

**โครงการปรับปรุงห้องวิจัยบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี**

กำหนดวงงานและวงเงิน เป็น 1 วงด ระยะเวลาการดำเนินการ 45 วัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. งานเตรียมพื้นที่สำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ประกอบต่างๆ
2. งานประกอบและติดตั้ง เป็นงานย่อยๆ ดังต่อไปนี้

ห้อง SA 223

- | | |
|---|--------------|
| - งานติดตั้งโต๊ะปฏิบัติการกลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 1500x3600x750 มม. | จำนวน 2 ชุด |
| - งานติดตั้งโต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 750x7100x800 มม | จำนวน 1 ชุด |
| - งานติดตั้งกระดานไวท์บอร์ดพร้อมจอรับภาพแบบสไลด์ | จำนวน 1 ชุด |
| - งานติดตั้งตู้LOCKER ขนาดไม่น้อยกว่า 500x1200x1800 มม. | จำนวน 1 ชุด |
| - งานติดตั้งเก้าอี้ทำงานมีพนักพิง ท้าวแขน | จำนวน 20 ตัว |
| - งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 24000 BTU | จำนวน 2 ชุด |

ห้อง SA 224

- | | |
|--|--------------|
| - งานติดตั้งโต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 750x7290x800 มม. | จำนวน 1 ชุด |
| - งานติดตั้งเก้าอี้ปฏิบัติการ | จำนวน 10 ตัว |

ห้อง SA 225

- | | |
|--|--------------|
| - งานติดตั้งโต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 750x5100x800 มม. | จำนวน 1 ตัว |
| - งานติดตั้งโต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 750x7290x800 มม. | จำนวน 1 ชุด |
| - งานติดตั้งเก้าอี้ปฏิบัติการ | จำนวน 10 ตัว |
| - ทดสอบการใช้งานของระบบทั้งหมดให้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ | |

3. งานต่อระบบท่อน้ำและระบบไฟเข้ากับอุปกรณ์ประกอบต่างๆ ของงานปรับปรุงห้องวิจัยบัณฑิตศึกษา
4. เก็บวัสดุเหลือใช้ต่างๆ ออกจากพื้นที่ และทำความสะอาดพื้นที่ให้อยู่สภาพที่พร้อมใช้งาน

รายละเอียดครุภัณฑ์ห้องวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง WB1 ขนาดไม่น้อยกว่า 750x7100x800 มม.

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1. ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) วัสดุทำด้วยแผ่น Phenolic Resin ชนิด Lab Grade ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดแรงดันและความร้อนสูง ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความหนาตลอดแผ่นไม่น้อยกว่า 16 มม. และสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 135 °C มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบต้องไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิวเมื่อทำการทดสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง ทนสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 154 รายการได้มาตรฐาน ISO 9001 : 2000, ISO 14001 : 20044, ISO 4586-2/BSEN 438, ANSI/NEMA LD3 ส่วนใต้ WORK TOP มี WATER DROP EDGE SYSTEM ป้องกันการไหลซึมของหยดน้ำเข้าตู้
2. โครงตู้, หน้าบานตู้, หน้าบานลิ้นชัก, ชั้นปรับระดับภายใน วัสดุทำด้วยไม้อัด ปิดผิวด้วยลามิเนตชนิด HPL. (High Pressure Laminate) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ทั้งสองด้าน ได้มาตรฐาน มอก.1163 - 2536 ภายหลังปิดลามิเนตไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC. หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ทุกด้านด้วยการร่อน ประกอบตู้ด้วยไม้อัดกาวและอุปกรณ์ Knock Down (MINI FIX) สามารถถอดและต่อประกอบตู้ใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตู้เสียหาย (ยกเว้นแผ่นหลังตู้, พื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 10 มม.)
3. บานพับถ้าวัย เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยสแตนเลส มีระบบไฮดรอลิกในตัว เปิดกว้างได้ถึง 110 องศา เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขาของหุ่นยนต์ ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู มีจุพลาสติคปิด 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน พร้อมแนบเอกสารรับรองการทำงานเปิด-ปิด บานพับได้ไม่น้อยกว่า 50,000 cycle จากห้องแลปที่เชื่อถือได้ ผู้เสนอราคาต้องนำตัวอย่างมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซอง
4. รางลิ้นชักเป็นแบบรับได้กล่อง ตัวรางเป็นโลหะ ชุบสีอีพ็อกซี่ วัสดุเป็นโลหะมีลูกกลิ้งพลาสติก ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน ISO 9001 ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา
5. กุญแจล็อกตู้ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิมผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน ISO 9001 ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา
6. มือจับเปิด-ปิดตู้เป็นแบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วย PVC มีขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 50 มิลลิเมตร มีหัวท้ายปิดด้วยพีวีซี. พร้อม CARDLABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเปื่อยขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้โดยมีมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001

7. ปลั๊กไฟฟ้า เป็นปลั๊กไฟสามารถสวมปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบบแบน ชนิด 3 สาย 2 เต้าเสียบ ผลิตภัณฑ์ของ BTICINO ได้รับ มาตรฐาน IEC 23-16/16V11-1971 และ IEC 53-5/1-1972 พร้อมกล่องไฟสามเหลี่ยม
8. ขาตู้ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง – ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม ต่อขา ภายนอกของขาเป็นพีวีซี ฉีดขึ้นรูปผิวด้านหน้าด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชั้นเดียวกัน สำเร็จรูป หนาไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร ด้านหลังแบ่งเป็น 2 รางสำหรับใช้ล็อกขาตู้ ส่วนที่สัมผัสกับพื้น และสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำและป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ส่วนสูงไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดใต้พื้นตู้ได้
9. ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีเอสเตอร์ (POLYESTER POWDER LACQUER) เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะห้องแลป ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติกและสามารถสวิงซ้าย-ขวาได้ ทนแรงดันได้ 147 PSI. ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ยี่ห้อ BROEN, GAM, ENWARE ผลิตภัณฑ์ยุโรปหรืออเมริกา
10. อ่างน้ำโพลีโปรพิลีน เนื้อ PP ฉีดขึ้นรูป ขนาดไม่น้อยกว่า 40x80x30 ซม. หนา 6 มม. (สี่เทา) ตามรูปแบบประกอบ ชนิดมีสะดืออ่างเป็นชั้นเดียวกับอ่าง พร้อม Over Flow ด้านล่างเป็นเกลียว ขนาด 1 1/2” สามารถขันล็อกกับที่ดักกลั่นได้พอดี สามารถทนการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้ดี ผ่านการทดสอบความทนสารเคมี ไม่น้อยกว่า 50 รายการ ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง อาทิ Acetic acid 60%, Acetone, Ammonium Chloride, Ammonium Nitrate, Calcium Chloride โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง โดยต้องแนบใบทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือเอกชนที่เชื่อถือได้
11. ที่ดักกลั่น วัสดุทำด้วยโพลีโปรพิลีน เป็นระบบ MECHANICAL JOINT มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 1/2” แกนสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ไม่น้อยกว่า 16 ซม. ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 14001 : 2004
12. ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001,TIS 18001 พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณา
13. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

รายละเอียดครุภัณฑ์ห้องวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง WB2 ขนาดไม่น้อยกว่า 750x7290x800 มม

