

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

โครงการ : ห้องวิเคราะห์และปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การประมง ตำบลหันตรา อำเภอพระนครศรีอยุธยา

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ของ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

1. ความเป็นมา (ตามที่เสนอขอครุภัณฑ์)

ชุดครุภัณฑ์ห้องวิเคราะห์และปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การประมงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการพัฒนาศักยภาพทางการศึกษาและการวิจัยในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา โดยเฉพาะในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การประมงและเทคโนโลยีการเกษตร ซึ่งเน้นการพัฒนาทักษะการปฏิบัติและการวิจัยที่นำไปสู่การตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ (Quartile 1-4) และฐานข้อมูลระดับชาติ TCI กลุ่มที่ 1 รวมถึงการส่งเสริมการบริการวิชาการที่มีรายได้ ซึ่งรายละเอียดความจำเป็นมี ดังนี้

1) การเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน รองรับการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาสำคัญ เช่น ทักษะการเพาะพันธุ์และการเลี้ยงสัตว์น้ำเศรษฐกิจการเพาะขยายพันธุ์กุ้งและปลาเชิงธุรกิจ โรคและปรสิตสัตว์น้ำ การจัดการโรงเพาะฟักและยาด้านจุลชีพ การประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ช่วยให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากการใช้อุปกรณ์ที่ทันสมัย เกิดทักษะและความชำนาญในการปฏิบัติจริง ส่งผลต่อความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์

2) สนับสนุนงานวิจัยที่มีคุณภาพ อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานช่วยให้อาจารย์และนักวิจัยสามารถทำการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างแม่นยำ เพิ่มโอกาสการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับสูง ส่งเสริมการพัฒนาความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์การประมง

3) เสริมสร้างรายได้และการบริการวิชาการ เพิ่มมูลค่าการบริการวิชาการ เช่น การรับวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์น้ำ และทดสอบผลิตภัณฑ์ รองรับการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ พัฒนาทักษะบุคลากรและสร้างเครือข่ายการบริการที่สามารถขยายไปสู่ภาครัฐและเอกชน เปิดโอกาสในการรับงานที่เกี่ยวข้องใหม่ ๆ เช่น การเป็นพี่ปรึกษาด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

4) สนับสนุนการพัฒนาประเทศ การพัฒนากำลังคนในอุตสาหกรรมประมงและเกษตรกรรม ด้วยการฝึกอบรมและการใช้อุปกรณ์ที่มีมาตรฐานระดับสากล การพัฒนาองค์ความรู้ที่สามารถนำไปใช้ต่อยอดในระดับชุมชนและอุตสาหกรรม การสนับสนุนชุดครุภัณฑ์ดังกล่าวนี้จะช่วยยกระดับศักยภาพการเรียน การวิจัย และการบริการในสาขาวิทยาศาสตร์การประมง เพื่อพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของประเทศในระยะยาว

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านการเรียนการสอนและการฝึกอบรม สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การฝึกอบรม และการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การประมงให้กับนักเรียน นักศึกษา เกษตรกร และประชาชนทั่วไป

น.ร.
อ.อ.อ.อ.
อ.อ.อ.

2.2 เพื่อรองรับการดำเนินงานวิเคราะห์ ตรวจสอบ และวิจัยใช้ในการเก็บตัวอย่าง วิเคราะห์คุณภาพน้ำ ดิน พันธุ์สัตว์น้ำ และตัวอย่างทางชีวภาพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประมง เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

2.3 เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถของเจ้าหน้าที่และบุคลากร พัฒนาทักษะและความสามารถของเจ้าหน้าที่ในด้านการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เพื่อการบริการวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 เพื่อสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาท้องถิ่น ส่งเสริมงานวิจัยเพื่อแก้ไขปัญหาการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในชุมชน และเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของเกษตรกรในระดับท้องถิ่น

2.5 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการประชาชน ใช้ห้องปฏิบัติการเป็นฐานในการให้คำปรึกษาและบริการตรวจวิเคราะห์แก่เกษตรกรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่และจังหวัดใกล้เคียง

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

นันท
วิชัย
วิชัย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปี ปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม-เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม-เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณากำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท

นส.
อภิญญา
ศิริ

(3) สำหรับการซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคาร เป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะ การซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวัน ลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจะทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(4.1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยไม่ต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงิน สินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(4.2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือ สัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการ หรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุน หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของ ธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจาก ยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงาน ใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(5) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติ ไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอหากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่น เอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ในเอกสารประกวดราคา

น.ส.
สมใจ
245

(6) กรณีตาม ข้อ 1 - ข้อ 5 ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(6.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(6.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(6.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(6.4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้าง

(6.5) การซื้อสิ่งทอหัตถ์และเครื่องสำอาง

(6.6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้าง พนักงานขับรถ ครู ชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

4. คุณสมบัติเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

ชุดครุภัณฑ์ห้องวิเคราะห์และปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การประมง ตำบลหันตรา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. ตู้ควัน (Fume Hood) ขนาดไม่น้อยกว่า 0.80 x 0.70 x 1.80 เมตร จำนวน 1 ตู้

1.1 โครงสร้างทำด้วยเหล็กกล่อง ขนาด $1\frac{1}{2}$ " x $1\frac{1}{2}$ " พ่นด้วยสีอีพ็อกซี สามารถทนกรด-ด่าง ได้ดี พื้นตู้ควันและผนังด้านหลังทำด้วย PHENOLIC RESIN หนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนไอรก-ด่าง และสารเคมีได้เป็นอย่างดี

1.2 ผนังด้านซ้ายและขวาทำด้วยกระจกนิรภัย หนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร

1.3 อุปกรณ์ประกอบ

1.3.1 ก๊อกน้ำทำด้วยทองเหลืองพ่นสี EPOXY สามารถเสียบสายยางได้ พร้อมรีโมทคอนโทรลการเปิด-ปิด ด้านหน้าตู้ จำนวน 1 ชุด

1.3.2 ก๊อกแก๊ส ทำด้วยทองเหลืองพ่นสี EPOXY พร้อมรีโมทคอนโทรลการเปิด-ปิด ด้านหน้าตู้ จำนวน 1 ชุด

1.3.3 ปลั๊กไฟชนิดคู่ ขนาด 16 แอมป์ 220 โวลต์ Single Phase มีความยาว 5 เมตร พร้อมสายดิน 1 ชุด

1.3.4 สวิตช์เปิด-ปิด พัดลม 1 ชุด

1.3.5 สวิตช์เปิด-ปิด ไฟ 1 ชุด

1.3.6 พัดลมแบบ AXIAL FLOW FAN ทำด้วย THERMOPLASTIC ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว สามารถดูดลมได้ 270/ชม.

1.4 บานประตูตู้ เป็นกระจกนิรภัย หนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร เลื่อนขึ้น-ลง

หน้า
24/10/2564
หน้า 5

- 1.5 กรวยน้ำทิ้ง พร้อมที่ดักกลืน ทำด้วย POLYPROPYLENE พร้อมสายระบายน้ำทิ้งชนิดอ่อน ขนาด $1\frac{1}{2}$ นิ้ว ยาวไม่น้อยกว่า 1.3 เมตร ท่อระบายควั่นเป็นท่อ PVC ชนิดอ่อน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ยาว 4 เมตร
- 1.6 มีมือจับด้านข้างตู้ติดด้านข้างเพื่อเคลื่อนย้าย ด้านละ 1 อัน พร้อมล้อ 4 ล้อ สามารถล็อกได้ 2 ล้อ

2. ตู้ปลอดเชื้อชนิด Biohazard Class II TYPE A2 จำนวน 1 ตู้

2.1 คุณสมบัติทั่วไป

1) เป็นตู้ปฏิบัติงานที่สามารถป้องกันอันตรายจากการทำงานด้านจุลชีววิทยา Biohazard Class II ผ่านการทดสอบ ISO 14644, BS EN 1822 HIGH EFFICIENCY AIR FILTER และ NSF 49 พร้อมแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร

2) ขนาดภายนอกมีขนาดไม่น้อยกว่า 1,290 x 645 x 2,050 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง) (รวมโครงสร้างตู้บนและโครงสร้างตอนล่าง) ขนาดพื้นที่ภายใน (Working Zone) มีขนาดไม่น้อยกว่า 1,220 x 580 x 625 มิลลิเมตร (กว้าง x ลึก x สูง)

2.2 โครงสร้างตู้และส่วนประกอบทั่วไป

1) โครงสร้างตอนบนด้านนอกทำด้วยแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร พ่นทับด้วยสี EPOXY ความหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน ทนต่อการกัดกร่อนของไฮสลาเคมี ผ่านการทดสอบ SALT SPRAY 500 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117 จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

2) ผนังด้านข้างมีช่องสำหรับการต่อวาล์วต่าง ๆ เพิ่มเติมได้ในอนาคต จำนวน 3 ช่อง

3) พื้นทีปฏิบัติงานภายใน (Working Zone) ทำด้วยสแตนเลสสตีล ชนิด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร จำนวน 3 แผ่น สามารถเลื่อน ถอดออกมาทำความสะอาดแผ่น pre-filter ด้านในได้ง่าย

