

ขอบเขตและเงื่อนไข (Terms of Reference: TOR)
การจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศแบบระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF)

ปีงบประมาณ 2567 อาคารศศปัฐศาลา
สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ความเป็นมา

สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ด้วยอาคารศศปัฐศาลา มีระบบปรับอากาศและระบายอากาศเดิมเป็นเครื่องส่งลมเย็น AHU (Air Handling Unit) สำหรับห้องเรียน ห้องสัมมนา ห้องประชุมจัดเลี้ยงและสำนักงาน นั้น

เนื่องจากปัจจุบันเครื่องส่งลมเย็น AHU ของอาคารศศปัฐศาลามีอายุการใช้งานมานานมากกว่า 40 ปี และเริ่มเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน และเครื่องจักรเริ่มขาดเสถียรภาพขณะทำงานจนต้องซ่อมแซมอยู่บ่อยครั้ง เพื่อให้ระบบเครื่องปรับอากาศสามารถทำงานได้เป็นอย่างดีและอยู่ในสภาวะที่สมบูรณ์ตลอดเวลา เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบกับการให้บริการของอาคาร จึงมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนเครื่องส่งลมเย็น AHU เป็นระบบเครื่องปรับอากาศแบบระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF) เนื่องจากเป็นระบบใหม่ที่สามารถควบคุมอุณหภูมิได้อย่างแม่นยำ คงที่ และประหยัดค่าไฟฟ้าได้ถึง 40% เมื่อเทียบกับระบบปรับอากาศอื่นๆ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อรื้อถอนระบบปรับอากาศเดิมเครื่องส่งลมเย็น AHU และจัดซื้อพร้อมติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศแบบระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF) ภายในห้องเรียน (502) และ ห้องรับประทานอาหาร (504) ชั้น 5 อาคาร 1 อาคารศศปัฐศาลา

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างภาครัฐด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของราชการ
- 3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีประโยชน์ร่วมกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.5 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่เสนอนี้ ในวงเงินไม่น้อยกว่า 1,500,000.00 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน) ภายใน 5 ปี เป็นผลงานที่ผู้เสนอราคาเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนงานราชการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชน ที่สถาบันบัณฑิต

ศคืนทร์ฯ เชื้อถื้อโดยจะต้งยื่นแสดงผลงานเป็นสำเนาหนังสือรับรองผลงาน และ สำเนา สัญญา หรือสำเนาใบสั่งซื้อสั่งจ้าง มาพร้อมกับการเสนอราคาในระบบอิเล็กทรอนิกส์ และใน วันที่เสนอผลงานทางด้านเทคนิค

4. รายละเอียดคุณลักษณะ

- 4.1 ผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศแบบระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF) ที่เสนอให้จะต้องเป็นยี่ห้อที่ จัดจำหน่ายแพร่หลายในประเทศไทย โดยจะต้องมีเอกสารยื่นมาพร้อมข้อเสนอ
- 4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องมีช่างผู้ชำนาญในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และต้องมีผู้ควบคุมงานที่มี ใบประกอบวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลเป็นผู้ควบคุมการติดตั้ง โดยจะต้องมีเอกสาร ยื่นมาพร้อมข้อเสนอ โดยจะต้องมีเอกสารรับรองยืนยันการผ่านการฝึกอบรมจากผู้ผลิต หรือ สาขาของผู้ผลิตประจำประเทศไทย
- 4.3 ผู้เสนอราคาจะต้องมีบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมจากบริษัทผู้ผลิตระบบปรับอากาศ ของ ผลิตภัณฑ์ที่นำมายื่นข้อเสนอ หรือของผู้ผลิตประจำประเทศไทย
- 4.4 ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงรายการผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ รูปแบบ รุ่น คุณสมบัติ ไว้อย่าง ชัดเจน
- 4.5 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต หรือ สาขาของ ผู้ผลิตประจำประเทศไทย โดยจะต้องมีเอกสารการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายยื่นมาพร้อม เอกสารการยื่นขอเสนอ สำหรับรายการเครื่องปรับอากาศแบบระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF)