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1. ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) วัสดุทำด้วยแผ่น Phenolic Resin ชนิด Lab Grade ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดแรงดันและความร้อนสูง ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความหนาตลอดแผ่นไม่น้อยกว่า 16 มม. และสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 135 °C มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบต้องไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิวเมื่อทำการทดสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง ทนสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 154 รายการได้มาตรฐาน ISO 9001 : 2000, ISO 14001 : 20044, ISO 4586-2/BSEN 438, ANSI/NEMA LD3 ส่วนใต้ WORK TOP มี WATER DROP EDGE SYSTEM ป้องกันการไหลซึมของหยดน้ำเข้าสู่
2. โครงตู้, หน้าบานตู้, หน้าบานลิ้นชัก, ชั้นปรับระดับภายใน วัสดุทำด้วยไม้อัด ปิดผิวด้วยลามิเนตชนิด HPL.(High Pressure Laminate) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม.ทั้งสองด้าน ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ภายหลังปิดลามิเนตไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดขอบไม้ด้วยPVC. หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ทุกด้านด้วยการรื้อน ประกอบตู้ด้วยไม้อัดกาวและอุปกรณ์ Knock Down (MINI FIX) สามารถถอดและต่อประกอบตู้ใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตู้เสียหาย (ยกเว้นแผ่นหลังตู้, พื้นกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 10 มม.)
3. บานพับถ้วย เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยสแตนเลส มีระบบไฮดรอลิกในตัว เปิดกว้างได้ถึง 110 องศา เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขาของหุ่นยนต์ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู มีจุพลาสติคปิด 2จุด ต่อ 1 หน้าบาน พร้อมแนบเอกสารรับรองการทำงานเปิด-ปิด บานพับได้ไม่น้อยกว่า 50,000 cycle จากห้องแลปที่เชื่อถือได้ ผู้เสนอราคาต้องนำตัวอย่างมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซอง
4. รางลิ้นชักเป็นแบบรับได้กล่อง ตัวรางเป็นโลหะ ชุบสีอีพ็อกซี่ วัสดุเป็นโลหะมีลูกกลิ้งพลาสติก ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา
5. กุญแจล็อกตู้ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิมผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา
6. มือจับเปิด-ปิดตู้เป็นแบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วย PVC มีขนาดไม่น้อยกว่า 21x 50 มิลลิเมตร มีหัวท้ายปิดด้วยพีวีซี. พร้อม CARDLABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเปื่อยขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001

7. ปลั๊กไฟฟ้า เป็นปลั๊กไฟสามารถสวมปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบบแบน ชนิด 3 สาย 2 เต้าเสียบ ผลิตภัณฑ์ของ BTICINO ได้รับมาตรฐาน IEC 23-16/16V11-1971 และ IEC 53-5/1-1972 พร้อมกล่องไฟสามเหลี่ยม
8. ขาตู้ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง – ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม ต่อขา ภายนอกของขาเป็นพีวีซี ฉีดขึ้นรูปผิวด้านหน้าด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชั้นเดียวกัน สำเร็จรูป หนาไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร ด้านหลังแบ่งเป็น 2 รางสำหรับใช้ล็อกขาตู้ ส่วนที่สัมผัสกับพื้น และสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำและป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดใต้พื้นตู้ได้
9. ก๊อكن้ำ 1 ทางตั้งพื้น ตัวก๊อກทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีเอสเตอร์ (POLYESTER POWDER LACQUER) เป็นก๊อກที่ใช้เฉพาะห้องแลป ปลายก๊อກเรียบเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติกและสามารถสวิงซ้าย-ขวาได้ ทนแรงดันได้ 147 PSI. ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ยี่ห้อ BROEN, GAM, ENWARE ผลิตภัณฑ์ยุโรปหรืออเมริกา
10. อ่างน้ำโพลีโปรพิลีน เนื้อ PP ฉีดขึ้นรูป ขนาดไม่น้อยกว่า 40x80x30 ซม. หนาไม่น้อยกว่า 6 มม. (สี่เทา) ตามรูปแบบประกอบ ชนิดมีสะดืออ่างเป็นชั้นเดียวกับอ่าง พร้อม Over Flow ด้านล่างเป็นเกลียว ขนาดไม่น้อยกว่า 1 1/2” สามารถขันล็อกกับที่ตักกลิ้งได้พอดี สามารถทนการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้ดี ผ่านการทดสอบความทนสารเคมี ไม่น้อยกว่า 50 รายการ ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง อาทิ Acetic acid 60%, Acetone, Ammonium Chloride, Ammonium Nitrate, Calcium Chloride โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง โดยต้องแนบใบทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือเอกชนที่เชื่อถือได้
11. ที่ตักกลิ้ง วัสดุทำด้วยโพลีโปรพิลีน เป็นระบบ MECHANICAL JOINT มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 1/2” แกน สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ไม่น้อยกว่า 16 ซม. ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 14001 : 2004
12. ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001, TIS 18001 พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณา
13. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

รายละเอียดครุภัณฑ์ห้องวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง WB4 ขนาดไม่น้อยกว่า 750x5100x800 มม.

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1. ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) วัสดุทำด้วยแผ่น Phenolic Resin ชนิด Lab Grade ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดแรงดันและความร้อนสูง ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความหนาตลอดแผ่นไม่น้อยกว่า 16 มม. และสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 135 °C มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบต้องไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิวเมื่อทำการทดสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง ทนสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 154 รายการได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2000, ISO 14001 : 20044, ISO 4586-2/BSEN 438, ANSI/NEMA LD3 ส่วนใต้ WORK TOP มี WATER DROP EDGE SYSTEM ป้องกันการไหลซึมของหยดน้ำเข้าตู้
2. โครงตู้, หน้าบานตู้, หน้าบานลิ้นชัก, ชั้นปรับระดับภายใน วัสดุทำด้วยไม้อัด ปิดผิวด้วยลามิเนตชนิด HPL.(High Pressure Laminate) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม.ทั้งสองด้าน ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ภายหลังปิดลามิเนตไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC. หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ทุกด้านด้วยการรื้อน ประกอบตู้ด้วยไม้อัดกาวและอุปกรณ์ Knock Down (MINI FIX) สามารถถอดและต่อประกอบตู้ใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตู้เสียหาย (ยกเว้นแผ่นหลังตู้, ฟันกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 10 มม.)
3. บานพับถ้วย เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยสแตนเลส มีระบบไฮดรอลิกในตัว เปิดกว้างได้ถึง 110 องศา เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขาของหุ่นยนต์ การติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู มีจุพลาสติกดัด 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน พร้อมแนบเอกสารรับรองการทำงานเปิด-ปิด บานพับได้ไม่น้อยกว่า 50,000 cycle จากห้องแลปที่เชื่อถือได้ ผู้เสนอราคา **ต้องนำตัวอย่างมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซอง**
4. รางลิ้นชักเป็นแบบรับได้กล่อง ตัวรางเป็นโลหะ ชุบสีอีพ็อกซี่ วัสดุเป็นโลหะมีลูกกลิ้งพลาสติก ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา
5. กุญแจล็อกตู้ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิมผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา
6. มือจับเปิด-ปิดตู้เป็นแบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วย PVC มีขนาดไม่น้อยกว่า 21x 50 มิลลิเมตร มีหัวท้ายปิดด้วยพีวีซี. พร้อม CARD LABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเปื่อยขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001