4) โครงสร้างตอนล่าง ทำด้วยเหล็กกล่องขนาด 1.5"x1.5" หนา 2 มิลลิเมตร พ่นสีผง EPOXY สีสามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี

5) ประตูด้านหน้าตู้ทำจากกระจกนิรภัย (Tempered safety glass) หนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร สามารถเลื่อนประตูกระจกขึ้น-ลงในแนวตั้ง และสามารถหยุดประตูหน้าตู้ได้ทุกตำแหน่งที่ต้องการ

6) ภายในตู้มีระบบการแบ่งการไหลของอากาศ โดยจะต้องมีความเร็วลมที่หมุนเวียนตกลงมาแนวตั้งเข้าสู่พื้นที่การทำงาน (Downflow velocity) ในช่วง $0.3 \text{ m/s} \pm 20 \%$ และอากาศที่เข้าหน้าตู้จะต้องมีความเร็วลม $0.45 \text{ m/s} \pm 20 \%$ ที่ความสูงของประตูกระจกด้านหน้าจากพื้นปฏิบัติงานที่ 8 นิ้ว โดยสามารถทดสอบความเร็วลมเมื่อส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าได้

7) มีระบบแสงสว่างด้วยหลอดฟลูออเรสเซนต์ สามารถให้ความสว่างได้ในช่วง 800-1300 Lux

8) มีหลอดอุลตราไวโอเล็ต (UV lamp) จำนวน 1 ชุด เพื่อฆ่าเชื้อภายในพื้นที่ปฏิบัติงาน หลอดไฟ UV ทำงานเมื่อมีการปิดหน้าตู้สนิทเท่านั้นและมีระบบตัดการทำงานเมื่อมีการเปิดประตูหน้าตู้ขึ้นและสามารถตั้งเวลาปิดการทำงานของหลอดไฟ UV ได้อัตโนมัติ

หน้า
ลงชื่อ
วันที่

9) มีระบบการตัดระบบไฟฟ้าของ Blower Motor ให้หยุดการทำงาน เมื่อมีการปิดประตูกระจกด้านหน้าลงสนิท

2.3 ระบบหมุนเวียนอากาศและระบบกรองอากาศ

- 1) พัดลม Centrifugal fan จำนวน 1 ชุด สำหรับเป่าลมสะอาดผ่านแผ่นฟิลเตอร์เข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติงาน (Working Zone) และก่อนออกนอกตู้ (Exhaust filter)
- 2) แผ่นฟิลเตอร์ ชนิด Pre filter ผลิตจากใยสังเคราะห์ กรองอากาศที่ไหลเข้าจากด้านหน้าตู้
- 3) แผ่นฟิลเตอร์ ชนิด Hepa filter class H14 ตามมาตรฐาน EN1822 ชนิด 99.995% มีประสิทธิภาพในการกรองอนุภาคขนาดไม่น้อยกว่า 0.3 ไมครอน โดยวิธี DOP test จำนวน 2 ชุด โดยชุดแรกสำหรับกรองลมให้สะอาดก่อนเข้าสู่พื้นที่ปฏิบัติงานและชุดที่สองกรองลมให้สะอาดก่อนปล่อยออกนอกตู้
- 4) ใช้ไฟฟ้า 220 Volts, 50 Hz.

2.4 ระบบแผงควบคุมการทำงาน

1) ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor โดยมีปุ่มควบคุมการทำงานชนิด Touch switch โดยควบคุมการทำงานดังนี้

- 1.1) ชุดปุ่มควบคุมการทำงานหลักของเครื่อง แสดงสถานะการทำงานด้วยหลอดไฟ LED
- 1.2) ปุ่ม Power สำหรับเปิด-ปิดเครื่อง
- 1.3) ปุ่ม Blower สำหรับเปิด-ปิด การทำงานของพัดลม (Blower switch)
- 1.4) ปุ่ม Light สำหรับ เปิด-ปิดการทำงานของไฟแสงสว่าง (Fluorescence switch)
- 1.5) ปุ่ม UV สำหรับเปิด-ปิดการทำงานของหลอดอุลตราไวโอเล็ต

(UV lamp switch)

2) ชุดหน้าจอแสดงผลและรายการ ในรูปแบบของจอ LCD ชนิด Dot matrix พร้อมปุ่มเข้าเลือกฟังก์ชันตั้งค่า (Mode) ปุ่มเลือกเข้าฟังก์ชัน (Enter) และปุ่มลูกศร (+ และ -) เพื่อเลือกหรือปรับค่าฟังก์ชัน โดยสามารถแสดงผลและเข้าฟังก์ชันได้ดังต่อไปนี้

- 2.1) วันที่และเวลา
- 2.2) แสดงชั่วโมงการทำงานของเครื่อง
- 2.3) แสดงค่าความเร็วลมในแนวดิ่ง (Downflow velocity) และความเร็วลมที่เข้าหน้าตู้ (Inflow Velocity)
- 2.4) ตั้งเวลาปิดระบบการทำงานของหลอด UV Lamp
- 2.5) ระบบเสียงเตือนเมื่อฟิลเตอร์เริ่มอุดตัน โดยวัดจาก Downflow velocity ที่ต่ำกว่ามาตรฐานพร้อมระบบปิดเสียงเตือน
- 2.6) ระบบการตั้งค่าเริ่มต้นชั่วโมงการทำงานของเครื่องเมื่อมีการเปลี่ยนชุดฟิลเตอร์
- 2.7) เสียงเตือนเมื่อประตูหน้าตู้เปิดสูงเกินกว่า 20 เซนติเมตร

หน้า
ลงชื่อ
[Signature]

3) การตรวจสอบประสิทธิภาพ ผู้ขายจะต้องทำ test report เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของ
ตู้ตามมาตรฐาน NSF 49 ภายหลังการติดตั้งแล้วเสร็จ

4) ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า CE MARK

3. ตู้บลูมร้อน ขนาดไม่น้อยกว่า 108 ลิตร จำนวน 1 ตู้

3.1 เป็นตู้บลูมร้อนแบบหมุนเวียนอากาศ ควบคุมอุณหภูมิในช่วงเหนืออุณหภูมิห้อง 5 องศาเซลเซียส จนถึง
300 องศาเซลเซียส

3.2 มีขนาดภายในตู้รวม 125 ลิตร

3.3 สามารถควบคุมระบบระบายอากาศได้ 0 ถึง 100% ปรับได้ครั้งละ 10%

3.4 มีหน้าจอ TFT ขนาดใหญ่แสดงผล 2 หน้าจอที่ชัดเจน สามารถป้อนโปรไฟล์อุณหภูมิและโปรไฟล์ผู้ใช้แต่ละ
รายผ่านระบบควบคุมการทำงานของเครื่อง และสามารถดูเวลาการใช้งานแบบ Real time และตั้งเวลาการทำงาน
(time-delayed start)

3.5 มีระบบให้แสงสว่างภายในเครื่อง

3.6 ระบบพัดลมจะหยุดทำงาน เมื่อประตูถูกเปิด

3.7 วัสดุภายในตู้ทำมาจากเหล็กสแตนเลส

3.8 สามารถปรับอุณหภูมิความปลอดภัย (Adjustable safety circuit) 50-320 องศาเซลเซียส โดยเมื่อถึงค่า
ที่ตั้งไว้เครื่องจะตัดการทำงาน

3.9 มีกำลังไฟฟ้าที่ให้ความร้อน 2400 วัตต์ (W)

3.10 สามารถปรับอุณหภูมิได้ละเอียดในระดับ 0.1 เคลวิน

3.11 ความเสถียร (stability) ของอุณหภูมิ เท่ากับ ± 0.5 °K ณ จุดกึ่งกลาง เมื่อตั้งค่าที่ 150 องศาเซลเซียส

3.12 หน้าจอแสดงผลค่าอุณหภูมิได้จับเวลาได้ในช่วง 1-142560 นาทีได้

3.13 มีถาด (tray) มาในชุด 2 ชั้น และสามารถปรับได้ 6 ระดับ

3.14 มีช่องลมออกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 48 มิลลิเมตร

3.15 ตู้มีขนาดภายนอก เท่ากับ กว้าง 700 x สูง 825 x ลึก 650 มิลลิเมตร

3.16 อุณหภูมิแวดล้อมที่แนะนำคือ 5-40 องศาเซลเซียส

3.17 ความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 80%

3.18 มีระดับการป้องกันอนุภาค IP20 ตามมาตรฐาน DIN EN 60529

3.19 มีช่อง USB และ RS232

3.20 ใช้ไฟฟ้า 220-240 Volt ความถี่ 50/60 Hz กำลังไฟ 2500 Watt

3.21 กรณี standby ใช้กำลังไฟฟ้า 2 Watt

หน้า
24-5

4. ตู้บ่มเชื้อ ความจุไม่น้อยกว่า 108 ลิตร จำนวน 1 ตู้

4.1 เป็นตู้บ่มเชื้อควบคุมอุณหภูมิพร้อมหมุนเวียนอากาศแบบแบบดิจิทัล เหมาะกับการประยุกต์ใช้งานในทางจุลชีววิทยาสามารถควบคุมความร้อนได้สูงสุดถึง 100 องศาเซลเซียส

