ร่างขอบเขตของงาน

(Terms Of Reference : TOR)

ครุภัณฑ์สำนักงาน พร้อมติดตั้ง จำนวน 7 รายการ

โครงการปรับเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศระบบอินเวอร์เตอร์(Variable speed/Inverter)
พร้อมติดตั้งทดแทนของเดิม อาคาร 100 ปี สมเด็จพระศรีนครินทร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

---

1. ความเป็นมา

ตามนโยบายด้านพลังงานของประเทศ แผนอนุรักษ์พลังงานฉบับใหม่ (EEDP 2015) พ.ศ. 2558 - 2579 ได้กำหนดกลยุทธ์ด้านการอนุรักษ์พลังงาน เพื่อกำกับดูแล และส่งเสริมให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด ให้กับภาครัฐและภาคเอกชน โดยมีเป้าหมายเพื่อการยกประสิทธิภาพการใช้พลังงานทุกภาคเศรษฐกิจให้มีประสิทธิภาพและทัดเทียมสากล

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี เป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อพัฒนาท้องถิ่น ซึ่งได้ผลิตบัณฑิตออกไปรับใช้สังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกเหนือจากภารกิจในการผลิตบัณฑิต มหาวิทยาลัยยังมีภารกิจเกี่ยวกับการวิจัย การให้บริการทางวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เนื่องจากเครื่องปรับอากาศอาคาร 100 ปี สมเด็จพระศรีนครินทร์ ได้มีการติดตั้งใช้งานมายาวนานเกินกว่า 10 ปี ทำให้เครื่องปรับอากาศจำนวนมากมีสภาพเก่า ชำรุดมาก(ไม่คุ้มค่าในการซ่อมบำรุงรักษา) และเสื่อมประสิทธิภาพตามอายุการใช้งาน ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานและไม่ประหยัดไฟฟ้า ซึ่งการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศ คิดเป็นสัดส่วนสูงถึงประมาณไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของการใช้พลังงานทั้งหมดในอาคาร จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องดำเนินการปรับเปลี่ยนเป็นเครื่องปรับอากาศประเภทประสิทธิภาพพลังงานระบบอินเวอร์เตอร์ (Variable speed/Inverter) ทดแทนของเดิมที่มีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 10 ปี ทั้งนี้ เพื่อเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายค่าซ่อมบำรุงรักษาและค่าไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยในส่วนของการใช้พลังงานของเครื่องปรับอากาศในอาคารให้มากที่สุด โดยกำหนดใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพพลังงานสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศเบอร์ 5 ที่ใช้ทั่วไปในท้องตลาด เพื่อประหยัดพลังงาน และเป็นการสนับสนุนให้ผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศประสิทธิภาพสูง สามารถพัฒนาเทคโนโลยีให้มีราคาต่ำได้ และจะเป็นการส่งเสริมให้เกิดการใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในมหาวิทยาลัย เป็นตัวอย่างที่ดีสำหรับบุคลากร นักศึกษาและประชาชน โดยสอดคล้องกับการดำเนินการตามนโยบายด้านการอนุรักษ์พลังงานของประเทศและสนับสนุนการดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี ของกระทรวงพลังงาน

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อปรับเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศเป็นระบบอินเวอร์เตอร์ (Variable speed/Inverter) พร้อมติดตั้งเพื่อทดแทนของเดิมในอาคาร 100 ปี สมเด็จพระศรีนครินทร์ ที่มีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 10 ปี โดยกำหนดใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพพลังงานสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพของเครื่องปรับอากาศเบอร์ 5 ที่ใช้ทั่วไปในท้องตลาด

2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานอย่างคุ้มค่า ประหยัดค่าไฟฟ้า และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิ์เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

3.1 เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุงานที่ประกวดราคาซื้อดังกล่าว

3.2 ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

3.3 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น ที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.4 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคา และห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

3.6 เป็นผู้ที่ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการซื้อของมหาวิทยาลัย

3.7 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือ แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

3.8 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.9 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

3.10 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล ซึ่งเป็นผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายของเครื่องปรับอากาศจากผู้ผลิต โดยต้องมีเอกสารหลักฐานรับรองการแต่งตั้งของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายว่าเป็นผู้จำหน่ายเครื่องปรับอากาศสำหรับโครงการประกวดราคาครั้งนี้ (แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอเอกสารประกวดราคา) โดยมีผลงานการขายพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ซึ่งรวมทั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) ระบบอินเวอร์เตอร์ (Vaiable speed / Inverter) มีผลงานในสัญญาเดียวกันวงเงินไม่น้อยว่า 6,000,000.- บาท (หกล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็นผลงานที่ดีเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานทั่วไป และปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญานั้นทุกประการ โดยมีผลงานในการจำหน่าย ติดตั้ง และบำรุงรักษาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวในประเทศไทยมาแล้วเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ซึ่งคู่สัญญาเป็นส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือได้ ทั้งนี้ต้องแนบหลักฐานต่างๆ และหนังสือรับรองผลงานหรือสัญญาซื้อขาย (กรณีเป็นผลงานเอกชนจะต้องมีหลักฐานใบรับเงินทุกงวดงานตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของงานนั้นจากกรมสรรพกรแนบมาด้วย) และผลงานดังกล่าวมหาวิทยาลัยหรือคณะกรรมการประกวดราคา มีสิทธิเข้าไปดูสถานที่หรือตรวจสอบผลงานนั้น เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคาที่มีคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการได้

3.11 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีวิศวกรที่ได้รับใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมไฟฟ้า และเครื่องกล ระดับไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกร พร้อมแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในวันยื่นข้อเสนอประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.12 ผู้เสนอราคาที่มิได้มาดูสถานที่และรับฟังคำชี้แจงรายละเอียดเพิ่มเติม และมิได้ลงนามไว้เป็นหลักฐาน ให้ถือว่าผู้เสนอราคานั้นได้รับทราบปัญหาและเข้าใจเงื่อนไขทั้งที่มีอยู่เดิม และที่ประกาศเพิ่มเติมโดยตลอดแล้ว ถ้ามีค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มขึ้น ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น ซึ่งผู้เสนอราคาผูกพันที่จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามนั้น และจะยกเป็นเหตุในภายหลังว่าตนไม่ได้รับทราบมาก่อนเป็นคู่สัญญากับมหาวิทยาลัยไม่ได้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น กรณีมีข้อโต้แย้งจากการดูสถานที่เพื่อดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศไม่ว่ากรณีใดๆ จะต้องแจ้งให้คณะกรรมการรับทราบขณะดูสถานที่ทันที และให้มีข้อยุติทั้งสองฝ่ายในเรื่องที่โต้แย้งในวันดูสถานที่ให้แล้วเสร็จ

3.13 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบแบบรูป และ/หรือคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ เพื่อประกอบการพิจารณา โดยผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องระบุยี่ห้อ รุ่น บริษัทผู้ผลิต รายละเอียดทางเทคนิค เลขหน้าของเอกสารแคตตาล็อก และประเทศผู้ผลิตให้ชัดเจนเป็นไปตามข้อกำหนดในหัวข้อนั้นๆ ตามตัวอย่างตารางเปรียบเทียบ ด้านล่างนี้

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคากำหนด	เอกสารอ้างอิง (ให้ระบุเลขหน้า)
เป็นครุภัณฑ์ ที่มีคุณสมบัติ ดังนี้	....	หน้า..... .....

