

ขอบเขตของงาน

(Terms Of Reference : TOR)

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
เรื่อง ประกวดราคางานปรับปรุงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Space)
อาคารเรียนรวมวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

1. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เป็นสถาบันอุดมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ตั้งอยู่เลขที่ 1 หมู่ที่ 20 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี มีภารกิจหลักในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอน วิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ปรับปรุงพัฒนาและถ่ายทอดพัฒนาเทคโนโลยี ส่งเสริมและทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม ผลิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547

ในการนี้มหาวิทยาลัยมีความประสงค์จะดำเนินการประกวดราคางานปรับปรุงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Space) อาคารเรียนรวมวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เลขที่ 1 หมู่ที่ 20 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Space) อาคารเรียนรวมวิทยาศาสตร์ และรองรับนักศึกษาที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นให้เพียงพอต่อความต้องการและบริการของมหาวิทยาลัยต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อดำเนินการปรับปรุงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Space) อาคารเรียนรวมวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน ให้มีความพร้อมสำหรับการรองรับจำนวนนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นและเพียงพอต่อความต้องการของนักศึกษา ทั้งด้านการบริการห้องเรียน ความสะอาด ความเอาใจใส่ ความปลอดภัย และสาธารณูปโภค ครบครัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิ์เสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ต้องเป็นนิติบุคคล ที่จดทะเบียนวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานเกี่ยวข้องกับลักษณะงานที่ประกวดราคา ซึ่งมีผลงานในวงเงินไม่น้อยกว่า 940,000.- บาท (เก้าแสนสี่หมื่นบาทถ้วน) ต่อ 1 สัญญา โดยผลงานดังกล่าวต้องส่งมอบแล้วเสร็จทั้งสัญญามาแล้วไม่เกิน 5 ปี นับจากวันทำการก่อสร้างแล้วเสร็จจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอการประกวดราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ ซึ่งเป็นผลงานที่ดีเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานทั่วไป และปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญานั้นทุกประการ โดยผลงานดังกล่าวจะต้องเป็นผลงานในประเทศไทยและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมาย ว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เชื้อถือ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองผลงาน ออกโดยผู้ว่าจ้างของแต่ละผลงานมาแสดง (กรณีเป็นผลงานเอกชนจะต้องมีหลักฐานใบรับเงินทุกงวดงานตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของงานนั้นจากกรมสรรพากรแนบมาด้วย) และผลงานดังกล่าว มหาวิทยาลัย หรือคณะกรรมการประกวดราคา มีสิทธิเข้าไปดูสถานที่หรือตรวจสอบผลงานนั้น เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคาที่มีคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการได้

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติ และข้อเสนอทางด้านเทคนิคของผู้เสนอราคาทุกรายว่าเป็นไปตามเงื่อนไข และข้อกำหนดในการประกวดราคาหรือไม่ หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ขอตัดสิทธิ์ในการประกวดราคาในครั้งนี้

3.12 ผู้เสนอราคาที่มีได้มาดูสถานที่และรับฟังคำชี้แจงรายละเอียดเพิ่มเติม และมีได้ลงนามไว้เป็นหลักฐาน ให้ถือว่าผู้เสนอราคานั้นได้รับทราบปัญหาและเข้าใจเงื่อนไขทั้งที่มีอยู่เดิม และที่ประกาศเพิ่มเติมโดยตลอดแล้ว ถ้ามีค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้น ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบทั้งสิ้น ซึ่งผู้เสนอราคาผูกพันที่จะต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามนั้น และจะยกเป็นเหตุในภายหลังว่าตนไม่ได้รับทราบมาก่อนเป็นคู่สัญญากับมหาวิทยาลัยไม่ได้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น กรณีมีข้อโต้แย้งจากการดูสถานที่ก่อสร้างไม่ว่ากรณีใดๆ จะต้องแจ้งให้คณะกรรมการรับทราบขณะดูสถานที่ทันที และให้มีข้อยุติทั้งสองฝ่ายในเรื่องที่ได้แย้งในวันดูสถานที่ให้แล้วเสร็จ

4. เงื่อนไขและข้อกำหนดเพิ่มเติม

4.1 ผู้ชนะการประกวดราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องทำสัญญาตามแบบที่กรมบัญชีกลางกำหนดจะต้องดำเนินการปรับปรุงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดังกล่าว ตามแบบรูปและรายละเอียดรายการประกอบแบบและใบแสดงปริมาณงานที่กำหนดของมหาวิทยาลัย โดยวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องเป็นวัสดุที่มีคุณภาพที่ดีมีมาตรฐานขั้นต่ำได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) พร้อมสิ่งก่อสร้างส่วนควบอื่นๆ อุปกรณ์รวมทั้งงานระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องแล้วเสร็จตามกำหนด

ในกรณีไม่สามารถดำเนินการปรับปรุงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกันดังกล่าวให้แล้วเสร็จตามวรรคหนึ่งได้ อันเนื่องมาจากความผิดของผู้รับจ้าง มหาวิทยาลัยจะไม่รับผิดชอบในค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใดๆ ที่เกิดขึ้น โดยเป็นภาระรับผิดชอบของผู้รับจ้างแต่เพียงฝ่ายเดียว

4.2 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดหาอุปกรณ์ และการต่อเชื่อมระบบ สาธารณูปโภคหลักที่อาจจะเป็นระบบของทางมหาวิทยาลัย หรือเป็นระบบของทางราชการ เช่น การไฟฟ้าฯ การประปาฯ การกำจัดน้ำเสีย การกำจัดขยะ การป้องกันอัคคีภัย และระบบโทรคมนาคมทุกชนิด โดยจะต้อง จัดให้มีการติดตั้งเครื่องวัดหน่วยไฟฟ้า เครื่องวัดหน่วยน้ำประปา และอุปกรณ์อื่นๆ แยกต่างหาก เพื่อความ สะดวกและเป็นธรรมสำหรับการจัดเก็บค่าบริการสาธารณูปโภคเฉพาะในส่วนการก่อสร้างเท่านั้น

4.3 มหาวิทยาลัย ไม่อนุญาต ให้ผู้รับจ้างพักภายในพื้นที่ก่อสร้างหรือภายในมหาวิทยาลัย และใน ระหว่างดำเนินงานผู้รับจ้างต้องดำเนินการป้องกันความเสียหายอันอาจเกิดแก่อาคารตลอดจนบริเวณโดยรอบ ซึ่งหากเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

5. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

5.1 โครงการงานปรับปรุงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (learning Space) อาคารเรียนรวมวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน รายละเอียดประกอบด้วย

- แบบรูปรายการงานปรับปรุงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (learning Space) อาคารเรียนรวมวิทยาศาสตร์
- แบบแสดงรายการปริมาณงานและราคา
- แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ
- การแบ่งงวดงานงวดเงิน
- เอกสารอื่นๆ

5.2 การจัดหาครุภัณฑ์ประกอบอาคาร พร้อมติดตั้ง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน			
1	เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 12,000 BTU	6	เครื่อง
2	เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 15,000 BTU	1	เครื่อง
3	เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 48,000 BTU	4	เครื่อง
LOOSE FURNITURE			
1	L-01 โต๊ะสูงแบบที่ 1	1	ตัว
2	L-02 โต๊ะสูงแบบที่ 2	1	ตัว
3	L-03 โต๊ะประชุมแบบที่ 1	3	ตัว
4	L-04 โต๊ะกลุ่มย่อยเหลี่ยมแบบที่ 1	4	ตัว
5	L-05 โต๊ะกลุ่มย่อยกลมแบบที่ 1	4	ตัว
6	L-07 เก้าอี้บาร์สูง	16	ตัว
7	L-08 เก้าอี้แบบที่ 1	16	ตัว
8	L-09 เก้าอี้แบบที่ 2	20	ตัว
9	L-11 เก้าอี้ประชุม	26	ตัว
10	L-12 BEAN BAG	8	ตัว

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
11	L-13 โขฟา 2 ที่นั่ง	2	ตัว
12	L-14 โขฟา 3 ที่นั่ง	1	ตัว
13	L-15 โขฟา 1 ที่นั่ง	6	ตัว
14	L-16 เก้าอี้อาร์มแชร์	2	ตัว
15	L-17 โต๊ะเตี้ยแบบที่ 1	1	ตัว
16	L-18 โต๊ะเตี้ยแบบที่ 2	2	ตัว
17	L-19 เก้าอี้บาร์สูง	19	ตัว
18	L-20 เก้าอี้ภายนอก	12	ตัว
19	L-21 โต๊ะเหลี่ยมมุมมนด้านนอก	8	ตัว
20	L-22 ชั้นวางหนังสือสีไม้	8	ตัว

5.3 รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

1. เครื่องปรับอากาศต่อ 1 ชุด ขนาดไม่ต่ำกว่า 12,000 BTU. พร้อมติดตั้ง จำนวน 6 เครื่อง

ข้อกำหนดรายละเอียดเครื่องปรับอากาศโดยทั่วไป

เป็นเครื่องปรับอากาศแบบติดผนังระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED SPLIT SYSTEM) ประกอบด้วยเครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) คู่กับเครื่องระบายความร้อน (AIR COOLED CONDENSING) ตามรายการที่ระบุซึ่งเมื่อใช้คู่กันแล้ว จะต้องมีความเย็นรวม (MATCH CAPACITY) ได้ตามขนาดมาตรฐานเครื่องกำหนดที่สภาวะอากาศก่อนเข้าคอยล์เย็น (COOLING COIL) 80 FDB 67 FWD และมีอุณหภูมิน้ำยาทางด้านดูด (SATURATED SUCTION TEMP) ไม่เกิน 45 F ระบบไฟฟ้าที่ความถี่ 50 Hz โดยจะต้องมีหลักฐานยืนยันหรือกราฟแสดงผลความเย็นรวมดังกล่าวยืนยันมาจากบริษัทผลิตเครื่องปรับอากาศที่เสนอมาสมรรถนะของเครื่องปรับอากาศที่เข้าเสนอราคาจะต้องมีสมรรถนะสูงเพื่อเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

1. รายละเอียดทางเทคนิคและอุปกรณ์ต่างๆ

1.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

- 1.1.1 เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR-COOLED CONDENSING UNIT) สามารถทำความเย็นได้ไม่ต่ำกว่า 12,000 BTU. ซึ่งออกแบบมาสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร
- 1.1.2 คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบมิดชิด HERMETIC ใช้กับน้ำยา R32 และที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันความเสียหายเมื่อเกิดความร้อนสูง (COMPRESSOR OVERLOAD PROTECTION)
- 1.1.3 เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสีชนิดหนา (HEAVY GAUGE BONDERIZED GALVANIZED STEEL) และต้องมีส่วนของห้องคอมเพรสเซอร์ เพื่อลดความตึงเครียด
- 1.1.4 CONDENSER COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครีบริบายความร้อนเป็นแบบ ALUMINIUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดง ครีบริบายความร้อนยึดติดกันด้วยกรรมวิธีทางกลและผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต รายละเอียดเครื่องระบายความร้อน จะต้องระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน

- 1.1.5 CONDENSER FAN เป็นแบบ PROPELLER ขับโดยตรงด้วยมอเตอร์ชนิด WEATHER PROOF จะต้องมียระบบหล่อลื่นแบบถาวรและมี INTERNAL THERMAL PROTECTION ด้วย และมีตะแกรงครอบป้องกันอันตราย
- 1.1.6 ระบายความร้อนด้านข้าง
- 1.1.7 เครื่องระบายความร้อนจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.1.8 แผง CONTROL จะต้องประกอบสำเร็จรูปเดินสายไฟร้อยจากโรงงานผู้ผลิต จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์เหล่านี้เป็นอย่างน้อย
THERMAL AND CURRENT OVERLOAD PROTECTION COMPRESSOR
MAGNETIC CONTACTOR
RUN CAPACITOR
TIME DELAY RELAY
SERVICE VALVE
- 1.1.9 ใช้กับระบบไฟฟ้า 220/1/50 Hz.