5. ขอบเขตของงาน

- 5.1 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการรื้อถอนระบบปรับอากาศเดิมเครื่องส่งลมเย็น AHU และอุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องตามแบบเดิมภายในห้องเรียน (502) และ ห้องรับประทานอาหาร (504) ชั้น 5 อาคาร 1 อาคารศศปฐศาลา
 - 5.1.1 ระบบปรับอากาศ ห้องเรียน (502)
 - (1) คอนเดนซิ่งยูนิต ขนาด 154,000 BTUH จำนวน 1 ชุด
 - (2) เครื่องส่งลมเย็น แบบสี่ทิศทาง ขนาด 24,200 BTUH จำนวน 6 ชุด
 - 5.1.2 ระบบปรับอากาศ ห้องรับประทานอาหาร (504)
 - (1) คอนเดนซิ่งยูนิต ขนาด 154,000 BTUH จำนวน 1 ชุด
 - (2) เครื่องส่งลมเย็น แบบสี่ทิศทาง ขนาด 38,200 BTUH จำนวน 4 ชุด
- 5.2 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF) และอุปกรณ์ประกอบติดตั้ง ทั้งนี้ตัวเครื่องปรับอากาศ วัสดุ และ อุปกรณ์ทั้งหมด ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน พร้อมทั้งทำการวัดค่าพลังงานก่อนและ หลังการติดตั้งตลอดจนทำรายงานเปรียบเทียบอัตราการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศ และทดสอบระบบการทำงานของระบบปรับอากาศใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

- 5.3 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับจำหน่ายให้ระบบเครื่องปรับอากาศแบบระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF) จากแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลักของอาคาร โดยผู้เสนอราคาต้องทำรูปแบบเสนอก่อนเข้าดำเนินการ
- 5.4 งานด้านสถาปัตยกรรม ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการร้อยฝ้าเพดานเดิมในจุดที่ดำเนินการ พร้อมขนทิ้งภายนอกสถาบันฯ และติดตั้งฝ้าเพดานใหม่ยิปซัมบอร์ดหนาอย่างน้อย 9 มม. ฉาบเรียบทาสี ตามแบบอาคารเดิมกำหนด
- 5.5 งานระบบไฟฟ้าแสงสว่างและระบบแจ้งดับเพลิง ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการรื้อและติดตั้งกลับระบบไฟฟ้าเดิมและระบบแจ้งดับเพลิงเดิม บริเวณที่ร้อยฝ้าเพดานเดิมและติดตั้งฝ้าใหม่แล้ว
- 5.6 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำ เอกสาร คู่มือ การฝึกอบรม โดยก่อนส่งมอบงานทั้งหมดผู้เสนอราคา จะต้องส่งเอกสาร คู่มือ การฝึกอบรม ดังนี้

5.6.1 เอกสารและคู่มือต่างๆ มีดังนี้

- 5.6.1.1 แบบแสดงการติดตั้งจริง (Asbuilt drawing) ชนิดกระดาษพิมพ์ขาวขนาด A3 จำนวน 2 (สอง) ชุด, ชนิด Electronic File บันทึกเป็นไฟล์ Auto CAD ที่สามารถใช้กับโปรแกรมออกแบบเขียนแบบ (DWG) พร้อมไฟล์ ACROBAT (PDF) ลงใน Flash Drive จำนวน 4 ชุด
- 5.6.1.2 คู่มือการใช้งานระบบ จำนวน 2 ชุด
- 5.6.1.3 เนื้อหาการอบรม (Power Point) การใช้งานระบบ การบำรุงรักษา เป็นเอกสาร พร้อม CD จำนวน 5 ชุด
- 5.6.1.4 ตารางและกำหนดการบำรุงรักษาระบบปรับอากาศจำนวน 2 ชุด
- 5.6.1.5 รายชื่อตัวแทนจำหน่ายอุปกรณ์ที่สำคัญ พร้อมที่อยู่และเบอร์ติดต่อ

5.6.2. การอบรมวิธีการใช้งาน และบำรุงรักษา

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดให้มีการอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ที่สามารถใช้งานและบำรุงรักษาได้ เช่น การทดสอบระบบ การตั้งค่าโปรแกรมคำสั่งของระบบปรับอากาศ การตรวจสอบระบบเพื่อการบำรุงรักษาตามมาตรฐานการบำรุงรักษาของระบบเครื่องปรับอากาศแบบระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF) วิธีการบำรุงรักษา ฯลฯ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง ภายในระยะเวลา 15 วันทำการ นับจากการติดตั้งเสร็จทั้งระบบ โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งวันเวลาที่อบรมให้แก่สถาบันพิจารณาล่วงหน้า ซึ่งสถาบันจะจัดสถานที่อบรมให้ทราบภายหลังที่ได้รับแจ้งกำหนดการการอบรมจากผู้เสนอราคา และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการอบรมผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