ในกรณีที่ผู้เสนอราคาไม่เสนอรายการเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะตามแบบฟอร์มนี้ มหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ในการตัดสิทธิ์การเสนอราคาในครั้งนี้

4. รายการและจำนวนเครื่องปรับอากาศพร้อมติดตั้ง

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางรายการเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน (Split Type) ระบบอินเวอร์เตอร์ (Variable speed/Inverter) พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ประกอบ มีจำนวนรายการไม่น้อยกว่า ดังรายการต่อไปนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	เครื่องปรับอากาศระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ขนาด 13,000 BTU.	2	ชุด
2	เครื่องปรับอากาศระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ขนาด 18,000 BTU.	8	ชุด
3	เครื่องปรับอากาศระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ขนาด 25,000 BTU.	20	ชุด
4	เครื่องปรับอากาศระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ขนาด 30,000 BTU.	14	ชุด
5	เครื่องปรับอากาศระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ขนาด 36,000 BTU.	164	ชุด
6	เครื่องปรับอากาศระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ขนาด 48,000 BTU.	4	ชุด
7	เครื่องปรับอากาศระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter) ขนาด 60,000 BTU.	5	ชุด
	รวมทั้งหมด	217	ชุด

หมายเหตุ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งระบบไฟฟ้า รวมถึงส่วนประกอบอื่นๆ เพื่อให้ชุดเครื่องปรับอากาศแต่ละชุด มีระบบที่สมบูรณ์ และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. เงื่อนไขและข้อกำหนดเพิ่มเติม

5.1 ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องทำสัญญาตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด จะต้องดำเนินการจัดหาเครื่องปรับอากาศพร้อมติดตั้งตามแบบรูปและรายละเอียดรายการประกอบแบบที่กำหนดของมหาวิทยาลัยฯ โดยวัสดุที่ใช้ประกอบการติดตั้งเครื่องปรับอากาศจะต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพที่ดีมีมาตรฐานขั้นต่ำได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) พร้อมสิ่งก่อสร้างส่วนควบอื่น ๆ อุปกรณ์รวมทั้งงานระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องแล้วเสร็จตามกำหนด

ในกรณีไม่สามารถดำเนินการจัดหาเครื่องปรับอากาศพร้อมติดตั้งตามแบบรูปและรายละเอียดรายการประกอบแบบที่กำหนดของมหาวิทยาลัยให้แล้วเสร็จตามวรรคหนึ่งได้ อันเนื่องมาจากความผิดของผู้รับจ้าง มหาวิทยาลัยฯ จะไม่รับผิดชอบในค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใด ๆ ที่เกิดขึ้น โดยเป็นภาระรับผิดชอบของผู้ขายแต่เพียงฝ่ายเดียว

5.2 ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดหาอุปกรณ์ และการต่อเชื่อมระบบสาธารณูป - โภคหลักที่อาจจะเป็นระบบของทางมหาวิทยาลัย หรือเป็นระบบของทางราชการ เช่น การไฟฟ้าฯ การกำจัดขยะ การป้องกันอัคคีภัย และระบบโทรคมนาคมทุกชนิด โดยจะต้องจัดให้มีการติดตั้งเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้าและอุปกรณ์อื่นๆ แยกต่างหาก เพื่อความสะดวกและความเป็นธรรมสำหรับการจัดเก็บค่าบริการสาธารณูปโภคเฉพาะในส่วนการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

5.3 ในการติดตั้ง/ดำเนินการ หากภายหลังพบว่า ความเสียหายอันเนื่องมาจากการทำงานเป็นผลจากการกระทำของผู้เสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบความเสียหายนั้น

5.4 มหาวิทยาลัยไม่อนุญาตให้ผู้รับจ้างพักภายในพื้นที่อาคารที่ดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และในระหว่างดำเนินงานผู้ขายต้องดำเนินการป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดแก่อาคารตลอดจนบริเวณโดยรอบ ซึ่งหากเกิดความเสียหาย ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

6. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบบอินเวอร์เตอร์ ต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังต่อไปนี้

6.1 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบบอินเวอร์เตอร์ (Variable speed/Inverter) ต้องเป็นเครื่องที่ได้รับฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพการประหยัดไฟเบอร์ 5 SEER ตามเกณฑ์ปี 2016 (พ.ศ. 2559) จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยต้องมีเอกสารรับรองค่าประสิทธิภาพการประหยัดไฟเบอร์ 5 SEER ตามเกณฑ์ปี 2016 (พ.ศ. 2559) ในแต่ละรุ่นจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1155 - 2536 และ มอก.2134 - 2553) โดยมีหนังสือรับรองจาก กฟผ.ตามรุ่นและขนาดที่กำหนด และต้องมีหนังสือรับรองผลการทดสอบค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER จากห้องทดสอบที่ได้รับมาตรฐาน ISO 17025 : 2005 โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นซอง

โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพการประหยัดไฟเบอร์ 5 SEER ตามเกณฑ์ปี 2016 (พ.ศ. 2559) ในแต่ละรุ่น ไม่ต่ำกว่าค่าที่แสดงในตารางกำหนดค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำของอุปกรณ์ ดังนี้

เครื่องปรับอากาศ ชนิดตั้งพื้น/แขวนฝ้า		**ค่าประสิทธิภาพพลังงาน SEER (BTU/hr/W)ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า**
ขนาด (BTU/hr) ไม่ต่ำกว่า	13,200	15.15
ขนาด (BTU/hr) ไม่ต่ำกว่า	18,300	15.45
ขนาด (BTU/hr) ไม่ต่ำกว่า	24,900	16.70
ขนาด (BTU/hr) ไม่ต่ำกว่า	36,000	15.55
ขนาด (BTU/hr) ไม่ต่ำกว่า	44,000	15.75
ขนาด (BTU/hr) ไม่ต่ำกว่า	48,000	15.40
ขนาด (BTU/hr) ไม่ต่ำกว่า	56,000	16.35
ขนาด (BTU/hr) ไม่ต่ำกว่า	62,000	15.35