4.2 มีระบบให้ความร้อนอากาศก่อนเข้าสู่ภายในตู้ จึงทำให้สามารถควบคุมอุณหภูมิได้อย่างรวดเร็ว เสถียร และมีความสม่ำเสมอ

4.3 ภายในตู้มีฉนวนกันความร้อนจึงสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ดี และประหยัดพลังงาน

4.4 มีขนาดภายในตู้ไม่น้อยกว่า 550x550x415 มิลลิเมตร ความจุไม่น้อยกว่า 125 ลิตร

4.5 มีขนาดภายนอกตู้ไม่น้อยกว่า 700x720x635 มิลลิเมตร (กว้างxสูงxลึก)

4.6 ภายในตู้มีลักษณะมุมโค้งมนและพื้นผิวเรียบทำจากวัสดุที่สามารถป้องกันการกัดกร่อน AISI 304 จึงทำความสะอาดภายในได้ง่าย

4.7 มีโหมดลดการปนเปื้อนและฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส (Decontamination mode)

4.8 สามารถควบคุมอุณหภูมิ (Working temperature) ได้ตั้งแต่ +8 องศาเซลเซียส เหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 100 องศาเซลเซียส และปรับตั้งค่าความละเอียด (resolution) ได้ 0.1 องศาเซลวิน

4.9 มีความเสถียรของอุณหภูมิ (Temperature stability) ± 0.1 องศาเซลวิน และมีความสม่ำเสมอของอุณหภูมิ (Temperature homogeneity) ± 0.3 องศาเซลวิน

4.10 มีเซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิเป็นชนิด PT 100

4.11 สามารถปรับอุณหภูมิ (Temperature heat up time) ได้ใน 8 นาที (ตั้งอุณหภูมิ 37°C ที่ 22°C)

4.12 มีหน้าจอแสดงผลอุณหภูมิและเวลาแบบแอลซีดี (LCD Display)

4.13 มีฟังก์ชันการทำงานแบบนับเวลา จับเวลา และฟังก์ชันจับเวลาอัตโนมัติ

4.14 สามารถปรับความเร็วพัดลมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ที่ 0-100% และปรับแผ่นระบายอากาศที่ 0-100%

4.15 มีชั้นสำหรับวางตัวอย่างจำนวน 1 ชั้น ปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 6 ระดับ แต่ละชั้นสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัม

4.16 มีประตู 2 ชั้น ชั้นในเป็นกระจกทำให้สามารถสังเกตการณ์เปลี่ยนแปลงของตัวอย่างได้โดยไม่สูญเสียอุณหภูมิ

4.17 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB

4.18 อุปกรณ์ป้องกันความร้อนตามมาตรฐาน (Thermal safety devices) DIN 12880 : TB Class 1 และมีระดับการป้องกันตามมาตรฐาน (Protection class) DIN EN 60529 : IP 20

4.19 ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50/60 เฮิร์ต

Wu-
24/5

5. ตู้กรองอากาศสะอาดแบบเป่าลมในแนวดิ่ง จำนวน 1 ตู้

5.1 เป็นตู้กรองอากาศสะอาด แบบเป่าลมในแนวดิ่ง ขนาด 1.2 เมตร (4 ฟุต)

5.2 สามารถใช้ได้กับงานหลากหลาย เช่น Mycology, food microbiology, plant and mammalian cell culture, clinical pharmacy and hospital protocol, clean rooms, semiconductor assembly, pharmaceutical, aerospace and medical device industries.

5.3 มี Pre filter เพื่อกรองอนุภาคขนาดใหญ่ ป้องกันไม่ให้เข้าไปด้านใน เป็นผลให้ Main filter มีอายุการใช้งานที่ยาวนานยิ่งขึ้น

5.4 Main filter เป็นชนิด ULPA Filtration System ติดตั้งบริเวณด้านบนของพื้นที่การทำงาน สามารถกรองอนุภาคขนาด 0.1-0.3 microns ได้มากกว่า 99.999%

5.5 อากาศที่ผ่านการกรองด้วย ULPA/H14 ได้ตามมาตรฐาน Air Cleanliness Standard ISO 14644-1, Class 3

5.6 มอเตอร์ที่ใช้ในการดึงอากาศจากด้านบนตัวตู้เข้าสู่พื้นที่การทำงานเป็นแบบ DC ECM motor ประสิทธิภาพสูง เสียงเบา ไม่มีการสั่นเทือนขณะทำงาน

5.7 ควบคุมการทำงานด้วย Sentinel™ Gold microprocessor Controller ติดตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าของตู้ มีรายละเอียดการทำงาน ดังนี้

1) มีปุ่มกดระบบสัมผัส สำหรับควบคุมการทำงาน ได้แก่

1.1) ปุ่ม เปิด-ปิด พัดลม

1.2) ปุ่ม เปิด-ปิด หลอดไฟ

1.3) ปุ่ม เปิด-ปิด ปลั๊กไฟภายในตู้

1.4) ปุ่ม เปิด-ปิด หลอดไฟ UV

1.5) ปุ่มตั้งค่าและเลือกพารามิเตอร์ ที่ต้องการแสดงที่จอแสดงผล

5.8 มีจอแสดงผลชนิด LCD สามารถแสดงค่าต่าง ๆ ดังนี้

1) เวลา

2) ค่าความเร็วลมภายในตู้ (Airflow Velocities)

3) สถานะของความเร็วลมและบานประตู

4) สถานะของปลั๊กไฟภายในตู้

5.9 มีระบบสัญญาณเตือนดังนี้

1) ความเร็วลมที่เข้าด้านหน้าและภายในตู้ผิดปกติ ตรวจวัดด้วย AirFlow Sensor วัดแรงลมแบบ real-time

2) พื้นที่การทำงานภายใน มีขนาดไม่น้อยกว่า (กxลxส) 1200 x 700 x 680 มิลลิเมตร มีพื้นเป็นสแตนเลสเกรด 304 แบบขึ้นเดียว มีขอบลักษณะคล้ายถาด ป้องกันไม่ให้ของเหลวไหลออกมาด้านนอก กรณีมีของเหลวหกลงบนพื้นที่ทำงาน ย่อยต่อการทำความสะอาด

3) มีระบายอากาศ อยู่บริเวณด้านหลังพื้นที่การทำงาน (Auto Purge™) เพื่อลดการเกิดลมหมุนวน (Turbulence) และอากาศเคลื่อนที่แบบทางเดียว (Unidirectional stream)

น.ส.
อ.สุภาวดี
24/5

- 4) มีค่าความเร็วลมในบริเวณพื้นที่การทำงาน 0.45 เมตร/วินาที (หรือ 90 ฟุต/นาที)
- 5) มีหลอดไฟส่องสว่าง มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 900 lux
- 6) ฝ้าด้านข้างเป็นกระจกใสชนิด Tempered glass หนา 5 มิลลิเมตร สามารถกันแสง UV ไม่ให้แพร่กระจายออกสู่ภายนอกได้ (UV absorbing Tempered glass)
- 7) ตัวเครื่องภายนอก (ไม่รวมขาตั้ง) มีขนาดไม่น้อยกว่า (กxลxส) 1,300 x 750 x 1,270 มิลลิเมตร โครงสร้างคงทน แข็งแรง ผลิตจากวัสดุโลหะชนิด electro galvanized steel ผ่านการเคลือบสี (Epoxy powder coated) และอบแห้ง สามารถป้องกันการกัดกร่อนและรอยขีดข่วนได้เป็นอย่างดี และมีการเคลือบด้วยสาร ISOCIDE™ เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่พื้นผิวของตัวตู้
- 8) ใช้ไฟฟ้า 220-240 โวลต์ 50 เฮิรซ์ 1 เฟส

5.10 อุปกรณ์ประกอบ

- 1) ขาตั้งพร้อมล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้จำนวน 1 ชุด
- 2) ปลั๊กไฟ จำนวน 1 อัน
- 3) ก๊อแก๊ส จำนวน 1 อัน
- 4) หลอดไฟยูวี จำนวน 1 หลอด
- 5) ฝาปิดป้องกันแสงยูวีด้านหน้าตู้ จำนวน 1 ชุด

5.11 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงหรือจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการให้บริการหลังการขายและด้านอะไหล่

6. เครื่องนึ่งฆ่าเชื้อ ขนาดไม่น้อยกว่า 110 ลิตร จำนวน 1 เครื่อง

6.1 เป็นเครื่องนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำแรงดันสูงชนิดตั้งพื้น ทำงานโดยใช้ไฟฟ้า ระบบการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ ที่ฐานเครื่องมีล้อ 4 ล้อ จึงเคลื่อนย้ายได้สะดวก

6.2 ห้องนึ่งและฝาปิดด้านในทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม (stainless steel) เบอร์ SUS 304 มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 420 มิลลิเมตร ลึก 795 มิลลิเมตร และความจุ 110 ลิตร

6.3 ปิดล็อกฝาห้องนึ่งด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยทำงานดังนี้ คือ เมื่อมีกระแสไฟฟ้าเข้าเครื่องจึงจะปลดล็อกฝาได้ โดยมีระบบแม่เหล็กช่วยในการปิดฝา และมี pin lock 12 จุด เพื่อเพิ่มการล็อกฝาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

