

**ร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) ครั้งที่ ๑**  
**งานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการพืชศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาชีววิทยา**  
**คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ**

**๑. ความเป็นมา**

ห้องปฏิบัติการพืชศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งอยู่ในอาคารชีววิทยา ๑ ได้เปิดสอนเป็นแขนงวิชาชีววิทยา ในปี พ.ศ. ๒๕๐๗ พร้อมกับการก่อตั้งคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ต่อมาได้แยกเป็นแขนงวิชาพืชศาสตร์และเทคโนโลยี ในปี พ.ศ. ๒๕๔๐ ตลอดระยะเวลา ๕๐ ปี ห้องปฏิบัติการดังกล่าวยังไม่ได้รับการปรับปรุงแต่อย่างใด เพียงแต่มีการซ่อมแซมตามความจำเป็นเพื่อใช้งานได้ และภาควิชาชีววิทยา ได้ขอจัดสรรงบประมาณแผ่นดินปี ๒๕๕๙ และได้รับการจัดสรรงบประมาณ เพื่อปรับปรุงห้องปฏิบัติการพืชศาสตร์และเทคโนโลยีดังกล่าว ซึ่งต้องรองรับนักศึกษาของภาควิชาฯ ในการผลิตบัณฑิต การวิจัยของนักศึกษาและอาจารย์ในระดับสากล และเพื่อให้เกิดประโยชน์การใช้สอยร่วมกัน โดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรที่คุ้มค่า ประสิทธิภาพ ประสิทธิผลที่ดีของการเรียนการสอน รวมทั้งการบริการวิชาพื้นฐานของนักศึกษาภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**๒. วัตถุประสงค์**

๑. เพื่อให้ห้องปฏิบัติการพืชศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ รองรับทางด้านการศึกษา การผลิตบัณฑิต การวิจัย หรือวิชาการในระดับสากล ทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

๒. เพื่อให้ห้องปฏิบัติการพืชศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อรองรับในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน การวิจัย ที่มีประสิทธิภาพ และการบริการวิชาการแก่ชุมชน ของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

๑. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว ซึ่งมีผลงานจ้างทำครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ หรืองานปรับปรุงครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๓๖๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านสามแสนหกหมื่นบาทถ้วน) ภายในระยะเวลา ๕ ปี นับจากวันที่งานแล้วเสร็จถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ (สัญญาฉบับเดียว)

๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุนามไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

๓. ไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๔. เป็นผู้ที่ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๕. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๖. นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๗. นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๘. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

#### ๔. สถานที่ก่อสร้าง

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

#### ๕. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการพืชศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์และแบบรูปรายการ จำนวน ๒๖ แผ่น

#### ๖. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันการชำรุดบกพร่อง และความเสียหายของงาน เป็นระยะเวลา ๒ ปี

#### ๗. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ดำเนินการ งานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการพืชศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ ให้แล้วเสร็จภายใน ๗๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### ๘. วงเงินในการจัดหา

กำหนดราคากลางเป็นเงิน ๕,๗๙๙,๗๐๑.๒๔ บาท (ห้าล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยหนึ่งบาทยี่สิบสี่สตางค์)

#### ๙. การแบ่งงวดงานและงวดเงิน

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการพืชศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ ได้ผลงานไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๕ ของมูลค่างานก่อสร้างทั้งสัญญา และประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

๑. เอกสารการคำนวณปริมาณงานส่งงวด
๒. เอกสารแผนงานโครงการ
๓. เอกสารผังบุคลากรของผู้รับจ้างและใบมอบอำนาจ
๔. เอกสารการขออนุมัติ shop drawing (ถ้ามี)

ให้เสร็จเรียบร้อยภายใน ๒๕ วันนับจากวันเริ่มสัญญา

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการพืชศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ ได้ผลงานไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ ของมูลค่างานก่อสร้างทั้งสัญญา และประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

๑. เอกสารการคำนวณปริมาณงานส่งงวด
๒. เอกสารการปรับแผนงานโครงการ (ถ้ามี)
๓. เอกสารการขออนุมัติ shop drawing (ถ้ามี)
๔. เอกสารการขออนุมัติวัสดุทั้งหมด

ให้เสร็จเรียบร้อยภายใน ๕๐ วันนับจากวันเริ่มสัญญา

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการฟิสิกส์และเทคโนโลยี ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ พร้อมเก็บงานทำความสะอาดสถานที่ และทำความสะอาดภายใน-ภายนอกอาคาร เก็บเศษวัสดุบริเวณรอบอาคารให้สะอาดเรียบร้อย นำไปทิ้งนอกมหาวิทยาลัย งานทั้งหมดต้องแล้วเสร็จครบถ้วนสมบูรณ์ตามรูปแบบรายการทุกประการ และประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

๑. เอกสารการคำนวณปริมาณงานส่งงวด
๒. เอกสารการขออนุมัติ shop drawing (ถ้ามี)
๓. As built drawing ของปรับปรุงห้องปฏิบัติการฟิสิกส์และเทคโนโลยี จำนวน ๑ งาน และ AutoCAD File CD ๔ ชุด
๔. เอกสารสรุปผลการทดสอบระบบต่าง ๆ ทั้งหมด

ให้เสร็จเรียบร้อยภายใน ๗๕ วัน นับจากวันเริ่มสัญญา

#### ๑๐. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

#### ๑๑. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

๑. ทางไปรษณีย์ ส่งถึง คณะบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
๒๓๙ ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง  
จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐
๒. โทรศัพท์ ๐-๕๓๙๔-๓๓๔๖-๔๘ ต่อ ๕๑๐๐
๓. โทรสาร ๐-๕๓๘๙-๒๒๕๙
๔. ทางเว็บไซต์ <http://www.science.cmu.ac.th>
๕. e-mail : [jamnong.u@gmail.com](mailto:jamnong.u@gmail.com)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จำนงค์ อุทัยบุตร)

(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.อังคณา อินตา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกพร แสนเพชร )

(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.เดชา ทาปัญญา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นายวินัย เสียงหวาน )

(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นางสาวกฤติกา ณ เชียงใหม่)

## คุณลักษณะเฉพาะของงานปรับปรุงห้องปฏิบัติการพืชศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 1 รายการ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1. โต๊ะปฏิบัติการกลาง IB1 ขนาดไม่น้อยกว่า 0.70 x 3.05 x 0.85 เมตร พร้อมอ่างน้ำ จำนวน 33 ชุด

1.1 ชั้น 1 จำนวน 19 ชุด

1.2 ชั้น 2 จำนวน 14 ชุด

แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้ :-

1. พื้นโต๊ะ (Bench Top) Chemical Resistant Compact Laminate (LAB GRADE) เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด LAB GRADE ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร (ให้ส่งตัวอย่างแผ่นพื้นโต๊ะขนาด 4x4 นิ้ว ในวันยื่นซองประกวดราคา) ผิวเป็นผิวสัมผัสผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและกระแทกได้ดีและสามารถทนความร้อนได้ 180 องศาเซลเซียส มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบจะต้องไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิว ได้รับมาตรฐาน PSB ในการทดสอบเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง พร้อมแนบเอกสารการทดสอบ ขอบ TOP ด้านหน้าทำขอบโค้งมน ขอบด้านข้าง TOP และรอยต่อระหว่างแผ่น TOP ลบมุม 45 °C ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Water Drop Edge System เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำ และสารเคมีเข้าตัวตู้ โดยสอดคล้องตามข้อกำหนดในระบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

2. โครงสร้างตัวตู้

2.1 ตัวตู้ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้านปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ Fully Knock Down Systems ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Hafele, Hettich, Home หรือดีกว่า โดยผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป และปิด Plastic Cap 4 จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอร่เหยสารเคมี พร้อมเดือไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8x30 มิลลิเมตร จำนวนเดือไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modula Unit System)

2.1.1 ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางด้วย PVC คุณภาพหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม. ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร ส่วนด้านข้างและด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มม. ส่วนปุ่มปรับระดับชั้น เป็นอุปกรณ์รับชั้นและเคลือบด้วย PVC สี เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอร่เหยสารเคมี สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม

2.1.2 โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังพร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอร่เหยเคมี

2.2 หน้าบานตู้เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้านปิดขอบด้วย PVC เกรด หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร พร้อมปุ่มยางกันกระแทกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน เพื่อลดเสียงในกรณีเปิด-ปิดหน้าบานตู้และหน้าบานลิ้นชัก เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Hafele, Hettich, Home หรือดีกว่า โดยผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

2.3 บานพับถ้วยสำหรับบานไม้ เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร เปิดกว้างได้ถึง 110 องศา และมีรางลื่นชัก ลูกล้อนลอนแบบมียาง ระบบลูกปืน 4 ลูก รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัม หรือดีกว่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

2.4 มือจับเปิด-ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 21x50 มิลลิเมตร โดยมีเดือยฝังอยู่หน้าลื่นชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า 21x50x80 มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post Form Handle ทั้งด้านข้างซ้ายและขวา ของมือจับทำจากพลาสติก ABS สามารถใส่แผ่นป้ายบอกรายการ (Card Label) มีแผ่นหน้ากาก (Label Cover Mask) ขนาดไม่น้อยกว่า 30x60x3 มิลลิเมตร ที่ทำจากพลาสติกอะคริลิกใสฉีดขึ้นรูป เพื่อปิดป้องกันการเปื้อกชื้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้ายหรือแผ่นป้ายสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ทั้งด้านซ้าย-ขวา หรือจะใส่เฉพาะแผ่นป้ายอย่างเดียวก็ได้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน

2.5 ขาตู้ปรับระดับเป็นพลาสติก ABS สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนัก ภายนอกมีแผ่นปิดขาตู้ เป็นไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงประมาณ 100 มิลลิเมตร ที่ยึดขาตู้เป็น (Clip Lock) ส่วนนี้สามารถที่ถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้

2.6 ด้านบนของโต๊ะปฏิบัติการมีชั้นวางพร้อมราวกันตกทำด้วยสแตนเลส

2.7 ปลั๊กไฟฟ้า เตารับคู่ 3 สายไม่น้อยกว่า 15 แอมป์ เสียบได้ทั้งขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน ยี่ห้อ Bticino, Clipsal, Panasonic หรือดีกว่า

3. รายละเอียดชุดตู้อ่างล้าง (Sink Unit) ขนาดไม่น้อยกว่า 0.50x0.70x0.85 เมตร

3.1 ตัวตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้อัดประเภททนความชื้นที่ได้รับมอก.178-2549 (พร้อมแนบเอกสารรับรอง) หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงระหว่างรอยต่อของไม้อัดกับรอยต่อขอบ PVC ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Hafele, Hettich, Home หรือดีกว่า โดยผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง พร้อม Plastic Cap ปิดเพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 8x30 มิลลิเมตร เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง

3.2 หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้อัด ประเภททนความชื้นที่ได้รับ มอก.178-2549 (พร้อมแนบเอกสารรับรอง) หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร พร้อมปุ่มยางกันกระแทก (Door Buffers) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน เพื่อลดเสียงในกรณีเปิด-ปิด หน้าบานตู้ และมีช่องระบายอากาศ ทำด้วย PVC เพื่อระบายอากาศ

3.3 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใช้เฉพาะห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ ตัวก๊อกทำจากทองเหลือง เคลือบผิวด้วยสีอีพ็อกซี่ มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี สามารถทนแรงดันได้ดี 147 PSI (10 Bar) (พร้อมตัวอย่างก๊อกและเอกสารรับรอง) ปลายก๊อกเร็วเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

3.4 อ่างน้ำทำด้วย Polypropylene ขนาดไม่น้อยกว่า 400x300x160 มิลลิเมตร ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

3.5 สะต้อ่างที่ดักก๊ลินทำด้วย(Waste System) ทำด้วย Polypropylene ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

3.6 ขาตู้ปรับระดับเป็นพลาสติก ABS มี สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนัก ภายนอกมีแผ่นปิดขาตู้เป็นไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนทสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงประมาณ 100 มิลลิเมตรที่ยึดขาตู้เป็น (Clip Lock) ส่วนนี้สามารถที่ถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้

2. โต๊ะปฏิบัติการกลาง IB2 ขนาดไม่น้อยกว่า 1.50x3.50x0.85 เมตร (ชั้น 1) จำนวน 2 ชุด แต่แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้-

1. พื้นโต๊ะ (Bench Top) Chemical Resistant Compact Laminate (LAB GRADE) เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด LAB GRADE ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร (ให้ส่งตัวอย่างแผ่นพื้นโต๊ะขนาด 4x4 นิ้ว ในวันยื่นซองประกวดราคา) ผิวเป็นผิวสัมผัสผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและกระแทกได้ดีและสามารถทนความร้อนได้ 180 องศาเซลเซียส มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบจะต้องไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิว ได้รับมาตรฐาน PSB ในการทดสอบเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง พร้อมแนบเอกสารการทดสอบ ขอบ TOP ด้านหน้าทำขอบโค้งมน ขอบด้านข้าง TOP และรอยต่อระหว่างแผ่น TOP ลบมุม 45 °C ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Water Drop Edge System เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำ และสารเคมีเข้าตัวตู้โดยสอดคล้องตามข้อกำหนดในระบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