6.2 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นเครื่องที่ประกอบสำเร็จเรียบร้อยจากโรงงานภายในประเทศที่มีมาตรฐานสูง และมีความชำนาญในการผลิตเครื่องปรับอากาศเครื่องหมายการค้านั้นมาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยโรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังนี้

6.2.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2008 ว่าด้วยการออกแบบและผลิตเครื่องปรับอากาศและเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ โดยต้องมีเอกสารรับรองพร้อมลงนามและตราประทับ ยื่นต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

6.2.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2004 ภายใต้ขอบข่ายการผลิตเครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งภายในทั่วไป และเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่สำหรับอุตสาหกรรม โดยต้องมีเอกสารรับรองพร้อมลงนามและตราประทับ ยื่นต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

6.2.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อตุสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และมาตรฐาน Occupational Health and safety Management Systems (TIS 18001-2542 / BS OHSAS 18001:2007) ภายใต้ขอบข่ายการผลิตเครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งภายในทั่วไป และเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่สำหรับอุตสาหกรรม โดยต้องมีเอกสารรับรองพร้อมลงนามและตราประทับ ยื่นต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

6.2.4 มาตรฐาน มรท. 8001-2553 ว่าด้วยการได้ปฏิบัติเป็นไปตามมาตรฐานความรับผิดชอบทางสังคมของธุรกิจไทย จากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน โดยต้องมีเอกสารรับรองพร้อมลงนามและตราประทับ ยื่นต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

6.2.5 มาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว Green Industry ว่าด้วยการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นระบบ มีการติดตามประเมินผลและทบทวนการผลิตอย่างต่อเนื่อง จากกระทรวงอุตสาหกรรม ว่าเป็นอุตสาหกรรมสีเขียว โดยเอกสารดังกล่าวต้องระบุถึงเลขที่การรับรอง, ที่ตั้งสถานประกอบการ, เลขทะเบียน

โรงงาน อย่างชัดเจน โดยต้องมีเอกสารยื่นต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

6.2.6 เครื่องปรับอากาศ ต้องออกแบบและผลิตจากผู้ผลิตที่มีโรงงานผลิตภายในประเทศไทย เพื่อให้มหาวิทยาลัยมั่นใจว่าการเข้าบำรุงรักษา หรือ การเปลี่ยนอุปกรณ์ เมื่อเกิดการชำรุด สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว ผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ ต้องมีโรงงานตั้งอยู่ในประเทศไทย โดยต้องแสดงเอกสารรับรองการจัดตั้งโรงงาน (ใบ รง 4) ยื่นต่อคณะกรรมการในวันยื่นข้อเสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

6.2.7 เครื่องปรับอากาศจะต้องมีการแสดงชื่อผู้ผลิตหรือโรงงานที่ผลิต หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนให้เห็นอย่างชัดเจนและถาวร

6.3 เครื่องปรับอากาศต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยมีหนังสือยืนยันต้นฉบับจากผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายหลัก และปิดแสตมป์สรรพสามิตสำหรับเครื่องปรับอากาศ เพื่อเป็นเครื่องหมายแสดงการเสียภาษีสรรพสามิต ให้ปรากฏว่าได้เสียภาษีแล้ว

6.4 รายละเอียดและจำนวนเครื่องปรับอากาศที่จัดซื้อและติดตั้ง ต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่าที่กำหนด

6.5 คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ประกอบ

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ระบบอินเวอร์เตอร์ ประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อน เครื่องส่งลมเย็น ท่อสารความเย็น และอุปกรณ์ควบคุมอัตโนมัติ ทั้งชุดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบสำเร็จมาจากโรงงานของผู้ผลิตที่เป็นต้นกำเนิดผลิตภัณฑ์ (Country of Original Product) และผลิตภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้นภายในโรงงานที่มีคุณภาพ เครื่องระบายความร้อนเป็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศตามที่ระบุในแบบหรือรายการอุปกรณ์ และเมื่อใช้คู่กับเครื่องส่งลมเย็นตามรุ่นที่ผู้ผลิตแนะนำและสามารถทำความเย็นรวมได้ไม่น้อยกว่าข้อกำหนดในแบบหรือรายการอุปกรณ์ ดังนี้

6.5.1 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ส่วนโครงภายนอก (Casing , Cabinet) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบ/สี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม ที่เหมาะสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตังโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรง ไม่สั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน
- การเดินท่อน้ำยาที่คอนเดนซิ่งยูนิต สามารถเลือกติดตั้งได้ทั้งทางด้านหลังหรือทางด้านหน้า
- เครื่องปรับอากาศ ต้องมีชุดอินเวอร์เตอร์ (Inverter) 1 ชุด เพื่อควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ (Compressor) มอเตอร์หุ้มปิด (Hermetically Sealed Type) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา และที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่เกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์
- คอยล์ของคอนเดนเซอร์ (Condenser Coil) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอะลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต ครีบอะลูมิเนียมต้องเคลือบสาร (Acrilic Resin และ Hydro Phlicpe Fin) เพื่อป้องกันการกัดกร่อน
- อุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็น เป็นแบบอีเล็กทรอนิกส์เอ็กแปนชั่นวาล์ว (Electronic Expansion Valve)
- พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงโปร่งป้องกันอุบัติเหตุ

- มอเตอร์พัดลม เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันการเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ มีระบบหล่อลื่นแบบตลับลูกปืน หรือแบบปลอกที่มีการหล่อลื่นระยะยาว

- ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 ph. / 50 Hz. หรือ 380 V / 3 ph. / 50 Hz.