6. คุณลักษณะทางด้านเทคนิค (Technical Specification)

6.1 เครื่องปรับอากาศแบบระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF)

เครื่องปรับอากาศเป็นระบบแบบรวมศูนย์ ระบายความร้อนด้วยอากาศ ซึ่งคอนเดนซิ่งยูนิต 1 ชุดสามารถต่อกับเครื่องเป่าลมเย็นได้หลายชุด ใช้สารทำความเย็น R-410A และสามารถควบคุมได้จากระบบควบคุมกลาง (Central Control Unit) โดยคอนเดนซิ่งยูนิต

(Condensing Unit) และเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) ทั้งชุดประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต ภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้นและต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน และโรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานสากล ผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศที่ใช้ในโครงการจะต้องมีสมรรถนะตามที่กำหนดในแบบและมีรายละเอียดข้อกำหนดของตัวเครื่องปรับอากาศ ดังต่อไปนี้

6.1.1 คอนเดนซิ่งยูนิต (CONDENSING UNIT) ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ส่วนโครงภายนอก (CASING , CARBINET) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบ/สี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

(2) คอนเดนซิ่งยูนิตสามารถทำงานเป็นโมดูลเดี่ยวๆ ได้หรือจะประกอบกันเป็น SYSTEM ก็ได้โดยควร ประกอบได้สูงสุด 3 โมดูลรวมเป็น 1 system กรณีที่ประกอบด้วย 2 โมดูล หรือ 3 โมดูล หากมี 1 โมดูลเสีย โมดูลที่เหลือสามารถจ่ายความเย็นให้ทั้งระบบได้โดยผู้ใช้งานสามารถเปิดเองได้ด้วย Remote Control ปกติ โดยยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการนี้ จะต้องยี่ห้อที่มีประสิทธิภาพในการใช้ชุด INVERTER เป็นตัวควบคุมการปรับเปลี่ยนปริมาณสารทำความเย็น ซึ่งถูกติดตั้งและใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทย

(3) คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบกันหอย, มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETIC SCROLL TYPE) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่เกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์

(4) คอยล์ของคอนเดนเซอร์ (CONDENSER COIL) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียมที่เคลือบสาร PE ป้องกันการกัดกร่อนซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นมาจากโรงงานผลิต

(5) พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (PROPELLER) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงโปร่งป้องกันอุบัติเหตุ

(6) มอเตอร์พัดลม เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันการเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ มีระบบรองลิ้น แบบตลับลูกปืน หรือแบบปลอก ที่มีการหล่อลิ้นระยะยาว

(7) ระบบควบคุม แผงควบคุม (PC BOARD) จะต้องมีการเคลือบป้องกันฝุ่นและความชื้น อีกทั้งต้องมีการระบายความร้อนของแผงควบคุมด้วยสารทำความเย็น นอกจากนี้จะต้องมีตัวป้องกันเมื่อความดันสูงเกินเกณฑ์ (HIGH PRESSURE CUT OUT) และมีฟิวส์ป้องกันวงจรควบคุม

(8) ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ø / 50 Hz หรือ 380 V / 3 Ø / 50Hz

6.1.2 เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับคอนเดนซิ่งยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ส่วนโครงภายนอก เป็นแบบที่ตกแต่งเสร็จ ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสีหรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรง ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยางหรือฟองน้ำหรือวัสดุเทียบเท่า มีถาดน้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวนดังกล่าวในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวโครง

(2) คอยล์เย็น (EVAPORATOR COIL) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต

(3) อุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์อิเล็กทรอนิกส์แปรผัน (ELECTRONIC EXPANSION VALVE)

(4) ระบบควบคุม มีสวิทช์ เปิด ปิด เครื่องและปรับความเร็วรอบพัดลม พร้อมทั้งสวิทช์เทอร์โมสตัท อยู่ที่เครื่อง หรือเป็นแบบตั้งแยก (REMOTE TYPE) ที่ต่อสายส่งสัญญาณควบคุมการทำงาน ระหว่างเครื่องส่งลมเย็นกับชุดควบคุมการทำงาน (CONTROLLER)