7. ปลั๊กไฟฟ้า เป็นปลั๊กไฟสามารถสวมปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบบแบน ชนิด 3 สาย 2 เต้าเสียบ ผลิตภัณฑ์ของ BTICINO ได้รับมาตรฐาน IEC 23-16/16V11-1971 และ IEC 53-5/1-1972 พร้อมกล่องไฟสามเหลี่ยม
8. ขาตู้ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง – ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม ต่อขา ภายนอกของขาเป็นพีวีซี ฉีดขึ้นรูปผิวด้านหน้าด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชั้นเดียวกัน สำเร็จรูป หนาไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร ด้านหลังแบ่งเป็น 2 รางสำหรับใช้ล็อกขาตู้ ส่วนที่สัมผัสกับพื้น และสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำและป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดใต้พื้นตู้ได้
9. ก๊อكن้ำ 1 ทางตั้งพื้น ตัวก๊อກทำด้วยทองเหลืองเคลือบด้วยสารโพลีเอสเตอร์ (POLYESTER POWDER LACQUER) เป็นก๊อກที่ใช้เฉพาะห้องแลป ปลายก๊อກเรียบเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติกและสามารถสวิงซ้าย-ขวาได้ ทนแรงดันได้ 147 PSI. ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ยี่ห้อ BROEN, GAM, ENWARE ผลิตภัณฑ์ยุโรปหรืออเมริกา
10. อ่างน้ำโพลีโปรพิลีน เนื้อ PP ฉีดขึ้นรูป ขนาดไม่น้อยกว่า 40x80x30 ซม. หนา 6 มม. (สี่เทา) ตามรูปแบบประกอบ ชนิดมีสะดืออ่างเป็นชั้นเดียวกับอ่าง พร้อม Over Flow ด้านล่างเป็นเกลียว ขนาดไม่น้อยกว่า 1 1/2” สามารถขันล็อกกับที่ตักกลั่นได้พอดี สามารถทนการกัดกร่อนของกรด-ด่างได้ดี ผ่านการทดสอบความทนสารเคมี ไม่น้อยกว่า 50 รายการ ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง อาทิ Acetic acid 60%, Acetone, Ammonium Chloride, Ammonium Nitrate, Calcium Chloride โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง โดยต้องแนบใบทดสอบจากหน่วยงานราชการหรือเอกชนที่เชื่อถือได้
11. ที่ตักกลั่น วัสดุทำด้วยโพลีโปรพิลีน เป็นระบบ MECHANICAL JOINT มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 1/2” แกนสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ไม่น้อยกว่า 16 ซม. ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 14001 : 2004
12. ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001, TIS 18001 พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณา
13. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

รายละเอียดครุภัณฑ์ห้องวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง WB5 ขนาดไม่น้อยกว่า 750x7290x800 มม.

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1. ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) วัสดุทำด้วยแผ่น Phenolic Resin ชนิด Lab Grade ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดแรงดันและความร้อนสูง ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความหนาตลอดแผ่นไม่น้อยกว่า 16 มม. และสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 135 °C มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบต้องไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิวเมื่อทำการทดสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง ทนสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 154 รายการได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2000, ISO 14001 : 20044, ISO 4586-2/BSEN 438, ANSI/NEMA LD3 ส่วนใต้ WORK TOP มี WATER DROP EDGE SYSTEM ป้องกันการไหลซึมของหยดน้ำเข้าสู่
2. โครงตู้, หน้าบานตู้, หน้าบานลิ้นชัก, ชั้นปรับระดับภายใน วัสดุทำด้วยไม้อัด ปิดผิวด้วยลามิเนตชนิด HPL.(High Pressure Laminate) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม.ทั้งสองด้าน ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ภายหลังปิดลามิเนตไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดขอบไม้ด้วยPVC. หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ทุกด้านด้วยการรื้อน ประกอบตู้ด้วยไม้อัดกาวและอุปกรณ์ Knock Down (MINI FIX) สามารถถอดและต่อประกอบตู้ใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตู้เสียหาย (ยกเว้นแผ่นหลังตู้, ฟันกล่องลิ้นชัก ใช้ไม้หนาไม่น้อยกว่า 10 มม.)
3. บานพับถ้วย เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยสแตนเลส มีระบบไฮดรอลิกในตัว เปิดกว้างได้ถึง 110 องศา เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขาของหุ่นยนต์ ง่ายต่อการติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู มีจุกลาสติกปิด 2จุด ต่อ 1 หน้าบาน พร้อมแนบเอกสารรับรองการทำงานเปิด-ปิด บานพับได้ไม่น้อยกว่า 50,000 cycle จากห้องแลปที่เชื่อถือได้ ผู้เสนอราคาต้องนำตัวอย่างมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซอง
4. รางลิ้นชักเป็นแบบรับได้กล่อง ตัวรางเป็นโลหะ ชุบสีอีพ็อกซี่ วัสดุเป็นโลหะมีลูกกลิ้งพลาสติก ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา
5. กุญแจล็อกตู้ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิมผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา
6. มือจับเปิด-ปิดตู้เป็นแบบ GRIP SECTION วัสดุทำด้วย PVC มีขนาดไม่น้อยกว่า 21x 50 มิลลิเมตร มีหัวท้ายปิดด้วยพีวีซี. พร้อม CARD LABEL ปิดด้วยแผ่นพลาสติกทำด้วยอะคริลิกใสเพื่อปิดขอบป้องกันการเปื่อยขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้าย ติดตั้งกุญแจและป้ายชื่อได้โดยมือจับนี้จะต้องฝังอยู่ด้านบนสุดของหน้าบานและหน้าลิ้นชัก ผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001

7. ปลั๊กไฟฟ้า เป็นปลั๊กไฟสามารถสวมปลั๊กตัวผู้ได้ทั้งแบบกลมและแบบแบน ชนิด 3 สาย 2 เต้าเสียบ ผลิตภัณฑ์ของ BTICINO ได้รับมาตรฐาน IEC 23-16/16V11-1971 และ IEC 53-5/1-1972 พร้อมกล่องไฟสามเหลี่ยม
8. ขาตู้ทำจากพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ ปรับระดับความสูง – ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม ต่อขา ภายนอกของขาเป็นพีวีซี ฉีดขึ้นรูปผิวด้านหน้าด้วยแผ่นอลูมิเนียมเป็นชั้นเดียวกัน สำเร็จรูป หนาไม่น้อยกว่า 13 มิลลิเมตร ด้านหลังแบ่งเป็น 2 รางสำหรับใช้ล๊อคขาตู้ ส่วนที่สัมผัสกับพื้น และสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำและป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร สามารถถอดออกเพื่อทำความสะอาดใต้พื้นตู้ได้
9. ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001,TIS 18001 พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณา
10. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

รายละเอียดครุภัณฑ์ห้องวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ตู้ LOCKER ขนาดไม่น้อยกว่า 500x1200x1800 มม.