## 2. โครงสร้างตัวตู้

2.1 ตัวตู้ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้านปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร และส่วนที่เหลืปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ Fully Knock Down Systems ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Hafele, Hettich, Home หรือดีกว่า โดยผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป และปิด Plastic Cap 4 จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8x30 มิลลิเมตร จำนวนเดือไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหายและสะดวกในการซ่อมบำรุง ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modula Unit System)

2.1.1 ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางด้วย PVC คุณภาพหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร ส่วนด้านข้างและด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ส่วนปุ่มปรับระดับชั้น เป็นอุปกรณ์รับชั้นและเคลือบด้วย PVC สี เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม

2.1.2 โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังพร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยเคมี

2.2 หน้าบานตู้เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้านปิดขอบด้วย PVC เกรด หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร พร้อมปุ่มยางกันกระแทกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน เพื่อลดเสียงในกรณีเปิด-ปิดหน้าบานตู้และหน้าบานลิ้นชัก เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Hafele, Hettich, Home หรือดีกว่า โดยผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

2.3 บานพับถ้ายสำหรับบานไม้ เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร เปิดกว้างได้ถึง 110 องศา และมีรางลิ้นชัก ลูกกลิ้งนอนแบบมียาง ระบบลูกปืน 4 ลูก รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัม หรือดีกว่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

2.4 มือจับเปิด-ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 21x50 มิลลิเมตร มีเดือยฝังอยู่หน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า 21x50x80 มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post Form Handle ทั้งด้านข้างซ้ายและขวา ของมือจับทำจากพลาสติก ABS สามารถใส่แผ่นป้ายบอกรายการ (Card Label) มีแผ่นหน้ากาก (Label Cover Mask) ขนาดไม่น้อยกว่า 30x60x3 มิลลิเมตร ที่ทำจากพลาสติกอะคริลิกใสชนิดขึ้นรูป เพื่อปิดป้องกันการเปียกชื้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้ายหรือแผ่นป้ายสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ทั้งด้านซ้าย-ขวา หรือจะใส่เฉพาะแผ่นป้ายอย่างเดียวก็ได้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน

2.5 ขาตู้ปรับระดับเป็นพลาสติก ABS สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนัก ภายนอกมีแผ่นปิดขาตู้ เป็นไม้อัด หนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตู้ตู้ ส่วนสูงประมาณ 100 มิลลิเมตร ที่ยึดขาตู้เป็น (Clip Lock) ส่วนนี้สามารถที่ถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้

2.6 ด้านบนของโต๊ะปฏิบัติการมีชั้นวางพร้อมราวกันตกทำด้วยสแตนเลส

2.7 ปลั๊กไฟฟ้า เต้ารับคู่ 3 สายไม่น้อยกว่า 15 แอมป์ เสียบได้ทั้งขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน ยี่ห้อ Bticino, Clipsal, Panasonic หรือดีกว่า

3. เครื่องตรวจวัดและแสดงผลค่าความชื้นและอุณหภูมิได้พร้อมกัน จำนวน 1 เครื่อง สามารถใช้ได้ทั้งในอาคารและกลางแจ้ง หน้าจอมีขนาดใหญ่สามารถมองเห็นได้ง่าย แสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 3 บรรทัด 3 ค่าพร้อมกัน ได้แก่ ความชื้น , อุณหภูมิ และ นาฬิกา มีสายโพรบสำหรับวัดค่าความชื้นและอุณหภูมิ ยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร สามารถจดจำค่าที่มากที่สุด (maximum) และ น้อยที่สุด (minimum) ได้ทั้งค่าอุณหภูมิ และความชื้นแบบอัตโนมัติ สามารถเปลี่ยนหน่วยการวัดอุณหภูมิระหว่าง องศา C และ องศา F



3. โต๊ะปฏิบัติการกลางพร้อมอ่างน้ำ IB3 ขนาดไม่น้อยกว่า 1.50x3.50x0.85 เมตร (ชั้น 2) จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้-

1. พื้นโต๊ะ (Bench Top) Chemical Resistant Compact Laminate (LAB GRADE) เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด LAB GRADE ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร (ให้ส่งตัวอย่างแผ่นพื้นโต๊ะขนาด 4x4 นิ้ว ในวันยื่นซองประกวดราคา) ผิวเป็นผิวสัมผัสผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและกระแทกได้ดีและสามารถทนความร้อนได้ 180 องศาเซลเซียส มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบจะต้องไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิว ได้รับมาตรฐาน PSB ในการทดสอบเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง พร้อมแนบเอกสารการทดสอบ ขอบ TOP ด้านหน้าทำขอบโค้งมน ขอบด้านข้าง TOP และรอยต่อระหว่างแผ่น TOP ลบมุม 45 °C ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Water Drop Edge System เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำ และสารเคมีเข้าตัวตู้โดยสอดคล้องตามข้อกำหนดในระบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

#### 2. โครงสร้างตัวตู้

2.1 ตัวตู้ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้านปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ Fully Knock Down Systems ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Hafele, Hettich, Home หรือดีกว่า โดยผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดยุติรูป และปิด Plastic Cap 4 จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอรระเหยสารเคมี พร้อมเดือไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8x30 มิลลิเมตร จำนวนเดือไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modula Unit System)

2.1.1 ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางด้วย PVC คุณภาพหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม. ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร ส่วนด้านข้างและด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มม. ส่วนปุ่มปรับระดับชั้น เป็นอุปกรณ์รับชั้นและเคลือบด้วย PVC สี เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอรระเหยสารเคมี สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม

2.1.2 โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังพร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจาก ไอรระเหยเคมี

2.2 หน้าบานตู้เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้านปิดขอบด้วย PVC เกรด หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร พร้อมปุ่มยางกันกระแทกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน เพื่อลดเสียงในกรณีเปิด-ปิดหน้าบานตู้และหน้าบานลิ้นชัก เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Hafele, Hettich, Home หรือดีกว่า โดยผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

2.3 บานพับถ้ายสำหรับบานไม้ เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร เปิดกว้างได้ถึง 110 องศา และมีรางลิ้นชัก ลูกล่อนลอนแบบมียาง ระบบลูกปืน 4 ลูก รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัม หรือดีกว่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

2.4 มือจับเปิด-ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 21x50 มิลลิเมตร โดยมีเดือยฝังอยู่หน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า 21x50x80 มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post Form Handle ทั้ง ด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับทำจากพลาสติก ABS สามารถใส่แผ่นป้ายบอกรายการ (Card Label) มีแผ่นหน้ากาก (Label Cover Mask) ขนาดไม่น้อยกว่า 30x60x3 มิลลิเมตร ที่ทำจากพลาสติกอะคริลิกใสฉีดขึ้นรูป เพื่อปิดป้องกันการเป็ยกชื้น และเปราะเปื้อนของแผ่นป้ายหรือแผ่นป้ายสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ทั้งด้านซ้าย-ขวา หรือจะใส่เฉพาะแผ่นป้ายอย่างเดียวก้ได้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน

2.5 ขาตู้ปรับระดับเป็นพลาสติก ABS สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนัก ภายนอกมีแผ่นปิดขาตู้เป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนทสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตู้ตู้ ส่วนสูงประมาณ 100 มิลลิเมตร ที่ยึดขาตู้เป็น (Clip Lock) ส่วนนี้สามารถที่ถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้

2.6 ด้านบนของโต๊ะปฏิบัติการมีชั้นวางพร้อมราวกันตกทำด้วยสแตนเลส

2.7 ปลั๊กไฟฟ้า เต้ารับคู่ 3 สายไม่น้อยกว่า 15 แอมป์ เสียบได้ทั้งขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน ยี่ห้อ Bticino, Clipsal, Panasonic หรือดีกว่า

3. ชุดอ่างล้าง (Sink Unit) ขนาดไม่น้อยกว่า 560x428x260 มิลลิเมตร

3.1 ตู้ตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้อัดประเภททนความชื้นที่ได้รับ มอก.178-2549 (พร้อมแนบเอกสารรับรอง) หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตู้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงระหว่างรอยต่อของไม้อัดกับรอยต่อขอบ PVC ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อยึดต่อตู้ตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Hafele, Hettich, Home หรือดีกว่า โดยผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง พร้อม Plastic Cap ปิดเพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 8x30 มิลลิเมตร เพื่อเสริมความแข็งแรงของตู้ตู้สามารถถอดประกอบตู้ตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตู้ตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง

3.2 หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้อัด ประเภททนความชื้นที่ได้รับ มอก.178-2549 (พร้อมแนบเอกสารรับรอง) หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร พร้อมปุ่มยางกันกระแทก (Door Buffers) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน เพื่อลดเสียงในกรณีเปิด-ปิด หน้าบานตู้ และมีช่องระบายอากาศ ทำด้วย PVC เพื่อระบายอากาศ

3.3 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใช้เฉพาะห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ ตัวก๊อกทำจากทองเหลือง เคลือบผิวด้วยสีฟ็อกซ์ มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี สามารถทนแรงดันได้ดี 147 PSI (10 Bar) (พร้อมตัวอย่างก๊อกและเอกสารรับรอง) ปลายก๊อกเรียวเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

3.4 อ่างน้ำทำด้วย Polypropylene ขนาดไม่น้อยกว่า 560x428x260 มิลลิเมตร ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

3.5 สะต้อ่างที่ดักกลิ่นทำด้วย (Waste System) ทำด้วย Polypropylene ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

3.6 ขาตู้ปรับระดับเป็นพลาสติก ABS มี สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนัก ภายนอกมีแผ่นปิดขาตู้เป็นไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนทสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตู้ตู้ ส่วนสูงประมาณ 100 มิลลิเมตร ที่ยึดขาตู้เป็น (Clip Lock) ส่วนนี้สามารถที่ถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้

4. เครื่องตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งจากห้องวิทยาศาสตร์แบบต่อเนื่อง จำนวน 1 เครื่อง

4.1 การวัดค่ากรด-ด่าง ช่วงการวัด (Range) 0.00 ถึง 14.00 pH ค่าความละเอียด (Resolution) 0.01 pH ค่าความถูกต้อง (Accuracy)  $\pm 0.01$  pH หรือดีกว่า

4.2 การวัดค่า mV ช่วงการวัด (Range) -1000 ถึง 1000 mV ค่าความละเอียด (Resolution) 1 mV ค่าความถูกต้อง (Accuracy)  $\pm 1$  mV หรือดีกว่า

4.3 ตัวเครื่องสามารถรองรับการวัดค่าอุณหภูมิ (ทางเลือกขึ้นอยู่กับทางเลือกอิเล็กทรอนิกส์ กรด ต่าง) (sensor ชนิด Pt100/Pt1000 เลือกได้ระหว่าง 2 wire และ 3 wire) ช่วงการวัด (Range)  $-10^{\circ}\text{C}$  ถึง  $125^{\circ}\text{C}$  ค่าความถูกต้อง (Accuracy)  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$  หรือดีกว่า

4.4 มี Contact Output SPST relays อย่างน้อย 2 ตัว

4.5 แสดงผลด้วยจอ LCD พร้อมไฟ Backlight สามารถแสดงผลได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 2 แถว แถวบนแสดงค่า pH หรือ ORP แถวล่างจะแสดงอุณหภูมิ

4.6 สามารถใช้งานได้ในสภาวะแวดล้อมที่มีกระแสไฟฟ้ารบกวนโดยการปรับเครื่องไปที่ symmetrical mode และใช้หัววัดที่มี potential matching pin

4.7 สามารถตั้งค่า Hysteresis Band ของ pH ได้ระหว่าง  $\pm 1.0$  pH สำหรับ ORP ตั้งได้ระหว่าง 10 ถึง 100 mV หรือดีกว่า

4.8 สามารถตั้งหน่วงเวลาการทำงานของ relay (Pickup/dropout delay) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 2000 วินาที หรือกว้างกว่า

4.9 สามารถกันน้ำได้ตามมาตรฐาน IP65

4.10 ใช้ไฟ 12-24 VDC พร้อมมอเตอร์แปลงไฟ AC เป็น DC สำหรับใช้งานกับเครื่องที่ติดตั้ง

4.11 ตัวเครื่องรับประกัน 2 ปี

4.12 เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน ISO9001

4.13 หัววัด สามารถจุ่มน้ำ (Submersible) และติดตั้งในเส้นท่อ (In-Line) ได้

- reference Annular PTFE, double junction
- Reference electrolyte Saturated KCl, polymerized gel
- Body : PPS (Ryton)
- Operating temperature  $0 - 80^{\circ}\text{C}$ , BNC Connector
- Potential matching pin/liquid ground : Platinum
- BNC Connector
- Pressure 6 Bars , Thread  $\frac{3}{4}$ "NPT

4.14. เครื่องตรวจวัดและแสดงผลค่าความชื้นและอุณหภูมิได้พร้อมกัน จำนวน 1 เครื่อง สามารถใช้ได้ทั้งในอาคารและกลางแจ้ง หน้าจอมีขนาดใหญ่สามารถมองเห็นได้ง่าย แสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 3 บรรทัด 3 ค่า พร้อมกัน ได้แก่ ความชื้น , อุณหภูมิ และ นาฬิกา มีสายโพรบสำหรับวัดค่าความชื้นและอุณหภูมิ ยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร สามารถจดจำค่าที่มากที่สุด (maximum) และ น้อยที่สุด (minimum) ได้ทั้งค่าอุณหภูมิและความชื้น แบบอัตโนมัติ สามารถเปลี่ยนหน่วยการวัดอุณหภูมิระหว่าง องศา C และ องศา F