(5) แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม, ใยสังเคราะห์ หรือ RESIN NET ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

(6) ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 Ø / 50 Hz หรือ 380 V / 3 Ø / 50Hz

6.1.3 ระบบไฟฟ้า

(1) ระบบไฟฟ้าของเครื่องปรับอากาศแบบระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF) ระบายความร้อนด้วยอากาศ โดย MCCB (Molded Case Circuit Breaker) ใช้ของเดิมที่ ตู้ไฟฟ้า distribution board เดินท่อสายอุปกรณ์ประกอบติดตั้งใหม่ สำหรับ CDU (Condensing Unit) ตู้โหลดเซ็นเตอร์ใช้ของเดิม โดยเพิ่มลูกย่อยสำหรับ FCU (Fan Coil Unit) เดินท่อสายอุปกรณ์ประกอบติดตั้งใหม่ ผู้เสนอราคา มีหน้าที่ตรวจสอบขนาดและความสมบูรณ์ของระบบไฟฟ้า หากพบว่าระบบไฟฟ้าเดิมชำรุด หรือมีขนาดที่ไม่เหมาะสมกับเครื่องปรับอากาศ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการแก้ไข และ/หรือปรับปรุงให้อยู่ในสภาพที่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ทั้งนี้ให้ผู้เสนอราคาจัดทำ Shop Drawing เสนอให้สถาบันพิจารณาขอความเห็นชอบก่อน

(2) สายเมนไฟฟ้าทั้งหมดให้ใช้สายทองแดงหุ้มฉนวนที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.11 ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ยกเว้นสายไฟฟ้าภายในตัวเครื่องปรับอากาศ หรือที่ส่วนประกอบของอุปกรณ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศนั้น อาจเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศนั้นๆ ได้

(3) การเดินสายไฟฟ้าเข้ากับมอเตอร์ แพนคอยล์ยูนิต หรือคอนเด็นซิงยูนิต ให้เดินร้อยสายใน FLEXIBLE CONDUIT (สำหรับคอนเด็นซิงยูนิตต้องเป็นชนิดกันน้ำ)

(4) ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่เดินซ่อนไว้เหนือเพดานให้ใช้ท่อ EMT หรือ FLEXIBLE CONDUIT และท่อร้อยสายไฟฟ้าที่เดินฝังในคอนกรีตหรือนอกอาคารให้ใช้ท่อ IMC ทั้งนี้จำนวนสายในท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ

6.1.4 เงื่อนไขการติดตั้ง

(1) การติดตั้งท่อน้ำยา เป็นท่อทองแดงชนิดแข็ง Type L หุ้มด้วยฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว ท่อน้ำยา Suction และ Liquid ให้เดินแยกจากกันโดยมี Clamp รััดทุกๆระยะที่ห่างกันไม่เกิน 2.5 เมตร ฉนวนหุ้มท่อส่วนที่รััด Clamp ให้สอดแผ่นสังกะสีหรือท่อ PVC หุ้มรอบฉนวนก่อนรััด Clamp

(2) ฉนวนหุ้มท่อน้ำยาเป็นแบบ Physically (Irradiation) Crosslink ประเภทแบบปิด วัสดุเป็นโพลีโอลิฟินโฟม (Polyolefin Foam) เคลือบด้วยออลูมิเนียมพอยล์สำเร็จจากโรงงาน

(3) การเดินท่อน้ำยาจะต้องเดินขนานหรือตั้งฉากกับอาคาร ท่อส่วนที่เจาะทะลุตัวอาคารให้ใส่ Pipe Sleeves ทุกแห่งและอุดช่องว่างด้วยวัสดุกันน้ำ ท่อน้ำยาและท่อสายไฟที่มีการเดินทะลุพื้น หรือเพดานพื้นที่เปิดโล่ง หรือคาดฟ้า ให้ทำฝาครอบ หรือก้ออิฐช่องที่ท่อทะลุขึ้นไปเพื่อกันฝน