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

1. ตัวตู้ CUPBOARD ทุกตู้ วัสดุทำด้วยไม้อัด ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกชนิด HPL.(High Pressure Laminate) หนาไม่น้อยกว่า 0.80 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้งสองด้าน ภายหลังปิดลามิเนทไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC. หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ทุกด้าน ประกอบตู้ด้วยไม้อัดทากาว และอุปกรณ์ Knock Down (MINI FIX) สามารถถอดและต่อประกอบตู้ใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตู้เสียหาย
2. ผนังหลังตู้ วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติก ชนิด HPL. (High Pressure Laminate) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ทั้งสองด้าน ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 และมาตรฐาน OHSAS 18001 ภายหลังปิดลามิเนทไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปิดขอบไม้ด้วยPVC. หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.ทุกด้าน
3. หน้าบานตู้ วัสดุทำด้วยไม้อัดปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติก ชนิด HPL. (High Pressure Laminate) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม. ทั้งสองด้าน ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 และมาตรฐาน OHSAS 18001 ภายหลังปิดลามิเนทไม่มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดขอบไม้ด้วยPVC. หนาไม่น้อยกว่า 2 มม.ทุกด้าน
4. มือจับแบบฝังหน้าบานตู้ และลิ้นชัก แบบ RECTANGULAR GRIP ทำด้วยพลาสติก มีขนาดไม่น้อยกว่า 110 X 60 มม. มีช่องสำหรับใส่แผ่นป้ายกระดาษสำหรับเขียนรายการ มีแผ่นพลาสติก (อะคริลิกใส) ปิดทับด้านนอก เพื่อป้องกันการเปรอะเปื้อนของแผ่นป้าย สามารถถอดเข้า-ออกได้โดยไม่เกิดความเสียหาย
5. บานพับถ้วย เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยสแตนเลส มีระบบไฮดรอลิกในตัว เปิดกว้างได้ถึง 110 องศา เป็นระบบ Slide-On แบบเสียบล็อกเข้ากับขาของหุ่นยนต์ การติดตั้งและปรับบานซ้าย-ขวา โดยไม่ต้องคลายสกรู มีจุดพลาสติกปิด 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน พร้อมแนบเอกสารรับรองการทำงานเปิด-ปิด บานพับได้ไม่น้อยกว่า 50,000 cycle จากห้องแลปที่เชื่อถือได้ ผู้เสนอราคาต้องนำตัวอย่างมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซอง
6. กุญแจล็อคตู้ ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันการเป็นสนิมผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรืออเมริกา
7. ขาตู้ สูงไม่น้อยกว่า 10 ซม.วัสดุทำด้วยพลาสติก ABS. สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ พร้อมคลิปล็อคขาตู้ทำด้วยพลาสติก
8. แผ่นปิดขาตู้วัสดุ ทำด้วย PVC EXTRUDE ปิดผิวด้วยอลูมิเนียม มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 13 มม. ด้านล่างมียางกันน้ำ สามารถกันน้ำได้ โดยแผ่นปิดขาตู้สามารถกันน้ำได้ 100% พร้อมนำตัวอย่างมาแสดงในวันยื่นซอง
9. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี

รายละเอียดครุภัณฑ์ห้องวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เก้าอี้ใช้คัพแบบปุ่มรับพื้น (LSC-141)

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1. ที่รองนั่ง ทำด้วยโพลียูรีเทน (PU สีดำ) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า $\varnothing$ 375x45 มม.
2. เบ้นรับที่รองนั่ง ทำจากเหล็กแผ่น ขนาดไม่น้อยกว่า 165x165 มม.หนาไม่น้อยกว่า 2.5 มม.
ส่วนกลางเบ้นเป็นรูปถ้วยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า $\varnothing$ 120 มม. พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (EPOXY POWDER COAT) พร้อมยึดน็อต ขนาด M6
3. โครงสร้างขา 5 แฉก ทำด้วยอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปชนิดผิวเรียบ ขนาดของแต่ละแฉก มีความกว้างไม่น้อยกว่า 45 มม. ขามีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง $\varnothing$ ไม่น้อยกว่า 440 มม. แต่ไม่เกิน 460 มม พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (EPOXY POWDER COAT) ปลายขาทุกด้านต้องมีเกลียวสำหรับใส่ปุ่มรับปลายขา
4. ที่พักเท้า ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า $\varnothing$ 410 มม. ทำด้วยโลหะกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า $\varnothing$ 18 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. พ่นสีผงอีพ็อกซี่(EPOXY POWDER COAT)
5. แขนกลางส่วนนอก ทำด้วยโลหะ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า $\varnothing$ 50 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. พ่นสีผงอีพ็อกซี่ (EPOXY POWDER COAT)
6. แขนกลางปรับระดับสูง-ต่ำ เป็นกระบอกใช้คัพ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า $\varnothing$ 27 มม. สามารถปรับสูง-ต่ำได้
7. ปดอบังเกลียว ทำด้วยพลาสติกฉีดขึ้นรูป ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า $\varnothing$ 60 มม. มีอุปกรณ์ยึดกับเบ้นรับที่ที่นั่งส่วนปดอบังเกลียวสามารถหมุนฟรีได้โดยรอบและเมื่อปรับขึ้นสูงสุดช่วยบังไม่ให้เห็นแกนใช้คัพ
8. การปรับความสูง-ต่ำ เป็นแบบแกนเหล็กพร้อมเบ้นคั่นยก ทำด้วยพลาสติก
9. ปุ่มปรับระดับขา ทำด้วยพลาสติกฉีดเป็นทรงกลมปริมาตร ส่วนกลางมีแกนเกลียวเหล็ก ขนาด 10 มม. หัวบอลกลมฝังอยู่สามารถปรับองศาได้รอบตัวเพื่อแก้ไขปัญหาพื้นห้องไม่เรียบ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า $\varnothing$ 45 มม. ส่วนยึดปุ่มปรับระดับขาใช้เกลียวน็อต ขนาดไม่น้อยกว่า 10 มม. ขันยึดติดกับขาอลูมิเนียม
10. ผู้ผลิต และติดตั้ง พร้อมกับการบริการหลังการขายต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001 , OHSAS 18001
11. รับประกันการใช้งานปกติไม่น้อยกว่า 2 ปี
12. ขนาดของเก้าอี้ที่ระบุ อาจมีค่าแตกต่างจากมาตรฐาน $\pm$ ไม่เกิน 3 %

เก้าอี้ทำงานมีพนักพิง ท้าวแขน

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

1. โครงสร้างภายในของที่นั่งและพนักพิง ผลิตจากไม้อัดเพรสนำมาตัดแต่งขึ้นรูปตามแบบเป็นรูปทรงของโครงที่นั่งและพนักพิง
2. วัสดุสำหรับที่นั่ง และพนักพิงบุด้วยฟองน้ำวิทยาศาสตร์และแต่งขึ้นรูปตามรูปทรงของโครงเก้าอี้
3. วัสดุที่ใช้สำหรับหุ้มเบาะนั่งและพนักพิงเลือกใช้หนังเทียม หรือ ผ้าฝ้าย เป็นวัสดุสำหรับหุ้ม
4. ท้าวแขน ผลิตจากเหล็กดัดขึ้นรูปชุบเคลือบด้วย โครเมียมและอบด้วยความร้อน หุ้มทับด้วยหนังเทียม
5. ระบบโยกหน้า-หลัง ระบบการปรับโยกหน้า-หลัง ของเก้าอี้เป็นระบบ Off Gravity Lode ที่สามารถปรับและรับน้ำหนักการโยกได้อย่างอิสระและมีระบบ Safety Lock
6. ระบบการปรับความสูง-ต่ำ ของเก้าอี้ใช้ระบบ “แกนไฮดรอลิก” ซึ่งสามารถปรับระดับความสูงต่ำได้
7. โครงขาเป็นแบบ 5 แฉก ผลิตจากสาร PP สีดำ ฉีดขึ้นรูป
8. ล้อ แบบ Twin Well Castors ผลิตจากสาร PP ฉีดขึ้นรูปสีดำแบบแกนเดือยเสียบ

รายละเอียดครุภัณฑ์ห้องวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
กระดานไวท์บอร์ด พร้อมจอรับภาพแบบสไลด์ ขนาดไม่น้อยกว่า 1200x2400 มม.