6.4 มีระบบป้องกันการเปิดฝาห้องนึ่งเมื่อแรงดันและอุณหภูมิยังไม่อยู่ในสภาวะปกติ ค่าอุณหภูมิที่เปิดฝาได้จะอยู่ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ 60 องศาเซลเซียส ถึง 97 องศาเซลเซียส (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโหมดการทำงานที่ใช้งานอยู่)

6.5 มีหน้าจอสำหรับตั้งค่าการทำงาน และแสดงผลการทำงานเป็นหน้าจอสีชนิดสัมผัสแบบ colour touch panel ช่วยให้สะดวกต่อการทำงาน

6.6 สามารถตั้งอุณหภูมิสำหรับการใช้งานต่าง ๆ ได้ดังนี้

- 1) สำหรับการนึ่งฆ่าเชื้อ ได้ตั้งแต่ 105 องศาเซลเซียส ถึง 135 องศาเซลเซียส
- 2) สำหรับการอุ่น ได้ตั้งแต่ 45 องศาเซลเซียส ถึง 60 องศาเซลเซียส

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

- 3) สำหรับการละลายอาหารเลี้ยงเชื้อ ได้ตั้งแต่ 60 องศาเซลเซียส ถึง 100 องศาเซลเซียส
- 6.7 สามารถตั้งเวลาสำหรับการใช้งานต่าง ๆ ได้ดังนี้
- 6.8 สำหรับการนึ่งฆ่าเชื้อ ได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 250 นาที
- 6.9 สำหรับการละลายอาหารเลี้ยงเชื้อได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 60 นาที
- 6.10 ตั้งเวลาเริ่มกระบวนการนึ่งฆ่าเชื้อล่วงหน้าได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 1 สัปดาห์
- 6.11 ตั้งเวลาในการไล่อากาศออกจากหลอดดักแก๊ส (Durham tube) หรือหลอดทดลองขนาดเล็ก หลังจากจบกระบวนการนึ่งฆ่าเชื้อ ได้ตั้งแต่ 6 นาที ถึง 18 นาที
- 6.12 มีระบบความปลอดภัย ป้องกันความดันในห้องนึ่งเกิน 0.255 MPa
- 6.13 มีระบบระบายไอน้ำออกจากห้องนึ่งลงถังเก็บน้ำหลังจากสิ้นสุดการนึ่งฆ่าเชื้อแล้วโดยอัตโนมัติ สามารถเลือกปรับระดับการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ และในระหว่างที่เครื่องกำลังทำงานอยู่ผู้ใช้สามารถปรับระดับการระบายไอน้ำออกจากห้องนึ่งได้
- 6.14 สามารถเลือกวิธีการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 5 แบบ คือ
- 1) นึ่งฆ่าเชื้อในของเหลวต่าง ๆ (Liquid Sterilization)
 - 2) นึ่งฆ่าเชื้อบนวัสดุที่มีลักษณะเป็นของแข็ง (Solid Sterilization)
 - 3) นึ่งฆ่าเชื้อของเสีย (Waste Sterilization)
 - 4) นึ่งฆ่าเชื้ออาหารเลี้ยงเชื้อ (Agar Sterilization)
 - 5) ละลายอาหารเลี้ยงเชื้อ (Agar dissolution)
- 6.15 มีระบบความปลอดภัยและ/หรือระบบเตือน ดังต่อไปนี้
- 1) มีวาล์วนิรภัยแบบอัตโนมัติสำหรับลดความดันในห้องนึ่ง เมื่อความดันสูงเกินกำหนด
 - 2) กระแสไฟฟ้าเข้าเครื่องจะถูกตัดออกเมื่อมีกระแสไฟฟ้ารั่ว หรือกระแสไฟฟ้าเกิน
 - 3) เมื่อถังรับไอน้ำไม่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
 - 4) เมื่อตัวให้ความร้อนขัดข้อง
 - 5) เมื่อความดันสูงกว่าปกติ และ/หรืออุณหภูมิภายในห้องนึ่งสูง หรือต่ำกว่าปกติ
 - 6) เมื่อลวดวัดอุณหภูมิ (Temperature sensor wire) ขัดข้อง หรือไม่ต่อกับระบบ
 - 7) เมื่อการปิดล๊อคฝาห้องนึ่งไม่สมบูรณ์
 - 8) เมื่อระดับน้ำในห้องนึ่งต่ำกว่าที่กำหนด
- 6.16 แผงควบคุมการทำงาน ประกอบด้วย
- 1) หน้าจอสำหรับแสดงอุณหภูมิ เวลา โดยแสดงเป็นตัวเลขไฟฟ้า
 - 2) หน้าจอแสดงความดันภายในห้องนึ่งได้ตั้งแต่ 0 ถึง 0.3 MPa โดยแสดงเป็นตัวเลขไฟฟ้า
 - 3) หน้าจอสามารถแสดงขั้นตอนการทำงานของเครื่องได้
 - 4) หน้าจอแสดงตัวเลือกวิธีการใช้งาน
 - 5) ปุ่มสำหรับเลือกวิธีการใช้งาน

nk-
abm
24/5

- 6) ปุ่มสำหรับกำหนดค่าอุณหภูมิและเวลา
- 7) ปุ่มสั่งให้เครื่องทำงานและหยุดการทำงาน
- 6.17 มีมาตรวัดความดัน อยู่ด้านหน้าเครื่อง โดยสามารถแสดงความดันภายในห้องหนึ่งได้ตั้งแต่ 0 ถึง 0.4 MPa.
- 6.18 ตะกร้าใส่ของนิ่งขนาดใส่ในห้องหนึ่งได้พอดีทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม จำนวน 2 ใบ
- 6.19 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 ไซเคิล
- 6.20 รับประกัน 1 ปี

7. กล้องจุลทรรศน์ 2 กระบอกตา จำนวน 5 เครื่อง

- 7.1 หัวกล้องเป็นชนิด 2 กระบอกตา (Binocular) มีระบบป้องกันเชื้อรา มีกระบอกตาคู่ เอียงไม่น้อยกว่า 30 องศา สามารถปรับระยะทางระหว่างตาได้อยู่ในช่วง 52-75 มิลลิเมตร
- 7.2 เลนส์ตา มีกำลังขยาย 10 เท่า มีพื้นที่ในการมองเห็นภาพไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร พร้อมวงแหวน Diopter สำหรับปรับชดเชยค่าสายตาดังน้อย 1 ซ้ำ
- 7.3 แป้นบรรจุเลนส์วัตถุไม่น้อยกว่าจำนวน 4 ช่อง
- 7.4 ระบบทางเดินแสง เป็นระบบระยะแสงอนันต์ (infinity optics platform)
- 7.5 เลนส์วัตถุชนิด Plan Achromat มีรายละเอียดดังนี้
 - 1) เลนส์วัตถุกำลังขยาย 4X NA ไม่ต่ำกว่า 0.10 มีค่า W.D. ไม่น้อยกว่า 26.2 มิลลิเมตร
 - 2) เลนส์วัตถุกำลังขยาย 10X NA ไม่ต่ำกว่า 0.25 มีค่า W.D. ไม่น้อยกว่า 12.0 มิลลิเมตร
 - 3) เลนส์วัตถุกำลังขยาย 40X NA ไม่ต่ำกว่า 0.65 มีค่า W.D. ไม่น้อยกว่า 0.31 มิลลิเมตร
 - 4) เลนส์วัตถุกำลังขยาย 100x NA ไม่ต่ำกว่า 1.25 ชนิด Oil มีค่า W.D. ไม่น้อยกว่า 0.10 มิลลิเมตร
- 7.6 ระบบปรับภาพชัด (Focus) มีปุ่มปรับภาพละเอียดและปรับภาพหยาบชนิดแกนร่วมทั้งสองด้านของกล้องจุลทรรศน์ (ชนิด Weighted focus knobs)
- 7.7 เลนส์รวมแสง มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 0.90 Dry/1.25 oil มีช่องสำหรับรองรับเทคนิค Phase contrast และ Darkfield ได้ในอนาคต
- 7.8 แท่นวางตัวอย่างขนาดไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร X 140 มิลลิเมตร สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และ แกน Y สามารถเคลื่อนที่ได้ (Stage travel) ในช่วง 26 มิลลิเมตร x 76 มิลลิเมตร
- 7.9 ระบบแสงเป็นชนิด LED ที่มีอุณหภูมิของแสง 6,000K และมีอายุการใช้งานโดยเฉลี่ย มากกว่า 20 ปีและเปิดใช้งานที่ความเข้มแสงต่อเนื่องสูงสุดไม่น้อยกว่า 25,000 ชั่วโมง
- 7.10 มีช่องต่อ USB สำหรับใช้งานกับอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ ได้
- 7.11 อุปกรณ์เสริมชุด Simple Polarizer จำนวน 1 ชุด
- 7.12 มีเอกสารยืนยันการทดสอบสารป้องกันเชื้อรา (Anti-Mold) ตามมาตรฐาน ISO9022-11 จากโรงงานผู้ผลิต
- 7.13 ตัวกล้องมีการเคลือบสาร AgTreat เพื่อป้องกันการเติบโตของแบคทีเรียบนพื้นผิวของกล้องจุลทรรศน์



7.14 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการบริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่องหลังการขาย

8. กล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ ชนิด 2 กระบอกตา จำนวน 5 เครื่อง