4. เคาน์เตอร์ติดผนัง ขนาดความกว้าง 0.60 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 57.8 เมตร (ชั้น 1) จำนวน 1 ชุด  
ประกอบด้วย

4.1 ขนาดความกว้าง 0.60 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 27.90 เมตร จำนวน 1 ชุด

4.2 ขนาดความกว้าง 0.60 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 23.90 เมตร จำนวน 1 ชุด

4.3 ขนาดความกว้าง 0.60 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร จำนวน 1 ชุด

แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้.-

พื้นโต๊ะ (Bench Top) Chemical Resistant Compact Laminate (LAB GRADE) เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด LAB GRADE ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร (ให้ส่งตัวอย่างแผ่นพื้นโต๊ะขนาด 4x4 นิ้ว ในวันยื่นของประกวดราคา) ผิวเป็นผิวสัมผัส ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้ 180 องศาเซลเซียส มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบจะต้อง ไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิว ได้รับมาตรฐาน PSB ในการทดสอบเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง พร้อมแนบเอกสารการทดสอบ ขอบ TOP ด้านหน้าทำขอบโค้งมน ขอบด้านข้าง TOP และรอยต่อระหว่างแผ่น TOP ลบมุม 45 °C ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Water Drop Edge System เพื่อป้องกัน การไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้ โดยสอดคล้องตามข้อกำหนดในระบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

5. เคาน์เตอร์ติดผนัง ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 61.7 เมตร (ชั้น 2) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.1 ขนาดความกว้าง 0.80 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 3.20 เมตร จำนวน 1 ชุด

5.2 ขนาดความกว้าง 0.60 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 8.00 เมตร และขนาดความกว้าง 1.00 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร จำนวน 1 ชุด

5.3 ขนาดความกว้าง 0.60 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 12.80 เมตร จำนวน 1 ชุด

แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้.-

พื้นโต๊ะ (Bench Top) Chemical Resistant Compact Laminate (LAB GRADE) เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด LAB GRADE ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร (ให้ส่งตัวอย่างแผ่นพื้นโต๊ะขนาด 4x4 นิ้ว ในวันยื่นของประกวดราคา) ผิวเป็นผิวสัมผัส ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้ 180 องศาเซลเซียส มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบจะต้องไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงา ของพื้นผิว ได้รับมาตรฐาน PSB ในการทดสอบเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง พร้อมแนบเอกสารการทดสอบ ขอบ TOP ด้านหน้าทำขอบโค้งมน, ขอบด้านข้าง TOP และรอยต่อระหว่างแผ่น TOP ลบมุม 45 °C ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Water Drop Edge System เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้โดยสอดคล้องตามข้อกำหนดในระบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

5.4 เคาน์เตอร์ติดผนังพร้อมตู้ ขนาดความกว้าง 0.60 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 29.7 เมตร (ชั้น 2) จำนวน 1 ชุด

แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้.-

1. พื้นโต๊ะ (Bench Top) Chemical Resistant Compact Laminate (LAB GRADE) เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด LAB GRADE ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร (ให้ส่งตัวอย่างแผ่นพื้นโต๊ะขนาด 4x4 นิ้ว ในวันยื่นของประกวดราคา) ผิวเป็นผิวสัมผัส ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้ 180 องศาเซลเซียส มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบจะต้องไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงา ของพื้นผิว ได้รับมาตรฐาน PSB ในการทดสอบเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง พร้อมแนบเอกสารการทดสอบ ขอบ TOP ด้านหน้าทำขอบโค้งมน, ขอบด้านข้าง TOP และรอยต่อระหว่างแผ่น TOP ลบมุม 45 °C ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Water Drop Edge System เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้โดยสอดคล้องตามข้อกำหนดในระบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

2. โครงสร้างตัวตู้

2.1 ตัวตู้ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้านปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ Fully Knock Down Systems ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Hafele, Hettich, Home หรือดีกว่า โดยผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป และปิด Plastic Cap 4 จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8x30 มิลลิเมตร จำนวนเดือไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modula Unit System)

2.1.1 ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางด้วย PVC คุณภาพหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร ส่วนด้านข้างและด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ส่วนปุ่มปรับระดับชั้น เป็นอุปกรณ์รับชั้นและเคลือบด้วย PVC สี เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมี สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม

2.1.2 โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น (Back Service) เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังพร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยเคมี

2.2 หน้าบานตู้เป็นไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้านปิดขอบด้วย PVC เกรด หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร พร้อมปุ่มยางกันกระแทก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน เพื่อลดเสียงในกรณีเปิด-ปิดหน้าบานตู้และ หน้าบานลิ้นชัก เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Hafele, Hettich, Home หรือดีกว่า โดยผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

2.3 บานพับถ้ายสำหรับบานไม้ เส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาดไม่น้อยกว่า 35 มิลลิเมตร เปิดกว้างได้ถึง 110 องศา และมีรางลิ้นชัก ลูกล่อนลอนแบบมียาง ระบบลูกปืน 4 ลูก รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 20 กิโลกรัม หรือดีกว่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

2.4 มือจับเปิด-ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 21x50 มิลลิเมตร โดยมีฝอยฝังอยู่หน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า 21x50x80 มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post Form Handle ทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของ มือจับทำจากพลาสติก ABS สามารถใส่แผ่นป้ายบอกรายการ (Card Label) มีแผ่นหน้ากาก (Label Cover Mask) ขนาดไม่น้อยกว่า 30x60x3 มิลลิเมตร ที่ทำจากพลาสติกอะคริลิกใสฉีดขึ้นรูป เพื่อปิดป้องกันการเป็ยกขึ้นและเปราะของแผ่นป้ายหรือแผ่นป้ายสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ทั้งด้านซ้าย-ขวา หรือจะใส่เฉพาะแผ่นป้ายอย่างเดียวก็ได้ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน พร้อมติดกุญแจล็อคทุกตู้

2.5 ขาตู้ปรับระดับเป็นพลาสติก ABS มี สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักภายนอกมีแผ่นปิดขาตู้ เป็นไม้อัด หนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนทสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงประมาณ 100 มิลลิเมตร ที่ยึดขาตู้เป็น (Clip Lock) ส่วนนี้สามารถที่ถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้

3. ชุดอ่างล้าง (Sink Unit) ขนาดไม่น้อยกว่า 548x398x260 มิลลิเมตร

3.1 ตัวตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้อัดประเภททนความชื้นที่ได้รับ มอก.178-2549 (พร้อมแนบเอกสารรับรอง) หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร และส่วนที่เหลื่อปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงระหว่างรอยต่อของไม้อัดกับรอยต่อขอบ PVC ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Hafele, Hettich, Home หรือดีกว่า โดยผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง พร้อม Plastic Cap ปิดเพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือยไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 8x30 มิลลิเมตร เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง

3.2 หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้อัด ประเภททนความชื้นที่ได้รับ มอก.178-2549 (พร้อมแนบเอกสารรับรอง) หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบบมมมด้วยเครื่องจักร พร้อมปุ่มยางกันกระแทก (Door Buffers) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน เพื่อลดเสียงในกรณีเปิด-ปิด หน้าบานตู้ และมีช่องระบายอากาศ ทำด้วย PVC เพื่อระบายอากาศ

3.3 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใช้เฉพาะห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ ตัวก๊อกทำจากทองเหลือง เคลือบผิวด้วยสีฟ็อกซ์ มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี สามารถทนแรงดันได้ดี 147 PSI (10 Bar) (พร้อมตัวอย่างก๊อกและเอกสารรับรอง) ปลายก๊อกเรียวเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

3.4 อ่างน้ำทำด้วย Polypropylene ขนาดไม่น้อยกว่า 548x398x260 มิลลิเมตร ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

3.5 สะต้อ่างที่ดักก๊ลินทำด้วย(Waste System) ทำด้วย Polypropylene ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

3.6 ขาตู้ปรับระดับเป็นพลาสติก ABS มี สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนัก ภายนอกมีแผ่นปิดขาตู้เป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนทสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงประมาณ 100 มิลลิเมตรที่ยึดขาตู้เป็น (Clip Lock) ส่วนนี้สามารถที่ถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้

4. เครื่องตรวจวัดและแสดงผลค่าความชื้นและอุณหภูมิได้พร้อมกัน จำนวน 1 เครื่อง สามารถใช้ได้ทั้งในอาคารและกลางแจ้ง หน้าจอมีขนาดใหญ่สามารถมองเห็นได้ง่าย แสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 3 บรรทัด 3 ค่าพร้อมกัน ได้แก่ ความชื้น , อุณหภูมิ และ นาฬิกา มีสายโพรบสำหรับวัดค่าความชื้นและอุณหภูมิ ยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร สามารถจดจำค่าที่มากที่สุด (maximum) และ น้อยที่สุด (minimum) ได้ทั้งค่าอุณหภูมิ และความชื้นแบบอัตโนมัติ สามารถเปลี่ยนหน่วยการวัดอุณหภูมิระหว่าง องศา C และ องศา F


6. เคาน์เตอร์กลาง (1) ขนาดความกว้าง 0.60 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 4.20 เมตร (ชั้น 1) จำนวน 1 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้

พื้นโต๊ะ (Bench Top) Chemical Resistant Compact Laminate (LAB GRADE) เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด LAB GRADE ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร (ให้ส่งตัวอย่างแผ่นพื้นโต๊ะขนาด 4x4 นิ้ว ในวันยื่นซองประกวดราคา) ผิวเป็นผิวสัมผัส ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้ 180 องศาเซลเซียส มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบจะต้องไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิว ได้รับมาตรฐาน PSB ในการทดสอบเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง พร้อมแนบเอกสารการทดสอบ ขอบ TOP ด้านหน้าทำขอบโค้งมน ขอบด้านข้าง TOP และรอยต่อระหว่างแผ่น TOP ลบมุม 45 °C ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Water Drop Edge System เพื่อป้องกัน การไหลย้อนกลับของน้ำ และสารเคมีเข้าตัวตู้ โดยสอดคล้องตามข้อกำหนดในระบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

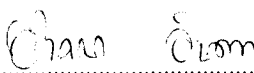


7. เคาน์เตอร์กลาง (2) ขนาดความกว้าง 0.70 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร (ชั้น 1) จำนวน 1 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้

พื้นโต๊ะ (Bench Top) Chemical Resistant Compact Laminate (LAB GRADE) เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด LAB GRADE ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร (ให้ส่งตัวอย่างแผ่นพื้นโต๊ะขนาด 4x4 นิ้ว ในวันยื่นซองประกวดราคา) ผิวเป็นผิวสัมผัส ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้ 180 องศาเซลเซียส มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบจะต้องไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิว ได้รับมาตรฐาน PSB ในการทดสอบเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง พร้อมแนบเอกสารการทดสอบ ขอบ TOP ด้านหน้าทำขอบโค้งมน ขอบด้านข้าง TOP และรอยต่อระหว่างแผ่น TOP ลบมุม 45 °C ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Water Drop Edge System เพื่อป้องกัน การไหลย้อนกลับของน้ำ และสารเคมีเข้าตัวตู้ โดยสอดคล้องตามข้อกำหนดในระบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

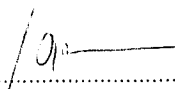
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จำนงค์ อุทัยบุตร)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ


(อาจารย์ ดร.อังคณา อินตา)

(ลงชื่อ).....- ศิวานัน -.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกพร แสนเพชร )

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(อาจารย์ ดร.เดชา ทาปัญญา)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นายวินัย เสียงหวาน )

(ลงชื่อ).....- อังอุษา -.....กรรมการ

(นางสาวกฤติกา ณ เชียงใหม่)

## ร่างครั้งที่ ๑

### ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง ประกวดราคาจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการพิชศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน ๑ รายการ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการพิชศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ รายการ ราคากลางของงานก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๕,๗๙๙,๗๐๑.๒๔ บาท (ห้าล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยหนึ่งบาทยี่สิบสี่สตางค์)

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว ซึ่งมีผลงานจ้างทำครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ หรืองานปรับปรุงครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๓๖๐,๐๐๐.-บาท (สองล้านสามแสนหกหมื่นบาทถ้วน) ภายในระยะเวลา ๕ ปี นับจากวันที่งานแล้วเสร็จถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ (สัญญาฉบับเดียว)

๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

๓. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๔. เป็นผู้ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๕. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๖. นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๗. นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๘. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

กำหนดการชี้แจงรายละเอียดและดูสถานที่ ในวันที่ ตุลาคม ๒๕๕๘ เวลา ๐๙.๐๐ น.  
ณ ห้องประชุมภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กำหนดยื่นซองประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ตุลาคม ๒๕๕๘  
ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๐๙.๓๐ น. ณ ห้องประชุม ๒ อาคาร ๔๐ ปี คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และกำหนดเสนอราคาในวันที่ ตุลาคม ๒๕๕๘ ตั้งแต่เวลา ๐๙.๐๐ น. เป็นต้นไป

/ผู้สนใจติดต่อ...