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

1. ตัวบอร์ดทำด้วยไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปิดผิวด้วยแผ่นไวท์บอร์ดสีขาว
2. ตัวกรอบทำด้วยไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ปิดผิวด้วยลามิเนทพลาสติกด้วยระบบ HIGH PRESSURE ปิดขอบด้วย PVC
3. มีรางสำหรับวางแปรงลบกระดาน
4. จอรับภาพแบบแขนมือดึง สามารถติดตั้งกับผนังเพดานได้เหมาะสมสำหรับใช้งานหนัก
5. เนื้อจอสีขาว ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
6. เนื้อจอติดกับแกนเหล็กและใช้ระบบลูกปืนกลมล้อคแกนหมุนเพื่อป้องกันการติดขัดในการดึงเนื้อจอลงหรือม้วนเก็บในกระบอกจอ ส่วนล่างของผ้าจอม้วนกับแกนดึงและเย็บด้วยตะเข็บ 2 เส้น เพื่อทนต่อการดึง
7. กระบอกจอและฝาปิดทั้งสองข้างทำด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง ใช้ติดตั้งได้ทั้งกับผนังหรือเพดาน

รายละเอียดครุภัณฑ์ห้องวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เงื่อนไขอื่น

1. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ ภายในระยะเวลา 90 วัน และรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาทุกรายการครบถ้วน ถ้าเสนอมีครบทุกรายการคณะกรรมการฯ จะไม่รับพิจารณา
3. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานด้านการติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ระบบ knock down ในห้องทดลองในประเภทเดียวกันกับที่มหาวิทยาลัยจัดหา โดยต้องเป็นผลงานสัญญาเดียว (ราคาตามสัญญาไม่รวมค่า K) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือและสามารถตรวจสอบได้ หรือเป็นนิติบุคคลที่มีใบรับรองคุณภาพงานจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ระดับมาตรฐานดีเยี่ยม ในวงเงินไม่น้อยกว่า 50% ของผลงานที่กำหนดในประกาศนี้
4. การติดตั้งครุภัณฑ์ตำแหน่งอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
5. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการต่อระบบท่อน้ำและระบบไฟเข้ากับครุภัณฑ์ประกอบห้องวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

รายละเอียดครุภัณฑ์ห้องวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

โต๊ะปฏิบัติการ IB1 ขนาดไม่น้อยกว่า 1500x3600x750 มม.

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

1. ขาทำด้วยอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปในระบบ Extrusion พ่นสีด้วยระบบสีอุตสาหกรรม ตัวขา มีขนาดไม่น้อยกว่า 45x250x2.5 มม. (กว้างxยาวxหนา) มีลักษณะเป็นรูปตัวซี หัวท้ายโค้งครึ่งวงกลมภายในเป็นคิปลันเส้นยาวตลอดความยาวของขา เพื่อช่วยเสริมความแข็งแรงและฉีดเป็นเนื้อเดียวกันกับตัวขา **พร้อมนำตัวอย่างมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซอง**
2. ฝาปิดขาทำด้วยอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปในระบบ Extrusion กว้างไม่น้อยกว่า 170 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. พ่นสีด้วยระบบสีอุตสาหกรรมด้านบนและล่างใส่ตัลรัยรอยสายเอนกประสงค์ทำด้วยพลาสติก รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ตรงกลางมีรูกลมสำหรับรัยสายพร้อมฝาเปิด-ปิด ถอดออกได้ **พร้อมนำตัวอย่างมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซอง**
3. ฐานรับขา ขนาดไม่น้อยกว่า 60x540x20 มม. (กว้างxยาวxหนา) ทำด้วยอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปในระบบ Extrusion พ่นสีด้วยระบบสีอุตสาหกรรม มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าหัวท้ายโค้งมนด้านใต้มีคิปลันเป็นเส้นตรงและโค้งเพื่อเสริมความแข็งแรง ยึดติดกับขาส่วนล่างด้วยเหล็กฉากและสกรู-นัท (SCREW & NUT) พร้อมมีปั้มปรับระดับขนาด Ø ไม่น้อยกว่า 50 มม. ทำด้วยพลาสติกฉีดขึ้นรูปฝังอยู่ในแกนเกลียวเหล็ก M10 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ปั้ม สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำ และเอียงได้รอบตัว **พร้อมนำตัวอย่างมาแสดงต่อคณะกรรมการในวันยื่นซอง**
4. มีเพลทเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 50x450x6 มม. (กว้าง x ยาว x หนา) พ่นสีด้วยระบบสีอุตสาหกรรม ยึดติดกับขาส่วนบนด้วยเหล็กฉากและสกรู-นัท (SCREW & NUT) เพื่อรองรับ Top
5. ส่วนพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) วัสดุทำด้วยแผ่น Phenolic Resin ชนิด Lab Grade ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดแรงดันและความร้อนสูง ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความหนาตลอดแผ่นไม่น้อยกว่า 16 มม. และสามารถทนการขีดข่วนและแรงกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 135 °C มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบต้องไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิวเมื่อทำการทดสอบเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 16 ชั่วโมง ทนสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 154 รายการได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2000, ISO 14001 :2004, ISO 4586-2/BS EN 438, ANSI/NEMA LD3 ส่วนใต้ WORK TOP มี WATER DROP EDGE SYSTEM ป้องกันการไหลซึมของหยดน้ำเข้าตู้
6. แผ่นไม้ยัดขาโต๊ะ วัสดุทำด้วยไม้อัด ปิดผิวด้วยลามิเนทชนิด HPL.(High Pressure Laminate) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มม.ทั้งสองด้าน ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ภายหลังปิดลามิเนทไม้มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดขอบไม้ด้วย PVC. หนาไม่น้อยกว่า 2 มม. ทุกด้านด้วยกาวยาวร้อน

คุณลักษณะ เครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศ

ประกอบด้วย เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) เครื่องเป่าลมเย็นติดตั้งแบบแขวนใต้ฝ้าเพดาน ตามขนาดคือ