(4) ท่อน้ำที่งใช้ท่อ PVC แข็ง, CLASS 8.5 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. อุปกรณ์ข้อต่อท่อจะต้องใช้ชนิดที่มีความหนาตามประเภทท่อที่ใช้ และใช้น้ำยาต่อท่อตามคำแนะนำของผู้ผลิต ท่อน้ำที่งจะต้องหุ้มฉนวนไม่ลามไฟ ชนิด Closed Cell Insulation ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร (1/2 นิ้ว)

(5) ข้อต่อของท่อน้ำยาจะต้องประกอบด้วยวัสดุฉนวนเสร็จเรียบร้อยมาจากผู้ผลิต และการติดตั้งระบบท่อน้ำยาต้องทำตามคำแนะนำของผู้ผลิต

(6) การติดตั้งเครื่องระบายความร้อนจะต้องทำฐานเหล็กหรือฐานคอนกรีตสำหรับวางเครื่องระบายความร้อน ความสูงไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร หากมีชิ้นส่วนของฐานรองรับเครื่องระบายความร้อนที่เป็นเหล็กจะต้องทาสีกันสนิมและสีทาภายนอกอีกชั้นหนึ่ง

7. การดำเนินการ

ก่อนเข้าดำเนินการติดตั้ง ให้ผู้เสนอราคาเสนอแบบรายละเอียดการติดตั้ง ให้ผู้เสนอราคาเสนอแบบรายละเอียดการติดตั้ง (Shop Drawing) ให้แก่สถาบันฯ เพื่อตรวจสอบก่อนดำเนินการติดตั้ง ในกรณีที่ผู้เสนอแบบรายละเอียดการติดตั้ง (Shop Drawing) เพื่อขออนุมัติ จะไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าดำเนินการติดตั้ง และผู้เสนอราคาจะใช้เหตุดังกล่าวมาเป็นเหตุในการขอขยายสัญญาไม่ได้

8. การดูแลรักษาและการรับประกันระบบเครื่องปรับอากาศแบบระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF) ภายหลังจากการติดตั้ง

- 8.1 ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันถึงความเสียหายของอุปกรณ์และระบบ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากผ่านการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว หากเกิดความเสียหายใดๆ ขึ้นกับอุปกรณ์หรือระบบ อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติวิสัย ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการแก้ไขให้กับสถาบัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ในการดำเนินการทั้งสิ้น
- 8.2 ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคอมเพรสเซอร์ที่ทำการติดตั้งเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับจากนับจากการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว
- 8.3 ผู้เสนอราคาจะต้องสำรองอะไหล่ในการซ่อมบำรุงรักษาไม่น้อยกว่า 7 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตประจำประเทศไทยเป็นลายลักษณ์อักษร โดยจะต้องมีเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมเอกสารการยื่นข้อเสนอ
- 8.4 หากอุปกรณ์ขัดข้องในระหว่างการรับประกัน ผู้เสนอราคา หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ 5 วัน 8 ชั่วโมง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ ให้ดำเนินการตรวจสอบ และเข้ามาดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 7 วันทำการนับจากวันที่เข้าปฏิบัติงาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นตลอดระยะเวลาการรับประกัน หากผู้เสนอราคาละเลย เพิกเฉย หรือดำเนินการล่าช้าสถาบันขอสงวนสิทธิ์ในการดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขเอง หรือว่าจ้างผู้อื่นดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขโดยผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดตามสถาบันเรียกร้องตามค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง
- 8.5 ผู้เสนอราคา ต้องจัดเตรียมช่างผู้ชำนาญในเครื่องปรับอากาศ เข้าดำเนินการตรวจสอบสภาพเครื่องปรับอากาศ และบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ตามมาตรฐานผู้ผลิตเป็นประจำอย่างน้อยทุก 3 เดือน โดยต้องจัดทำรายงานเสนอต่อสถาบันทุกครั้งที่มาดำเนินการ ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ค่าแรงและค่าวัสดุ) ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้นตลอดระยะเวลาการรับประกันตามข้อ 8.1