- 8.1 มีระบบทางเดินแสงของเลนส์ มุมไม่เกิน 10 องศา แบบ Greenough, parfocal
- 8.2 มี Magnification Changer แบบ Zoom อัตราส่วนไม่น้อยกว่า 4.4 ต่อ 1
- 8.3 เลนส์ตาทั้ง 2 ข้าง มีกำลังขยาย 10 เท่า และมีค่า Field Number ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
- 8.4 มีระยะการทำงาน (Working Distance) ไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร
- 8.5 หัวกล้อง กระบอกตาคู่เอน ไม่ต่ำกว่า 60 องศา สามารถปรับระยะห่างระหว่างกระบอกตา
- 8.6 มีปุ่มหมุนปรับกำลังขยายได้ทั้งสองข้างของตัวกล้องและมีช่วงกำลังขยาย 8 เท่า ถึง 35 เท่า ที่กำลังขยายเลนส์ 10 เท่า มีค่าความคมชัด 170 Lp/mm
- 8.7 มีช่วงในการปรับความคมชัดของภาพ(Focus stroke) 75 มิลลิเมตร
- 8.8 แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด LEDควบคุมการทำงานด้วย membrane switch
- 8.9 ชุดไฟส่องลงแบบ LED 5 ดวง สามารถเลือกรูปแบบแสงไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ
 - 1) ชุดไฟส่องขึ้นแบบ LED อยู่ด้านล่าง
 - 2) เมื่อครบ 2 ชั่วโมงมีระบบปิดไฟอัตโนมัติ (Auto off)
 - 3) อายุการใช้งานของหลอด LED ไม่น้อยกว่า 25,000 ชั่วโมง
- 8.10 รองรับระบบไฟ 100 โวลต์ ถึง 240 โวลต์
- 8.11 รับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลา 1 ปี
- 8.12 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการบริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่องหลังการขาย

9. กล้องจุลทรรศน์ชนิด 3 กระบอกตา พร้อมชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัลและอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด

- 9.1 หัวกล้องเป็นชนิด 3 กระบอกตา (Trinocular) มีระบบป้องกันเชื้อรา มีกระบอกตาคู่ เอียงไม่น้อยกว่า 30 องศา สามารถปรับระยะห่างระหว่างตาได้อยู่ในช่วง 52-75 มิลลิเมตร
- 9.2 เลนส์ตา มีกำลังขยาย 10 เท่า มีพื้นที่ในการมองเห็นภาพไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร พร้อมวงแหวน Diopter สำหรับปรับชดเชยค่าสายตาดังน้อย 1 ข้าง
- 9.3 เป็นบรรจุเลนส์วัตถุ สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่าจำนวน 4 ช่อง
- 9.4 เลนส์วัตถุ มีระบบป้องกันเชื้อราและมีระบบทางเดินแสง เป็นระบบระยะแสงอนันต์ (Infinity optics platform) ชนิด Plan Achromat มีรายละเอียดดังนี้
 - 1) เลนส์วัตถุกำลังขยาย 4X NA ไม่ต่ำกว่า 0.10 มีค่า W.D. ไม่น้อยกว่า 26.2 มิลลิเมตร
 - 2) เลนส์วัตถุกำลังขยาย 10X NA ไม่ต่ำกว่า 0.25 มีค่า W.D. ไม่น้อยกว่า 12.0 มิลลิเมตร
 - 3) เลนส์วัตถุกำลังขยาย 40X NA ไม่ต่ำกว่า 0.65 มีค่า W.D. ไม่น้อยกว่า 0.31 มิลลิเมตร

Handwritten signature and initials.

- 4) เลนส์วัตถุกำลังขยาย 100x NA ไม่ต่ำกว่า 1.25 ชนิด Oil มีค่า W.D. ไม่น้อยกว่า 0.10 มิลลิเมตร
- 9.5 แท่นวางตัวอย่างขนาดไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร X 140 มิลลิเมตร สามารถเลื่อนสไลด์ในแนวแกน X และ แกน Y สามารถเคลื่อนที่ได้ (Stage travel) ในช่วง 26 มิลลิเมตร x 76 มิลลิเมตร
- 9.6 เลนส์รวมแสง ชนิด Abbe มีค่า NA ไม่น้อยกว่า 1.25 และมีช่องสำหรับรองรับเทคนิค Phase contrast และ Darkfield ได้ในอนาคต
- 9.7 ระบบปรับภาพชัด (Focus) มีปุ่มปรับภาพละเอียดและปรับภาพหยาบชนิดแกนร่วมทั้งสองด้านของกล้องจุลทรรศน์ (ชนิด Weighted focus knobs)
- 9.8 ระบบแสงเป็นชนิด LED ที่มีอุณหภูมิของแสง 6,000K และมีอายุการใช้งานที่ความเข้มแสงต่อเนื่องสูงสุด ไม่น้อยกว่า 25,000 ชั่วโมง มีปุ่มปรับแรงความสว่างและปุ่มเปิด-ปิดกล้อง แยกออกจากกัน
- 9.9 มีช่องต่อ USB ภายในเครื่องสำหรับใช้งานกับอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ ได้ และมีระบบ Time delay shut off สามารถปิดระบบแสงอัตโนมัติหลังจาก 2 ชั่วโมง หากไม่มีการใช้งาน
- 9.10 ฐานไฟมีช่องสำหรับเก็บสายไฟเพื่อความสะดวกและปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย
- 9.11 ชุดถ่ายภาพระบบดิจิทัลความละเอียด 8 ล้านพิกเซล
- 1) อุปกรณ์รับสัญญาณภาพ (Imaging Sensor) มีขนาดไม่น้อยกว่า 1/1.8 นิ้ว
 - 2) สามารถเชื่อมต่อกับกล้องจุลทรรศน์ด้วยจุดเชื่อมต่อแบบ C-Mount
 - 3) เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วยช่องต่อ USB 3.0
 - 4) สามารถบันทึกภาพลงใน SD card หรือ USB flash drive ได้
 - 5) การวัดแสงแบบอัตโนมัติ (Auto) และแบบ Manual
 - 6) สามารถปรับแต่งค่า color , saturation, contrast, Brightness, Gamma, 3D Denise ได้
 - 7) มีฟังก์ชันในการทำ White Balance 3 รูปแบบ
 - 7.1) Auto White Balance
 - 7.2) Manual White Balance
 - 7.3) ROI White Balance
 - 8) สามารถแสดงผลภาพ (Live Image) ที่ความละเอียด 4K ที่อัตรา ไม่น้อยกว่า 30 ภาพต่อวินาที
 - 9) สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวได้
 - 10) สามารถบันทึกภาพในนามสกุลต่างๆได้ เช่น TIFF และ JPEG
 - 11) มีฟังก์ชันการแสดงผลแบบ Live Image ได้
 - 12) มีฟังก์ชันในการวัดขนาด เช่น วัดระยะห่าง, วัดมุม, วัดพื้นที่, วัดพื้นที่วงกลม เป็นต้น
 - 13) มีฟังก์ชันในการ Zoom In และ Zoom Out สูงสุด 10X
 - 14) มีฟังก์ชันในการหยุดภาพ (Freeze)
 - 15) มีฟังก์ชันในการเปรียบเทียบภาพระหว่างภาพถ่ายและภาพ real time
 - 16) มีฟังก์ชันในการกลับภาพ (Mirror/Flip)

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

17) สามารถเปลี่ยนเมนูได้หลายภาษา เช่น อังกฤษ, ไทย, ญี่ปุ่น, เยอรมัน เป็นต้น

18) มีโปรแกรมสำหรับรองรับทั้งระบบ IOS, Android , windows และ MAC OS ได้

9.12 อุปกรณ์ประกอบ

1) มีอุปกรณ์ประมวลผลภาพ พร้อมหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

2) ถังคลุมกล้องจำนวน 1 ชุด

9.13 ตัวกล้องมีการทดสอบหรือหนังสือการทดสอบ Anti-Mold ตามมาตรฐาน ISO9022-11 จากโรงงานผู้ผลิต และมีการเคลือบสาร AgTreat เพื่อป้องกันการเติบโตของแบคทีเรียบนพื้นผิวของกล้องจุลทรรศน์

9.14 รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

9.15 มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการบริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่องหลังการขาย

10. ตู้แช่เย็นกระจก 2 ประตู ขนาดไม่น้อยกว่า 36 คิว จำนวน 2 ตู้

10.1 เป็นตู้แช่กระจก 2 ประตู

10.2 ภายนอกมีขนาดไม่น้อยกว่า 115 x 65 x 200 เซนติเมตร (กว้างxลึกxสูง)

10.3 ภายในมีขนาดไม่น้อยกว่า 110 x 55 x 2150 เซนติเมตร (กว้างxลึกxสูง)

10.4 ตัวตู้มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1,000 ลิตร

10.5 ประตูกระจกเป็นกระจกสองชั้น

10.6 มีชั้นวางไม่น้อยกว่า 10 ชั้น

11. ตู้เย็น 2 ประตู ขนาดไม่น้อยกว่า 12 คิว จำนวน 2 ตู้

11.1 ขนาดไม่ต่ำกว่า 12 คิว

11.2 ระบบทำความเย็นแบบ INVERTER

11.3 ระบบกระจายความเย็นแบบ DUAL COOLING

11.4 มีระบบละลายน้ำแข็ง (No Frost)