1. 24,000 BTU/H จำนวน 2 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นการติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR-COOLED) เครื่องเป่าลมเย็นติดตั้งแบบแขวนใต้ฝ้าเพดาน ใช้สารทำความเย็นฟรอน 22, R22 (REFRIGERANT GAS COOLED), การเดินท่อสารทำความเย็น(REFRIGERANT PIPING), การเดินสายไฟฟ้า (INSTALL CABLE), การเดินท่อน้ำทิ้ง, การติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการทำงานและเครื่องควบคุมอุณหภูมิ(ROOM CONTROL) เป็นต้น

โดยผู้เสนอราคาหรือผู้ขายเครื่องปรับอากาศ ต้องเป็นผู้จัดหาเครื่องปรับอากาศและวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิด ที่ทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดนั้นๆ (ทั้งที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบและที่ไม่ได้ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ) เพื่อให้เครื่องปรับอากาศที่ทำการติดตั้งทำงานได้ถูกต้องและเครื่องปรับอากาศมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด เครื่องปรับอากาศและวัสดุอุปกรณ์ที่ทำการติดตั้งต้องเป็นของใหม่และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน เป็นเครื่องปรับอากาศที่ผลิตภายในประเทศและต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านเงื่อนไขการทดสอบของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ 1155-2536 (มอก. 1115-2536) โดยเครื่องปรับอากาศเป็นผลิตภัณฑ์ของ SAIJODENKI, CARRIER, TRANE, TOSHIBA หรือเทียบเท่า

เครื่องปรับอากาศทั้งหมด ต้องใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส 2 สาย 220 โวลท์ 50 Hz หรือ 3 เฟส 4 สาย 380 โวลท์ ความถี่ 50 Hz (เฉพาะเครื่องปรับอากาศตั้งแต่ 44000 BTU/H ขึ้นไป) ส่วนการติดตั้งระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้าของระบบเครื่องปรับอากาศ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) หรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) อุปกรณ์ทุกชนิดที่นำมาติดตั้งใช้งาน จะต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) หรือมาตรฐานอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป เช่น NEMA, DIN, NEC, IEC, UL หรือ JIS เป็นต้น โดยต้องเป็นอุปกรณ์ใหม่ทั้งหมดและไม่เคยใช้งานมาก่อน

คอนเดนซิงยูนิต (CONDENSING UNIT)

คอนเดนซิงยูนิต (CONDENSING UNIT) เป็นระบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (AIR COOLING CONDENSING UNIT) ต้องประกอบเรียบร้อยทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ส่วนโครงภายนอก (CASING,CABINET) ทำด้วยวัสดุที่ทนหรือทำให้ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือพลาสติกอัดแรงหรือแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิม และกระบวนการเคลือบและอบสี เหมาะสำหรับการติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรงไม่สั่นกระเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน
- คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบมอเตอร์หุ้มปิด (HERMATIC COMPRESSOR) ระบายความร้อนด้วยน้ำยา (REFRIGERANT GAS COOLED) ตัวเครื่องตั้งอยู่บนสปริงหรือยาง

กันสะเทือน สารทำความเย็นที่ใช้เป็นฟรียอน 22 (R22) ที่คอมเพรสเซอร์มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหาย สำหรับคอมเพรสเซอร์

- คอยล์ของคอนเดนเซอร์ (CONDENSER COIL) ต้องทำด้วยท่อทองแดงไม่มีตะเข็บหรือทำด้วยโลหะชนิดที่ไม่เป็นสนิม ถูกอัดให้เข้ากับครีป ระบายความร้อนทำด้วยอลูมิเนียม โดยวิธีทางกล ผ่านการทดสอบ ทางกล ผ่านการทดสอบรอยรั่ว และการขจัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต
- พัดลมของคอนเดนเซอร์ เป็นแบบใบพัดแฉก ต้องทำด้วยโลหะที่ไม่เป็นสนิม, ไฟเบอร์กลาส, พลาสติก อัดแรงหรืออลูมิเนียม ได้รับการปรับถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้ว ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงเหล็กป้องกันอุบัติเหตุได้ดี
- มอเตอร์ของพัดลมเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ (In current Fan Motor Protection) มีระบบรอกเส้น แบบดลบลูกปืน หรือแบบปลอกที่มีหล่อลื่นอย่างระมัดระวัง

ระบบการควบคุม การทำงานของเครื่องปรับอากาศเพื่อความปลอดภัย และทนทานต่อการใช้งานเบื้องต้น ประกอบด้วย

- แมกเนติกคอนแทกเตอร์ (Magnetic Contact) สำหรับควบคุมการทำงาน
- อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (Over Load Relay) ใช้งานร่วมกับ Magnetic Contact ที่ควบคุมการทำงาน 3 เฟส 380 โวลต์ 50 Hz (ใช้ COIL 220 V)
- Timer Delay Relay หน่วงเวลา 3-5 นาที (โดยถ้าเครื่องหยุดนานเกินกว่า 5 นาที Timer Delay Relay จะต้องไม่หน่วงเวลาต่อไปอีกเกินกว่า 15 นาที)
- In Current Fan Motor Protection
- Service Valve ทั้งด้าน Low Pressure และ High Pressure
- Phase protection
- Sight Glass Indicator หรือ Moisture Indicator
- Cap Start
- Refrigerant Filter Drier
- High Pressure และ Low Pressure Protection Device
- Safety switch 30 A 1 เฟส 2 สาย 240 V

เครื่องเป่าลมเย็น (Fan Coil Unit)

เครื่องเป่าลมเย็น ต้องประกอบเรียบร้อยแล้วจากโรงงานและเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับคอนเดนซิ่ง ยูนิต (Condensing Unit) มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นชนิดแบบแขวน เมื่อต่อเข้ากับเครื่องคอนเดนซิ่งยูนิต จะต้องมียูนิตของความร้อนที่อุณหภูมิ น้ำยาทางด้านดูด (Saturated Suction Temperature) และอุณหภูมิน้ำยาที่คอยล์เย็น (Evaporator Temperature) โดยไม่สูงกว่า 7.2 °C และอุณหภูมิของอากาศที่ผ่านคอยล์ร้อนที่อุณหภูมิ 35 °C คิดเทียบกับที่ 50 Hz
- ส่วนประกอบภายนอกเป็นแบบที่ตกแต่งสำเร็จทำด้วยวัสดุที่ทนหรือทำให้ทนต่อการเป็นสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส พลาสติกอัดแรง หรือแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสีภายในบริเวณที่ จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยางหรือใยแก้วหรือเทียบเท่า มีถาดน้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวนดังกล่าวด้วย ใน

การใช้งานปกติ จะต้องไม่มีหยดน้ำเกาะภายนอกของตัวถังและถ้าเป็นชนิดเป่าลมเย็นโดยตรง ต้องมีหน้ากากจ่ายลม สามารถปรับทิศทางจ่ายลมได้ 4 ทิศทางหรือสามารถปรับทิศทางลมได้โดยอัตโนมัติ