9. เงื่อนไขเฉพาะ

- 9.1 ผู้เสนอราคาจะต้องศึกษาเอกสารข้อกำหนดขอบเขตของงาน, เอกสารแบบรูปรายการละเอียด หรือเอกสารประมาณการราคา ให้ครบถ้วนก่อนการยื่นข้อเสนอและยื่นเสนอราคา
- 9.2 ผู้เสนอราคามีหน้าที่แสดงเอกสารต่างๆ เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่างๆ ที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนด หรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่าข้อกำหนด สามารถเชื่อถือได้ และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป เอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ที่ยื่นเสนอ อย่างน้อยต้องมีระบุ รุ่น ประเทศที่ผลิต และระบุรายละเอียดของอุปกรณ์/ระบบที่เสนอทุกรายการให้ครบถ้วน โดยไม่ใช้การคัดลอกข้อกำหนดมาแสดงซ้ำ หากมีข้อความชี้แจงเพิ่มเติมให้ระบุไปพร้อมกัน
- 9.3 ผู้เสนอราคามีหน้าที่จะต้องเปรียบเทียบข้อกำหนดที่สถาบันฯ กำหนดในแต่ละข้อกับคุณสมบัติของตนเองและของอุปกรณ์ต่างๆ ที่เสนอ โดยจะต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอข้อความในประโยคใดที่ใช้ยืนยันข้อกำหนดหมายเลขใดของสถาบันฯ โดยผู้เสนอราคามีหน้าที่ทำ

สัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน ได้แก่ การขีดเส้นใต้ หรือการระบายสีพร้อม
 ระบุหมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้เห็นชัดเจน ซึ่งหากผู้เสนอราคาขาด
 เอกสารยืนยัน หรือแสดงเอกสารไม่ชัดเจนทำให้ขาดข้อกำหนดหนึ่งในข้อกำหนดของสถาบันฯ
 ให้ถือว่าผู้เสนอราคาไม่ผ่านการพิจารณาทางด้านเทคนิค

9.4 ให้จัดทำรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบงานที่เสนอในรูปแบบดังต่อไปนี้

ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง(หน้า...ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่ กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนด ในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือคุณ ลักษณะเฉพาะของระบบที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารใน ข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำสัญลักษณ์ แสดงข้อความในประโยคของเอกสาร หรือในแค็ตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน

9.5 ผู้เสนอราคาต้องมีวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมขั้นต่ำ ระดับสามัญวิศวกร
 เครื่องกลหรือไฟฟ้า สำหรับรับรองการติดตั้งว่าถูกต้องตามเทคนิคของผลิตภัณฑ์ และระดับภาคี
 วิศวกร เครื่องกลและไฟฟ้า ควบคุมการติดตั้ง พร้อมแนบหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ

9.5 ผู้เสนอราคาต้องมีช่างไฟฟ้าภายในอาคาร ที่มีความรู้ความสามารถตามประกาศกระทรวงแรงงาน
 เรื่องกำหนดสาขาอาชีพที่อาจเป็นอันตรายต่อสาธารณะ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 คน พร้อมแนบ
 หลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ

9.6 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย
 ภายในประเทศอย่างเป็นทางการ

9.7 สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขอสงวนสิทธิ์ไม่รับพิจารณา
 ผู้เสนอราคาที่ยื่นเอกสารประกอบการเสนอราคาไม่ถูกต้องครบถ้วน

10.หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

10.1 ใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price Performance) โดยกำหนดน้ำหนัก

เกณฑ์ราคา กำหนดน้ำหนักร้อยละ 40

เกณฑ์คุณภาพ กำหนดน้ำหนักร้อยละ 60

10.2 เกณฑ์คุณภาพประกอบด้วย (กำหนดน้ำหนักร้อยละ 60)

ลำดับ	เกณฑ์การพิจารณา	คะแนน เต็ม	น้ำหนักการ ให้คะแนน ร้อยละ
1.	มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ		36
1.1	การนำเสนอแผนการทำงานที่ครอบคลุมและแบ่งสัดส่วนการทำงาน เป็นค่าเฉลี่ยร้อยละในแต่ละงวดเพื่อนำไปประกอบการตรวจรับงานได้ อย่างชัดเจน	25	15
1.2	นำเสนอประสิทธิภาพและการรับรองมาตรฐานคุณภาพของสินค้า	25	15

1.3	นำเสนอการปรับปรุงพื้นที่บริเวณที่ติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF)	10	6
2.	การให้บริการหลังการขาย		12
2.1	นำเสนอการดูแลรักษาและการรับประกันระบบเครื่องปรับอากาศแบบระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF)	20	12
3	การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ		9
3.1	การนำเสนอผลงานความเชี่ยวชาญการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF)	15	9
4.	ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่นๆ		3
4.1	นำเสนอข้อเสนอทางด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อสถาบัน	5	3