11.5 ประหยัดไฟเบอร์ 5

12. ไมโครเวฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 23 ลิตร จำนวน 1 เครื่อง

มีขนาดไม่น้อยกว่า 20 ลิตร ควบคุมการทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ มีโปรแกรมการใช้งานไม่น้อยกว่า 5 โปรแกรม

13. เครื่องแก้วสำหรับห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด

เป็นชุดเครื่องแก้วสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วยบีกเกอร์ ขวดรูปชมพู่ ขวดเก็บสารเคมี ขวดปรับปริมาตร เป็นต้น

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

14. ตู้เก็บกล้องจุลทรรศน์ ขนาด 1.00 x 0.58 x 2.00 เมตร (ย x ล x ส) จำนวน 3 ชุด

14.1 ตัวตู้ทำด้วยแผ่นเหล็กทรีตเมนต์ชุบสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร พ่นทับด้วยสี EPOXY มีคุณสมบัติทนสารเคมี ความหนาสีไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน ชิ้นงานเหล็กพ่นสีแล้วต้องผ่านการทดสอบ SALT SPRAY 500 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117 จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

14.2 หน้าจอ LCD แสดงผลค่าอุณหภูมิและความชื้นพร้อม ๆ กัน

14.3 มีชุดควบคุมความชื้น สามารถควบคุมได้ที่ 40-50% Rh. ที่เหมาะสมกับการเก็บกล้องและเลนส์ โดยไม่ก่อให้เกิดเชื้อรา

14.4 บานประตู เป็นกระจกใส หนา 5 มิลลิเมตร อยู่ในกรอบเหล็ก พ่นและเคลือบด้วยสีกันสนิมเหมือนตัวตู้

14.5 มีชั้นวางปรับระดับได้ ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร จำนวน 3 ชั้น

14.6 มือจับเป็นซิงค์อัลลอยด์ พร้อมกุญแจล็อกบานประตู

14.7 ตัวตู้มีขนาดบรรจุ 480 ลิตร หรือ สามารถเก็บกล้องจุลทรรศน์ได้ จำนวน 6 ชุด

15. ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 1.20 x 0.60 x 1.80 เมตร (ย x ล x ส) จำนวน 1 ตู้

15.1 ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรด ปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT

15.2 หน้าบาน (ตู้ตอนบน) ลักษณะบานเลื่อนเปิด-ปิด วัสดุทำด้วยกระจกใสหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร

15.3 ส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก (ตู้ตอนล่าง) ทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนา 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163-2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) ผ่านการทดสอบแช่น้ำไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง หาค่าการพองตัว มีอัตราการพองตัวที่ขอบไม่น้อยกว่า 0.13% พร้อมแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการ ที่เชื่อถือได้ในวันยื่นเอกสาร

15.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 20.9 x 51 มิลลิเมตร ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 43.6 x 80 มิลลิเมตร สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLICใสชนิด ขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเปื้อกชั้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย

15.5 ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำ ได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต (LAMINATED) สีดำ สูงประมาณ

หน้า
หน้า
หน้า

10 เซนติเมตร ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นที่ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็ก แผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING)

15.6 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล เป็นชนิด เปิดได้ 110 องศา แบบ SLIDE ON สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 100,000 รอบ ผ่านการทดสอบ จากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 ผู้เสนอราคาต้องแนบ เอกสารผลการทดสอบมาเพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร

15.7 รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ลูกถ้วยพลาสติก พร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุด ออกมา และลูกถ้วยทำจากพลาสติก เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบาและสั้น รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 100,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ผู้เสนอราคาต้องแนบ เอกสารผลการทดสอบมาเพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร

16. ชุดโต๊ะปฏิบัติการ ขนาด 1.80 x 1.00x 0.80 เมตร (ยxลxส) จำนวน 3 ชุด

16.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกันที่ได้รับการรับรอง มาตรฐาน ASTM-E-84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด-ด่าง ตัวทำละลายและสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด-ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมี เข้าตัวตู้

16.2 ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มิลลิเมตร เฉพาะด้านหน้าด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม การต่อยึด ประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ชนิด CAM LOCK & DOWEL ฉิดขึ้นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมเตื่อยไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัว ตู้สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณี ต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (MODULAR UNIT SYSTEM) โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย โครงสร้างของโต๊ะจะต้องสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,500 กิโลกรัม ต่อ 1 ตาราง เมตร ในเวลาทดสอบไม่น้อยกว่า 1,300 ชั่วโมง ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่ เชื่อถือได้มาประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร

nik
stg
ph

16.3 ส่วนหน้าบาน ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนา 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163-2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) ผ่านการทดสอบแช่น้ำไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง ค่าการพองตัว มีอัตราการพองตัวที่ขอบไม่น้อยกว่า 0.13% พร้อมแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการ ที่เชื่อถือได้ ในวันยื่นเอกสาร พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย

16.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 20.9×51 มิลลิเมตร ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า $21 \times 43.6 \times 80$ มิลลิเมตร สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้านทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใส่ฉีดยื่นรูปปิดครอบป้องกันการเปื่อยขึ้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย

16.5 ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำ ได้ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต (LAMINATED) สีดำ สูงประมาณ 10 เซนติเมตร ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING)

16.6 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิล เป็นชนิดเปิดได้ 110 องศา แบบ SLIDE ON สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 100,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารผลการทดสอบมาเพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร

16.7 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดิน มาตรฐาน IEC STANDARD โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ฉีดยื่นรูป ขนาด $90 \times 160 \times 90$ มิลลิเมตร (ก x ย x ส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถทนต่อกรด-ด่าง ได้ดี

17. ชุดโต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างล้าง ขนาด $4.00 \times 0.75 \times 0.80$ เมตร (ย x ล x ส) จำนวน 1 ชุด

17.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกันที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM-E-84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด-ด่าง ตัวทำละลายและสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด-ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมี เข้าตัวตู้

17.2 ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีน

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

(MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มิลลิเมตร เฉพาะด้านหน้า ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดภัย พิกซ์ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาวทั้ง 2 ด้าน สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม การต่อยึด ประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ชนิด CAM LOCK & DOWEL นิดชิ้นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมเคื่อยไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชั้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตู้สำเร็จรูป (MODULAR UNIT SYSTEM) โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย โครงสร้างของโต๊ะจะต้องสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,500 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร ในเวลาทดสอบไม่น้อยกว่า 1,300 ชั่วโมง ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้มาประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร

17.3 ส่วนหน้าบาน ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดภัย พิกซ์ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนา 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) ผ่านการทดสอบแช่น้ำไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง หาค่าการพองตัว มีอัตราการพองตัวที่ขอบไม่น้อยกว่า 0.13% พร้อมแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ ในวันยื่นเอกสาร พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย

17.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 20.9 x 51 มิลลิเมตร ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21x43.6x80 มิลลิเมตร สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใสชนิดชิ้นรูปปิดครอบ ป้องกันการเปื้อกขึ้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย

17.5 ส่วนของตัวตู้ที่ติดตั้งอ่าง (UNIT SINK) ทำด้วยไม้อัดกันน้ำ หนา 15 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATED) สีขาว หนา 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ หน้าบานเจาะช่องระบายอากาศเพื่อป้องกันความชื้น พร้อม GRILL พลาสติกระบายอากาศ

17.6 ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำ ได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต (LAMINATED) สีดำ สูงประมาณ 10 เซนติเมตร ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING)

17.7 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล เป็นชนิดเปิดได้ 110 องศา แบบ SLIDE ON สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 100,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้เป็นผลผลิต ภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารผลการทดสอบมาเพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร

น.ว
ม.ค.ค
น.ค.

17.8 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดิน มาตรฐาน IEC STANDARD โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ฉีดขึ้นรูป ขนาด 90x160x90 มิลลิเมตร (ก x ย x ส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถทนต่อกรด-ด่าง ได้ดี

17.9 อ่างน้ำทำจากวัสดุ POLY PROPYLENE จากการขึ้นรูปเปิดโมลด์เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 420 x 840 x 300 มิลลิเมตร ความหนาไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี พร้อมสะดืออ่างในตัว สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี และสามารถทนสารเคมีได้ไม่น้อยกว่า 170 ชนิด ทดสอบที่อุณหภูมิห้อง 100 ชั่วโมง ตามการทดสอบมาตรฐาน ASTM D 543-95 R01 และผ่านการทดสอบด้านทานแรงดึง ไม่น้อยกว่า 30 เมกะพาสคัล ตามมาตรฐาน ASTM D638 และทดสอบความแข็ง ตามมาตรฐาน ASTM D2240 พร้อมแนบเอกสาร เพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร ที่หลุมอ่างมีร่องน้ำช่วยในการระบายน้ำไม่ให้เกิดน้ำขังภายในอ่าง และมีระบบป้องกันน้ำล้น (OVER FLOW) เป็นเนื้อเดียวกันกับอ่างจากการเปิดโมลด์อยู่ภายนอกตอนหลังของอ่างน้ำภายใน อ่างมีชุดฝาตั้งเปิด-ปิดกักขังน้ำหรือปล่อยน้ำ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 มิลลิเมตร มีโซ่คล้องฝาปิดกับตัวก๊อกน้ำทำ ด้วย POLYPROPYLENE อีกทั้งบริเวณกันอ่างมีลักษณะรูปถ้วยขนาด 70 มิลลิเมตร ลึก 32 มิลลิเมตร เพื่อดักตะกอน ต่าง ๆ ก่อนการไหลสู่ระบาย และมีชุดดักตะกอนอีกหนึ่งชิ้นสามารถถอดออก นำตะกอนและสิ่งอุดตันต่างๆ ออกได้ง่าย จากด้านในอ่าง