- แผงกรองอากาศเป็นแบบอนุโมเนียมหรือใยสังเคราะห์ที่สามารถล้างทำความสะอาดได้หรือมีระบบไฟฟ้าสถิตดูดจับแบคทีเรียและอนุภาคขนาดเล็ก(ELECTROSTATIC FILLER)
- พัดลมส่งความเย็น ถ้าเป็นแบบเครื่องส่งลมเย็นชนิดเป่าลมตรง ที่ไม่ต่อกับระบบท่อลมจะต้องมีจำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ตัว ขับเคลื่อนโดยตรง
- มอเตอร์เป็นชนิด Split Capacitor ที่มีอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงเกิดพิกัด (In Current Fan Motor Protection) มีการถ่วงดุลจากโรงงานผู้ผลิต มีระบบรองเส้นแบบดัดลูปป็นหรือแบบปลอกที่มีหล่อลื่นอย่างระะยะยาวและใช้ระบบไฟฟ้า
- คอยล์เย็นเป็นแบบท่อทองแดงไม่มีตะเข็บ อัดเข้ากับครีบอลูมิเนียมที่เรียงตัวเป็นระเบียบและอัดแน่นด้วยวิธีทางกลจากบริษัทของผลิตภัณฑ์นั้นๆ และ ผ่านการทดสอบรอยรั่วและความชื้นมาจากบริษัทของผลิตภัณฑ์นั้นๆ
- อุปกรณ์ประกอบ ตัวจ่ายสารทำความเย็น (Expantion Vale หรือ Cap Tube)

เครื่องควบคุมอุณหภูมิ

การควบคุมอุณหภูมิ ให้ใช้ Remote Control แบบมีสายหรือแบบไม่มีสาย เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศตลอดเวลาในขณะที่เปิดเครื่อง และสามารถปรับเลือกความเร็วการทำงานของพัดลมได้ 3 ระดับ (High – Mid – Low) ซึ่งสามารถปรับตั้งอุณหภูมิได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 18 °C ถึง 30°C โดยต้องให้ความละเอียดแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ โดยให้มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 10 % Remote Control จะต้องติดตั้งบนแผงหรือกล่องหรือบนผนังอาคาร

การเดินท่อน้ำยา

ท่อน้ำยาที่ใช้ในระบบพร้อมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

- ท่อน้ำยาต้องเป็นท่อทองแดงอ่อน อย่างหนาชนิดไม่มีตะเข็บ
- ท่อน้ำยาทางด้านดูด จะต้องหุ้มด้วย ฉนวนยางแบบ Closed Cell Plastic Form ความหนาไม่ต่ำกว่า ¾ นิ้ว และใช้อลูมิเนียมฟลอย์ชนิดมีกาวพันทับ หรือเทปกั้นความร้อนพันทับร่วมกับท่อทางด้านอัดอีกครั้ง
- ถ้าการติดตั้งต้องเจาะกำแพงหรือพื้นจะต้องมีปลอก (Sleeve) ขนาดโตกว่า ท่อที่จะเดินผ่าน ถ้าหากปลอกอยู่ด้านนอกอาคารจะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นกับปลอกด้วยวัสดุยางหรือฉนวน กันความร้อน โดยใช้ซีเมนต์ชนิดพิเศษอุดและฉาบทับพร้อมทาสี (ตามสีเดิมของอาคาร) ให้แลดูสวยงาม
- ท่อน้ำยาในระบบ ต้องยึดท่อเข้ากับอาคาร โดยทำให้แข็งแรงทนทาน แลดูสวยงามเป็นระเบียบ
- การเดินท่อน้ำทั้ง ท่อน้ำทั้งต้องมีขนาดไม่ต่ำกว่า ½ นิ้ว และท่อที่ติดตั้งอยู่ในฝ้าเพดานหรือในอาคารให้หุ้มด้วยฉนวนยางแบบ Closed Cell Plastic Form ชนิดเดียวกับท่อน้ำยา ท่อน้ำทั้งที่เดินอยู่นอกอาคารไม่ต้องหุ้มฉนวน แต่ต้องทาสีของท่อน้ำทั้งให้เข้ากับสีตัวอาคาร และระบบท่อน้ำทั้งต้องไม่มีการรั่วซึม ท่อและข้อต่อเป็นชนิด PVC อย่างหนา ไม่น้อยกว่าชั้น 8.5 และท่อน้ำทั้งต้องติดตั้งให้ลาดเอียง (ในแนวราบ) เพื่อให้ น้ำถ่ายเทได้สะดวก

- ท่อน้ำยาที่ต่อจาก Condensing unit ไปยัง Fan coil unit จะต้องเป็นท่อทองแดงอ่อนอย่างหนา ชนิดไม่มีตะเข็บ

ระบบไฟฟ้า

- สายไฟฟ้าที่ใช้สำหรับเครื่องปรับอากาศ (เฉพาะระบบกำลัง) ตัวนำไฟฟ้าต้องมีขนาดกระแสไม่ต่ำกว่า 125 % ของค่าพิกัดกระแสโหลด (Full Load) และขนาดเล็กสุด 2.5 ตร.มม.
- การเดินสายไฟฟ้าต้องเดินสายไฟฟ้าในท่อ EMT ในฝ้าเพดานห้ามเดินลอยและห้ามเดินรวมกับท่อน้ำยา โดยให้เดินแยกต่างหาก พร้อมให้มีสายไฟฟ้าสำหรับ Equipment Ground เพื่อป้องกันแรงดันสัมผัส
- การเดินสายไฟฟ้าไปยัง Panel Board เพื่อเข้าวงจรย่อยให้ดูรายละเอียดในแบบ
- สายไฟฟ้าให้ใช้สาย THW มีสีตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือตามวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย คือ เฟส (A) สีแดง , เฟส (B) สีเหลือง , เฟส (C) สีน้ำเงิน , Neutral สีขาว และ Ground สีเขียว หรือสีเขียวคาดเหลือง ถ้าหากเป็นสายไฟที่ไม่มีสีให้ทำเครื่องหมายของเฟส ตามสีที่กำหนดโดยทำเครื่องหมายต้นทางและปลายทางของสายไฟฟ้า
- การเดินท่อจากท่อ EMT ไปยังตัวเครื่องปรับอากาศให้ใช้ท่อโลหะอ่อนชนิดกันน้ำ
- จุดต่อสายให้ใช้ เทปพันสาย 3M เบอร์ 33+ และห้ามต่อสายไฟฟ้าในท่อร้อยสายโดยเด็ดขาด
- ถ้าเป็นระบบไฟฟ้า 3 เฟส 4 สาย 380 โวลต์ให้เดินสายในท่อร้อยสายรวมกันทั้ง 4 สาย ห้ามแยกเฟสหนึ่งเฟสใดหรือสายนิวตรอน (Neutral) ออกจากกัน
- ขนาดสายไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์ปรับความเร็วพัดลมและเทอร์โมสแตตให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดเล็กกว่า 1.5 ตร.มม. และขนาดสายดินต้องไม่เล็กกว่า 2.5 ตร.มม.
- ท่อร้อยสายไฟฟ้าให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.770-2533
- การตัดต่อสายไฟฟ้าต้องทำในกล่องต่อสาย กล่องสวิตช์ เท่านั้น ตำแหน่งที่ทำการตัดต่อสายไฟฟ้า ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงได้ง่าย
- การร้อยสายที่เดินฝังในคอนกรีตให้ใช้ท่อ IMC

การทาสี

วัสดุอุปกรณ์ที่เป็นโลหะทั้งหมดที่ใช้เป็นฐานรองรับเครื่องปรับอากาศและรูเจาะของฐานรองรับต้องทาสีกันสนิม 1 ครั้ง โดยทิ้งระยะเวลาไว้ต่ำสุด 7 ชั่วโมง แล้วทาสีด้วยสีจริงที่เข้ากับตัวอาคารอีก 2 ครั้ง โดยแต่ละครั้ง ให้ทิ้งระยะห่างอย่างต่ำ 7 ชั่วโมง