ผู้สนใจติดต่อขอซื้อเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๑,๐๐๐.- บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน) ได้ที่หน่วยพัสดุ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนถึงวันที่ ตุลาคม ๒๕๕๘ เวลา ๑๖.๓๐ น. หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๕๓๙๔-๓๓๑๓ ในวันและเวลาราชการ หรือ [www.science.cmu.ac.th](http://www.science.cmu.ac.th).

ประกาศ ณ วันที่ ตุลาคม ๒๕๕๘

(รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราชวรพันธ์)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ ๑/๒๕๕๙  
งานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการพืชศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน ๑ รายการ  
ลงวันที่ ตุลาคม ๒๕๕๘

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า มหาวิทยาลัย มีความประสงค์จะประกวดราคา จ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการพืชศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
  - ๑.๑ ขอบเขตของงาน (TOR) จำนวน ๓ แผ่น
  - ๑.๒ คุณสมบัติเฉพาะและแบบรูปรายการละเอียด จำนวน ๒๖ แผ่น
  - ๑.๓ แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
  - ๑.๔ แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา
  - ๑.๕ หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
  - ๑.๖ แบบสัญญาจ้าง
  - ๑.๗ แบบหนังสือค้ำประกัน
    - (๑) หลักประกันซอง
    - (๒) หลักประกันสัญญา
  - ๑.๘ บทนิยาม
    - (๑) ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
    - (๒) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
  - ๑.๙ แบบบัญชีเอกสาร
    - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
    - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
  - ๑.๑๐ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)
๒. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา
  - ๒.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
  - ๒.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
  - ๒.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอการรายอื่น และต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่ผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๘
  - ๒.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์ หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
  - ๒.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของมหาวิทยาลัย

๒.๖ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว ซึ่งมีผลงานจ้างทำครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ หรืองานปรับปรุงครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๒,๓๖๐,๐๐๐.-บาท (สองล้านสามแสนหกหมื่นบาทถ้วน) ภายในระยะเวลา ๕ ปี นับจากวันทำงานแล้วเสร็จถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ (สัญญาฉบับเดียว)

๒.๗ นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๒.๘ นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๒.๙ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

### ๓. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐาน แยกเป็น ๒ ส่วน คือ

#### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นนิติบุคคล
- (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- (๒) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาร่วมกันในฐานะ เป็นผู้ร่วมค้าให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีใช้สัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคลให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

(๓) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมด ที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ ๑.๙ (๑)

#### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อหรือการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยต้องลงนามพร้อมประทับตรา

(๒) หนังสือมอบอำนาจ ซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน

(๓) หลักประกันซอง ตามข้อ ๕

(๔) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๕) บัญชีรายการก่อสร้าง หรือใบแจ้งปริมาณงาน

(๖) แคตตาล็อก และรายละเอียดอื่นๆ ของงานจ้าง พร้อมแบบรูปปรายการ

(๗) แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

(๘) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่น ตามแบบในข้อ ๑.๙ (๒)

#### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ และหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วนรวมทั้งลงลายมือชื่อของผู้ประสงค์จะเสนอราคาให้ชัดเจน

๔.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องกรอกปริมาณวัสดุ ในบัญชีรายการก่อสร้างให้ครบถ้วน

๔.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๔๕ วัน นับแต่วันยื่นยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการตามสัญญาที่จะจ้างให้แล้วเสร็จไม่เกิน ๗๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากมหาวิทยาลัยให้เริ่มทำงาน

๔.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดอื่นๆ ของงานจ้าง (ถ้ามี) ไปพร้อมๆกับเอกสารส่วนที่ ๒ เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐานดังกล่าวนี้มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการประกวดราคา มีความประสงค์จะขอดู ต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคา ตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๖ ก่อนยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูปรายการ รายละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จำหน่ายจนถึงประธานคณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ โดยระบุไว้ที่หน้าซองว่า “เอกสารประกวดราคาตามเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ ๑/๒๕๕๙ “ ยื่นต่อคณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ ในวันที่ ตุลาคม ๒๕๕๘ ตั้งแต่เวลา ๐๘.๓๐ น. ถึงเวลา ๐๙.๓๐ น. ณ ห้องประชุม ๒ อาคาร ๔๐ ปี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว จะไม่รับเอกสารเพิ่มเติมโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการประกวดราคา จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายว่าเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ ๑.๘ (๑) ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อเสนอตาม ข้อ ๓.๒ และแจ้งผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายทราบผลการพิจารณาของตน ทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับหรือวิธีการอื่นใดที่มีหลักฐานที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคารับทราบแล้ว

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคาก่อน หรือในขณะที่มีการเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ว่ามีผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคา กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๘ (๒) คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคารายนั้นออกจากการเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา และมหาวิทยาลัยจะพิจารณาลงโทษผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น เพราะเหตุเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับ ผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ทำกรทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม หรือเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ผ่านคุณสมบัติทางด้านเทคนิค อาจอุทธรณ์คำสั่งดังกล่าวต่อหัวหน้าหน่วยงานที่จัดหาพัสดุ ภายใน ๓ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการประกวดราคา การวินิจฉัยอุทธรณ์ของหัวหน้าหน่วยงานที่จัดหา ให้ถือเป็นที่สุด

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคาว่า กระบวนการเสนอราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ประสบข้อขัดข้อง จนไม่อาจดำเนินการต่อไปให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ คณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา โดยมีให้ผู้แทนผู้มีสิทธิเสนอราคาพบปะหรือ ติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น และเมื่อแก้ไขข้อขัดข้องแล้ว จะให้ดำเนินการกระบวนการเสนอราคาต่อไปจากขั้นตอนที่ค้างอยู่ภายในเวลาของการเสนอราคาที่ยังเหลือก่อนที่จะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา แต่ต้องสิ้นสุดกระบวนการเสนอราคาภายในวันเดียวกัน เว้นแต่คณะกรรมการประกวดราคาเห็นว่ากระบวนการเสนอราคาจะไม่แล้วเสร็จได้โดยง่าย หรือข้อขัดข้องไม่อาจแก้ไขได้ ประธานคณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งยกเลิกกระบวนการเสนอราคา และกำหนดวัน เวลาและสถานที่ เพื่อเริ่มต้นกระบวนการเสนอราคาใหม่ โดยจะแจ้งให้ผู้มีสิทธิเสนอราคาทุกรายที่อยู่ในสถานที่นั้นทราบ

คณะกรรมการประกวดราคาสงวนสิทธิ์ในการตัดสินใจดำเนินการใด ๆ ระหว่างการประกวดราคา เพื่อให้การประกวดราคา เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ

๔.๘ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา จะต้องปฏิบัติดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้ยื่นมาพร้อมกับซองข้อเสนอมูลค่าเทคนิค

ราคาสูงสุดของการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ จะต้องเริ่มต้นที่ ๕,๗๙๙,๗๐๑.๒๔ บาท (ห้าล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยหนึ่งบาทยี่สิบสี่สตางค์)

ราคาทีเสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๒) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทน จะต้องมาลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด

(๓) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่มาลงทะเบียนแล้ว ต้อง LOG IN เข้าสู่ระบบ

(๔) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่ LOG IN แล้ว จะต้องดำเนินการเสนอราคา โดยราคาที่เสนอในการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องต่ำกว่าราคาสูงสุดในการประกวดราคา และจะต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๑๐,๐๐๐.- บาท จากราคาสูงสุดในการประกวดราคา และการเสนอลดราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐.- บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

(๕) ห้ามผู้มีสิทธิเสนอราคาถอนการเสนอราคา และเมื่อการประกวดราคา เสร็จสิ้นแล้ว จะต้องยืนยันราคาต่อผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ราคาที่ยืนยันจะต้องตรงกับราคาที่เสนอหลังสุด

(๖) ผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะราคา ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย ในการให้บริการเสนอราคาทางอิเล็กทรอนิกส์ และค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ จะแจ้งให้ทราบในวันเสนอราคา

(๙) ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมาเสนอราคา ในวันที่ ตุลาคม ๒๕๕๘ ตั้งแต่เวลา ๐๙.๐๐ น. เป็นต้นไป ทั้งนี้ จะแจ้งนัดหมายตามแบบแจ้ง วัน เวลา และสถานที่เสนอราคา (บก.๐๐๕) ให้ทราบต่อไป

(๑๐) ผู้มีสิทธิเสนอราคาสามารถศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) และผู้มีสิทธิเสนอราคาต้องทำการทดลองวิธีการเสนอราคาก่อนถึงกำหนดวันเสนอราคาในเว็บไซต์ของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

#### ๕. หลักประกันซอง

ผู้เสนอราคาต้องวางหลักประกันซองพร้อมกับการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิค จำนวนเงิน ๒๘๙,๙๘๕.-บาท (สองแสนแปดหมื่นเก้าพันเก้าร้อยแปดสิบบาทถ้วน) โดยหลักประกันซองจะต้องมีระยะเวลาคุ้มครองตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิคครอบคลุมไปจนถึงวันสิ้นสุดการยื่นราคา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

๕.๑ เงินสด

๕.๒ เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นซองประกวดราคาหรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๕.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๗ (๑)

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๗ (๑)

๕.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันซองตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้เสนอราคาหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้เสนอการารายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุด จะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือเมื่อผู้มีสิทธิเสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว การคืนหลักประกันซองไม่ว่ากรณีใดๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

#### ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาราคา

๖.๑ ในการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินด้วยราคารวม

๖.๒ หากผู้ประสงค์จะเสนอการารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตาม ข้อ ๓ หรือยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่ถูกต้องตาม ข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการประกวดราคา จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ประสงค์จะเสนอการารายนั้นวันแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยเท่านั้น

๖.๓ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาราคาของผู้ประสงค์จะเสนอราคา โดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ประสงค์จะเสนอการารายนั้น ในบัญชีผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือในหลักฐานการรับเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ประสงค์จะเสนอการารายอื่น



๖.๔ ในการตัดสินใจการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการประกวดราคา หรือมหาวิทยาลัย มีสิทธิให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง

๖.๕ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใดหรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้แต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของมหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้มีสิทธิเสนอราคาเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้มีสิทธิเสนอราคารายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการประกวดราคา หรือมหาวิทยาลัยจะให้ผู้มีสิทธิเสนอราคารายอื่น ชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้มีสิทธิเสนอราคาสามารถดำเนินงานตามการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับราคาของผู้มีสิทธิเสนอราคารายนั้น

๖.๖ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ว่า ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับ ผู้มีสิทธิเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้มีสิทธิเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ทำกรทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๘ มหาวิทยาลัยมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้มีสิทธิเสนอราคา ดังกล่าว และมหาวิทยาลัยจะพิจารณาลงโทษผู้มีสิทธิเสนอราคารายนั้นเป็นผู้ทำงาน

#### ๗. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) จะต้องทำสัญญาจ้าง ตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๖ กับมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

- (๑) เงินสด
- (๒) เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ
- (๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๗ (๒)
- (๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๗ (๒)
- (๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

#### ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายค่าจ้าง โดยแบ่งออกเป็น ๓ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการพีชศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ ได้ผลงานไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๕ ของมูลค่างานก่อสร้างทั้งสัญญา และประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

๑. เอกสารการคำนวณปริมาณงานส่งงวด
๒. เอกสารแผนงานโครงการ
๓. เอกสารผังบุคลากรของผู้รับจ้างและใบมอบอำนาจ
๔. เอกสารการขออนุมัติ shop drawing (ถ้ามี)

ให้เสร็จเรียบร้อยภายใน ๒๕ วันนับจากวันเริ่มสัญญา

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการพีชศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ ได้ผลงานไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ ของมูลค่างานก่อสร้างทั้งสัญญา และประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

๑. เอกสารการคำนวณปริมาณงานส่งงวด
๒. เอกสารการปรับแผนงานโครงการ (ถ้ามี)
๓. เอกสารการขออนุมัติ shop drawing (ถ้ามี)
๔. เอกสารการขออนุมัติวัสดุทั้งหมด

ให้เสร็จเรียบร้อยภายใน ๕๐ วันนับจากวันเริ่มสัญญา

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการพีชศาสตร์และเทคโนโลยี ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ พร้อมเก็บงานทำความสะอาดสถานที่ และทำความสะอาดภายใน-ภายนอกอาคาร เก็บเศษวัสดุบริเวณรอบอาคารให้สะอาดเรียบร้อย นำไปทิ้งนอกมหาวิทยาลัย งานทั้งหมดต้องแล้วเสร็จครบถ้วนสมบูรณ์ตามรูปแบบรายการทุกประการ และประกอบด้วยเอกสารดังต่อไปนี้

๑. เอกสารการคำนวณปริมาณงานส่งงวด
๒. เอกสารการขออนุมัติ shop drawing (ถ้ามี)
๓. As built drawing ของปรับปรุงห้องปฏิบัติการพีชศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน ๑ งาน และ AutoCAD File CD ๔ ชุด
๔. เอกสารสรุปผลการทดสอบระบบต่าง ๆ ทั้งหมด

ให้เสร็จเรียบร้อยภายใน ๗๕ วัน นับจากวันเริ่มสัญญา

#### ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้าง ข้อ ๑๕ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ต่อวัน

#### ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาจ้างตามแบบตั้งระบุ ในข้อ ๑.๖ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบงาน โดยผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อเสนอสิทธิในการเสนอราคาและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค้ำจ้งสำหรับการจ้างครั้งนี้ได้มาจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี ๒๕๕๙ การลงนามในสัญญาจ้างกระทำต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๕๙ จากสำนักงานงบประมาณแล้ว กรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายเพื่อการจัดหาในครั้งนี มหาวิทยาลัยสามารถยกเลิกการจัดหาได้

ราคากลางของงานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการฟิสิกส์และเทคโนโลยี จำนวน ๑ รายการ เป็นเงิน ๕,๗๙๙,๗๐๑.๒๔ บาท (ห้าล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นเก้าพันเจ็ดร้อยหนึ่งบาทยี่สิบสี่สตางค์)

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัย ได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใด ให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่ง หรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าว เข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้เสนอราคาซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าว เข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่ง หรือซื้อขายของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าว บรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจาก ต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกของลงเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้าง จะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริม การพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ซึ่งได้ยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ต่อมหาวิทยาลัยแล้ว จะถอนตัวออกจากการประกวดราคาฯ มิได้ และเมื่อได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอ ราคาแล้วต้องเข้าร่วมเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามเงื่อนไขที่กำหนดในข้อ ๔.๘ (๔) (๕) (๖) และ (๗) มิฉะนั้นมหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันซอง จำนวนร้อยละ ๒.๕ ของวงเงินที่จัดหาทันที และอาจพิจารณา เรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งอาจพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานได้ หากมีพฤติกรรมเป็นการขัดขวาง การแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑๑.๔ ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่งมหาวิทยาลัย ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลา ที่ทางราชการกำหนดตั้งระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันซอง หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำ ประกันซองทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ

๑๑.๕ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไป ตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้รับจ้างพึงปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมาย และระเบียบได้ กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ตุลาคม ๒๕๕๘



## โครงการ

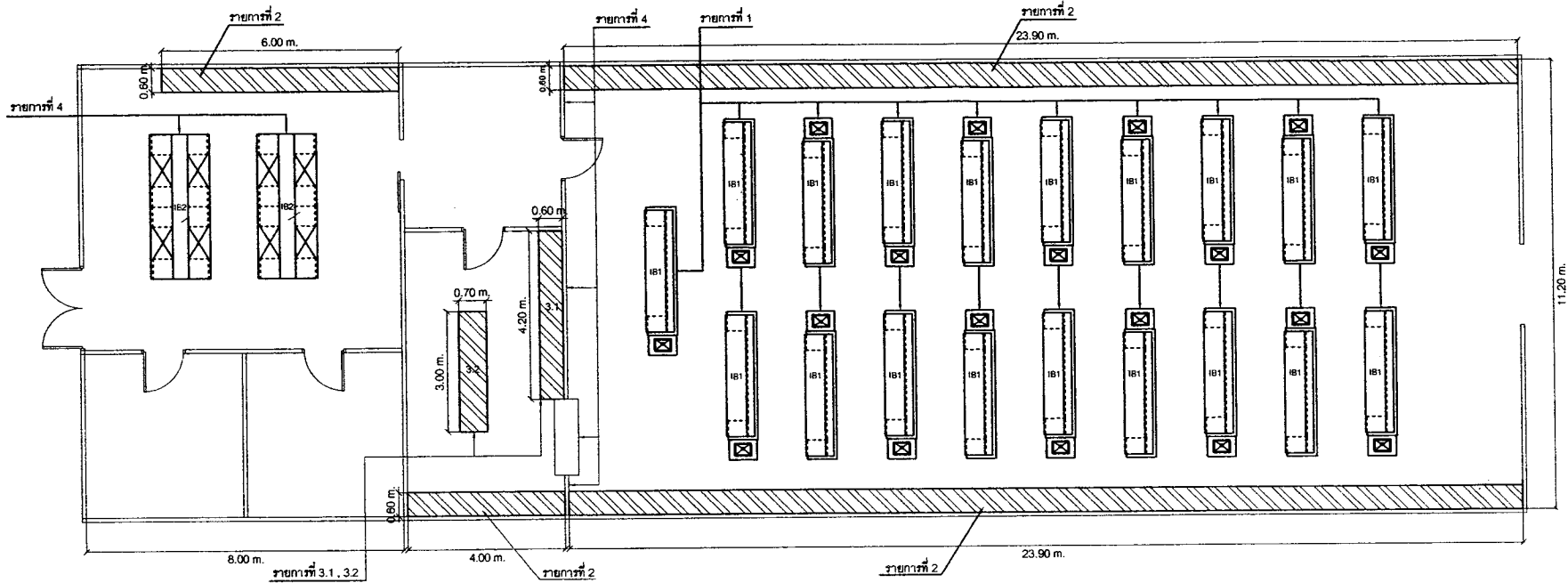
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการพืชศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้น 1

จัดทำโดย

งานออกแบบและก่อสร้าง

กองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

# Floor Plan 1



## งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการฟิสิกส์และเทคโนโลยี ชั้น 1 คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รายการที่ 1 :งานปรับปรุงโต๊ะปฏิบัติการ

- 1.1 โต๊ะปฏิบัติการกลาง IB1 ขนาดไม่น้อยกว่า 0.70x3.05x0.85 เมตร พร้อมอ่างน้ำ จำนวน 19 ชุด
- 1.2 โต๊ะปฏิบัติการกลาง IB2 ขนาดไม่น้อยกว่า 1.50x3.50x0.85 เมตร จำนวน 2 ชุด

รายการที่ 2 : งานปรับปรุง เคาน์เตอร์ติดผนัง ขนาดความกว้าง0.60ม.ความยาวไม่น้อยกว่า57ม. 57.8 ซม. ารใหม่

รายการที่ 3 :งานปรับปรุงเคาน์เตอร์กลาง

- 3.1 เคาน์เตอร์กลาง ขนาดความกว้าง0.60ม.ความยาวไม่น้อยกว่า4.20ม.
- 3.2 เคาน์เตอร์กลาง ขนาดความกว้าง0.70ม.ความยาวไม่น้อยกว่า3.00ม.

รายการที่ 4 : งานปรับปรุงผนังห้อง

- 4.1 กั้นผนังเคาน์เตอร์ลูมิเนียมสีขาขนาดไม่น้อยกว่า 1.90x0.90 เมตร พร้อมชั้นวาง จำนวน 1 ชุด
- 4.2 ติดตั้งแผงผนังโครงคร่าวเหล็กอบสังกะสีกรุทับด้วยแผ่นสมาร์ทบอร์ด หนา 6มม. พร้อมทาสี



กรมแบบ และจัดทำ  
เอกสารสถาปัตย์และ  
สถาปัตย์  
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการ

PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการฟิสิกส์และเทคโนโลยี ชั้น 1

เขียน

DRAWN

วิวัฒน์ เสงี่ยมกุล

สถาปนิก

ARCHITECTS

วิศวกร

STRUCTURAL ENGINEERS

วิศวกรไฟฟ้า

ELECTRICAL ENGINEERS

วิศวกรสุขาภิบาล

SANITARY ENGINEERS

วิศวกรเครื่องกล

MECHANICAL ENGINEERS

หัวหน้างานแบบและจัดทำ

วิวัฒน์ เสงี่ยมกุล

ผู้ควบคุมงานสถาปัตย์

วิวัฒน์ เสงี่ยมกุล

สถาปนิก

เขียน

สถาปนิก

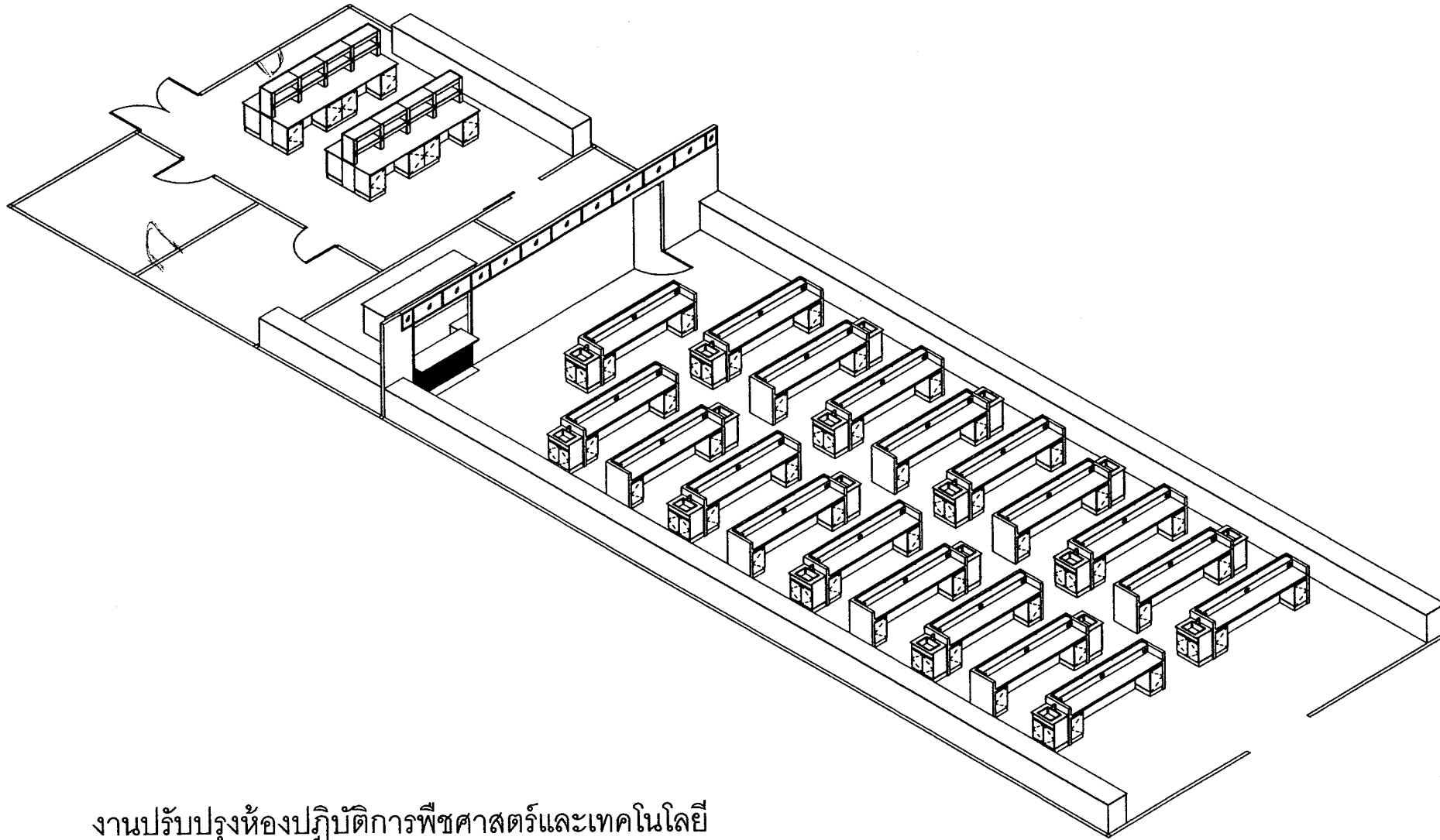
วิวัฒน์ เสงี่ยมกุล

หน้า

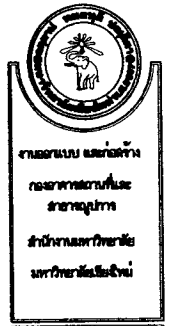
รวม

A. 02 TOTAL SHEETS

# Perspective Floor Plan 1



งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการพืชศาสตร์และเทคโนโลยี  
คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



งานออกแบบ และจัดทำ  
โครงการสถาปัตย์และ  
สถาปัตย์  
สำนักวิชาชีววิทยา  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการ  
PROJECT