17.10 ที่ดักกลิ่น (BOTTLE TRAP) ทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE จากการผลิต INJECTION MOLDED ส่วนล่างของที่ดักกลิ่นเป็นสีขาวย่นโปร่งแสงสามารถมองเห็นตะกอนสารเคมีได้ เพื่อง่ายต่อการซ่อมบำรุง การเชื่อมต่อ อุปกรณ์ต้องเป็นระบบ MECHANICAL JOINT SYSTEM สามารถถอดซ่อมบำรุง หรือประกอบได้ทุกแห่ง โดยไม่มีการ ต่อเชื่อมด้วยความร้อน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

17.11 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองพ่นสีฟ็อกซี่ เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะห้องแลป ทนต่อการกัด กร่อนของสารเคมีปลายก๊อกเรียวสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 10 BAR และเป็นไปตามมาตรฐาน EN 13792 และ DIN 12898

17.12 ที่แขวนหลอดแก้ว (PEGBOARD) ทำด้วยแผ่น PHENOLIC RESIN หนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร มีที่รองรับน้ำและระบายน้ำด้านล่างของแผงแขวน ฐานแป้นแขวนที่ยึดกับแผ่นหลัง PHENOLIC RESIN ต้องแยกคนละ ส่วนกับก้านแขวน ฐานแป้นและก้านแขวนทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีนทนไฮดรอกไซด์ได้ดี ตัวก้านแขวนสามารถถอดสลับ ตำแหน่ง ตามความต้องการได้ โดยการสไลด์ล๊อค วัสดุก้านแขวนผลิตจากการขึ้นรูปจากการเปิดโมลด์เพื่อความแข็งแรง ขนาดก้านแขวนมี 2 ขนาด ที่ความยาว 120 มิลลิเมตร และขนาด 150 มิลลิเมตร ลักษณะปลายเรียวเล็ก โคนก้านแขวน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 มิลลิเมตร

17.13 HAND HELD EYE SHOWER สำหรับล้างตาฉุกเฉิน สามารถดึงขึ้นมาจากพื้นโต๊ะ ได้เพื่อความสะดวก ในการใช้งาน

น.ส.
น.ส.กมล
น.ส.กมล

18. ชุดโต๊ะปฏิบัติการกลาง ขนาด 4.40x1.50x0.85 เมตร (ย x ล x ส) จำนวน 2 ชุด

18.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM-E-84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด-ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด-ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

18.2 ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มิลลิเมตร เฉพาะด้านหน้า ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ชนิด CAM LOCK & DOWEL ผิดขึ้นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมเตี้ยไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (MODULAR UNIT SYSTEM) โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย โครงสร้างของโต๊ะจะต้องสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 2,200 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร ในเวลาทดสอบไม่น้อยกว่า 3,500 ชั่วโมง ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้มาประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร

18.3 ส่วนหน้าบาน ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนา 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) ผ่านการทดสอบแช่น้ำไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมงหาค่าการพองตัว มีอัตราการพองตัวที่ขอบไม่น้อยกว่า 0.13% พร้อมแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ ในวันยื่นเอกสาร พร้อมทั้งลงนามด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย

18.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 20.9 x 51 มิลลิเมตร ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 43.6 x 80 มิลลิเมตร สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใส ผิดขึ้นรูป ปิดครอบป้องกันการเปื้อกชื้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย

18.5 ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต (LAMINATED) สีดำ สูงประมาณ 10

หน้า
มีตรา
24/5

เซนติเมตร ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นที่ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็ก แผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING)

18.6 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล เป็นชนิดเปิดได้ 110 องศา แบบ SLIDE ON สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 100,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารผลการทดสอบมาเพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร

18.7 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดินมาตรฐาน IEC STANDARD โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ฉีดยื่นรูป ขนาด 90 x 160 x 90 มิลลิเมตร(ก x ย x ส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถทนต่อกรด-ด่าง ได้ดี

19. ชุดโต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาด 1.80x1.00x0.80 เมตร (ย x ล x ส) จำนวน 1 ชุด

19.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM-E-84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด-ด่าง ตัวทำละลายและสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดีไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด-ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

19.2 ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษหนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาว ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มิลลิเมตร เฉพาะด้านหน้า ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาวทั้ง 2 ด้าน สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ชนิด CAM LOCK & DOWEL ฉีดยื่นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมเดือยไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (MODULAR UNIT SYSTEM) โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย โครงสร้างของโต๊ะจะต้องสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,500 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร ในเวลาทดสอบไม่น้อยกว่า 1,300 ชั่วโมง ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้มาประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร

19.3 ส่วนหน้าบาน ทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนา 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163-2536 ทั้ง 2 ด้าน

น.ค.
ม.ค.ค.ค.
ค.ค.

ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) ผ่านการทดสอบแช่น้ำไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง ทดสอบการพองตัว มีอัตราการพองตัวที่ขอบไม่น้อยกว่า 0.13% พร้อมแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ ในวันยื่นเอกสาร พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย

19.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 20.9×51 มิลลิเมตร ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า $21 \times 43.6 \times 80$ มิลลิเมตร สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใส ฉีดขึ้นรูป ปิดครอบป้องกันการเปื่อยขึ้นหรือเปราะเปื้อนแผ่นป้าย

19.5 ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต (LAMINATED) สีดำ สูงประมาณ 10 เซนติเมตร ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้ พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็ก แผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING)

19.6 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล เป็นชนิดเปิดได้ 110 องศา แบบ SLIDE ON สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 100,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารผลการทดสอบมาเพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร

19.7 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดินมาตรฐาน IEC STANDARD โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ฉีดขึ้นรูป ขนาด $90 \times 160 \times 90$ มิลลิเมตร (ก x ย x ส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถทนต่อกรด-ด่าง ได้ดี

20. ชุดโต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมโต๊ะวางเครื่องชั่ง ขนาด $1.60 \times 0.60 \times 0.80$ เมตร (ย x ล x ส) จำนวน 1 ชุด

20.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM-E-84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด-ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด-ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

20.2 ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาวทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนา 2 มิลลิเมตร เฉพาะด้านหน้า ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้ปาติเกลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร

หน้า
ส่งเอกสาร
24/5

ปิดผิวด้วยเมลามีน (MELAMINE) สีขาวทั้ง 2 ด้าน สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ชนิด CAM LOCK & DOWEL ฉีดขึ้นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมเคาน์เตอร์ไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (MODULAR UNIT SYSTEM) โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด MAX หรือสกรูเกลียวปล่อย โครงสร้างของ โต๊ะจะต้องสามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,500 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร ในเวลาทดสอบไม่น้อยกว่า 1,300 ชั่วโมง ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้มาประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร

20.3 ส่วนหน้าบาน ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนา 0.8 มม. ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) ผ่านการทดสอบแช่น้ำไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมงหาค่าการพองตัว มีอัตราการพองตัวที่ขอบไม่น้อยกว่า 0.13% พร้อมแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ ในวันยื่นเอกสาร พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย

20.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 20.9 x 51 มิลลิเมตร ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 43.6 x 80 มิลลิเมตร สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใส่ฉีดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเปื้อกขึ้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย

20.5 ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต(LAMINATED) สีดำ สูงประมาณ 10 เซนติเมตร ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING)

20.6 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล เป็นชนิดเปิดได้ 110 องศา แบบ SLIDE ON สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 100,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารผลการทดสอบมาเพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร

20.7 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดินมาตรฐาน IEC STANDARD โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ฉีดขึ้นรูป ขนาด 90 x 160 x 90 มิลลิเมตร (ก x ย x ส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถทนต่อกรด-ด่าง ได้ดี

น.ส.
สมรฤกษ์
น.ส.