10.3 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบเอกสารด้านคุณภาพทั้งหมดที่เป็นต้นฉบับจำนวน 1 ชุด ลงลายมือผู้มีอำนาจลงนาม พร้อมประทับตรา (ถ้ามี) อย่างถูกต้องครบถ้วนทุกหน้า ณ สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 5 ห้อง 521 ในวันและเวลาตามที่ระบุในเอกสารประกาศเชิญชวนโดยนำเอกสารที่ Upload ผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ (E-bidding) และเอกสารที่ต้องการเสนอเพิ่มเติม ส่งมาพร้อมกับเอกสารด้านคุณภาพ สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ 02-218-3863 อีเมลล์แอดเดรส: procurement@sasin.edu

10.4 ผู้เสนอราคาต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ อาทิเช่น คอมพิวเตอร์ (Notebook) สัญญาณอินเทอร์เน็ต รวมถึงอุปกรณ์อื่นที่จำเป็น สำหรับการเสนอรายละเอียดด้านเกณฑ์คุณภาพ และนำเสนอแผนการลงสื่อ (Media Plan) เป็นภาษาอังกฤษ ณ สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้น 5 ห้อง 521 ในวันและเวลาตามที่ระบุในเอกสารประกาศเชิญชวน เป็นต้นไป

10.5 คณะกรรมการพิจารณาราคาเฉพาะผู้เสนอราคาที่ผ่านมาเกณฑ์การพิจารณาด้านคุณภาพที่มีคะแนนรวมสูงสุดเท่านั้น

11. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดส่งมอบงานภายใน 150 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามสัญญา

12. วงเงินในการจัดหา

เป็นเงินทั้งสิ้น -3,558,000- บาท (สามล้านห้าแสนห้าหมื่นแปดพันบาทถ้วน) ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว และค่าใช้จ่ายอื่นใดแล้ว

13. การส่งมอบงาน

การส่งมอบงาน แบ่งออกเป็น 3 งวดดังนี้

งวดที่ 1 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบแบบแผนการติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศแบบระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF) โดยในแผนการติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศแบบระบบแปรผันน้ำยา (VRV/VRF) ต้องระบุจำนวนร้อยละของงานที่จะส่งมอบและรายละเอียดปริมาณงานในแต่ละงวดตามที่กำหนดในขอบเขตงานนี้ รวมถึงฉลากของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในขอบเขตงาน **ภายใน 5 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อ** โดยจะต้องผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการการตรวจรับงาน เพื่ออนุมัติให้ใช้ในงานนี้

งวดที่ 2 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบงานเป็นจำนวนร้อยละ 60 ของปริมาณงานตามแผนงานที่เสนอและผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการการตรวจรับงาน **ภายใน 90 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อ**

งวดที่ 3 (งวดสุดท้าย) ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบสินค้าและงานครบ 100% พร้อมส่งรายงานผลการทดสอบประสิทธิภาพ คู่มือการใช้งาน รายการวัสดุต่างๆ ทั้งหมดให้แล้วเสร็จและผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการการตรวจรับงาน

14. การชำระเงิน

แบ่งจ่ายเป็น 3 งวด รายละเอียดดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนร้อยละ 15 ของวงเงินตามสัญญาซื้อ ชำระเมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 1 โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการการตรวจรับงานแล้ว

งวดที่ 2 เป็นจำนวนร้อยละ 30 ของราคาตามสัญญาซื้อ ชำระเมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 2 โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการการตรวจรับงานแล้ว

งวดที่ 3 (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนร้อยละ 55 ของราคาตามสัญญาซื้อ ชำระเมื่อผู้รับจ้างส่งมอบงานงวดที่ 3 โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการการตรวจรับงานแล้ว

15. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.10 ของวงเงินตามสัญญาซื้อ

16. คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและราคากลาง

16.1 นางสาวทันยา สุปรียาพร ประธานกรรมการ

16.2 นายวิบูลย์ศักดิ์ เบญจวรกุล กรรมการ

16.3 นางสาวนันทกัศ ภิญโญ กรรมการ