ชื่อโครงการ (ชื่อโครงการ)  
และวันที่จัดทำ ปี 1

เขียน  
DRAWN

วิชา ช่างสถาปัตย์

สถาปัตย์

ARCHITECTS

วิชา วิศวกรรม  
STRUCTURAL ENGINEERS

วิชา ไฟฟ้า  
ELECTRICAL ENGINEERS

วิชา สถาปัตย์  
SANITARY ENGINEERS

วิชา วิศวกรรม  
MECHANICAL ENGINEERS

วิชา วิศวกรรม  
MECHANICAL ENGINEERS

ชื่อสถาปนิก  
ชื่อสถาปนิก

ชื่อสถาปนิก

ชื่อสถาปนิก

ชื่อสถาปนิก

ชื่อสถาปนิก

ชื่อสถาปนิก

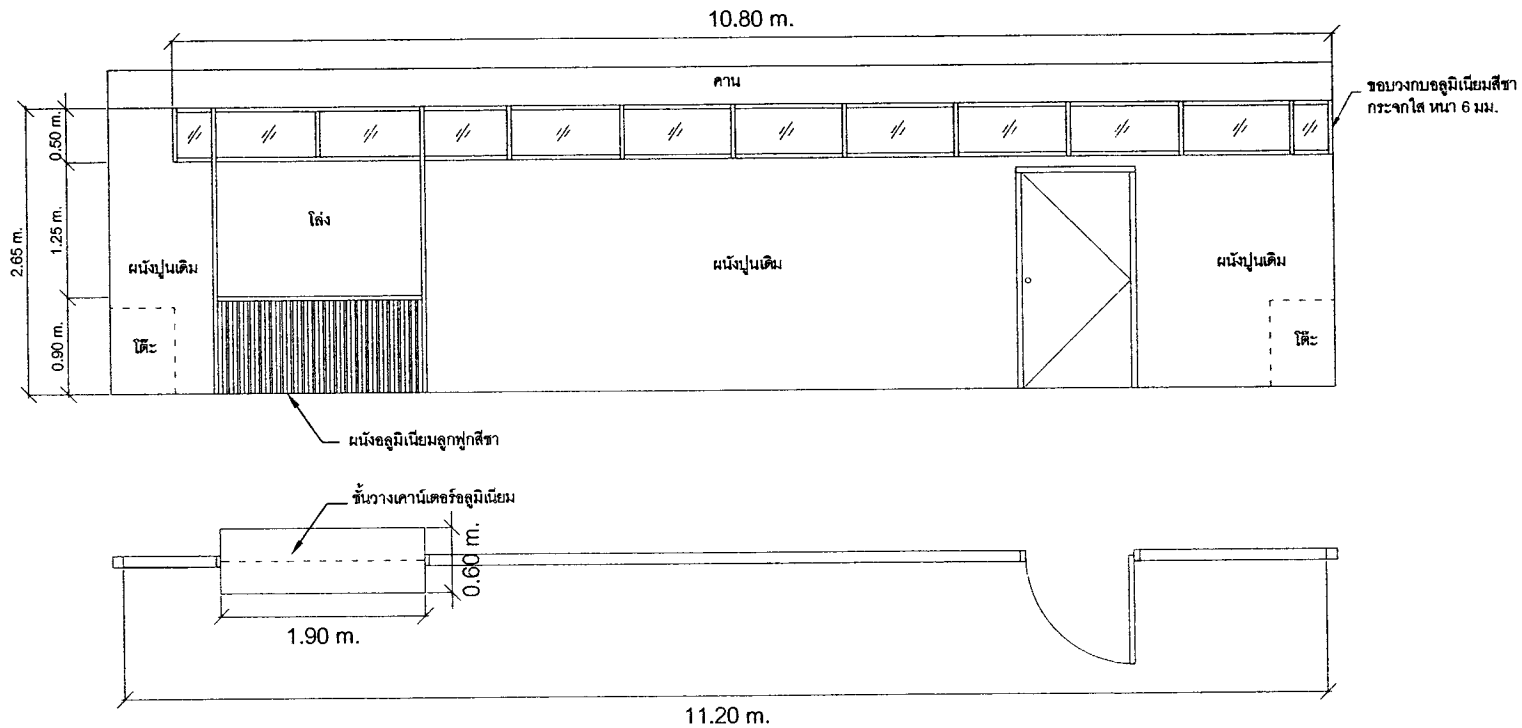
ชื่อสถาปนิก

ชื่อสถาปนิก

ชื่อสถาปนิก

A - 02 TOTAL SHEETS

รายการที่ 4 : งานปรับปรุงผนังห้อง



โครงการ  
PROJECT

ปรับปรุงผนังห้องและประตูบาน 1

เขียน  
DRAWN

วิวัฒน์ เสงี่ยมพงศ์

สถาปนิก

ARCHITECTS

วิศวกรโครงสร้าง

STRUCTURAL ENGINEERS

วิศวกรไฟฟ้า

ELECTRICAL ENGINEERS

วิศวกรสุขาภิบาล

SANITARY ENGINEERS

วิศวกรเครื่องกล

MECHANICAL ENGINEERS

หัวหน้างานและอาจารย์

ดร. วิวัฒน์

ผู้ควบคุมงาน

วิศวกร

เขียน

เขียน

เขียน

เขียน

เขียน

เขียน

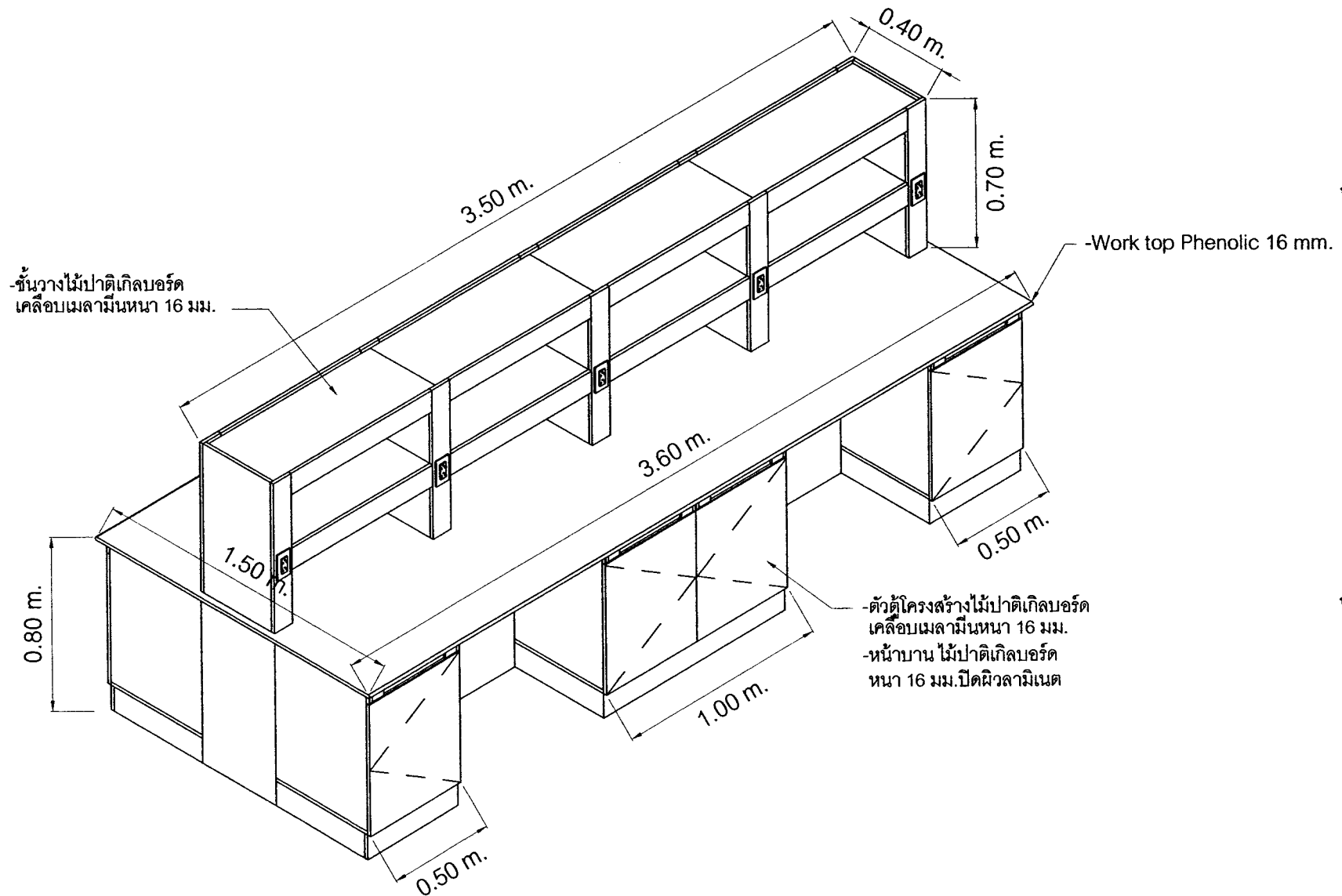
เขียน

เขียน

เขียน

A - 02 TOTAL SHEETS

# รายการที่ 3 :โต๊ะปฏิบัติการกลาง IB2



จากแบบแปลน  
กองกลางและ  
สถาปัตย์  
สำนักงานวิจัย  
มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
บุรีรัมย์

โครงการ  
PROJECT

ชื่อโครงการ  
ชื่อแบบแปลน

เขียน  
DRAWN

ชื่อเขียน  
ARCHITECTS

ชื่อเขียน  
STRUCTURAL ENGINEERS

ชื่อเขียน  
ELECTRICAL ENGINEERS

ชื่อเขียน  
SANITARY ENGINEERS

ชื่อเขียน  
MECHANICAL ENGINEERS

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

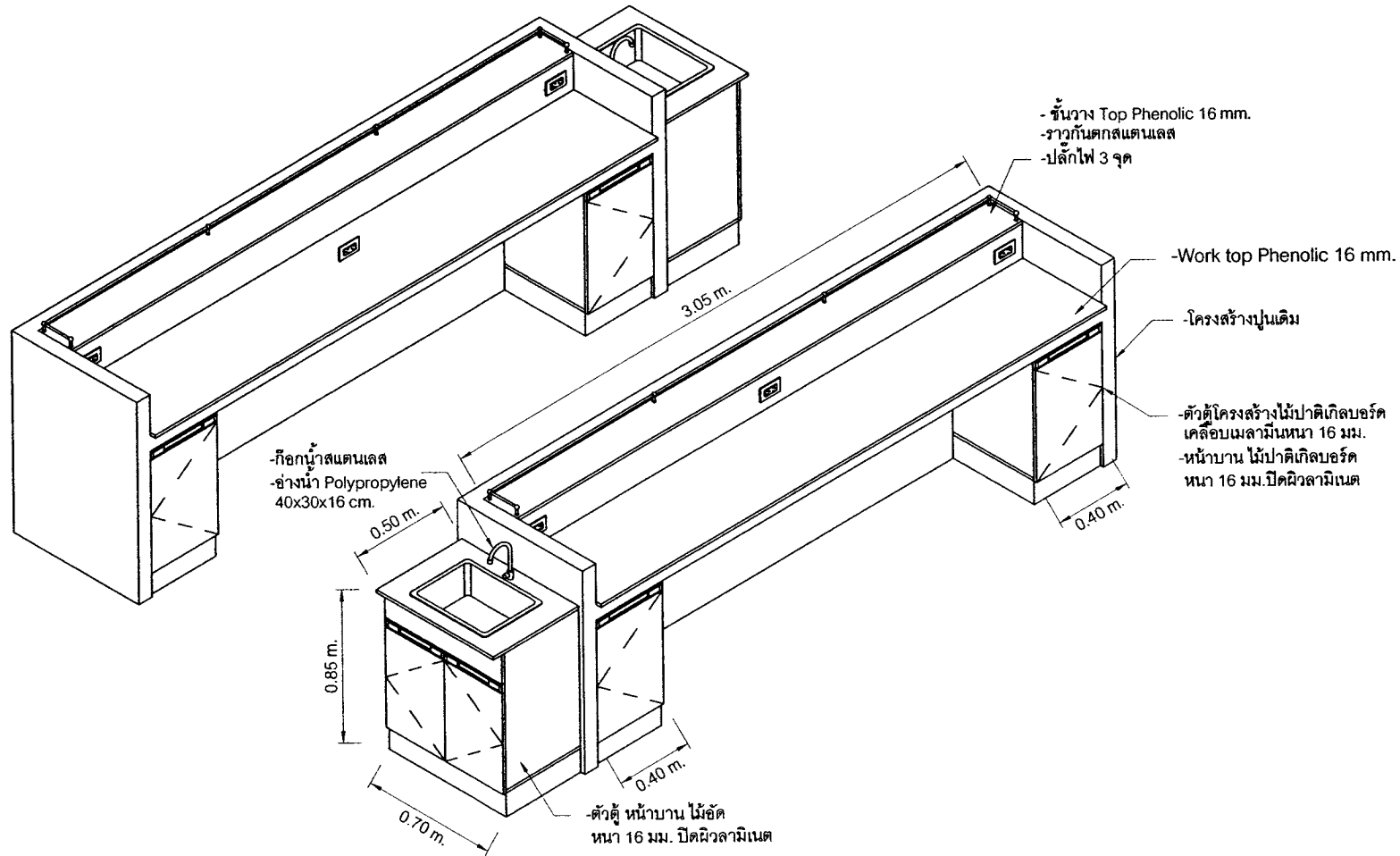
ชื่อเขียน

ชื่อเขียน

ชื่อเขียน



# รายการที่ 1.1 :โต๊ะปฏิบัติการกลาง IB1



วิทยาลัยราชภัฏบรือรัมย์  
 คณะศึกษาศาสตร์และ  
 ศึกษาศาสตร์  
 ภาควิชาเทคโนโลยี  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏบรือรัมย์

โครงการ :  
 PROJECT :

วิทยาลัยราชภัฏบรือรัมย์  
 และเทคโนโลยี

เขียน  
 DRAWN :

สถาปนิก  
 ARCHITECTS :

วิศวกรโครงสร้าง  
 STRUCTURAL ENGINEERS :

วิศวกรไฟฟ้า  
 ELECTRICAL ENGINEERS :

วิศวกรสุขาภิบาล  
 SANITARY ENGINEERS :

วิศวกรเครื่องกล  
 MECHANICAL ENGINEERS :