6.5.2 เครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตในประเทศไทย และเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับคอนเดนซิ่งยูนิต โดยมีรายละเอียดดังนี้

- เป็นแบบยึดติดฝ้าเพดาน ส่วนโครงภายนอกเป็นแบบที่ตกแต่งเสร็จ ทำจากวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิม ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยางหรือฟองน้ำหรือวัสดุเทียบเท่า มีถาดน้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวนดังกล่าว ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวโครง และสามารถระบายน้ำทิ้งออกได้ทั้งด้านซ้ายและด้านขวา

- พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมเป็นใบพัดขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

- มอเตอร์เป็นชนิดที่มีอุปกรณ์ภายใน Split Capacitor หรือ Induction Hold IC Control ป้องกันความร้อนสูงเกิน

- คอยล์เย็น (Evaporator Coil) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอะลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต

- ระบบควบคุม ควบคุมการทำงานด้วย Wireless Digital Remote Controller มีสวิตช์เปิด-ปิด เครื่อง ปรับความเร็วรอบพัดลม ปรับอุณหภูมิ และมีสวิตช์เปิด-ปิดอยู่ที่ตัวเครื่อง

- เครื่องปรับอากาศมีฟังก์ชั่น Auto Restart กรณีระบบไฟฟ้าในอาคารเกิดความบกพร่อง เครื่องปรับอากาศสามารถกลับเข้าสู่โหมดการทำงานได้โดยอัตโนมัติ

- มีระบบแจ้งเหตุขัดข้องของเครื่องปรับอากาศด้วยตัวเอง (Self Diagnosis Function) ภายในเครื่องแสดงผลผ่าน Wireless Digital Remote Controller

- ผู้ใช้สามารถตั้งเวลาการทำงานของเครื่องปรับอากาศได้ (Timer)

- แผงกรองอากาศเป็นแบบที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

- ระบบไฟฟ้า 220 V / 1 ph. / 50 Hz.

6.5.3 ระบบท่อน้ำยา

- ตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ ให้ยึดถือตามตำแหน่งเดิมของอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่ การเดินท่อสายไฟฟ้า น้ำทิ้งและท่อน้ำยา ให้เดินตามแนวของอุปกรณ์เดิม ยกเว้นเครื่องที่ติดตั้งใหม่ ให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งานหรือผู้ควบคุมงาน

- เครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งให้ใช้ท่อน้ำยาเป็นเป็นท่อทองแดงอย่างแข็งแบบแอล (Type L) และหุ้มท่อด้วยฉนวน ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร หรือดีกว่า

- หลังจากการติดตั้งเครื่องปรับอากาศในแต่ละชุดแล้วเสร็จ จะต้องทำการเติมน้ำยาของเครื่องปรับอากาศให้เต็มระบบของเครื่อง

6.5.4 การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบของเครื่องปรับอากาศ

- ขนาดต่ำกว่า 25,000 บีทียูต่อชั่วโมง จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ควบคุม ตามมาตรฐานของผู้ผลิต

- ขนาดตั้งแต่ 25,000 บีทียูต่อชั่วโมง ขึ้นไป จะต้องติดตั้งสวิตช์ควบคุมระดับความดันน้ำยา (Hi-Low Pressure Switch) ชุดกรองและดูดความชื้น (Strainer and Drier) และอุปกรณ์ควบคุมตามข้อกำหนดคุณลักษณะของเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ประกอบ

- ให้มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย เมื่อเกิดไฟดับ แรงดันไฟฟ้าขาดหายไป ให้หยุดการทำงานของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ เมื่อระบบไฟฟ้าเป็นปกติจึงจะสามารถใช้งานมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ได้อีก

7. ขอบเขตงาน

รายละเอียดขอบเขตงานที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติ ประกอบด้วย

7.1 การรื้อถอน และการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

7.1.1 ทำการตรวจเช็คเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งอยู่เดิมพร้อมทั้งทำรายละเอียดที่เกี่ยวข้องทางด้านเทคนิคของเครื่องปรับอากาศก่อนที่จะทำการรื้อถอนทั้งหมด โดยทำการรื้อถอนเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องของระบบปรับอากาศที่มีอยู่เดิมออก

7.1.2 ดำเนินการปรับปรุงจุดตำแหน่งที่ติดตั้งเดิมของเครื่องปรับอากาศที่รื้อถอนให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ พร้อมทั้งทาสีในตำแหน่งที่รื้อถอนให้กลมกลืนกับตัวอาคารและเป็นไปตามมาตรฐาน

7.1.3 ดำเนินการขนย้ายเครื่องปรับอากาศเดิมไปเก็บยังพื้นที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ส่วนวัสดุหรือเศษวัสดุอื่นๆที่เกิดจากการรื้อถอนให้ขนย้ายไปทิ้งภายนอกบริเวณมหาวิทยาลัย

การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

7.1.4 จัดทำและส่งรูปแบบรายละเอียดการติดตั้งในแต่ละห้องของการใช้งาน แบบตำแหน่งการวางเครื่องปรับอากาศทั้งระบบ แบบสายไฟฟ้า แบบแนวท่อน้ำทิ้ง ให้กับมหาวิทยาลัยก่อนวันติดตั้งและในวันส่งมอบ

7.1.5 ก่อนเข้าดำเนินการติดตั้งให้เสนอแบบรายละเอียดการติดตั้ง (Shop Drawing) รายละเอียดทางด้านวิศวกรรมของตัวเครื่องปรับอากาศ วัสดุ และอุปกรณ์ต่างๆ มาให้คณะกรรมการของมหาวิทยาลัยเพื่อตรวจสอบก่อนดำเนินการติดตั้ง โดยต้องแนบสำเนาใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของวิศวกรเครื่องกลที่ควบคุมการติดตั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย ในกรณีที่ไม่เสนอแบบรายละเอียดการติดตั้ง (Shop Drawing) เพื่อขออนุมัติ จะไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าดำเนินการติดตั้ง

7.1.6 จัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์สำหรับระบบปรับอากาศเพื่อใช้ประกอบการติดตั้ง และอุปกรณ์อื่นๆ โดยในกรณีที่มีการเดินสายไฟฟ้าเพิ่มเติมจะต้องร้อยสายในท่อที่ได้มาตรฐาน ส่วนสายไฟฟ้าที่ใช้เป็นสายเมนย่อยต้องรื้อสายเดิมและทำการเดินสายใหม่ (ต้องเปลี่ยนสายไฟระหว่างชุดแผงคอยล์เย็นและแผงคอยล์ร้อนใหม่พร้อมเครื่องป้องกันกระแสเกิน (Circuit Breaker) โดยต้องมีพิกัดไม่เกินกว่ากระแสไฟฟ้าสูงสุดที่สายไฟของเครื่องปรับอากาศจะรับได้)

7.1.7 ตำแหน่งการติดตั้งชุดแฟนคอยล์ต้องแข็งแรง รับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้ สามารถยึดติดกับผนังหรือพื้นโครงสร้างให้แข็งแรงมั่นคง และต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร โดยรอบชุดแฟนคอยล์ สำหรับการซ่อมบำรุงและรูผ่านผนังต้องลาดเอียงสู่ภายนอกอาคาร เพื่อ

ป้องกันน้ำฝนเข้าสู่อาคาร รวมทั้งชุดแฟนคอยล์ชนิดติดตั้งเหนือฝ้าเพดาน ต้องทำการครอบชุดแฟนคอยล์ด้วยกล่องลมเพื่อป้องกันความร้อนจากภายนอกเข้าสู่ชุดแฟนคอยล์