21 ชุดโต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาด 7.95x0.90x0.80 เมตร (ย x ล x ส) จำนวน 1 ชุด

21.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกันในส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกันที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM-E-84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด -ด่าง ตัวทำละลายและสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด-ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมี เข้าตัวตู้

21.2 โครงสร้างขาเป็นเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาด 25x50 มิลลิเมตร (± 1.5 มิลลิเมตร) หนา 2.3 มิลลิเมตร (± 0.3 มิลลิเมตร) ชุบซิงค์ฟอสเฟต เคลือบกันสนิมโดยกรรมวิธี Dipping เพื่อเคลือบกันสนิมทั่วถึงทุกชิ้นส่วน และอบแห้งด้วยกรรมวิธี Drying Oven และต่อเนื่องเข้าพ่นทับด้วยสี EPOXY ชนิดผงทั่วถึงด้วยระบบ Drying Oven ที่มีความร้อนไม่น้อยกว่า 180 องศาเซลเซียส อย่างน้อย 10 นาที ความหนาของสีจะหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน โดยสีทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี ชิ้นงานเหล็กพ่นสีแล้วต้องผ่านการทดสอบ SALT SPRAY 1000 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117 จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ สีต้องทนการกระแทกของสีได้ ตามมาตรฐาน JIS K5400 ที่สามารถรับแรงกระแทกได้ 1,000 กรัม และผ่านการทดสอบการทนความชื้นของสี HUMIDITY TEST ไม่น้อยกว่า 400 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า 35 องศาเซลเซียส ตามมาตรฐาน ASTM D2247 จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ผู้เสนอราคา ต้องแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้มาประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร ที่ปลายขา มีปุ่มปรับระดับรองรับ เพื่อปรับระดับความสูง-ต่ำ ได้ เพื่อแก้ปัญหาพื้นห้องไม่ได้ระดับ

21.3 ส่วนหน้าบาน ทำด้วยไม้ปาติเกิลบอร์ด เกรด E 1 ซึ่งเป็นเกรดปลอดสารพิษ หนา 16 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนา 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก.1163-2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) ผ่านการทดสอบแช่น้ำไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมงหาค่าการพองตัว มีอัตราการพองตัวที่ขอบไม่น้อยกว่า 0.13% พร้อมแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ ในวันยื่นเอกสาร พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย

21.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัด ไม่น้อยกว่า 20.9 x 51 มิลลิเมตร ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 21 x 43.6 x 80 มิลลิเมตร สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC สีฉีกขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเปื้อกขึ้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย

21.5 ขาตู้เป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำ ได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต (LAMINATED) สีดำ สูงประมาณ 10 เซนติเมตร ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็ก แผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING)

หน้า
ผู้
ทำ

21.6 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล เป็นชนิดเปิดได้ 110 องศา แบบ SLIDE ON สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 100,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารผลการทดสอบมาเพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสาร

21.7 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดินมาตรฐาน IEC STANDARD โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) นิดขึ้นรูป ขนาด 90x160x90 มิลลิเมตร (ก x ย x ส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถทนต่อกรด-ด่าง ได้ดี

22. เก้าอี้ปฏิบัติการ จำนวน 35 ตัว

22.1 เบาะสำหรับนั่งทำจากวัสดุโพลียูรีเทนโฟม เบาะที่นึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 340 มิลลิเมตร มีความหนา 40 มิลลิเมตร

22.2 ส่วนด้านใต้เบาะเก้าอี้มีแผ่นเหล็กเพื่อยึดติดเบาะเก้าอี้ หนา 2 มิลลิเมตรเชื่อมต่อกับเกลียวปรับระดับเป็นชิ้นเดียวกัน

22.3 เสาโครงสร้างเก้าอี้ทำจากเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 45 มิลลิเมตร หนา 1.5 มิลลิเมตร ภายในเชื่อมเกลียวเหล็กเพื่อปรับระดับ

22.4 ความสูงเบาะเก้าอี้สามารถปรับระดับได้จนสุด เบาะนั่งไม่หลุดออกจากแกนหมุนของตัวเก้าอี้ โดยเบาะเก้าอี้ปรับระดับความสูงได้ที่ 550-700 มิลลิเมตร

22.5 ที่พักเท้าต่อเหล็กกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มิลลิเมตร หนา 1 มิลลิเมตร เชื่อมยึดติดกับทุกขาเก้าอี้รอบด้านพื้นสี่ผงอุตสาหกรรม

22.6 ขาเก้าอี้จำนวน 5 ขา ทำจากเหล็กกล่องขนาด 25 x 50 มิลลิเมตร (± 1.5 มิลลิเมตร) หนา 1.2 มิลลิเมตร (± 0.3 มิลลิเมตร) เส้นผ่าศูนย์กลางความกว้างฐานขาเก้าอี้ 530 มิลลิเมตร ปลายขาเก้าอี้มีฝ่าปิดและปุ่มปรับระดับ

23. ชั้นวางเอนกประสงค์ ขนาด 0.80 x 0.50 x 1.80 เมตร (ย x ล x ส) จำนวน 2 ชุด

23.1 โครงขาเป็นสแตนเลสกลม เกรด 304 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 1/2 นิ้ว ส่วนปลายขาสามารถปรับระดับได้

23.2 แผ่นชั้นวางเป็นสแตนเลส เกรด 304 หนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร พับขอบลงด้านล่างลักษณะตัวยู ป้องกันอันตรายจากคมสแตนเลส

24. กระดานไวท์บอร์ดเคลื่อนที่ ขนาด 1.20x1.50 เมตร จำนวน 2 ชุด

24.1 เป็นกระดานไวท์บอร์ด ตั้งพื้น มีล้อ ใช้สำหรับเขียนวาด

24.2 วัสดุบอร์ดทำจากไม้ปิดผิวลามิเนตเรียบสีขาว สามารถลบได้

24.3 ขาตั้งเป็นเหล็ก

หน้า
ใส่ชื่อ
45

24.4 มีล้อและเบรคช่วยให้เคลื่อนย้ายได้ง่าย

25. เงื่อนไขอื่น ๆ

25.1 โตะปฏิบัติการเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน SEFA 8PL ขึ้นทะเบียนใน SEFA LAB/www.sefalabs.com พร้อมแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสารเสนอราคา

25.2 ในระยะเวลารับประกัน หากสินค้ามีปัญหา ชำรุด หรือพกร่อง ภายใต้การใช้งานปกติ ผู้ขายต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซมให้เรียบร้อย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

25.3 โตะปฏิบัติการบริษัทผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการบริการด้านอะไหล่และการดูแลรักษาเครื่องหลังการขาย

25.4 ผู้ขายจะต้องทำการปรับปรุงห้องปฏิบัติการให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยก่อนวันส่งมอบครุภัณฑ์

25.5 ผู้เสนอราคาต้องแนบรายละเอียดและคุณลักษณะครุภัณฑ์ให้คณะกรรมการพิจารณาในวันยื่นของ

25.6 ในกรณีที่มีปัญหาในแบบแปลน รูปแบบ รายละเอียดไม่ตรงกัน ให้ผู้ขายสอบถาม ผู้ควบคุมการก่อสร้าง, ผู้ออกแบบ, วิศวกรหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างเสียก่อน เมื่อคณะกรรมการเห็นชอบแล้วจึงดำเนินการต่อไปได้

25.7 ในกรณีที่มีปัญหาในการติดตั้ง โดยรูปแบบและหน้างานการติดตั้ง ไม่ตรงกัน ให้ผู้ขายสอบถาม ผู้ควบคุมการก่อสร้าง, ผู้ออกแบบ, วิศวกรหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างเสียก่อน เมื่อคณะกรรมการเห็นชอบแล้วจึงดำเนินการต่อไปได้

25.8 รับประกันครุภัณฑ์เป็นเวลา 1 ปี ภายใต้การใช้งานตามปกติ และการดูแลรักษาอย่างถูกต้อง

25.9 ดำเนินการจัดส่งติดตั้งที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ตำบลหันตรา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ชุดครุภัณฑ์ชุดครุภัณฑ์ ห้องวิเคราะห์และปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การประมง ตำบลหันตรา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 1 ชุด จัดส่งพร้อมติดตั้ง ณ ห้อง 721-722 ชั้น 2 อาคาร 7 คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ตำบลหันตรา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (เลขที่ 60 หมู่ที่ 3 ถนนสายเอเชีย (กรุงเทพฯ-นครสวรรค์) ตำบลหันตรา อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13000 ระยะเวลาส่งมอบและติดตั้งให้แล้วเสร็จ ภายใน 120 วัน นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาคัดเลือกโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

น.ร.
น.ร.
น.ร.

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

งบประมาณ 5,998,000 บาท (ห้าล้านเก้าแสนเก้าหมื่นแปดพันบาทถ้วน)

8. เงื่อนไขและการจ่ายเงิน

งวดเดียว โดยมหาวิทยาลัยจะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

9. อัตราค่าปรับ

คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

10. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดได้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

11. ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ดังนี้

11.1 ทางไปรษณีย์

ส่งถึง ผู้อำนวยการกองคลัง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

เลขที่ 60 หมู่ 3 ตำบลหันตรา อำเภอพระนครศรีอยุธยา

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13000

11.2 โทรศัพท์ 035-709088

11.3 โทรสาร 035-709088

11.4 ทางเว็บไซต์ www.rmutsb.ac.th

11.5 E-mail Finance_division@rmutsb.ac.th

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

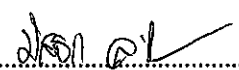
12. ผู้กำหนดรายละเอียด (กรรมการร่างขอบเขตของงานและเอกสารประกวดราคา: TOR)

1.  ประธานกรรมการ

(นางสาวทัศนีย์ นวลชัย)

2.  กรรมการ

(นายวิญญู บุญประเสริฐ)

3.  กรรมการ

(นางสาวมีศุรา ละใบเดิน)

เห็นชอบ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิจิตรา เหลียวตระกูล)

คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร

ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