วิทยาลัยราชภัฏบรือรัมย์  
 ภาควิชาเทคโนโลยี

วิทยาลัยราชภัฏบรือรัมย์  
 ภาควิชาเทคโนโลยี

วิทยาลัยราชภัฏบรือรัมย์  
 ภาควิชาเทคโนโลยี

วิทยาลัยราชภัฏบรือรัมย์  
 ภาควิชาเทคโนโลยี

วิทยาลัยราชภัฏบรือรัมย์  
 ภาควิชาเทคโนโลยี

วิทยาลัยราชภัฏบรือรัมย์  
 ภาควิชาเทคโนโลยี

วิทยาลัยราชภัฏบรือรัมย์  
 ภาควิชาเทคโนโลยี

วิทยาลัยราชภัฏบรือรัมย์  
 ภาควิชาเทคโนโลยี



## โครงการ

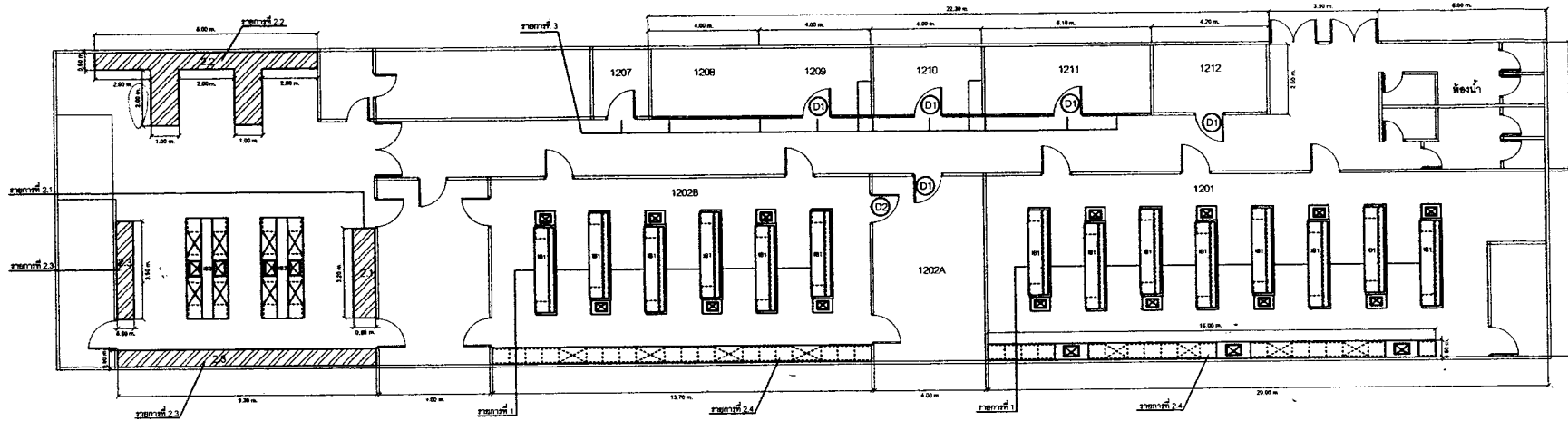
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการพืชศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้น 2

จัดทำโดย

งานออกแบบและก่อสร้าง

กองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## Floor Plan 2



### งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการฟิสิกส์และเทคโนโลยี ชั้น 2 คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

#### รายการที่ 1 :งานปรับปรุงโต๊ะปฏิบัติการ

- 1.1 โต๊ะปฏิบัติการกลาง IB1 ขนาดไม่น้อยกว่า 0.70x3.05x0.85 เมตร พร้อมอ่างน้ำ จำนวน 14 ชุด
- 1.2 โต๊ะปฏิบัติการกลางพร้อมอ่างน้ำ IB3 ขนาดไม่น้อยกว่า 1.50x3.50x0.85 เมตร จำนวน 2 ชุด

#### รายการที่ 2 : งานปรับปรุงเคาน์เตอร์ติดผนังโต๊ะปฏิบัติการ

- 2.1 เคาน์เตอร์ติดผนัง ขนาดความกว้าง0.80ม.ความยาวไม่น้อยกว่า3.20ม.
- 2.2 เคาน์เตอร์ติดผนัง ขนาดความกว้าง0.60ม.ความยาวไม่น้อยกว่า8.00ม.และขนาดความกว้าง1.00ม.ความยาวไม่น้อยกว่า4.00ม.
- 2.3 เคาน์เตอร์ติดผนัง ขนาดความกว้าง0.60ม.ความยาวไม่น้อยกว่า12.80ม.
- 2.4 เคาน์เตอร์ติดผนังพร้อมตู้ ขนาดความกว้าง0.60ม.ความยาวไม่น้อยกว่า29.7ม.

#### รายการที่ 3 : งานปรับปรุงผนังห้อง

- 3.1 ผนังห้องกระจุกสีชาหนา 6 มม. กรอบอลูมิเนียมสีชาหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม.
- ✓3.2 ติดตั้งแผงผนังโครงคร่าวเหล็กอบสังกะสีกรุทับด้วยแผ่นสมาร์ทบอร์ด หนา 6มม. พร้อมทาสี
- 3.3 งานติดตั้งประตู
  - ๓) วงกบอลูมิเนียมสีชา หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. พร้อมประตูบานสวิงใหม่พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 5 ชุด
  - ๓) ประตูบานไม้อัดยางบานสวิงพร้อมอุปกรณ์
- 3.4 งานติดตั้งฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ดหนา 9 มม. โครงโครงเหล็กอบสังกะสีมาตรฐานตราช้างทั้งโครงโครงฝ้าและฝ้าเพดาน จำนวนไม่น้อยกว่า 60ตร.ม.



ภาควิชาชีววิทยา  
 คณะวิทยาศาสตร์  
 ภาควิชาชีววิทยา  
 สำนักงานภาควิชาชีววิทยา  
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการ  
PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการฟิสิกส์และเทคโนโลยี ชั้น 2

เขียน  
DRAWN

สถาปนิก  
ARCHITECTS

วิศวกรโครงสร้าง  
STRUCTURAL ENGINEERS

วิศวกรไฟฟ้า  
ELECTRICAL ENGINEERS

วิศวกรสุขาภิบาล  
SANITARY ENGINEERS

วิศวกรเครื่องกล  
MECHANICAL ENGINEERS

หัวหน้างานออกแบบก่อสร้าง  
Chief Architect

ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง  
Construction Manager

วิศวกร  
Engineer

เขียน  
Drawn

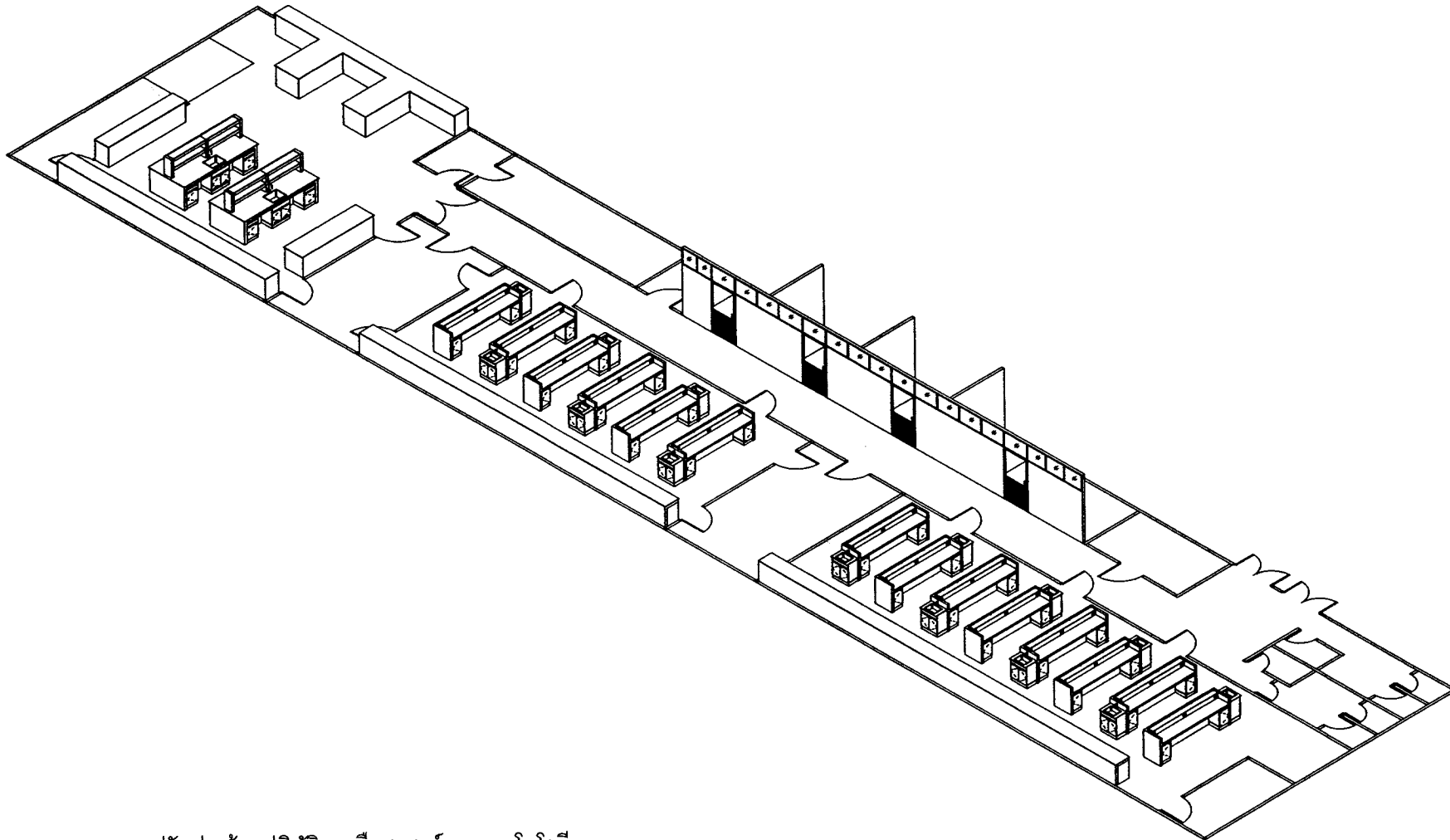
แก้ไข  
Revised

อนุมัติ  
Approved

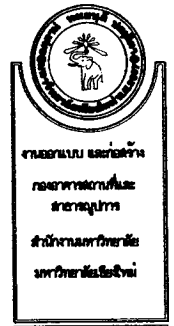
วันที่  
Date

หน้า  
A-02 TOTAL SHEETS

# Perspective Floor Plan 2



งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการฟิสิกส์และเทคโนโลยี  
คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



งานออกแบบ และก่อสร้าง  
กองสถาปัตย์และ  
สถาปัตย์  
สำนักงานสถาปัตย์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โครงการ  
PROJECT

ปรับปรุงห้องปฏิบัติการฟิสิกส์และเทคโนโลยี ชั้น 2

เขียน  
DRAWN

พ.ศ. ๒๕๖๓

สถาปนิก  
ARCHITECTS

พ.ศ. ๒๕๖๓

วิศวกรโครงสร้าง  
STRUCTURAL ENGINEERS

พ.ศ. ๒๕๖๓

วิศวกรไฟฟ้า  
ELECTRICAL ENGINEERS

พ.ศ. ๒๕๖๓

วิศวกรสุขาภิบาล  
SANITARY ENGINEERS

พ.ศ. ๒๕๖๓

วิศวกรเครื่องกล  
MECHANICAL ENGINEERS

พ.ศ. ๒๕๖๓

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง

พ.ศ. ๒๕๖๓

ผู้อำนวยการกองสถาปัตย์

พ.ศ. ๒๕๖๓

เขียน

พ.ศ. ๒๕๖๓

เขียน

พ.ศ. ๒๕๖๓

เขียน

พ.ศ. ๒๕๖๓

เขียน

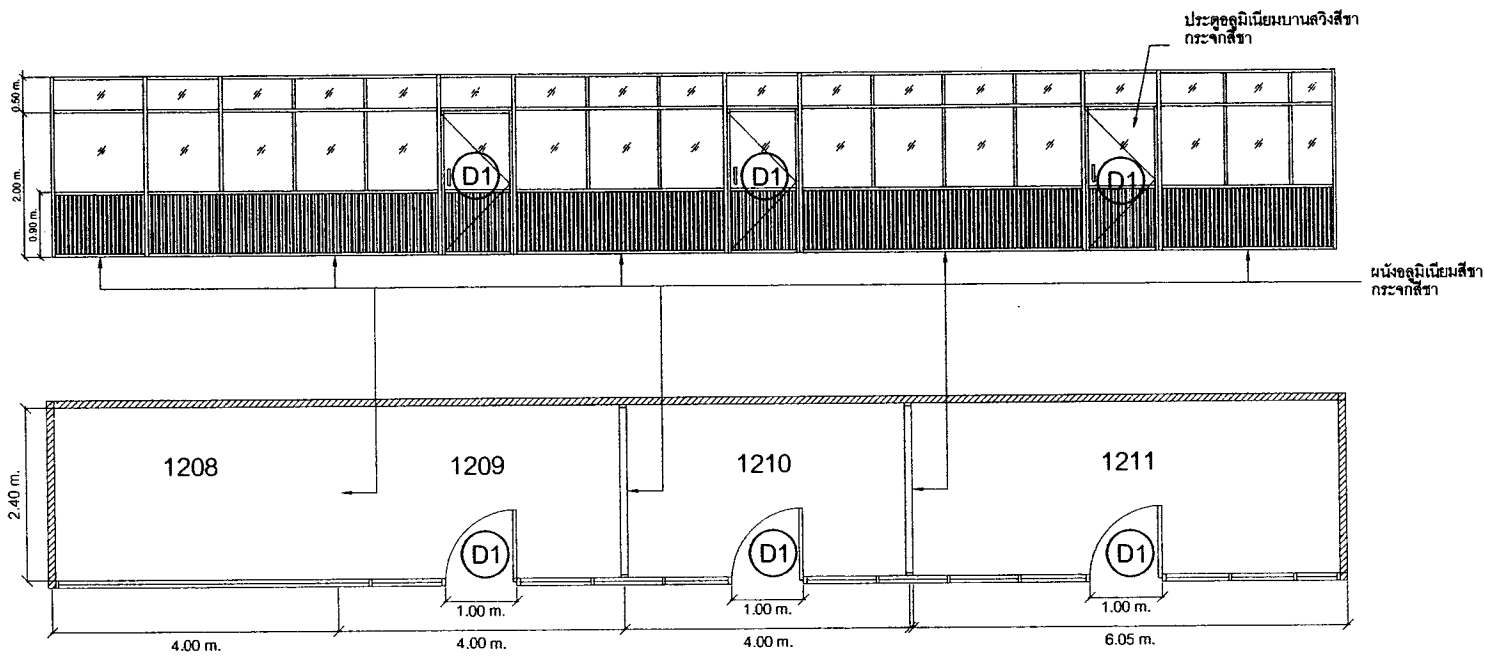
พ.ศ. ๒๕๖๓

เขียน

พ.ศ. ๒๕๖๓

A - 02 TOTAL SHEETS

รายการที่ 3



จากแบบ และข้อทำ  
 คณะสถาปัตย์และ  
 ภาควิชาสถาปัตย์  
 สำนักวิชาสถาปัตย์  
 มหาวิทยาลัยศิลปากร