การทาสีทุกส่วนของงานติดตั้ง สีที่ทาต้องเป็นสีที่สัมพันธ์กลมกลืนกับอาคาร ตำแหน่งติดตั้งจริงของเครื่องปรับอากาศให้ผู้ติดตั้งประสานกับผู้ควบคุมงานของมหาวิทยาลัย และหากมีข้อสงสัยหรือไม่แน่ใจให้ผู้ติดตั้งสอบถามจากผู้ควบคุมงานของมหาวิทยาลัย

การติดตั้ง

ผู้ควบคุมงานของมหาวิทยาลัยจะตรวจสอบวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ขนาดและชนิดของเครื่องปรับอากาศอุปกรณ์ไฟฟ้าที่กำหนด ขนาดท่อน้ำยา เป็นต้น ถ้ามีสิ่งใดที่ผู้ขายละเลยหรือไม่ทำตามวัตถุประสงค์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้หรือไม่ยอมให้ผู้ควบคุมงานของมหาวิทยาลัยตรวจตราการติดตั้งครุภัณฑ์

มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์จะออกคำสั่งให้รื้อถอนหรือเปลี่ยนแปลงได้ โดยผู้ขายไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

ผู้ขายเมื่อทำการติดตั้งจะต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศตามแบบที่แนบให้หรือตามความพึงพอใจของมหาวิทยาลัย

ผู้ขายต้องทำฐานรองรับเครื่องปรับอากาศ ด้วยวัสดุที่มีความมั่นคง แข็งแรง พร้อมการติดตั้งเพื่อรองรับ น้ำหนักของเครื่องปรับอากาศซึ่งต้องมีความมั่นคงแข็งแรง โดยยึดฐานรองรับติดกับตัวอาคาร

การรับมอบ

ผู้ขายจะต้องติดตั้งและทดสอบเครื่องว่าทำงานได้ตามประสิทธิภาพของบริษัทผู้ผลิตและจะต้องทำการทดสอบใช้งานเครื่องปรับอากาศเป็นเวลา 8 ชั่วโมง ติดต่อกันจนเป็นที่แน่ใจว่าเครื่องปรับอากาศทำงานได้ตามประสิทธิภาพ และตามความต้องการของทางมหาวิทยาลัย โดยต้องมีคณะกรรมการรับงานหรือผู้ควบคุมงานของมหาวิทยาลัยร่วมทดสอบด้วย

การรับประกัน

ผู้ขายจะต้องรับประกันอุปกรณ์ของระบบปรับอากาศทุกขนาดที่ผู้ขายทำการขายและติดตั้งให้กับมหาวิทยาลัยจนกว่าจะสิ้นสุดระยะเวลาในการรับประกัน ซึ่งหากเครื่องปรับอากาศเกิดอาการผิดปกติ หรือเครื่องปรับอากาศไม่สามารถทำความเย็นได้ ทางผู้ขายจะต้องทำการตรวจสอบ พร้อมทั้งเปลี่ยนวัสดุและอุปกรณ์ที่เสียหรือเสื่อมคุณภาพ โดยผู้ขายจะต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

ผู้ขายจะต้องทำการแก้ไขระบบเครื่องปรับอากาศที่ผิดปกติ หรือไม่สามารถทำความเย็นได้ภายใน 7 วัน หลังจากทางมหาวิทยาลัยได้แจ้งให้ผู้ขายทราบแล้วจนกว่าจะหมดระยะเวลาในการรับประกัน หากผู้ขายไม่สามารถดำเนินการแก้ไข เครื่องปรับอากาศให้ทำงานได้ตามปกติภายในระยะเวลา 7 วัน มหาวิทยาลัยขอสงวนสิทธิ์ในทางซ่อมแซมแก้ไขดังกล่าว โดยมหาวิทยาลัยอาจแจ้งให้ผู้รับจ้างรายอื่น เข้ามาดำเนินการแก้ไข โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการแก้ไขซ่อมแซมผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้นโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ และผู้ขายจะต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมต่อมหาวิทยาลัย

ผู้ขายจะต้องมีบริการหลังการขาย เช่น ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศตรวจระบบวงจรน้ำยา และวงจรไฟฟ้า ทุก 3 เดือน หลังการติดตั้งเสร็จและส่งงานในครั้งสุดท้ายจนกว่าจะหมดระยะเวลาในการรับประกัน ทั้งนี้ ผู้ขายต้องแนบเอกสารในการให้บริการหลังการขาย ว่ามีบริการอะไรบ้าง ระยะเวลาใดบ้าง ในช่วงรับประกันมาพร้อมกัน

ผู้ขายจะต้องรับประกัน เครื่องปรับอากาศทั้งหมดที่ผู้ขายทำการติดตั้งให้แก่ทางมหาวิทยาลัยเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี (ยกเว้นคอมเพรสเซอร์ ในเครื่องปรับอากาศบางรุ่น เช่น บางผลิตภัณฑ์รับประกันคอมเพรสเซอร์ 5 ปี เป็นต้น) โดยผู้ขายต้องมีเอกสารระบุการรับประกันคอมเพรสเซอร์จากผู้ขายและ บริษัทของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ที่ผู้ขายเสนอ(เอกสารการรับประกันต้องมี 2 ฉบับ) โดยจะต้องรับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 2 ปี ซึ่งหากCompressor ชำรุดหรือเกิดความเสียหาย อันเนื่องจากการใช้งาน(ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือตามที่ ผู้เสนอราคาและบริษัทของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ระบุระยะเวลาการรับประกันมากกว่า 2 ปี) เช่น ขั้วต่อของ Compressor ชำรุด, Compressor Short

Circuit, วาล์วลิ้นของ Compressor ชำรุด เป็นต้น ซึ่งผู้ขายจะต้องแนบเอกสารการรับประกันมา
พร้อมกัน

รายการปรับปรุงห้องวิจัยบัณฑิตศึกษา

ลำดับ	รายการ	รหัส	จำนวน	หน่วย	ราคา/หน่วย	ราคารวม
	ห้อง SA 223					
1	โต๊ะปฏิบัติการกลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 1500x3600x750 มม.	IB1	2	ชุด		
2	โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 750x7100x800 มม.	WB1	1	ชุด		
3	กระดานไวท์บอร์ดพร้อมจอรับภาพแบบสไลด์	W1	1	ชุด		
4	ตู้LOCKER ขนาดไม่น้อยกว่า 500x1200x1800 มม.	LOCKER	1	ชุด		
5	เก้าอี้ทำงานมีพนักพิง ท้าวแขน	CH1	20	ตัว		
6	เครื่องปรับอากาศ 24000 BTU	AIR24000	2	ชุด		
	ห้อง SA 224					
1	โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 750x7290x800 มม.	WB2	1	ชุด		
2	เก้าอี้ปฏิบัติการ	LSC141	10	ตัว		
	ห้อง SA 225					
1	โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 750x5100x800 มม.	WB4	1	ชุด		
2	โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 750x7290x800 มม.	WB5	1	ชุด		
3	เก้าอี้ปฏิบัติการ	LSC141	10	ตัว		
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					