7.1.8 ตำแหน่งที่ติดตั้งชุดคอนเดนซิ่งต้องสามารถระบายลมร้อนได้สะดวก ห้ามวางสิ่งกีดขวางทางระบายลมไม่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนบริเวณข้างเคียง และมีความแข็งแรง รองรับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้ อีกทั้งต้องยึดติดกับพื้นหรือผนังให้แข็งแรง โดยมีวัสดุรองรับการสั่นตามมาตรฐานผู้ผลิตกำหนด และมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร โดยรอบชุดคอนเดนซิ่งเพื่อการซ่อมบำรุง โดยต้องสามารถเข้าซ่อมบำรุงได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

7.1.9 ให้เปลี่ยนท่อทองแดงสำหรับเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนใหม่ โดยใช้ท่อทองแดงอย่างหนาแบบแอล (Type L) และให้เปลี่ยนฉนวนหุ้มท่อทองแดงใหม่ ตามมาตรฐานของผู้ผลิต

7.1.10 ให้ทำการเปลี่ยนท่อระบายน้ำทิ้งใหม่ หากท่อน้ำทิ้งอยู่ภายในอาคาร แต่ไม่ได้อยู่ในบริเวณที่ปรับอากาศให้หุ้มฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร

7.1.11 ท่อสารทำความเย็นทั้งหมดต้องติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ (Support , Hanger) และใช้ประกับเหล็กอาบสังกะสีรัดตัวเข้ากับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง สำหรับท่อสารทำความเย็นเหลว (Liquid line) นั้น ต้องมีวัสดุยางหรือวัสดุเทียบเท่าคั่นกลางบริเวณที่รองรับ เพื่อป้องกันมิให้ท่อทองแดงสัมผัสกับอุปกรณ์รองรับโดยตรงและท่อสารทำความเย็นที่ติดตั้งกับตัวอาคาร จะต้องเดินให้ขนานหรือตั้งฉากตัวอาคาร ส่วนของท่อที่ผ่านผนัง หรือพื้นจะต้องมีปลอก (Sleeve) และหากมีการติดตั้งปลอกในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคารจะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นกับปลอกด้วยวัสดุยาง หรือวัสดุอื่นเทียบเท่าพร้อมทั้งตกแต่งอย่างเรียบร้อย ยึดอยู่กับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง

7.1.12 การติดตั้งถ้าปรากฏผลงานว่ามีคุณภาพไม่ดี และไม่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ผู้ขายจะต้องแก้ไขให้ใหม่ และก่อนทำการติดตั้ง ผู้ขายต้องนำตัวอย่างและอุปกรณ์ทุกอย่างมาขออนุมัติมหาวิทยาลัยก่อนทุกครั้ง

7.1.13 ในกรณีที่ไม่สามารถหาขนาดเครื่องปรับอากาศตามขนาดที่ระบุไว้ได้ ผู้ขายต้องเสนอขนาดของเครื่องปรับอากาศที่มีขนาดทำความเย็นสูงขึ้นในรุ่นถัดไปของผู้ผลิตที่มีขนาดเกินกว่าขนาดที่ระบุไว้

7.1.14 จำนวนและขนาดของเครื่องปรับอากาศตามข้อกำหนด มหาวิทยาลัยได้สำรวจจำนวนและรายละเอียดเครื่องปรับอากาศที่จะติดตั้งในเบื้องต้นเท่านั้น จำนวนที่จะติดตั้งจริงในแต่ละอาคารอาจจะสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความจำเป็นและความเหมาะสม โดยให้ผู้ขายเข้าไปติดตั้งตามจำนวนที่ได้รับการยืนยันให้เปลี่ยนแปลงเครื่องปรับอากาศแต่ละห้องของอาคารเป็นสำคัญ และมหาวิทยาลัยจะจ่ายเงินตามจำนวนที่ติดตั้งได้จริง

7.1.15 ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ จะต้องทำความสะอาดพื้นที่ติดตั้งและซ่อมแซม ฝ้า ผนัง สี และสิ่งที่เสียหายดังเดิม พร้อมขนย้ายเครื่องปรับอากาศเดิมไปเก็บยังพื้นที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.1.16 การถอด ประกอบ และติดตั้งพร้อมทดสอบ เป็นหน้าที่ของผู้ขายทั้งสิ้นที่จะต้องดำเนินการให้ได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และตามหนังสือคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

7.2 การทดสอบภายหลังการติดตั้ง

7.2.1 การทดสอบทั่วไป

การทดสอบการใช้งานเครื่องปรับอากาศ จะทำการทดสอบทั้งหมด โดยผู้ขายจะต้องเสนอแผนทดสอบ โดยเตรียมบุคลากร เครื่องมือ วิศวกรของผู้ขายซึ่งจะเป็นผู้ทดสอบไว้ให้พร้อม ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการทดสอบหรือปรับแต่งใดๆ ก็ตาม ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น ผู้ขายจะต้องเสนอแบบฟอร์มเพื่อ Start-Up และทดสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ เสนอขออนุมัติก่อนจะทำการทดสอบ และจะต้องมีข้อมูลอย่างน้อย ดังรายการต่อไปนี้

- วัน , เวลาที่ทดสอบ
- ชุดเครื่องส่งลมเย็น
    - อุณหภูมิของอากาศด้านเข้า/ออกจากคอยล์เย็น
- ชุดระบายความร้อน
    - กระแสไฟฟ้าที่มอเตอร์
    - ปริมาณความดันน้ำยา ทั้งทางด้าน LIQUID และ SUCTION

7.2.2 ผู้ขายจะต้องทำสติกเกอร์แสดง วัน เดือน ปี ที่รับประกัน และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อให้ชัดเจน

7.2.3 ผู้ขายจะต้องจัดทำหมายเลขเครื่อง/รุ่น และรายละเอียดข้อมูลอื่นที่จำเป็น เพื่อส่งมอบให้มหาวิทยาลัยนำไปดำเนินการออกหมายเลขครุภัณฑ์ตามระเบียบพัสดุต่อไป

8. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบบอินเวอร์เตอร์ (Inverter)

8.1 ในการติดตั้งเครื่องปรับอากาศที่มีการรื้อถอน ทำให้มีผลกระทบต่อสภาพอาคารหรือวัสดุตกแต่งภายในอาคาร ให้ผู้ขายจะต้องปรับปรุงให้อยู่ในสภาพเดิม

8.2 ตำแหน่งการติดตั้งเครื่อง ท่อน้ำยาและอื่นๆ อาจเปลี่ยนแปลงได้บ้าง เพื่อความเหมาะสมตามที่กำหนด หรืออนุมัติภายหลังโดยมหาวิทยาลัย