ชื่อโครงการ  
 PROJECT

พื้นที่โครงการ (รวมพื้นที่ว่างและ  
 แยกเป็น 2 ส่วน)

เขียน  
 DRAWN  
 วิชาสถาปัตย์

สถาปนิก  
 ARCHITECTS

วิศวกรโครงสร้าง  
 STRUCTURAL ENGINEERS

วิศวกรไฟฟ้า  
 ELECTRICAL ENGINEERS

วิศวกรสุขาภิบาล  
 SANITARY ENGINEERS

วิศวกรเครื่องกล  
 MECHANICAL ENGINEERS

ชื่อโครงการ  
 PROJECT

ชื่อโครงการ  
 PROJECT

ชื่อโครงการ  
 PROJECT

ชื่อโครงการ  
 PROJECT

ชื่อโครงการ  
 PROJECT

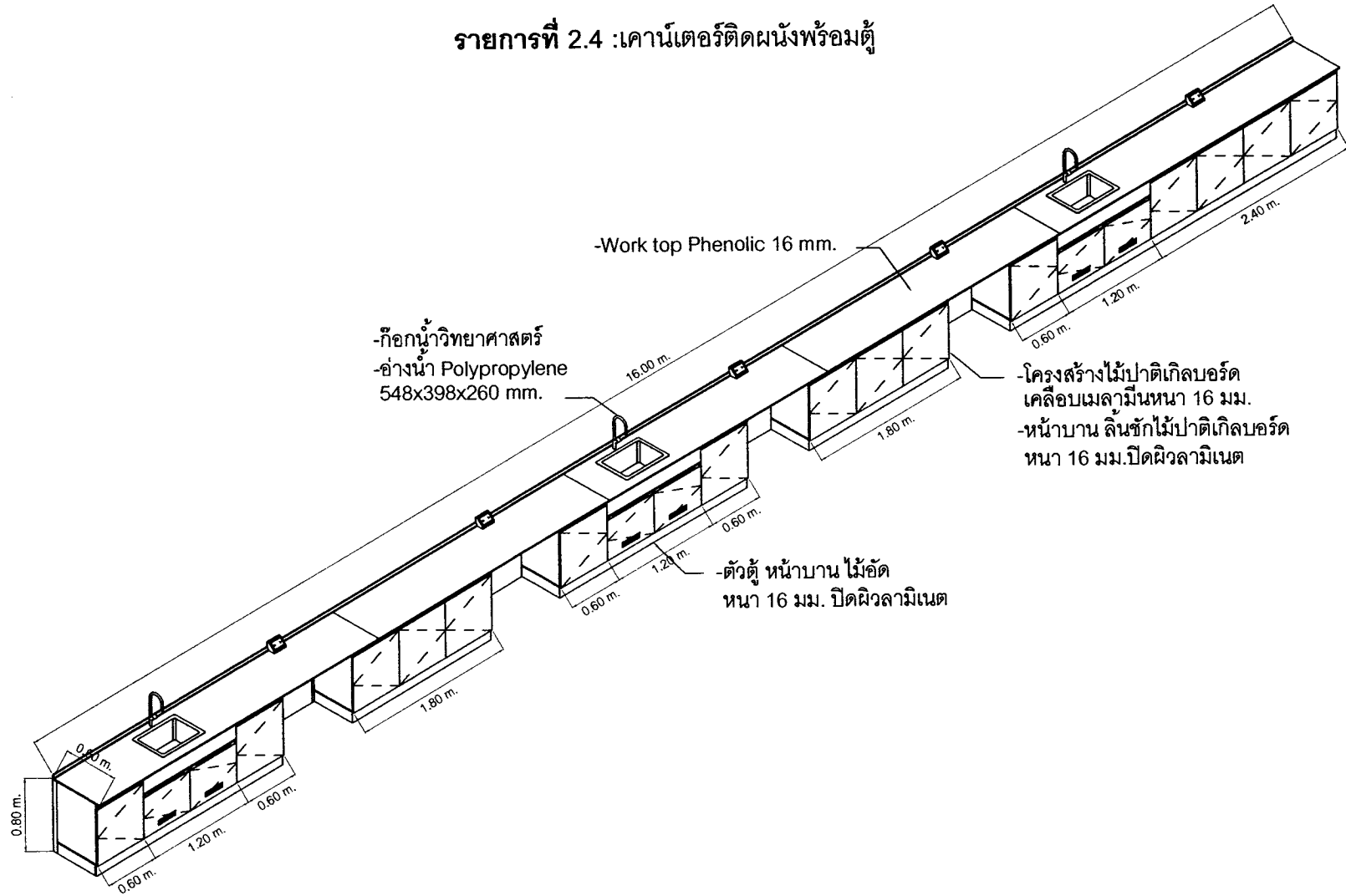
ชื่อโครงการ  
 PROJECT

ชื่อโครงการ  
 PROJECT

ชื่อโครงการ  
 PROJECT

A - 02 TOTAL SHEETS

รายการที่ 2.4 :เคาน์เตอร์ติดผนังพร้อมตู้




-Work top Phenolic 16 mm.

-ก๊อกน้ำวิทยาศาสตร์  
-อ่างน้ำ Polypropylene  
548x398x260 mm.

-โครงสร้างไม้ปาติเกิลบอร์ด  
เคลือบเมลามีนหนา 16 มม.  
-หน้าบาน ลินชักไม้ปาติเกิลบอร์ด  
หนา 16 มม. ปิดผิวลามิเนต

-ตัวตู้ หน้าบาน ไม้อัด  
หนา 16 มม. ปิดผิวลามิเนต



งานออกแบบ สถาปัตย์  
กองสถาปัตย์และ  
สถาปัตย์  
สำนักงานมหาวิทยาลัย  
มหาวิทาลัยบุรีรัมย์

โครงการ \_\_\_\_\_  
PROJECT \_\_\_\_\_

ชื่อโครงการ/ชื่ออาคาร/สถานที่/ชั้น \_\_\_\_\_  
ชื่อ/ชื่อ/ชื่อ ชั้น 2

เขียน \_\_\_\_\_  
DRAWN \_\_\_\_\_

สถาปนิก \_\_\_\_\_  
ARCHITECTS \_\_\_\_\_

วิศวกรโครงสร้าง \_\_\_\_\_  
STRUCTURAL ENGINEERS \_\_\_\_\_

วิศวกรไฟฟ้า \_\_\_\_\_  
ELECTRICAL ENGINEERS \_\_\_\_\_

วิศวกรสุขาภิบาล \_\_\_\_\_  
SANITARY ENGINEERS \_\_\_\_\_

วิศวกรเครื่องกล \_\_\_\_\_  
MECHANICAL ENGINEERS \_\_\_\_\_

หัวหน้างานออกแบบ/เขียน \_\_\_\_\_  
ชื่อ/ชื่อ/ชื่อ

ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง \_\_\_\_\_  
ชื่อ/ชื่อ/ชื่อ

ตรวจสอบ \_\_\_\_\_

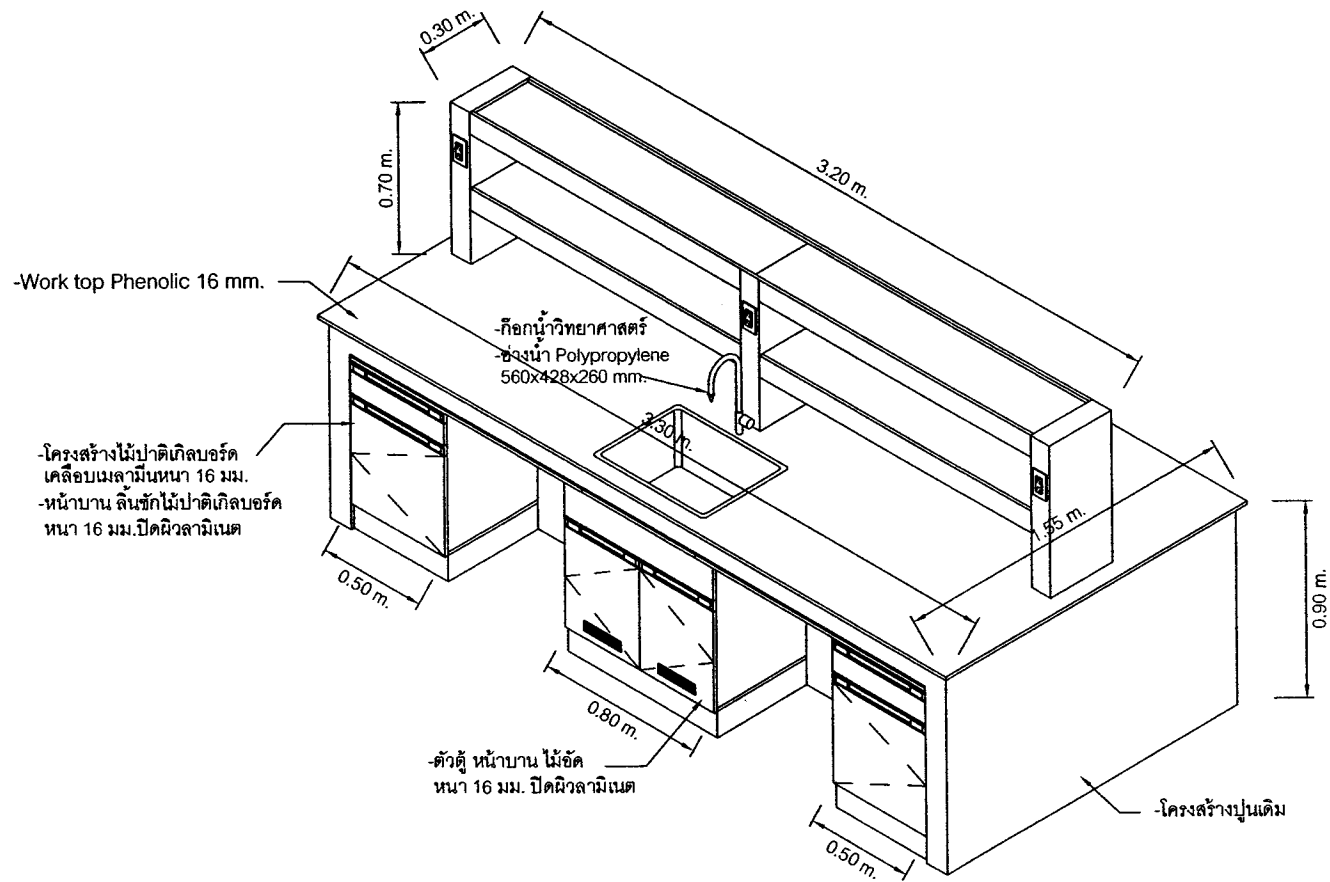
เขียน \_\_\_\_\_

อนุมัติ \_\_\_\_\_

วันที่ \_\_\_\_\_ ๒๕๖๑

A - 02 TOTAL SHEETS

# รายการที่ 1.2 :โต๊ะปฏิบัติการกลาง IB3



กรมอาชีวศึกษา  
 กระทรวงศึกษาธิการ  
 สำนักงานคณะกรรมการ  
 อำนวยการอาชีวศึกษา  
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
 รัตนโกสินทร์

โครงการ  
 PROJECT

วิทยาลัยเทคนิค  
 และเทคโนโลยี 2

เขียน  
 DRAWN

ตรวจสอบ  
 CHECKED

สถาปนิก  
 ARCHITECTS

วิศวกรโครงสร้าง  
 STRUCTURAL ENGINEERS

วิศวกรไฟฟ้า  
 ELECTRICAL ENGINEERS

วิศวกรสุขาภิบาล  
 SANITARY ENGINEERS

วิศวกรเครื่องกล  
 MECHANICAL ENGINEERS

หัวหน้างานออกแบบและก่อสร้าง  
 Design and Construction Supervisor

ชื่อ  
 Name

ตำแหน่ง  
 Position

ชื่อ  
 Name

ตำแหน่ง  
 Position

ชื่อ  
 Name

ตำแหน่ง  
 Position

ชื่อ  
 Name

ตำแหน่ง  
 Position

ชื่อ  
 Name

ตำแหน่ง  
 Position

ชื่อ  
 Name

ตำแหน่ง  
 Position

ชื่อ  
 Name

ตำแหน่ง  
 Position

จำนวน  
 จำนวน  
 A - 02 TOTAL SHEETS