2.2 เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT)

- 2.2.1 เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยเหล็กแผ่นอบสังกะสี (ELECTRO ZINC COATED) มีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร แล้วจึงพ่นสีทับอีกชั้นหนึ่ง
- 2.2.2 พัดลมเป็นแบบขับตรงด้วยมอเตอร์ ส่งลมได้ไม่น้อยกว่า 350 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) และสามารถปรับความเร็วลมได้
- 2.2.3 COOLING COIL เป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยทองแดง ครีระบายความเย็นเป็นแบบ ALUMINUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดงและครีระบายความเย็นยึดติดกันด้วยวิธีกล และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงาน ต้องมีระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน
- 2.2.4 ใช้กับระบบไฟฟ้า 220/1/50 Hz
- 2.2.5 ถาดน้ำทิ้งประกอบอยู่ในตัวเครื่องทำด้วยเหล็กอบสังกะสีทำด้วยพลาสมาเคลือบและหุ้มฉนวน เพื่อกันไอน้ำกลั่นตัวที่ถาดน้ำทิ้ง
- 2.2.6 หน้ากากลม ปรับได้ 4 ทิศทาง ตัวหน้ากากทำด้วยพลาสติกเพื่อป้องกันการกลั่นตัวของไอน้ำ
- 2.2.7 มีแผ่นกรองอากาศทำด้วยใยสังเคราะห์หรืออลูมิเนียม ชนิดถอดล้างทำความสะอาดได้
- 2.2.8 ชุดควบคุมไฟฟ้าและอุณหภูมิใช้รีโมทคอนโทรลไร้สาย แบบ DIGITAL มีสวิทช์ ON-OFF ตัวปรับ SPEED พัดลม 3 ระดับ ปรับระดับมอเตอร์สวิง ตั้งเวลาปิดเปิดและปรับอุณหภูมิได้ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องปรับอากาศ
- 2.2.9 อุปกรณ์ประกอบตัวจ่ายสารทำความเย็น ใช้ แคปทิว หรือเอ็กซ์แพนชันวาล์ว
- 2.2.10 แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้
- 2.2.11 เป็นชนิดที่ได้รับฉลากประสิทธิภาพเบอร์ 5 ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมีหนังสือรับรองจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตประกอบการพิจารณา

2. เครื่องปรับอากาศต่อ 1 ชุด ขนาดไม่ต่ำกว่า 15,000 BTU. พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 เครื่อง ข้อกำหนดรายละเอียดเครื่องปรับอากาศโดยทั่วไป

เป็นเครื่องปรับอากาศแบบติดผนังระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED SPLIT SYSTEM) ประกอบด้วยเครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) คู่กับเครื่องระบายความร้อน (AIR COOLED CONDENSING) ตามรายการที่ระบุซึ่งเมื่อใช้คู่กันแล้ว จะต้องมีความเย็นรวม (MATCH CAPACITY) ได้ตามขนาดมาตรฐานเครื่องกำหนดที่สภาวะอากาศก่อนเข้าคอยล์เย็น (COOLING COIL) 80 FDB 67 FWD และมีอุณหภูมิน้ำยาทางด้านดูด (SATURATED SUCTION TEMP) ไม่เกิน 45 F ระบบไฟฟ้าที่ความถี่ 50 Hz โดยจะต้องมีหลักฐานยืนยันหรือกราฟแสดงผลความเย็นรวมดังกล่าวยืนยันมาจากบริษัทผลิตเครื่องปรับอากาศที่เสนอมา สมรรถนะของเครื่องปรับอากาศที่เข้าเสนอราคาจะต้องมีสมรรถนะสูงเพื่อเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

2. รายละเอียดทางเทคนิคและอุปกรณ์ต่างๆ

2.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

- 2.1.1 เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR-COOLED CONDENSING UNIT) สามารถทำความเย็นได้ไม่ต่ำกว่า 15,000 BTU. ซึ่งออกแบบมาสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร
- 2.1.2 คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบมิดชิด HERMETIC ใช้กับน้ำยา R 32 และที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันความเสียหายเมื่อเกิดความร้อนสูง (COMPRESSOR OVERLOAD PROTECTION)
- 2.1.3 เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสีชนิดหนา (HEAVY GAUGE BONDERIZED GALVANIZED STEEL) และต้องมีส่วนของห้องคอมเพรสเซอร์ เพื่อลดความดังเสียง
- 2.1.4 CONDENSER COIL ทำด้วยท่อทองแดง ครีระบายความร้อนเป็นแบบ ALUMINIUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดง ครี ระบายความร้อนยึดติดกันด้วยกรรมวิธีทางกลและผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต รายละเอียดเครื่องระบายความร้อน จะต้องระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน
- 2.1.5 CONDENSER FAN เป็นแบบ PROPELLER ขับโดยตรงด้วยมอเตอร์ชนิด WEATHER PROOF จะต้องมีการหล่อลื่นแบบถาวรและมี INTERNAL THERMAL PROTECTION ด้วย และมีตะแกรงครอบป้องกันอันตราย
- 2.1.6 ระบายความร้อนด้านข้าง
- 2.1.7 เครื่องระบายความร้อนจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 2.1.8 แผง CONTROL จะต้องประกอบสำเร็จรูปเดินสายไฟร้อยจากโรงงานผู้ผลิต จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์เหล่านี้เป็นอย่างน้อย
THERMAL AND CURRENT OVERLOAD PROTECTION COMPRESSOR
MAGNETIC CONTACTOR
RUN CAPACITOR
TIME DELAY RELAY
SERVICE VALVE
- 2.1.9 ใช้กับระบบไฟฟ้า 220/1/50 Hz.

2.3 เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT)