9. ท่อสารทำความเย็น ท่อน้ำทิ้ง และอุปกรณ์

9.1 ท่อสารทำความเย็น ให้ใช้ท่อทองแดงอย่างแข็งแบบแอล (TYPE L) และใช้ PIPE FITINGS เท่านั้น ในการต่อท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับ (SUCTION LINE) ให้หุ้มรอบด้วย FLEXIBLE , CLOSED CELL, ELASTOMERIC THERMAL INSULATION ชนิดไม่ลามไฟ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. อุปกรณ์ประกอบให้มี FILTER DYER, LIQUID & MOISTURE INDICATOR

9.2 ท่อน้ำทิ้งเป็นท่อ พี.วี.ซี ชั้น 8.5 ตาม มอก.17 ท่อส่วนที่อยู่ภายในฝ้าเพดานหรือท่อส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วยฉนวนเช่นเดียวกัน SUCTION LINE หนาไม่น้อยกว่า 6 มม.

9.3 การติดตั้งท่อสารทำความเย็น จะต้องเดินในขนานหรือติดตั้งได้ฉากกับตัวอาคาร ส่วนผ่านคานกำแพง หรือพื้น จะต้องมีปลอก (SLEEVE) และถ้าปลอกติดตั้งในส่วนที่ติดกับด้านนอกอาคารจะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นกับปลอกด้วยวัสดุยาง หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าพร้อมทั้งตกแต่งอย่าง

เรียบร้อย และท่อสารทำความเย็นต้องยึดอยู่กับพื้นผิวติดตั้งอย่างมั่นคง ท่อสารก๊าซเย็นกลับจะต้องสามารถให้น้ำมันหล่อลื่นกลับไปที่คอมเพรสเซอร์ได้สะดวกในทุกภาวะของการทำงาน ท่อสารทำความเย็นต้องมีขนาดพอเหมาะ คือให้ค่าความดันตกในท่อไม่เกินกว่าค่าที่ทำให้อุณหภูมิควบแน่น (SATURATED) ถ้าเครื่องส่งลมเย็นติดตั้งสูงกว่าคอนเด็นซิ่งยูนิต ต้องทำ INVERT LOOP ที่ท่อสารก๊าซเย็นกลับ เพื่อป้องกันสารทำความเย็นเหลวไหลกลับที่คอมเพรสเซอร์เมื่อหยุดเครื่องฯ ท่อสารทำความเย็นทั้งหมดจะต้องได้รับการรองรับอยู่บนแท่นเหล็กโครงสร้าง (SUPPORT, HANGER) โดยมีประกับเหล็กอาบสังกะสี หรืออลูมิเนียมรัดตัวท่อเข้ากับแท่นเหล็กอย่างมั่นคงทุกระยะไม่เกิน 2.5 เมตร สำหรับท่อสารความเย็นเหลว (LIQUID LINE) หรือท่อส่งก๊าซอัดร้อน (DISCHARGE LINE) นั้น ต้องมีวัสดุยางหรือวัสดุเทียมเท่าคั่นกลางไว้บริเวณที่รองรับเพื่อป้องกันมิให้โลหะทองแดงของตัวท่อสัมผัสกับแท่นเหล็กโครงสร้าง สำหรับท่อสารก๊าซเย็นกลับซึ่งหุ้มฉนวน ณ จุดที่วางบนขาเหล็กรองรับ (SUPPORT) หรือที่แขวน (HANGER) ต้องป้องกันมิให้น้ำหนักท่อกดทับฉนวน ณ จุดรองรับจนเสียหาย โดยอาจใช้ฉนวนชนิดแข็ง ณ จุดนั้นหรือวิธีการอื่นที่ผู้ซื้อเห็นชอบ

9.4 ภายหลังการเชื่อมระบบท่อสารทำความเย็นแล้ว ให้ทำการทดสอบหารอยรั่วด้วยก๊าซไนโตรเจนที่ความดันประมาณ 17.5 กก/ซม^2 แล้วจึงทำการดูดเอาความชื้นออก และทำให้เป็นสูญญากาศ ด้วยปั๊มดูดสูญญากาศ (VACUUM PUM) จนมีความดันประมาณ – 2.1 กก./ซม^2 (ต่ำกว่า ๐) แล้วจึงเติมสารทำความเย็น

10. ระบบไฟฟ้า

10.1 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบไฟฟ้า จากตำแหน่งตู้เมนไฟฟ้าเดิมของแต่ละชั้น

10.2 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ และอื่นๆ ที่จำเป็นที่อาจมิได้กำหนดไว้โดยการติดตั้งทั้งหมดต้องเป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าฯ หรือ มาตรฐาน NEC. เครื่องปรับอากาศหรือที่ส่วนประกอบของอุปกรณ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศนั้น อาจเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศนั้นๆ ได้

10.3 ขนาดสายไฟฟ้าหากมิได้กำหนดไว้ ขนาดสายไฟฟ้าจะต้องเป็นขนาดที่รับกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 125% ของโหลดเต็มที่ (FULL LOAD) และขนาดเล็กสุด 2.5 ตร.มม.

10.4 ขนาดสายไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์ปรับความเร็วพัดลมและเทอร์โมสแตตให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 ตร.มม. สายไฟฟ้าคอนโทรลให้ใช้สายอ่อนขนาดไม่เล็กกว่า 1 ตร.มม. ชนิด 300V 70°C PVC TYPE-AF (สาย VSE)

10.5 การติดตั้งระบบสายดิน ตัวเครื่องปรับอากาศที่เป็นโลหะ ที่ในการทำงานปกติไม่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน (NON CURRENT – CARRYING METAL PARTS OF SYSTEM OF EQUIPMENTS) ขนาดสายดินให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ

10.6 การเดินสายไฟฟ้า หากมิได้กำหนดไว้ต้องเดินร้อยสายในท่อ EMT หรือ IMC ขนาดและจำนวนสายในท่อตามมาตรฐานการไฟฟ้าฯ

10.7 การตัดต่อสายไฟฟ้า ต้องทำในกล่องต่อสาย , กล่องสวิตซ์ หรือรางเดินสายเท่านั้น ตำแหน่งที่ทำการต่อสายไฟฟ้าต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงได้ง่าย

10.8 การเชื่อมต่อสายไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 10 ตร.มม. ให้ใช้ WIRE NUT หรือ SCOTT LOCK หากขนาดโตกว่าให้ใช้ SPLIT BOLT หรือ BOLT หรือ SLEEVE พันด้วยเทปไฟฟ้าให้มีฉนวนเทียบเท่าฉนวนของสายไฟฟ้า

10.9 การเดินสายไฟฟ้าเข้ากับมอเตอร์แฟนคอยล์ยูนิต หรือคอนเดนซิ่งยูนิต ให้เดินร้อยสายใน FLEXIBLE CONDUIT

10.10 ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่เดินซ่อนไว้เหนือฝ้าเพดาน หรือเดินเกาะเพดานหรือฝังในผนังที่มิใช่คอนกรีต ให้ใช่ท่อ EMT

10.11 ท่อร้อยสายไฟฟ้าที่เดินฝังในคอนกรีตหรือนอกอาคารให้ใช้ท่อ IMC

11. การทาสี

11.1 วัสดุ อุปกรณ์ ที่เป็นเหล็กทั้งหมดต้องทาสีกันสนิม 2 ชั้น และอาจต้องทาสีเพิ่มเติมเพื่อความสวยงาม ถ้ามีการเจาะช่องของอาคาร จะต้องทำการตกแต่งให้ดีเช่นเดินและทาสีให้สวยงามเช่นเดียวกันสีของห้องนั้นๆ ด้วย

11.2 ติดหมายเลขเครื่องปรับอากาศที่แฟนคอยล์และแผงสวิตซ์อัตโนมัติย่อยส่วนหมายเลขที่คอนเด็นซิ่ง ใช้พ่นสีแสดงหมายเลขให้ตรงกันทั้งชุด

12. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดการดำเนินการแล้วเสร็จ และส่งมอบให้มหาวิทยาลัยภายในระยะเวลา 75 วัน (เจ็ดสิบห้าวัน) นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย โดยแบ่งการจ่ายเงินออกเป็น 3 งวด ตามงานที่จะต้องส่งมอบดังนี้

งวดที่ 1 จะจ่ายเงินค่างานให้ร้อยละ 25 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ

- ส่งแผนการดำเนินการรื้อถอนและติดตั้งเครื่องปรับอากาศทั้งหมด
- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 30% ของงานตามสัญญา
- จัดทำรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน และตำแหน่งการติดตั้ง
- จัดทำรายงานวัสดุอุปกรณ์ที่ได้ทำการรื้อถอนตามตำแหน่งที่ติดตั้งแล้วเสร็จ
- แก้ไขงาน Defect List ตามที่ผู้ควบคุมงานแจ้งให้แก้ไขทั้งหมดแล้วเสร็จ

แล้วเสร็จครบถ้วนถูกต้องตามรูปแบบรายการภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขายเป็นต้นไป

งวดที่ 2 จะจ่ายเงินค่างานให้ร้อยละ 35 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ

- ติดตั้งหลอดไฟเครื่องปรับอากาศ แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 70% ของงานตามสัญญา
- จัดทำรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน และตำแหน่งการติดตั้ง
- จัดทำรายงานวัสดุอุปกรณ์ที่ได้ทำการรื้อถอนตามตำแหน่งที่ติดตั้งแล้วเสร็จ
- แก้ไขงาน Defect List ตามที่ผู้ควบคุมงานแจ้งให้แก้ไขทั้งหมดแล้วเสร็จ

แล้วเสร็จครบถ้วนถูกต้องตามรูปแบบรายการ ภายใน 50 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขายเป็นต้นไป

งวดสุดท้าย จะจ่ายเงินค่างานให้ร้อยละ 40 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการ

- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แล้วเสร็จทั้งหมด 100% ของงานตามสัญญา
- จัดทำสุปรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน และตำแหน่งการติดตั้งแล้วเสร็จทั้งหมด
- จัดทำสรุปรายงานวัสดุอุปกรณ์ที่ได้ทำการรื้อถอนตามตำแหน่งที่ติดตั้งแล้วเสร็จทั้งหมด
- แก้ไขงาน Defect List ตามที่ผู้ควบคุมงานแจ้งให้แก้ไขทั้งหมดแล้วเสร็จ

แล้วเสร็จครบถ้วนถูกต้องตามรูปแบบรายการ ภายใน 75 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขายเป็นต้นไป

ทั้งนี้มหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ในการปรับเปลี่ยนงวดงานงวดเงินให้เหมาะสมตามมูลค่างาน และแผนงานจริง ก่อนการลงนามในสัญญาซื้อขาย

13. เงื่อนไขการดำเนินงาน

การดำเนินการของผู้ขายจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

13.1 ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการดำเนินงานด้านความปลอดภัย และจะต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อกำหนดด้านความปลอดภัยที่มหาวิทยาลัยกำหนดอย่างเคร่งครัดในระหว่างดำเนินการ

13.2 วัสดุที่ไม่ใช้แล้วในส่วนที่เป็นของผู้ขายจะต้องนำออกนอกเขตอาคารของมหาวิทยาลัยและส่วนที่เป็นของมหาวิทยาลัยจะต้องนำไปกองไว้อย่างมีระเบียบ ณ จุดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

13.3 ในการดำเนินการตามสัญญานี้ หากทำให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมหรือดีกว่า โดยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเองทั้งสิ้น

13.4 ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างและเครื่องจักรกล

13.5 ผู้ขายจะต้องแจ้งรายชื่อผู้ที่เข้ามาปฏิบัติงานในอาคารของมหาวิทยาลัยในแต่ละวันพร้อมใบลงชื่อและสำเนาบัตรประชาชน

13.6 ผู้ขายจะใช้ลิฟต์เพื่อขนของและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานได้ในช่วงนอกเวลาราชการและช่วงเวลาอื่นที่มีการตกลงกันไว้ก่อนล่วงหน้ากับมหาวิทยาลัยเท่านั้น เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย ผู้ขายจะถือเอาความล่าช้าในการขนวัสดุอุปกรณ์เป็นสาเหตุของการขอต่ออายุสัญญามิได้

13.7 ผู้ขายสามารถดำเนินการได้ทุกวัน (ยกเว้นมหาวิทยาลัยสั่งให้หยุดงาน) โดยงานที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนในระดับที่เกินกว่ามาตรฐานกำหนดจะต้องดำเนินการนอกเวลาราชการ

13.8 ผู้ขายจะต้องขออนุญาตใช้วัสดุทุกชนิดที่จะนำมาใช้ในโครงการนี้ และยื่นขออย่างน้อย 5 วันทำการ ก่อนที่จะนำมาใช้งาน โดยต้องระบุรายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุให้ชัดเจนรวมทั้งส่งตัวอย่าง และ/หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

13.9 การทดสอบคุณสมบัติหรืองานตามข้อกำหนด ตลอดจนงานทดสอบในสนาม ผู้ขายจะต้องดำเนินการเองภายใต้การควบคุมงานของมหาวิทยาลัยหรือจัดส่งไปทำการทดสอบกับหน่วยราชการที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นของผู้ขายเองทั้งสิ้น