- 2.3.1 เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยเหล็กแผ่นอบสังกะสี (ELECTRO ZINE COATED) มีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร แล้วจึงพ่นสีทับอีกชั้นหนึ่ง
- 2.3.2 พัดลมเป็นแบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ ส่งลมได้ไม่น้อยกว่า 400 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) และสามารถปรับความเร็วลมได้
- 2.3.3 COOLING COIL เป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยทองแดง ครีบบระบายความเย็นเป็นแบบ ALUMINUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดงและครีบบระบายความเย็นยึดติดกันด้วยวิธีกล และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงาน ต้องมีระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน
- 2.3.4 ใช้กับระบบไฟฟ้า 220/1/50 Hz
- 2.3.5 ถาดน้ำทิ้งประกอบอยู่ในตัวเครื่องทำด้วยเหล็กอบสังกะสี ทาด้วยฟลิตโคทและหุ้มฉนวน เพื่อกันไอน้ำกลั่นตัวที่ถาดน้ำทิ้ง
- 2.3.6 หน้ากากลม ปรับได้ 4 ทิศทาง ตัวหน้ากากทำด้วยพลาสติกเพื่อป้องกันการกลั่นตัวของไอน้ำ
- 2.3.7 มีแผ่นกรองอากาศทำด้วยใยสังเคราะห์หรืออลูมิเนียม ชนิดถอดล้างทำความสะอาดได้
- 2.3.8 ชุดควบคุมไฟฟ้าและอุณหภูมิใช้รีโมทคอนโทรลไร้สาย แบบ DIGITAL มีสวิทช์ ON-OFF ตัวปรับ SPEED พัดลม 3 ระดับ ปรับระดับมอเตอร์สวิง ตั้งเวลาปิดเปิดและปรับอุณหภูมิได้ ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องปรับอากาศ
- 2.3.9 ชุดควบคุมไฟฟ้าและอุณหภูมิใช้รีโมทคอนโทรลไร้สาย แบบ DIGITAL มีสวิทช์ ON-OFF ตัวปรับ SPEED พัดลม 3 ระดับ ปรับระดับมอเตอร์สวิง ตั้งเวลาปิดเปิดและตัวปรับอุณหภูมิ
- 2.3.10 อุปกรณ์ประกอบตัวจ่ายสารทำความเย็น ใช้ แคปทิว หรือเอ็กซ์แพนชั่นวาล์ว
- 2.3.11 แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้
- 2.3.12 เป็นชนิดที่ได้รับฉลากประสิทธิภาพเบอร์ 5 ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย โดยมีหนังสือรับรองจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตประกอบการพิจารณา

3. เครื่องปรับอากาศต่อ 1 ชุด ขนาดไม่ต่ำกว่า 48,000 BTU. พร้อมติดตั้ง จำนวน 4 เครื่อง

ข้อกำหนดรายละเอียดเครื่องปรับอากาศโดยทั่วไป

เป็นเครื่องปรับอากาศแบบ Ceiling Cassette กระจายลมได้ 4 ทิศทาง ระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLED SPLIT SYSTEM) ประกอบด้วยเครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) คู่กับเครื่องระบายความร้อน (AIR COOLED CONDENSING) ตามรายการที่ระบุซึ่งเมื่อใช้คู่กันแล้ว จะต้องมีความเย็นรวม (MATCH CAPACITY) ได้ตามขนาดมาตรฐานเครื่องกำหนดที่สภาวะอากาศก่อนเข้าคอยล์เย็น (COOLING COIL) 80 FDB 67 FWD และมีอุณหภูมิน้ำยาทางด้านดูด (SATURATED SUCTION TEMP) ไม่เกิน 45 F ระบบไฟฟ้าที่ความถี่ 50 Hz โดยจะต้องมีหลักฐานยืนยันหรือกราฟแสดงผลความเย็นรวมดังกล่าวยืนยันมาจากบริษัทผลิตเครื่องปรับอากาศที่เสนอมา สมรรถนะของเครื่องปรับอากาศที่เข้าเสนอราคาจะต้องมีสมรรถนะสูงเพื่อเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

1. รายละเอียดทางเทคนิคและอุปกรณ์ต่างๆ

1.1 เครื่องระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

- 1.1.1 เป็นแบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR-COOLED CONDENSING UNIT) สามารถทำความเย็นได้ไม่ต่ำกว่า 48,000 BTU. ซึ่งออกแบบมาสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร

- 1.1.2 คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบมิดชิด HERMETIC ใช้กับน้ำยา R410a ขนาดของมอเตอร์ ที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันความเสียหายเมื่อเกิดความร้อนสูง (COMPRESSOR OVERLOAD PROTECTION)
- 1.1.3 เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยแผ่นเหล็กชุบสังกะสีชนิดหนา (HEAVY GAUGE BONDERIZED GALVANIZED STEEL) และต้องมีส่วนของห้องคอมเพรสเซอร์ เพื่อลดความดังเสียง
- 1.1.4 CONDENSER COIL ทำด้วยท่อทองแดง กระจายความร้อนเป็นแบบ ALUMINIUM LOUVER PLATE FIN WITH และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต รายละเอียดเครื่องระบายความร้อน จะต้องระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน
- 1.1.5 CONDENSER FAN เป็นแบบ PROPELLER ขับโดยตรงด้วยมอเตอร์ชนิด WEATHER PROOF จะต้องมีการห่อหุ้มแบบถาวรและมี INTERNAL THERMAL PROTECTION ด้วย และมีตะแกรงครอบป้องกันอันตราย
- 1.1.6 ระบายความร้อนด้านข้าง
- 1.1.7 เครื่องระบายความร้อนจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 1.1.8 แผง CONTROL จะต้องประกอบสำเร็จรูปเดินสายไฟร้อยจากโรงงานผู้ผลิต จะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์เหล่านี้เป็นอย่างน้อย
- THERMAL AND CURRENT OVERLOAD PROTECTION COMPRESSOR
MAGNETIC CONTACTOR 3P
PHASE PROTECTION
SERVICE VALVE
TIME DELAY RELAY
High-Low Pressure Switch
- 1.1.9 ใช้กับระบบไฟฟ้า 380/3/50 Hz.
- 2.2 เครื่องเป่าลมเย็น (FAN COIL UNIT)
- 2.2.1 เปลือกหุ้ม (CASING) ทำด้วยเหล็กแผ่นอบสังกะสี (ELECTRO ZINC COATED) มีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร แล้วจึงพ่นสีทับอีกชั้นหนึ่ง
- 2.1.2 พัดลมเป็นแบบ CENTRIFUGAL ขับตรงด้วยมอเตอร์ ส่งลมได้ไม่น้อยกว่า 1,000 ลูกบาศก์ฟุต/นาที (CFM) และสามารถปรับความเร็วลมได้
- 2.1.3 COOLING COIL เป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยทองแดง กระจายความเย็นเป็นแบบ ALUMINIUM LOUVER PLATE FIN WITH INNERGROOVE COPPER TUBE ท่อทองแดงและกระจายความเย็นยึดติดกันด้วยวิธีกล และผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงาน ต้องมีระบุในแคตตาล็อกอย่างชัดเจน
- 2.1.4 ใช้กับระบบไฟฟ้า 220/1/50 Hz
- 2.1.5 ถาดน้ำทิ้งประกอบอยู่ในตัวเครื่องทำด้วยเหล็กอบสังกะสี ทาด้วยฟลิตโค้ทและหุ้มฉนวน เพื่อกันไอน้ำกลับตัวที่ถาดน้ำทิ้ง
- 2.1.6 หนักากกลม ปรับได้ ตัวหน้ากอกทำด้วยพลาสติกเพื่อป้องกันการกลับตัวของไอน้ำ
- 2.1.7 มีแผ่นกรองอากาศทำด้วยใยสังเคราะห์หรือลูมิเนียม ชนิดถอดล้างทำความสะอาดได้

2.1.8 ชุดควบคุมไฟฟ้าและอุณหภูมิใช้รีโมทคอนโทรลไร้สายเป็นแบบDIGITAL มีสวิทช์ ON-OFF ตัวปรับ SPEED พัดลม 3 ระดับ ตั้งเวลาปิดเปิดและปรับอุณหภูมิ ได้ผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องปรับอากาศ

2.1.9 อุปกรณ์ประกอบตัวจ่ายสารทำความเย็น ใช้ แคปทิว หรือเอ็กซ์แพนชันวาล์ว แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้

2.4 อุปกรณ์สำหรับติดตั้ง

2.4.1 ท่อน้ำยาพร้อมอุปกรณ์ต่างๆทำด้วยทองแดงขนาดตามความเหมาะสม

2.4.2 FILTER DRIER

2.4.3 ท่อน้ำทิ้ง พีวีซี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 1/2 นิ้ว

2.5 การติดตั้ง

2.5.1 FAN COIL UNIT และCONDENSING UNIT เป็นลักษณะติดตั้งใหม่ ซึ่งผู้ขายจะต้องสำรวจสถานที่ก่อนการเสนอราคา

2.5.2 ท่อน้ำยา,ท่อสายไฟและท่อน้ำทิ้ง ต้องเดินใ้รางให้มิดชิด กรณีเดินในฝ้า หรือ เดินบนผนัง ภายในหรือภายนอกอาคารให้เดินยึดกับส่วนต่างๆของอาคารให้มั่นคงแข็งแรงและสวยงาม

2.5.3 การเดินท่อของเครื่องปรับอากาศ ภายในอาคารร้อยท่อ EMT ยึดด้วย CLAMP ภายนอกอาคารใช้ EMT และท่ออ่อนกันน้ำเมื่อเข้า CONDENSING UNIT สายจาก THERMOSTAT ถึง CONDENSING UNIT ถ้าใช้ LOW VOLTAGE CONTROL ให้ใช้ สาย INDOOR TELEPHONE ถ้าใช้ 220v CONTROL ให้ใช้สายทองแดงหุ้มฉนวน พีวีซี ขนาดมาตรฐาน

4. เงื่อนไขการเสนอเครื่องปรับอากาศ

4.1 ผู้ขาย / ผู้รับจ้างจะต้องเสนอเครื่องปรับอากาศแบบ WALL TYPE และ CASSATTE TYPE พร้อมทั้งอุปกรณ์ต่างๆที่จำเป็นในการติดตั้งทดลองเดินเครื่องจนสามารถใช้งานได้เรียบร้อย

4.2 ผู้ขาย/ผู้รับจ้างจะต้องระบุชื่อยี่ห้อหรือเครื่องหมายการค้าหรือชื่อผู้ผลิต (MANUFACTURER) ของเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ถูกต้องตามรายการและผู้ขาย / ผู้รับจ้างจะนำมาใช้ในการติดตั้งครั้งนี้พร้อมทั้งแนบ CATALOG ให้มากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้ (สำหรับ CONDENSING UNIT และFAN COIL UNIT ใน CATALOG จะต้องแสดง PHYSICAL DATA, PERFORMANCE DATA หรือCOOLING CAPACITY ด้วย) ในการเสนอราคาครั้งนี้ ผู้ขาย / ผู้รับจ้างจะต้องแนบ CATALOG ของโรงงานผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศที่ระบุ CONDITION ในการกำหนด COOLING CAPACITY ของเครื่องปรับอากาศที่เสนอราคามาให้ครบถ้วนตามที่รายการนี้กำหนดไว้

4.3 ผู้ขาย / ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันเครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาติดตั้งทั้งหมดเป็นเวลา 12 เดือน นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับงานที่ผู้ขาย / ผู้รับจ้างได้ส่งมอบไว้เป็นลายลักษณ์อักษรแล้วหากมีสิ่งใดเกิดชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากการทำงานบกพร่องของผู้ขาย / ผู้รับจ้างหรือเกิดจากความบกพร่องของเครื่องและวัสดุอุปกรณ์ใดๆที่ผู้ขาย / ผู้รับจ้างนำมาติดตั้ง ผู้ขาย / ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนอุปกรณ์นั้นๆ หรือซ่อมแซมให้เรียบร้อยโดยมิชักช้า อุปกรณ์ที่นำมาเปลี่ยนจำต้องเป็นของใหม่ ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยมีคิมูลค่าใดๆ เพิ่มเติมอีก หากผู้ขาย / ผู้รับจ้างเพิกเฉย หรือไม่ดำเนินการอย่างหนึ่งอย่าง

โต เพื่อซ่อมแซมแก้ไขในเวลาอันสมควร ผู้ซื้อ / ผู้ว่าจ้าง จะดำเนินการเอง โดยผู้ขาย / ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายต่างๆที่มีขึ้นทั้งสิ้น

4.4 ผู้ขาย / ผู้รับจ้างจะต้องให้บริการตรวจสอบปรับระบบต่างๆ เพื่อให้เครื่องทำงานได้เรียบร้อยและทำความสะอาดเครื่องทั้งหมดเป็นประจำอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปีตลอดระยะเวลารับประกัน

4.5 ผู้ขาย / ผู้รับจ้าง จะต้องจัดหาหนังสือคู่มือในการใช้งานและการบำรุงรักษา OPERATING INSTRUCTION AND MALNYENENCE INSTRUCTION อย่างน้อย 2 ชุด มามอบให้ผู้ซื้อ / ผู้ว่าจ้าง ในเวลาส่งมอบงานด้วย

4.6 วัสดุอุปกรณ์ที่ผู้ขาย / ผู้รับจ้าง จัดหามาจะต้องเป็นของใหม่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อนการติดตั้งจะต้องดำเนินการโดยช่างผู้มีความชำนาญและมีฝีมือดี เป็นผู้ทำการติดตั้งการติดตั้งจะต้องใช้หลักวิชาการทางวิศวกรรมเทคนิค และวิธีการสมัยใหม่

4.7 ในระหว่างดำเนินการติดตั้งครั้งนี้หากผู้ขาย / ผู้รับจ้าง กระทำให้สิ่งหนึ่งใดซึ่งเป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยฯ ไม่ว่าจะเกิดขึ้นจากกรณีใดๆ ก็ตาม ผู้ขาย / ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมหรือชดใช้ให้โดยไม่มีข้อแม้ใดๆทั้งสิ้น

Furniture งาน Learning Spaceแบบรูปรายการเฟอร์นิเจอร์ Learning Space

1. โต๊ะสูงแบบที่ 1 จำนวน 1 ตัว (L-01)

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 400 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร
- หน้าที่พื้นโต๊ะทำจากไม้หรือวัสดุอื่นที่ทนทานแข็งแรง
- ตัวขาทำจากเหล็กพ่นสีดำ



2. โต๊ะสูงแบบที่ 2 จำนวน 1 ตัว (L-02)

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 400 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร
- หน้าที่ันโต๊ะทำจากไม้ที่เป็นสีไม้หรือวัสดุอื่นที่ทนทานแข็งแรง
- ตัวขาทำจากเหล็กพ่นสีดำ



3 โต๊ะประชุมแบบที่ 1 จำนวน 3 ตัว (L-03)

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 250 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร
- หน้าที่ันโต๊ะทำจากไม้ที่เป็นสีไม้หรือวัสดุอื่นที่ทนทานแข็งแรง
- ตัวขาทำจากเหล็กพ่นสีเงินหรือขาอลูมิเนียม



4. โต๊ะกลุ่มย่อยเหลี่ยมแบบที่ 1 จำนวน 4 ตัว (L-04)

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร
- หน้าที่ันโต๊ะทำจากไม้ที่เป็นสีไม้หรือวัสดุอื่นที่ทนทานแข็งแรง
- ตัวขาทำจากเหล็ก, ไม้หรือวัสดุอื่นพ่นสีดำ



5. โต๊ะกลุ่มย่อยกลมแบบที่ 1 จำนวน 4 ตัว (L-05)

- เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 105 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร
- หน้าที่ันโต๊ะทำจากไม้ที่เป็นสีไม้หรือวัสดุอื่นที่ทนทานแข็งแรงหน้าบานโต๊ะเป็นสีขาว
- ตัวขาทำจากไม้หรือลักษณะเป็นสีไม้



6. เก้าอี้บาร์สูง จำนวน 16 ตัว (L-07)

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 43 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 33 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 76 เซนติเมตร
- ตัวเก้าอี้ทำจากพลาสติกสีดำแข็งแรงทนทาน
- ขาทำจากเหล็กพ่นสีดำ



7. เก้าอี้แบบที่ 1 จำนวน 16 ตัว (L-08)

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 57 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 53 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 79 เซนติเมตร
- เก้าอี้ทำจากไม้สีอ่อน มีเบาะผ้าบริเวณที่นั่งสีเทา



8. เก้าอี้แบบที่ 2 จำนวน 20 ตัว (L-09)

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 52.5 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 46 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 74 เซนติเมตร
- เก้าอี้ทำจากไม้สีเข้ม มีเบาะหนังบริเวณที่นั่งสีดำ



9. เก้าอี้ประชุม จำนวน 26 ตัว (L-11)

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 52 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 59 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
- ขาเก้าอี้มีสีเงินไม่น้อยกว่า 4
- ขามีล้อเลื่อนสีดำ มีเบาะหนังบริเวณที่นั่งสีดำ



10. ที่นั่ง Bean Bag จำนวน 8 ตัว (L-12)

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 700 มิลลิเมตร

**11. โซฟา 2 ที่นั่ง จำนวน 2 ตัว (L-13)**

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 165 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 93 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
- ตัวโซฟาบุผ้าสีน้ำตาลเทาเข้ม



12. โซฟา 3 ที่นั่ง จำนวน 1 ตัว (L-14)

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 176 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 81 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 81 เซนติเมตร
- ตัวโซฟาบุผ้าสีน้ำตาลอ่อน

**13. โซฟา 1 ที่นั่ง จำนวน 6 ตัว (L-15)**

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 73 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 65 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 73 เซนติเมตร
- ตัวโซฟาบุผ้าสีน้ำตาลเข้ม



14. เก้าอี้อาร์มแชร์ จำนวน 2 ตัว (L-16)

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 83 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 78 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร
- ตัวที่นั่งบุผ้าสีน้ำทะเลเข้มหรือสีน้ำเงิน

**15. โต๊ะเตี้ยแบบที่ 1 จำนวน 1 ตัว (L-17)**

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร



16. โต๊ะเตี้ยแบบที่ 2 จำนวน 2 ตัว (L-18)

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 46 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 46 เซนติเมตร

**17. เก้าอี้บาร์สูง จำนวน 19 ตัว (L-19)**

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 43 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 33 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 76 เซนติเมตร
- ตัวเก้าอี้ทำจากพลาสติกสีดำแข็งแรงทนทาน
- ขาทำจากเหล็กพ่นสีดำ



18. เก้าอี้ภายนอก จำนวน 12 ตัว (L-20)

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร
- ตัวที่นั่งทำจากพลาสติกแบบหนาสีน้ำตาลเข้ม
- ขาเก้าอี้ทำจากเหล็กหรืออลูมิเนียมพ่นสีดำ

**19. โต๊ะเหลี่ยมมุมมนด้านนอก จำนวน 8 ตัว (L-21)**

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร
- หน้าที่โต๊ะทำจากไม้ที่เป็นหรือวัสดุอื่นสีไม้ทนทานแข็งแรง
- ตัวขาทำจากเหล็กพ่นสีดำหรืออลูมิเนียม



20 . ชั้นวางหนังสือสีไม้ จำนวน 2 ตัว (L-22)

- ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 240 เซนติเมตร
- ความกว้างไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร
- ความสูงไม่น้อยกว่า 180 เซนติเมตร
- ชั้นหนังสือปรับระดับได้ โครงคร่าไม้เนื้อแข็งกรุทับด้วยไม้อัดสัก

หมายเหตุ : รับประกันสินค้า 1 ปี



5.4 มหาวิทยาลัยจะกำหนดบริเวณพื้นที่ที่จะดำเนินการปรับปรุงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (learning Space) อาคารเรียนรวมวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน โดยพื้นที่ดังกล่าวอยู่ในบริเวณที่ดินของมหาวิทยาลัย ซึ่งตั้งอยู่เลขที่ 1 หมู่ที่ 20 ถนนพหลโยธิน กม. 48 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ในบริเวณตามแผนผังของมหาวิทยาลัย ซึ่งขนาดพื้นที่จริงที่มหาวิทยาลัยจะส่งมอบนั้น จะมีการวัดและตรวจสอบความถูกต้องในภายหลัง โดยผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง เช่น การปรับพื้นที่ ถมดิน ปรับระดับ รื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม เป็นต้น โดยค่าใช้จ่ายในการดำเนินการดังกล่าว ผู้เสนอราคาเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น

5.5 มหาวิทยาลัยมีอำนาจหน้าที่ในการตรวจสอบผลการดำเนินงานปรับปรุงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (learning Space) อาคารเรียนรวมวิทยาศาสตร์ พร้อมส่วนควบอื่นๆ อุปกรณ์ และงานระบบต่างๆ ทั้งหลาย เพื่อให้เป็นไปตามเงื่อนไขสัญญา กฎหมาย กฎ ข้อบังคับ รวมทั้งระเบียบ คำสั่ง ประกาศใดๆ หลักเกณฑ์และมาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง และติดตามผลการก่อสร้าง การบำรุงรักษา รวมทั้งการใช้ทรัพย์สินต่างๆ

6. ขอบเขตของงาน

ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการปรับปรุงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Space) อาคารเรียนรวม วิทยาศาสตร์ ให้ได้ผลงานก่อสร้างตามมาตรฐานถูกต้องตรงตามรายละเอียดแบบก่อสร้างทั้งด้านโครงสร้าง สถาปัตยกรรม และงานระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ภายในระยะเวลาและวงเงินงบประมาณที่กำหนดตามขอบเขตของงานดังต่อไปนี้

- 6.1 งานวิศวกรรมโยธา
- 6.2 งานสถาปัตยกรรม
- 6.3 งานภูมิสถาปัตยกรรม
- 6.4 งานวิศวกรรมระบบไฟฟ้าและสื่อสาร
- 6.5 งานวิศวกรรมระบบปรับอากาศและระบายอากาศ
- 6.6 งานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ผู้เสนอราคาจะต้องศึกษาแบบก่อสร้าง รายละเอียดประกอบแบบ เงื่อนไข ข้อกำหนด และระยะเวลาต่างๆ ให้เป็นที่เข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง หากไม่เข้าใจให้ติดต่อสอบถามคณะกรรมการของมหาวิทยาลัย รวมทั้งการตรวจสอบสภาพจริงของสถานที่ก่อสร้าง และไม่ว่ากรณีใดก็ตาม เมื่อผู้เสนอราคาได้เสนอราคาแล้ว จะยกข้อเรียกร้องหรือข้ออ้างโดยอาศัยเหตุจากการละเลยไม่อ่านหรือทำความเข้าใจ หรืออ้างความสำคัญผิดในความหมายของข้อความต่างๆ ในการประกวดราคาครั้งนี้ไม่ได้

7. ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง และส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการปรับปรุงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Space) อาคารเรียนรวม วิทยาศาสตร์ ให้แล้วเสร็จภายในเวลา 90 วัน (เก้าสิบวัน) นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงานจากมหาวิทยาลัย แบ่งเป็น 5 งาน (ห้างาน) ดังนี้

งวดที่ 1 จะจ่ายเงินให้ 15% ของราคาที่ประกวดได้ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ

- รื้อย้าย อนุสรณ์ ประตูปานม้วน ดวงโคม สายไฟ หรือ อุปกรณ์อื่น ๆ ส่งคืนมหาวิทยาลัยแล้วเสร็จ
- ทำการวางผัง กั้นแนว กำหนดขอบเขตงานก่อสร้างแล้วเสร็จ
- แก้ไขงาน Defect ทั้งหมด แล้วเสร็จ
- ทั้งหมดแล้วเสร็จครบถ้วนถูกต้องตามรูปแบบรายการและสัญญาจ้างทุกประการภายในกำหนด 15 วัน นับตั้งแต่วันที่เริ่มลงมือทำงานตามสัญญาเป็นต้นไป

งวดที่ 2 จะจ่ายเงินให้ 15% ของราคาที่ประกวดได้ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ

- ดำเนินการ งานระบบ ไฟฟ้า ปรับอากาศ เดินสายไฟท่อไฟและอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 80 % ของงาน
- ดำเนินการ งานผนังดังนี้
 - P-01 ผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสีขาว 50 %
 - P-02 ผนังก่ออิฐฉาบปูนทำผิวTEXTURE 50 %
 - P-04 ผนังเตรียมผิวสำหรับงานตกแต่งผนังอินที่เรีย 100 %
 - ผนังก่ออิฐบล็อก 3' 50 %
 - ผนังยิปซัมบอร์ด 12 มม. โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี 50 %
 - ผนังไม้ระแนงขนาด 50x50 mm. ทำสีเทียมสีลามิเนตลายไม้ 50 %

- แก้ไขงาน Defect ทั้งหมด แล้วเสร็จ
- ทั้งหมดแล้วเสร็จครบถ้วน ทั้งหมดแล้วเสร็จครบถ้วนถูกต้องตามรูปแบบรายการและสัญญาจ้างทุกประการภายในกำหนด 30 วัน นับตั้งแต่วันที่เริ่มลงมือทำงานตามสัญญาเป็นต้นไป

งวดที่ 3 จะจ่ายเงินให้ 20% ของราคาที่จะประกวดได้ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ

- ดำเนินการ ทำงานระบบ ไฟฟ้า ปรับอากาศ เดินสายท่อไฟและอุปกรณ์ 100%
- ทำงานฝ้า ทาสีท้องพื้น 80%
- ติดตั้งประตูหน้า แล้วเสร็จ แล้วเสร็จ
- ดำเนินการ งานผนังดังนี้
 - P-01 ผนังก่ออิฐฉาบปูนทาสีขาว แล้วเสร็จ
 - P-02 ผนังก่ออิฐฉาบปูนทำผิวTEXTURE แล้วเสร็จ
 - P-04 ผนังเตรียมผิวสำหรับงานตกแต่งผนังอินทรีเรีย แล้วเสร็จ
 - ผนังก่ออิฐบล็อก 3' แล้วเสร็จ
 - ผนังยิปซัมบอร์ด 12 มม. โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี แล้วเสร็จ
 - ผนังไม้ระแนงขนาด 50x50 mm. ทำสีเทียมสีลามิเนตลายไม้ แล้วเสร็จ
- ติดตั้งงานโครงเหล็กรูปพรรณ และงานเบ็ดเตล็ด แล้วเสร็จ 70%
- แก้ไขงาน Defect ทั้งหมด แล้วเสร็จ
- ทั้งหมดแล้วเสร็จครบถ้วนถูกต้องตามรูปแบบรายการและสัญญาจ้างทุกประการภายในกำหนด 45 วัน นับตั้งแต่วันที่เริ่มลงมือทำงานตามสัญญาเป็นต้นไป

งวดที่ 4 จะจ่ายเงินให้ 20% ของราคาที่จะประกวดได้ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ

- ติดตั้งงานพื้น แล้วเสร็จ
- ติดตั้งงานเฟอร์นิเจอร์บิวอิน ทั้งหมด แล้วเสร็จ
- ก่ออิฐฉาบปูนผนังทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ฉาบปูนผนังทั้งหมดแล้วเสร็จ
- แก้ไขงาน Defect ทั้งหมด แล้วเสร็จ
- ทั้งหมดแล้วเสร็จครบถ้วน ทั้งหมดแล้วเสร็จครบถ้วนถูกต้องตามรูปแบบรายการและสัญญาจ้างทุกประการภายในกำหนด 75 วัน นับตั้งแต่วันที่เริ่มลงมือทำงานตามสัญญาเป็นต้นไป

งวดสุดท้าย จะจ่ายเงินให้ 30% ของราคาที่จะประกวดได้ เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการ

- ทาสีผนังทั้งหมดแล้วเสร็จ
- ติดตั้งราวบันไดกันตกทั้งหมด แล้วเสร็จ
- ทาสีอุปกรณ์ต่างๆทั้งหมด แล้วเสร็จ
- ส่งมอบเฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ต่างทั้งหมด แล้วเสร็จ
- แก้ไขงาน Defect ทั้งหมด แล้วเสร็จ
- แล้วเสร็จครบถ้วนถูกต้องตามรูปแบบรายการและสัญญาจ้างทุกประการและงานอื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมด และทดสอบระบบงานระบบทั้งหมดภายในอาคารให้ใช้งานได้ดีและ จัดทำ Asbuilt Drawing

ฉบับสมบูรณ์ พร้อมทั้งส่งมอบพื้นที่ให้มหาวิทยาลัย ฯ ภายในกำหนด 90 วัน นับตั้งแต่วันที่เริ่มลงมือทำงานตามสัญญาเป็นต้นไป

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ในการปรับเปลี่ยนวงงานให้เหมาะสมตามมูลค่างานก่อสร้างและแผนงานก่อสร้างจริง ก่อนการลงนามในสัญญา

8. วงเงินในการจัดหา

เงินนอกงบประมาณ เป็นเงินทั้งสิ้น 3,760,000.- บาท (สามล้านเจ็ดแสนหกหมื่นบาทถ้วน)

ราคากลางงานปรับปรุงพื้นที่การเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Space) อาคารเรียนรวมวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 งาน เป็นเงินทั้งสิ้น 3,760,000.- บาท (สามล้านเจ็ดแสนหกหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าวัสดุ ค่าแรงงาน ค่าดำเนินการ ค่ากำไร และภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% รวมถึงค่าต่างๆ ที่เกิดขึ้นไว้ด้วยแล้ว

ทั้งนี้ การลงนามในสัญญารวมทั้งการเบิกจ่ายเงินแต่ละงวด จะกระทำต่อเมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้รับการอนุมัติ แล้วเท่านั้น

9. ข้อสงวนสิทธิ์ในการเสนอราคาและอื่น ๆ

การใช้อุปกรณ์หรือวัสดุใดๆ ที่นอกเหนือจากที่ได้ระบุไว้ในแบบรายละเอียดการก่อสร้างหรือเอกสารประกอบแบบที่ได้รับอนุมัติแล้ว ผู้รับจ้างต้องยื่นเรื่องต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อขออนุมัติก่อนเสมอ และต้องมีหนังสืออนุมัติให้ใช้งานได้จากผู้ว่าจ้างแล้วเท่านั้น จึงจะสามารถนำอุปกรณ์หรือวัสดุอื่นๆ มาใช้ได้

การเปลี่ยนแปลงแก้ไขใดๆ ที่ไม่เป็นไปตามแบบรายละเอียดการก่อสร้างที่ได้รับการอนุมัติแล้ว ผู้รับจ้างต้องขออนุมัติจากผู้รับจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วันทำการ ก่อนการเปลี่ยนแปลงแก้ไขทุกครั้ง ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการทดสอบอุปกรณ์ในระบบทั้งหมด

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์
หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

1. ทางไปรษณีย์

ส่งถึง : งานพัสดุ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
1 ม. 20 ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 13180

2. โทรศัพท์ : 02-5290674-7, 02-9093031-4 ต่อ 316, 385

3. โทรสาร : 02-5292580, 02-9091753

4. ทางเว็บไซต์ : www.vru.ac.th

5. E-Mail : procurement@vru.ac.th

ลงชื่อ _____ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจษฎา ความคุ้นเคย) ประธานกรรมการ

ลงชื่อ _____ (อาจารย์วิศวกรรม พชรวิชัย) กรรมการ

ลงชื่อ _____ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธราพงษ์ พัฒนศักดิ์ภิญโญ) กรรมการและเลขานุการ