13.10 ผู้เสนอราคาจะต้องคำนวณหาปริมาณงานและจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดของปริมาณงานที่เสนอ หากมีข้อสงสัยในปริมาณงานผู้เสนอราคาจะต้องไปตรวจสอบเอง ณ สถานที่ดำเนินการ และจะนำมาเป็นข้ออ้างในการขอเบิกค่าใช้จ่ายจากมหาวิทยาลัยอีกไม่ได้ เว้นแต่กรณีที่มีการแก้ไขงานหรือเปลี่ยนแปลงรายละเอียดในแบบภายหลังจากในการเสนอราคาฯ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาจ่ายให้หรือหักคืนจากผู้ขาย

14. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณในการจัดซื้อเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบบอินเวอร์ พร้อมติดตั้ง เป็นจำนวนเงิน 12,300,000.- บาท (สิบสองล้านสามแสนบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าเครื่องปรับอากาศ ค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าดำเนินการ ค่ากำไร ค่าซ่อมแซมฝ้าเพดาน ผนัง งานรื้อถอนต่างๆ และภาษีมูลค่าเพิ่ม รวมถึงค่าต่างๆ ที่เกิดขึ้นไว้ด้วยแล้ว และผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน

วงเงินราคากลาง เป็นจำนวนเงิน 12,288,700.- บาท (สิบสองล้านสองแสนแปดหมื่นแปดพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)

15. การส่งมอบงาน

15.1 หลังงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศแล้วเสร็จ ผู้ขายจะต้องอบรมการใช้และบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศที่ได้ติดตั้งใหม่ ให้กับผู้ปฏิบัติงานหรือเจ้าหน้าที่ของอาคาร เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างเป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

15.2 ผู้ขายจะต้องส่งมอบงานที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของผู้ซื้อภายในระยะเวลา ที่มหาวิทยาลัยกำหนดในสัญญาซื้อขาย

15.3 ให้ผู้ขายแนบคู่มือการใช้งานส่งมาพร้อมกับหนังสือมอบงาน อย่างน้อย 3 ชุด

15.4 ผู้ขายจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรูปแบบ หรือคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ โดยระบุยี่ห้อ รุ่น ห้องที่ติดตั้ง เพื่อใช้ประกอบการส่งมอบงาน

16. ระยะเวลารับประกันผลงานติดตั้ง

16.1 โดยผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายของผลงานติดตั้งเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบงานงวดสุดท้าย

16.2 เครื่องปรับอากาศ วัสดุ อุปกรณ์ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใหม่ที่ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนโดยผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายและการเกิดการชำรุดบกพร่อง อันเนื่องมาจากการดำเนินงานของผู้ขายที่ขาดคุณภาพ หรือใช้วัสดุไม่ดีพอ หรือการปฏิบัติงานประกอบติดตั้งไม่ได้มาตรฐาน ผู้ขายต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดั้งเดิม ภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัย หากไม่เข้าซ่อมแซมภายในระยะเวลาที่กำหนด มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ผู้ขายรายอื่นเข้าดำเนินการแทน โดยผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้น

16.3 ผู้ขายจะต้องใช้ความระมัดระวังในการปฏิบัติงาน โดยมิให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการและเอกชน รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้ขาย ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบเองทั้งหมด

16.4 ผู้ขายต้องรับประกันคอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี และรับประกันเครื่องปรับอากาศทั้งระบบ รวมอุปกรณ์อะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย (*หากไม่สิ้นปีปฏิทินให้นับต่อไปจนสิ้นปีปฏิทิน โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ ซึ่งในระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง หากเครื่องปรับอากาศรวมถึงอุปกรณ์อะไหล่ของเครื่องปรับอากาศชำรุดเสียหายใช้งานไม่ได้ ต้องเปลี่ยนใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ และจะต้องมีเอกสาร/

หนังสือรับรองยืนยันจากผู้ผลิตหรือผู้ขายว่ามีอะไหล่สำรองไว้บริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 5 ปี) โดยเครื่องปรับอากาศจะต้องทำงานอย่างถูกต้องทุกประการ และต้องเข้าบำรุงรักษาทุก 3 เดือน รวมจำนวน 4 ครั้ง/ปี ในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายต้องทำการตรวจวัดอุณหภูมิในสภาวะเครื่องปรับอากาศทำงานเต็มพิกัดเป็นระยะเวลาต่อเนื่องอย่างน้อยสิบนาทีทุกครั้งทุกเครื่อง และทำความสะอาดอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น ฟิลเตอร์ ถาดน้ำทิ้ง คอยล์ร้อน (ล้างคอยล์เย็นเดือนสุดท้าย) ฯลฯ พร้อมส่งรายการตรวจวัดและทำความสะอาดให้แก่มหาวิทยาลัยทุกครั้งที่เข้าบำรุงรักษา โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากพบอุปกรณ์ใดชำรุดเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดแจงเปลี่ยนให้ใช้การได้ดีตามเดิม ภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด กรณีเครื่องปรับอากาศมีข้อขัดข้องผิดปกติผู้ขายจะต้องมาแก้ไข ภายใน 3 วัน หากข้อขัดข้องนั้นเกิดจากการใช้งานตามสภาพปกติ ผู้ขายจะต้องแก้ไขให้มีสภาพดีดังเดิมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

17. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

16.1 ชื่อผู้ติดต่อ : งานพัสดุ
16.2 E-mail : procurement @ vru.ac.th
16.3 โทรศัพท์ : 02-5290-674-7 , 02-9093031-4 ต่อ 316, 385
16.4 โทรสาร : 02-5292-580 , 02-9091753
16.5 เว็บไซต์ : www.vru.ac.th

<u>หมายเหตุ</u> ***

การเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงข้อคิดเห็นจะต้องเสนอเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างชัดเจน ให้กระทำภายใน 3 วันทำการ นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้เผยแพร่ลงเว็ปไซต์ เพื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จะได้นำข้อคิดเห็น หรือข้อเสนอแนะมาพิจารณาต่อไป สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงข้อคิดเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นด้วย

วันสิ้นสุดการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น ภายในวันที่ 4 เมษายน 2560

ประกาศ ณ วันที่ 30 มีนาคม 2560

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.สุพจน์ ทรายแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวิทย์ ฉุยฉาย)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(อาจารย์อำพล เทศดี)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายสมหมาย แสงศิโรรัตน์)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นายธรรมรัฐ สุกรีขันธ์)

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี