

**ร่างขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) ครั้งที่ ๑**  
**งานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการอาคารชีววิทยา ๒ ชั้น ๒**  
**คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ**

**๑. ความเป็นมา**

ห้องปฏิบัติการอาคารชีววิทยา ๒ ชั้น ๒ ได้ดำเนินการก่อสร้างมาพร้อมกับอาคารชีววิทยา ๒ เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๒๔ ตลอดระยะเวลา ๓๒ ปีที่ผ่านมา มีการซ่อมแซม ตามความจำเป็น เป็นครั้ง ๆ ไปได้มีการซ่อมแซมใหญ่ เนื่องจากขาดงบประมาณ ทำให้ครุภัณฑ์ เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ ในห้องปฏิบัติการชำรุด ตามสภาพการใช้งาน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอตั้งงบประมาณ เพื่อมาดำเนินการปรับปรุงห้องปฏิบัติการดังกล่าว และได้รับจัดสรรงบประมาณในปี ๒๕๕๗ เพื่อรองรับทางด้านการศึกษา การผลิตบัณฑิต การวิจัย หรือวิชาการในระดับสากล และให้เกิดประโยชน์ใช้สอยร่วมกันโดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรที่คุ้มค่า ประสิทธิภาพที่ดีของการผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยีเซลล์มนุษย์และสัตว์ ด้านประสิทธิวิทยา รวมทั้งการบริการวิชาพื้นฐาน ต่อไป

**๒. วัตถุประสงค์**

๑. เพื่อใช้เป็นห้องปฏิบัติการ รองรับการเรียนการสอน การวิจัยของนักศึกษา ทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา
๒. เพื่อให้เกิดประโยชน์ใช้สอยร่วมกัน โดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรที่คุ้มค่า ประสิทธิภาพที่ดีของการเรียนการสอน การผลิตบัณฑิต และการวิจัย รวมทั้งการบริการวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่มีประสิทธิภาพ

**๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา**

๑. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว ซึ่งมีผลงานจ้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ภายในระยะเวลา ๕ ปี นับจากวันที่งานแล้วเสร็จถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงาน ตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ (สัญญาฉบับเดียว)
๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
๓. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน 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

งานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการอาคารชีววิทยา ๒ ชั้น ๒ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์และแบบรูปรายการ จำนวน .๓๓ แผ่น

#### ๖. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันการชำรุดบกพร่อง และความเสียหายของงาน เป็นระยะเวลา ๒ ปี

#### ๗. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ดำเนินการ งานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการอาคารชีววิทยา ๒ ชั้น ๒ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ ให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### ๘. วงเงินในการจัดหา

กำหนดราคากลางเป็นเงิน ๒,๕๙๔,๗๙๒.๘๐.- บาท (สองล้านห้าแสนเก้าหมื่นสี่พันเจ็ดร้อยเก้าสิบสองบาทแปดสิบสตางค์)

#### ๙. การแบ่งงวดงานและงวดเงิน

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการอาคารชีววิทยา ๒ ชั้น ๒ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ ได้ผลงานไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๕ ของมูลค่างานก่อสร้างทั้งสัญญา ให้เสร็จเรียบร้อยภายใน ๓๐ วันนับจากวันเริ่มสัญญา

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการอาคารชีววิทยา ๒ ชั้น ๒ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ ได้ผลงานไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ ของมูลค่างานก่อสร้างทั้งสัญญา ให้เสร็จเรียบร้อยภายใน ๖๐ วันนับจากวันเริ่มสัญญา

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน จ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการอาคารชีววิทยา ๒ ชั้น ๒ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ พร้อมเก็บงานทำความสะอาดสถานที่ และทำความสะอาดภายใน-ภายนอกอาคาร เก็บเศษวัสดุบริเวณรอบอาคารให้สะอาดเรียบร้อย นำไปทิ้งนอกมหาวิทยาลัย งานทั้งหมดต้องแล้วเสร็จครบถ้วนสมบูรณ์ตามรูปแบบรายการทุกประการ ภายใน ๙๐ วัน นับจากวันเริ่มสัญญา

#### ๑๐. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๑๑. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

๑. ทางไปรษณีย์ ส่งถึง คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
๒๓๙ ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง  
จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐
๒. โทรศัพท์ ๐-๕๓๙๔-๓๓๔๖-๔๘ ต่อ ๑๐๐๑
๓. โทรสาร ๐-๕๓๘๙-๒๒๕๙
๔. ทางเว็บไซต์ <http://www.science.cmu.ac.th>
๕. e-mail : pheravut.wong@cmu.ac.th

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พีระวุฒิ วงศ์สวัสดิ์)

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

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

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

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

## ร่างครั้งที่ ๑

### ประกาศมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เรื่อง ประกวดราคาจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการอาคารชีววิทยา ๒ ชั้น ๒ จำนวน ๑ รายการ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการอาคารชีววิทยา ๒ ชั้น ๒ จำนวน ๑ รายการ ราคาากลางของงานก่อสร้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๒,๕๙๔,๗๙๒.๘๐ บาท (สองล้านห้าแสนเก้าหมื่นสี่พันเจ็ดร้อยเก้าสิบบาทแปดสิบสตางค์)

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๖. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว ซึ่งมีผลงานจ้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ภายในระยะเวลา ๕ ปี นับจากวันทำงานแล้วเสร็จถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ (สัญญาฉบับเดียว)

๗. ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

๘. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๙. เป็นผู้ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๑๐. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๑๑. นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

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

๑๓. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

กำหนดการชี้แจงรายละเอียดและดูสถานที่ ในวันที่ \_\_\_\_\_ เวลา \_\_\_\_\_ น. ณ ห้องประชุมภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กำหนดยื่นของประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ \_\_\_\_\_ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๐.๐๐ น. ณ ห้องประชุม อาคาร ๔๐ ปี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และกำหนดเสนอราคาในวันที่ \_\_\_\_\_ ตั้งแต่เวลา ๐๙.๐๐ น. เป็นต้นไป

/ผู้สนใจติดต่อ...

ผู้สนใจติดต่อขอซื้อเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๕๐๐.-บาท (ห้าร้อยบาทถ้วน) ได้ที่หน่วยพัสดุ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนถึงวันที่..... เวลา ๑๖.๓๐ น. หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๕๓๙๔-๓๓๑๓ ในวันและเวลาราชการ หรือ [www.science.cmu.ac.th](http://www.science.cmu.ac.th).

ประกาศ ณ วันที่ มีนาคม ๒๕๕๗

(รองศาสตราจารย์ ดร. สัมพันธ์ สิงหราชวรพันธ์)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ร่างเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่.๑/๒๕๕๗ (ครั้งที่๑)  
งานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการอาคารชีววิทยา ๒ ชั้น ๒ คณะวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ  
ลงวันที่ มีนาคม ๒๕๕๗

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า มหาวิทยาลัย มีความประสงค์จะประกวดราคา จ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการอาคารชีววิทยา ๒ ชั้น ๒ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ ขอบเขตของงาน (TOR) จำนวน ๓ แผ่น
- ๑.๒ คุณสมบัติเฉพาะและแบบรูปรายการละเอียด จำนวน ๓๓ แผ่น
- ๑.๓ แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๔ แบบใบแจ้งปริมาณงานและราคา
- ๑.๕ หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๖ แบบสัญญาจ้าง
- ๑.๗ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันของ
  - (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 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบ ของทางราชการ
- ๒.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๘
- ๒.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์ หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น
- ๒.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของมหาวิทยาลัย

๒.๖ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานจ้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) ภายในระยะเวลา ๕ ปี นับจากวันทำงานแล้วเสร็จถึงวันยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ 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 เป็นผู้ร่วมคำให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมคำ สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมคำ และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมคำฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีเชื้อชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมคำฝ่ายใดเป็นนิติบุคคลให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (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) หลักประกันของ ตามข้อ ๕

(๔) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๕) บัญชีรายการก่อสร้าง หรือใบแจ้งปริมาณงาน

(๖) แคตตาล็อก และรายละเอียดอื่น ๆ ของงานจ้าง (ถ้ามี)

(๗) แบบใบยื่นข้อเสนองการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

(๘) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่น ตามแบบในข้อ ๑.๙ (๒)

#### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ และหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วนรวมทั้งลงลายมือชื่อของผู้ประสงค์จะเสนอราคาให้ชัดเจน

๔.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องกรอกปริมาณวัสดุ ในบัญชีรายการก่อสร้างให้ครบถ้วน

๔.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน นับแต่วันยื่นยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการตามสัญญาที่จะจ้างให้แล้วเสร็จไม่เกิน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากมหาวิทยาลัยให้เริ่มทำงาน

๔.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดอื่นๆ ของงานจ้าง (ถ้ามี) ไปพร้อมกับเอกสารส่วนที่ ๒ เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐาณดังกล่าวนี้มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการประกวดราคา มีความประสงค์จะขอดู ต้นฉบับ แคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคา ตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๖ ก่อนยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูปรายการ รายละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จำหน้าซองถึงประธานคณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ โดยระบุไว้ที่หน้าซองว่า “เอกสารประกวดราคาตามเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ ๑/๒๕๕๗ “ ยื่นต่อคณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ ในวันที่ ตั้งแต่เวลา ๐๙.๐๐ น. ถึงเวลา ๑๐.๐๐ น. ณ ห้องประชุม อาคาร ๔๐ ปี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว จะไม่รับเอกสารเพิ่มเติมโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการประกวดราคา จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายว่าเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอการรายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ ๑.๘ (๑) ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อเสนอตาม ข้อ ๓.๒ และแจ้งผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายทราบผลการพิจารณาของตน ทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับหรือวิธีการอื่นใด ที่มีหลักฐานที่ผู้ประสงค์จะเสนอการรับทราบแล้ว

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคาก่อน หรือในขณะที่มีการเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ว่ามีผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคา กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๘ (๒) คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคา รายนั้นออกจากการเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา และมหาวิทยาลัยจะพิจารณาลงโทษผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน



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 และกำหนดวันเวลาและสถานที่ เพื่อเริ่มต้นกระบวนการเสนอราคาใหม่ โดยจะแจ้งให้ผู้มีสิทธิเสนอราคาทุกรายที่อยู่ในสถานที่นั้นทราบ

คณะกรรมการประกวดราคาสงวนสิทธิ์ในการตัดสินใจดำเนินการใด ๆ ระหว่างการประกวดราคา เพื่อให้การประกวดราคาฯ เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ

๔.๘ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา จะต้องปฏิบัติดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้ยื่นมาพร้อมกับซองข้อเสนอทางเทคนิค

(๒) ราคาสูงสุดของการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ จะต้องเริ่มต้นที่ ๒,๕๙๔,๗๙๒.๘๐ บาท (สองล้านห้าแสนเก้าหมื่นสี่พันเจ็ดร้อยเก้าสิบสองบาทแปดสิบสองสตางค์)

(๓) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวม ค่าใช้จ่ายที่ส่งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๔) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทน จะต้องมาลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด

(๕) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่มาลงทะเบียนแล้ว ต้อง LOG IN เข้าสู่ระบบ

(๖) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่ LOG IN แล้ว จะต้องดำเนินการเสนอราคา โดยราคาที่เสนอในการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องต่ำกว่าราคาสูงสุดในการประกวดราคาฯ และจะต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๕,๐๐๐.- บาท จากราคาสูงสุดในการประกวดราคาฯ และการเสนอลดราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐.- บาท จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

(๗) ห้ามผู้มีสิทธิเสนอราคาถอนการเสนอราคา และเมื่อการประกวดราคาฯ เสร็จสิ้นแล้ว จะต้องยืนยันราคาต่อผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ราคาที่ยืนยันจะต้องตรงกับราคาที่เสนอหลังสุด

(๘) ผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกให้เป็นผู้ชนะราคา ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการให้บริการเสนอราคาทางอิเล็กทรอนิกส์ และค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้ จะแจ้งให้ทราบในวันเสนอราคา

(๙) ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมาเสนอราคา ในวันที่ ..... ตั้งแต่เวลา ..... 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 ๑๓๐,๐๐๐.- บาท (หนึ่งแสนสามหมื่นบาทถ้วน) โดยหลักประกันซองจะต้องมีระยะเวลาค้ำประกันตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิคครอบคลุมไปจนถึงวันสิ้นสุดการยื่นราคา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

##### ๑๐.๑ เงินสด

๑๐.๒ เช็กระงับการสั่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นซองประกวดราคา หรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๑๐.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๗ (๑)

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

##### ๑๐.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันซองตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้เสนอราคาหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้เสนอการารายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุด จะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือเมื่อผู้มีสิทธิเสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว การคืนหลักประกันซอง ไม่ว่ากรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

#### ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาราคา

๖.๑ ในการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินด้วยราคารวม

๖.๒ หากผู้ประสงค์จะเสนอการารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตาม ข้อ ๓ หรือยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่ถูกต้องตาม ข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการประกวดราคา จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ประสงค์จะเสนอการารายนั้นเว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยเท่านั้น

๖.๓ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาราคาของผู้ประสงค์จะเสนอราคา โดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ประสงค์จะเสนอการารายนั้น ในบัญชีผู้ยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือในหลักฐานการรับเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัย

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไข ที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ประสงค์จะเสนอการารายอื่น

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

๖.๕ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใดหรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ตั้งแต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของมหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ประสงค์จะเสนอราคา จะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้มีสิทธิเสนอราคาเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อ บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้มีสิทธิเสนอราคารายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้ คณะกรรมการประกวดราคา หรือมหาวิทยาลัยจะให้ผู้มีสิทธิเสนอราคารายนั้น ชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้มีสิทธิเสนอราคาสามารถดำเนินงานตามการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับราคาของผู้มีสิทธิเสนอราคารายนั้น

๖.๖ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ว่า ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับ ผู้มีสิทธิเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้มีสิทธิเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ทำกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม 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 โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ
- (๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๗ (๒)
- (๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๗ (๒)
- (๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายค่าจ้าง โดยแบ่งออกเป็น ๓ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ อาคารชีววิทยา ๒ ชั้น ๒ จำนวน ๑ รายการ ได้ผลงานไม่น้อยกว่าร้อยละ ๓๕ ของมูลค่างานก่อสร้างทั้งสัญญาให้ เสร็จเรียบร้อยภายใน ๓๐ วันนับจากวันเริ่มสัญญา

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ อาคารชีววิทยา ๒ ชั้น ๒ จำนวน ๑ รายการ ได้ผลงานไม่น้อยกว่าร้อยละ ๗๐ ของมูลค่างานก่อสร้างทั้งสัญญาให้ เสร็จเรียบร้อยภายใน ๖๐ วันนับจากวันเริ่มสัญญา

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ ปรับปรุงห้องปฏิบัติการ อาคารชีววิทยา ๒ ชั้น ๒ จำนวน ๑ รายการ พร้อมเก็บงานทำความสะอาดสถานที่ และทำความสะอาดภายใน- ภายนอกอาคาร เก็บเศษวัสดุบริเวณรอบอาคารให้สะอาดเรียบร้อย นำไปทิ้งนอกมหาวิทยาลัย งานทั้งหมดต้องแล้ว เสร็จครบถ้วนสมบูรณ์ตามรูปแบบรายการทุกประการ ภายใน ๙๐ วัน นับจากวันเริ่มสัญญา

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้าง ข้อ ๑๕ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำ สัญญาจ้างตามแบบดังระบุ ในข้อ ๑.๖ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้น ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบงาน โดยผู้รับจ้างต้องจัดการซ่อมแซม แก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อเสนอสิทธิในการเสนอราคาและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับการจ้างครั้งนี้ได้มาจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี ๒๕๕๗ การลงนาม ในสัญญาจ้างกระทำต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี ๒๕๕๗ แล้วเท่านั้น

ราคากลางของงานจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการอาคารชีววิทยา ๒ ชั้น ๒ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน ๑ รายการ เป็นเงิน ๒,๕๙๔,๗๙๒.๘๐ บาท (สองล้านห้าแสนเก้าหมื่นสี่พันเจ็ดร้อยเก้าสิบสองบาทแปดสิบสตางค์)

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัย ได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใด ให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามการ ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่ง หรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้า มาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขน ได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้เสนอราคาซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

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

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

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้าง จะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคา ซึ่งได้ยื่นเอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ต่อมหาวิทยาลัยแล้ว จะถอนตัวออกจากการประกวดราคาฯ มิได้ และเมื่อได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา แล้วต้องเข้าร่วมเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามเงื่อนไขที่กำหนดในข้อ ๔.๘ (๔) (๕) (๖) และ (๗) มิฉะนั้นมหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันซอง จำนวนร้อยละ ๒.๕ ของวงเงินที่จัดหาทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งอาจพิจารณาให้เป็นผู้ที่ทำงานได้ หากมีพฤติกรรมเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑๑.๔ ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่งมหาวิทยาลัย ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันซอง หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันซองทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ที่ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๑๑.๕ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

#### ๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้รับจ้างพึงปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมาย และระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มีนาคม ๒๕๕๗

โต๊ะปฏิบัติการกลางพร้อมอ่างล้าง ขนาดไม่น้อยกว่า 4.60x1.56x0.90 เมตร(กxลxส) (F1) จำนวน 12 ชุด

เงื่อนไข ให้ส่งตัวอย่างแผ่นพื้นโต๊ะ (Bench Top) Solid Compact Laminate Formica (LAB GRADE) เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด Lab Grade ขนาด 4x4 นิ้ว ในวันยื่นซองประกวดราคา

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. พื้นโต๊ะ (Bench Top) Solid Compact Laminate Formica (LAB GRADE) เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด LAB GRADE ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ผิวเป็นผิวสัมผัสผ่านกรรมวิธีหุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้กระบวนการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้ 180 องศาเซลเซียส มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบจะต้องไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิว ได้รับมาตรฐาน PSB ในการทดสอบเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมงพร้อมเอทิลแอลกอฮอล์ และ ACETONE ขอบ TOP ด้านหน้าทำ Profile รัศมี 10 มิลลิเมตร, ขอบด้านข้าง TOP และรอยต่อระหว่างแผ่น TOP ลบมุม 45 องศา ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Water Drop Edge System เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้ โดยสอดคล้องตามข้อกำหนดในระบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

#### 2. โครงสร้างตัวตู้ (Fully Knockdown System)

2.1 ตัวตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้การอุดโป๊ว หรือแต่งสี ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ Fully Knock Down Systems ชนิด Cam Lock & Dowel จำนวนการยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป, สหรัฐอเมริกา หรือดีกว่า ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ถัดขึ้นรูป และปิด Plastic Cap 4 จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือยไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยลวด, MAX หรือสกรูเกลียวปถ่ายโดยเด็ดขาด

2.2 ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้มากกว่า 5 ระดับ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง 2 ด้าน

ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนา 2 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร ส่วนด้านข้างและด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ส่วนปุ่มปรับระดับชั้น เป็นอุปกรณ์รับชั้น และเคลือบด้วย PVC สี เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ 30 กิโลกรัม หรือ 66 ปอนด์

2.3 โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ (Back Service) โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลัง พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี

2.4 ในส่วนของหน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้จะต้องสามารถสลับกันได้ทุกหน้าบาน และทุกลิ้นชัก โดยจะต้องสลับกันได้ทุกโต๊ะปฏิบัติการเพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสะดวกต่อการซ่อมบำรุงในอนาคต

2.5 กล่องมีลิ้นชัก (Drawer Box) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร และสามารถรับน้ำหนักได้ตามมาตรฐานทั่วไปของระบบรางลิ้นชัก

2.6 หน้าลิ้นชัก และหน้าบานตู้ (Front Door & Drawer) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน JIS STANDARD -JIS Z 2801:2000 Anti-Bacteria laminates โดยมีเอกสารมายืนยัน ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร พร้อมปุ่มยางกันกระแทกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน เพื่อลดเสียงในกรณีเปิด-ปิด หน้าบานตู้และหน้าบานลิ้นชักโดยเป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป หรือดีกว่า

2.7 รางเลื่อนรับใต้กล่องลิ้นชัก เป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ สีขาว ความหนา 1 มิลลิเมตร ลูกล้อพลาสติก ลื่นและเงียบสนิทสามารถรับน้ำหนักได้ถึง 25 กิโลกรัม (Dynamic Load) และมีระบบ Double Stop ป้องกันการไหลย้อน กลับของลิ้นชัก และระบบ Self-Closing Drawer Runner Bottom Mounted เมื่อถึงตำแหน่งประมาณ 70 มิลลิเมตร

ก่อนปิด ลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ตัวรางมีลักษณะเป็นแบบ Double Captive โดยรางข้างซ้ายที่ยึดกับผนังตู้มีลักษณะขั้วเข้าทั้งบนและด้านล่างป้องกันลูกล้อตกราง ส่วนการยึดรางลิ้นชักกับตัวตู้ โดยใช้สกรูชนิดพิเศษขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร 4 จุด ต่อ 1 ลิ้นชัก ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ

2.8 บานพับถ้วยสำหรับบานไม้ เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิล ป้องกันสนิมเปิดกว้างได้ถึง 110 องศา เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานเป็นที่ยอมรับทั่วไป

2.9 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 ทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ ทำจากพลาสติก ABS สามารถใส่แผ่นป้ายบอกรายการ (Card Label) หรือสามารถติดกุญแจล็อกได้ มีแผ่นหน้ากาก (Label Cover Mask) ขนาดไม่น้อยกว่า 30x60x3 มิลลิเมตรที่ทำจากพลาสติกอะคริลิกใสชนิดขึ้นรูป เพื่อปิดขอบป้องกันการเปื่อยขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้ายส่วนกุญแจล็อกหรือแผ่นป้ายสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ทั้ง ด้านซ้าย-ขวา หรือจะใส่เฉพาะแผ่นป้ายอย่างเดียวก็ได้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน

2.10 ขาตู้ปรับระดับกันน้ำเป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม หรือ 220 ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตู้ตู้ ส่วนสูงประมาณ 100 หรือ 150 หรือ 200 มิลลิเมตร ที่ยึดขาตู้เป็น (Clip Lock) โครงสร้างทำด้วยเหล็กแผ่นรีด ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร (Cold Rolled Steel Sheet) โดยเคลือบผิวกันสนิม (Zinc Phosphate Coating) ส่วนนี้สามารถที่ถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้

3. ชั้นวางของ ด้านบนของพื้นโต๊ะ (Work Top) ทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้านปิดขอบด้านหน้าของตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตรมีขนาด 3.50x0.40x0.80 ม.พร้อมโคมไฟ มีที่บังหลอดไฟและด้านบนชั้นวางบนสุดมีราวกันตกทำด้วยสแตนเลส

4. ปลั๊กไฟฟ้า (Socket Outlet) ใ้รับคู่ 3 สาย 15 แอมป์ เสียบได้ทั้งขาแบนและขากลมในตัวเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC STANDARD เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ Bticino, Panasonic, Clipsal, Hacoหรือเทียบเท่า

5. รายละเอียดชุดอ่างล้าง (Sink Unit)

5.1 ส่วนของ Work Top ทำจากวัสดุชนิดเดียวกับพื้นโต๊ะปฏิบัติการ ส่วนหลุมอ่างทำด้วยวัสดุ สแตนเลส ขนาด 40x60x25 เซนติเมตร



5.2 ตัวตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Plywood) หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่น ลามิเนท (High Pressure Laminate) หนา 0.80 มิลลิเมตร ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนา ไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบ พิเศษกาวกันน้ำ ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงระหว่างรอยต่อของ ไม้อัดกับรอยต่อขอบ PVC โดยใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อ ยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy นิดขึ้นรูป ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน พร้อม Plastic Cap ปิด เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือยไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตรx30 มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอด ประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้ โดยไม่ ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหายและสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณี ต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิง ด้วยลวด, MAX หรือสกรูเกลียวปล่อยโดยเด็ดขาด

5.3 หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Plywood) หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิด ด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อย กว่า 2 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบ มุมมนด้วยเครื่องจักร พร้อมปุ่มยางกันกระแทก (Door Buffers) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร ไม่น้อย กว่า 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน เพื่อลดเสียงในกรณีเปิด-ปิด หน้าบานตู้ ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน และมี ระบบ Air Grill System ทำด้วย PVC เพื่อระบายอากาศ

## โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างล้างและระบบตรวจน้ำทิ้ง (F2, F4) จำนวน 2 ชุด

- ประกอบด้วย
1. ขนาดไม่น้อยกว่า 8.88x0.70x0.80 เมตร (กxลxส) (F2) จำนวน 1 ชุด
  2. ขนาดไม่น้อยกว่า 10.84x0.70x0.80 เมตร (กxลxส) (F4) จำนวน 1 ชุด

เงื่อนไข ให้ส่งตัวอย่างแผ่นพื้นโต๊ะ (Bench Top) Solid Compact Laminate Formica (LAB GRADE) เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด Lab Grade ขนาด 4x4 นิ้ว ในวันขึ้นซองประกวดราคา

### รายละเอียดคุณลักษณะ

1. พื้นโต๊ะ (Bench Top) Solid Compact Laminate Formica (LAB GRADE) เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด LAB GRADE ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ผิวเป็นผิวสัมผัส ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้อุณหภูมิการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้ 180 องศาเซลเซียส มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบจะต้องไม่เกิดรอยด่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิว ได้รับมาตรฐาน PSB ในการทดสอบเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมงพร้อมเอทิลแอลกอฮอล์ และ ACETONE ขอบ TOP ด้านหน้าทำ Profile รัศมี 10 มิลลิเมตร, ขอบด้านข้าง TOP และรอยต่อระหว่างแผ่น TOP ลบมุม 45 องศา ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Water Drop Edge System เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้ โดยสอดคล้องตามข้อกำหนดในระบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

### 2. โครงสร้างตัวตู้ (Fully Knockdown System)

2.1 ตัวตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป, สหรัฐอเมริกา หรือดีกว่า ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป และปิด Plastic Cap 4 จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอรกของสารเคมี พร้อมเคียวไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร จำนวนเคียวไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยลวด, MAX หรือสกรูเกลียวปล่อยโดยเด็ดขาด

2.1.1 ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้มากกว่า 5 ระดับ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนา 2 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร ส่วนด้านข้างและด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A

หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ส่วนปุ่มปรับระดับชั้น เป็นอุปกรณ์รับชั้น และเคลือบด้วย PVC ใส เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ 30 กิโลกรัม หรือ 66 ปอนด์

2.1.2 โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ (Back Service) โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้ อุปกรณ์ Directra Screws 4 จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยเคมี

2.1.3 ในส่วนของหน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้จะต้องสามารถสลับกันได้ทุกหน้าบาน และทุกลิ้นชัก โดยจะต้องสลับกันได้ทุกโต๊ะปฏิบัติการเพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสะดวกต่อการซ่อมบำรุงในอนาคต

2.2 กล่องมีลิ้นชัก (Drawer Box) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้านปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร และสามารถรับน้ำหนักได้ตามมาตรฐานทั่วไปของระบบรางลิ้นชัก

2.3 หน้าลิ้นชัก และหน้าบานตู้ (Front Door & Drawer) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน JIS STANDARD -JIS Z 2801:2000 Anti-Bacteria laminates โดยมีเอกสารมายืนยัน ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร พร้อมปุ่มยางกันกระแทกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน เพื่อลดเสียงในกรณีเปิด-ปิด หน้าบานตู้และหน้าบานลิ้นชัก

2.4 รางเลื่อนรับใต้กล่องลิ้นชัก เป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ สีขาว ความหนา 1 มิลลิเมตร ลูกล้อพลาสติก ลื่นและเงียบสนิท สามารถรับหนักได้ถึง 25 กิโลกรัม (Dynamic Load) และมีระบบ Double Stop ป้องกันการไหลย้อนกลับของลิ้น และระบบ Self-Closing Drawer Runner Bottom Mounted เมื่อถึงตำแหน่งประมาณ 70 มิลลิเมตร ก่อนปิด ลิ้นชักจะไหลกลับเองอัตโนมัติ ตัวรางมีลักษณะเป็นแบบ Double Captive โดยรางข้างซ้ายที่ยึดกับผนังตู้มีลักษณะงุ่มเข้าทั้งบนและด้านล่างป้องกันลูกล้อตกราง ส่วนการยึดรางลิ้นชักกับตัวตู้ โดยใช้สกรูชนิดพิเศษขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร 4 จุด ต่อ 1 ลิ้นชัก ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐานเป็นที่ยอมรับทั่วไป

2.5 บานพับด้วยสำหรับบานไม้ เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิล ป้องกันสนิมเปิดกว้างได้ถึง 110 องศา เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานเป็นที่ยอมรับทั่วไป

2.6 มือจับเปิด-ปิด เป็น PVC GRIP SECTION POSTFORM HANDLE EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 21x50 มิลลิเมตร โดยมีเคียวฝังอยู่หน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้ โดยมี Channel Cap ขนาดไม่น้อยกว่า 21x50x80 มิลลิเมตร สำหรับปิด Grip Section Post form Handle ทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ ทำจากพลาสติก ABS สามารถใส่แผ่นป้ายบอกรายการ (Card Label) มีแผ่นหน้ากาก (Label Cover Mask) ขนาดไม่น้อยกว่า 30x60x3 มิลลิเมตร ที่ทำจากพลาสติกอะคริลิกใสชนิดขึ้นรูปเพื่อปิดขอบป้องกันการเป็ยงขึ้นและ

เปราะเปื้อนของแผ่นป้ายส่วนกุญแจล็อกหรือป้ายสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ทั้งด้านซ้าย-ขวา หรือจะใส่เฉพาะแผ่นป้ายอย่างเดียวก็ได้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน

2.7 ขาตู้ปรับระดับกันน้ำเป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาคอตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม หรือ 220 ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมีรางรองรับเพื่อรีดน้ำและป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงประมาณ 100 หรือ 150 หรือ 200 มิลลิเมตร ที่ยึดขาตู้เป็น (Clip Lock) โครงสร้างทำด้วยเหล็กแผ่นรีด ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร (Cold Rolled Steel Sheet) โดยเคลือบผิวกันสนิม (Zinc Phosphate Coating) ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้

3. ด้านบนของโต๊ะปฏิบัติการส่วนที่อยู่ในสุดติดผนังมี Wall Sealing ติดอยู่ระหว่างด้านบนของพื้นโต๊ะกับผนังห้อง เพื่อกันน้ำและฝุ่นเข้าที่ตัวตู้

#### 4. รายละเอียดชุดอ่างล้าง (Sink Unit)

4.1 ส่วนของ Work Top ทำจากวัสดุชนิดเดียวกับพื้นโต๊ะปฏิบัติการ ส่วนหลุมอ่างทำด้วยวัสดุสแตนเลส ขนาด 40x60x25 เซนติเมตร

4.2 ตัวตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Plywood) หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงระหว่างรอยต่อของไม้อัดกับรอยต่อขอบ PVC โดยใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy นีลขึ้นรูป ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป สหรัฐอเมริกา หรือดีกว่า พร้อม Plastic Cap ปิดเพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือยไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 x 30 มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยน แปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยลวด MAX หรือสกรูเกลียวป้อยโดยเด็ดขาด

4.3 หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Plywood) หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 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 ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน และมีระบบ Air Grill System ทำด้วย PVC เพื่อระบายอากาศ

4.4 ช่องปล่อยระบบการจับเก็บสาหร่ายพืชน้ำด้านหลังของตู้ โดยมีช่องงานระบบด้านหลังที่ตำแหน่งบอวลแล้ว และที่ดักกัลลิน เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานและซ่อมบำรุง โดยไม่ใช้วิธีเจาะพื้นตู้และผนังตู้โดยเด็ดขาด

4.5 สะดืออ่าง (Waste System) ทำด้วย Polypropylene ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ

4.6 ที่ดักกัลลินทำด้วย Polypropylene โดยสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ เพื่อความสะดวกในการติดตั้ง และทำให้เดินงานระบบได้สวยงามถูกต้อง ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ

4.7 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใช้เฉพาะห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ และอุตสาหกรรม ประเภทห้องแล็บ ตัวก๊อกทำจากทองเหลือง เคลือบผิวด้วยสีอีพ็อกซี่ ได้รับมาตรฐาน โดยทำด้วยวัสดุ Polypropylene สามารถทนแรงดันได้ดี 147PSI (10 Bar) ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กสามารถสวมต่อกับท่ออย่างหรือพลาสติกได้ ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน

5. ระบบการตรวจสอบคุณภาพน้ำที่มาจากห้องวิทยาศาสตร์แบบต่อเนื่องจำนวน 1 ชุดภายในห้อง

5.1 สามารถวัดค่ากรด-ด่างช่วงการวัด (Range) 0.00 ถึง 14.00 pH ค่าความละเอียด (Resolution) 0.01 pH ค่าความถูกต้อง (Accuracy)  $\pm 0.01$  pH

5.2 สามารถวัดค่า mV ช่วงการวัด (Range) -1000 ถึง 1000 mV ค่าความละเอียด (Resolution) 1 mV ค่าความถูกต้อง (Accuracy)  $\pm 1$  mV

5.3 ตัวเครื่องสามารถรองรับการวัดค่าอุณหภูมิ (ทางเลือกขึ้นอยู่กับการเลือกอิเล็กทรอนิกส์ กรดต่าง) (sensor ชนิด Pt100/Pt1000 เลือกได้ระหว่าง 2 wire และ 3 wire) ช่วงการวัด (Range) -10 °C ถึง 125°C (14 °F ถึง 257 °F) ค่าความละเอียด (Resolution) 0.1 °C (0.1°F) ค่าความถูกต้อง (Accuracy)  $\pm 0.5$  °C (0.9°F)

5.4 มี contact Output SPST relays 2 ตัว และในส่วน relays สามารถปรับตั้งเวลา on/off ได้

5.5 แสดงผลด้วยจอ LCD พร้อมไฟ Backlight สามารถแสดงผลได้พร้อมกัน 2 แถว แถวบนแสดงค่า pH หรือ ORP แถวล่างจะแสดงอุณหภูมิหน้าจอ LCD เป็นชนิดป้องกันแสง UV ได้ (UV light protected LCD)

5.6 สามารถใช้งานได้ ในสภาวะแวดล้อมที่มีกระแสไฟฟ้ารบกวน โดยการปรับเครื่องไปที่ symmetrical mode และใช้หัววัดรุ่นที่มี potential matching pin

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

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

5.9 สามารถกันน้ำได้ตามมาตรฐาน IP65

5.10 ใช้ไฟ 12-24 VDC พร้อมมอเตอร์แปลงไฟ AC เป็น DC สำหรับใช้งานกับเครื่องที่ติดตั้ง

5.11 อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการทำงานอยู่ระหว่าง 0 ถึง 40 °C

5.12 ตัวเครื่องรับประกัน 1 ปี

5.13 เป็นผลิตภัณฑ์ของอเมริกาและมีมาตรฐาน ISO

5.14 หัววัดค่ากรดต่าง สามารถจุ่มน้ำ (Submersible) และติดตั้งในเส้นท่อได้ (In-Line)

- ช่วงการวัด pH 0 -14
- Reference Annular PTFE, double junction,
- Reference electrolyte Saturated KCl, polymerized gel
- Body : PPS (Ryton)
- Operating temperature 0 -80 °C
- Potential matching pin/liquid ground : Platinum
- BNC Connector
- Pressure 6 Bars , Thread ¾”NPT

5.15 แท็งค์น้ำขนาดเล็กภายในตู้

5.16 ตู้ควบคุม

## โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง (F3, F7, F8, F9) จำนวน 4 ชุด

### ประกอบด้วย

- โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง (F3) มี 2 ขนาด ดังนี้
  - ขนาดไม่น้อยกว่า 2.97x0.70x0.80 เมตร จำนวน 1 ชุด
  - ขนาดไม่น้อยกว่า 2.12x0.70x0.80 เมตร จำนวน 1 ชุด
- โต๊ะปฏิบัติการติดผนังตัวแอล ขนาดไม่น้อยกว่า 5.45x0.70x0.80 เมตร และ 4.20x0.70x0.80 เมตร (กxลxส) (F7) จำนวน 1 ชุด
- โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง (F8) มี 3 ขนาด จำนวน 3 ชุด ดังนี้
  - ขนาดไม่น้อยกว่า 2.23x0.76x0.80 เมตร
  - ขนาดไม่น้อยกว่า 1.27x0.52x0.80 เมตร
  - ขนาดไม่น้อยกว่า 0.57x0.76x0.80 เมตร
- โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 3.50x0.70x0.80 เมตร (กxลxส) (F9) จำนวน 1 ชุด

**เงื่อนไข** ให้ส่งตัวอย่างแผ่นพื้นโต๊ะ (Bench Top) Solid Compact Laminate Formica (LAB GRADE) เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด Lab Grade ขนาด 4x4 นิ้ว ในวันยื่นซองประกวดราคา

### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

1. พื้นโต๊ะ (Bench Top) Solid Compact Laminate Formica (LAB GRADE) เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด LAB GRADE ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ผิวเป็นผิวสัมผัส ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้อุณหภูมิการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้ 180 องศาเซลเซียส มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบจะต้องไม่เกิดรอยด่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิว ได้รับมาตรฐาน PSB ในการทดสอบเป็นเวลา 24 ชั่วโมงพร้อมเอทิลแอลกอฮอล์ และ ACETONE ขอบ TOP ด้านหน้าทำ Profile รัศมี 10 มิลลิเมตร, ขอบด้านข้าง TOP และรอยต่อระหว่างแผ่น TOP ลบมุม 45 องศา ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Water Drop Edge System เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้ โดยสอดคล้องตามข้อกำหนดในระบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

### 2. โครงสร้างตัวตู้ (Fully Knockdown System)

2.1 ตัวตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด เกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป สหรัฐอเมริกา หรือดีกว่า ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy นีลขึ้นรูป และปิด Plastic Cap 4 จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือยไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัว

ตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้ โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยลาวา, MAX หรือสกรูเกลียวปล่อยโดยเด็ดขาด

2.1.1 ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้มากกว่า 5 ระดับ เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง 2 ด้วยปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนา 2 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร ส่วนด้านข้างและด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ส่วนปุ่มปรับระดับชั้น เป็นอุปกรณ์รับชั้น และเคลือบด้วย PVC สี เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ 30 กิโลกรัม หรือ 66 ปอนด์

2.1.2 โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ (Back Service) โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้ อุปกรณ์ Directra Screws 4 จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี

2.1.3 ในส่วนของหน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้จะต้องสามารถสลับกันได้ทุกหน้าบาน และทุกลิ้นชัก โดยจะต้องสลับกันได้ทุกโต๊ะปฏิบัติการเพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสะดวกต่อการซ่อมบำรุงในอนาคต

2.1.4 กล่องมีลิ้นชัก (Drawer Box) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้านปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร และสามารถรับน้ำหนักได้ตามมาตรฐานทั่วไปของระบบรางลิ้นชัก

2.1.5 หน้าลิ้นชัก และหน้าบานตู้ (Front Door & Drawer) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน JIS STANDARD -JIS Z 2801:2000 Anti-Bacteria laminates โดยมีเอกสารมายืนยัน ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร พร้อมปุ่มยางกันกระแทกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน เพื่อลดเสียงในกรณีเปิด-ปิด หน้าบานตู้และหน้าบานลิ้นชัก

2.1.6 รางเลื่อนรับใต้กล่องลิ้นชัก เป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ สีขาว ความหนา 1 มิลลิเมตร ลูกล้อพลาสติก ลื่นและเงียบสนิท สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 25 กิโลกรัม (Dynamic Load) และมีระบบ Double Stop ป้องกันการไหลย้อนกลับของลิ้นชัก และระบบ Self-Closing Drawer Runner Bottom Mounted เมื่อถึงตำแหน่งประมาณ 70 มิลลิเมตร ก่อนปิด ลิ้นชักจะไหลกลับเองอัตโนมัติ ตัวรางมีลักษณะเป็นแบบ Double Captive โดยรางข้างซ้ายที่ยึดกับผนังตู้มีลักษณะงุ้มเข้าทั้งบนและด้านล่างป้องกันลูกล้อตกราง ส่วนการยึดรางลิ้นชักกับตัวตู้ โดยใช้สกรูชนิดพิเศษขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร 4 จุด ต่อ 1 ลิ้นชัก ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐานเป็นที่ยอมรับทั่วไป



2.1.7 บานพับด้วยสำหรับบานไม้ เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิลป้องกันสนิมเปิดกว้างได้ถึง 110 องศา เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานเป็นที่ยอมรับทั่วไป

2.1.8 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 ทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ ทำจากพลาสติก ABS สามารถใส่แผ่นป้ายบอกรายการ (Card Label) มีแผ่นหน้ากาก (Label Cover Mask) ขนาดไม่น้อยกว่า 30x60x3 มิลลิเมตร ที่ทำจากพลาสติกอะคริลิกใสฉีดขึ้นรูปเพื่อปิดขอบป้องกันการเปื่อยขึ้นและเปรอะเปื้อนของแผ่นป้ายส่วนกุญแจล็อกหรือป้ายสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ทั้งด้านซ้าย-ขวา หรือจะใส่เฉพาะแผ่นป้ายอย่างเดียวก็ได้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน

2.1.9 ขาตู้ปรับระดับกันน้ำเป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม หรือ 220 ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงประมาณ 100 หรือ 150 หรือ 200 มิลลิเมตร ที่ยึดขาตู้เป็น (Clip Lock) โครงสร้างทำด้วยเหล็กแผ่นรีด ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร (Cold Rolled Steel Sheet) โดยเคลือบผิวกับสนิม (Zinc Phosphate Coating) ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นตู้ได้

3. ด้านบนของโต๊ะปฏิบัติการส่วนที่อยู่ในสุดติดผนังมี Wall Sealing ติดอยู่ระหว่างด้านบนของพื้น โต๊ะกับผนังห้อง เพื่อกันน้ำและฝุ่นเข้าที่ตัวตู้

## โต๊ะปฏิบัติการติดผนังพร้อมอ่างล้าง (F5, F6) จำนวน 2 ชุด

ประกอบด้วย 1. ขนาดไม่น้อยกว่า 5.82x0.70x0.80 เมตร (กxลxส) (F5) จำนวน 1 ชุด

2. ขนาดไม่น้อยกว่า 3.90x0.70x0.80 เมตร (กxลxส) (F6) จำนวน 1 ชุด

เงื่อนไข ให้ส่งตัวอย่างแผ่นพื้นโต๊ะ (Bench Top) Solid Compact Laminate Formica (LAB GRADE)

เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด Lab Grade ขนาด 4x4 นิ้ว ในวันยื่นซองประกวดราคา

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

2. พื้นโต๊ะ (Bench Top) Solid Compact Laminate Formica (LAB GRADE) เป็นแผ่น Phenolic Resin ชนิด LAB GRADE ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ผิวเป็นผิวสัมผัส ผ่านกรรมวิธีชุบเคลือบแกนในด้วยน้ำยา Phenolic Resin ภายใต้อุณหภูมิการอัดด้วยแรงดันและความร้อนสูง สามารถทนต่อการขีดข่วนและกระแทกได้ดี และสามารถทนความร้อนได้ 180 องศาเซลเซียส มีความทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้ดีเยี่ยม โดยผลการทดสอบจะต้องไม่เกิดรอยต่าง และไม่มีการเปลี่ยนแปลงความมันเงาของพื้นผิว ได้รับมาตรฐาน PSB ในการทดสอบเป็นเวลานาน 24 ชั่วโมงพร้อมเอทิลแอลกอฮอล์ และ ACETONE ขอบ TOP ด้านหน้าทำ Profile รัศมี 10 มิลลิเมตร, ขอบด้านข้าง TOP และรอยต่อระหว่างแผ่น TOP ลบมุม 45 องศา ด้วยเครื่องจักรพร้อมระบบ Water Drop Edge System เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้ โดยสอดคล้องตามข้อกำหนดในระบบมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

3. โครงสร้างตัวตู้ (Fully Knockdown System)

2.1 ตัวตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้ปรกติเคลือบเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงโดยระหว่างรอยต่อของไม้ปรกติเคลือบกับรอยต่อขอบ PVC โดยไม่ใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป, สหรัฐอเมริกา หรือดีกว่า ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ถัดขึ้นรูป และปิด Plastic Cap 4 จุด เพื่อป้องกันสนิมจากไอรกของสารเคมี พร้อมเคียวไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร จำนวนเคียวไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยลวด, MAX หรือสกรูเกลียวปล่อยโดยเด็ดขาด

2.1.1 ชั้นวางของภายในตู้ (Shelf) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้มากกว่า 5 ระดับ เป็นไม้ปรกติเคลือบเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน สีขาว (Melamine Resin Film) ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้านหน้าของชั้นวางด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนา 2 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร ส่วนด้านข้างและด้านหลังชั้นวางของปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A

หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ส่วนปุ่มปรับระดับชั้น เป็นอุปกรณ์รับชั้น และเคลือบด้วย PVC ใส เพื่อป้องกันการเกิดสนิมจากไอระเหยสารเคมีสามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ 30 กิโลกรัม หรือ 66 ปอนด์

2.1.2 โครงสร้างตัวตู้ทุกยูนิต (Structure of Base Cupboard Modular Unit System) สามารถเปิดแผ่นด้านหลังทั้งแผ่นออกได้ (Back Service) โดยไม่ใช้วิธีต่อแผ่น เพื่อการซ่อมแซมงานระบบด้านหลังโดยใช้อุปกรณ์ Directra Screws 4 จุด พร้อมปิดด้วย Plastic Cap เพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี

2.1.3 ในส่วนของหน้าลิ้นชักและหน้าบานตู้จะต้องสามารถสลับกันได้ทุกหน้าบาน และทุกลิ้นชัก โดยจะต้องสลับกันได้ทุกโต๊ะปฏิบัติการเพื่อความเป็นมาตรฐานเดียวกัน และสะดวกต่อการซ่อมบำรุงในอนาคต

2.2 กล่องมีลิ้นชัก (Drawer Box) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. เคลือบผิวด้วยเมลามีนสีขาว (Melamine Resin Film) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมด้วยเครื่องจักร และสามารถรับน้ำหนักได้ตามมาตรฐานทั่วไปของระบบรางลิ้นชัก

2.3 หน้าลิ้นชัก และหน้าบานตู้ (Front Door & Drawer) เป็นไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนท (High Pressure Laminate) ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน JIS STANDARD -JIS Z 2801:2000 Anti-Bacteria laminates โดยมีเอกสารมายืนยัน ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ทั้ง 3 ด้าน และหนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร 1 ด้าน ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ โดยลบมุมมนด้วยเครื่องจักร พร้อมปุ่มยางกันกระแทกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า 2 จุด ต่อ 1 หน้าบาน เพื่อลดเสียงในกรณีเปิด-ปิด หน้าบานตู้และหน้าบานลิ้นชัก

2.4 รางเลื่อนรับใต้กล่องลิ้นชัก เป็นโลหะชุบอีพ็อกซี่ สีขาว ความหนา 1 มิลลิเมตร ลูกล้อพลาสติก ลื่นและเงียบสนิท สามารถรับหนักได้ถึง 25 กิโลกรัม (Dynamic Load) และมีระบบ Double Stop ป้องกันการไหลย้อนกลับของลิ้น และระบบ Self-Closing Drawer Runner Bottom Mounted เมื่อถึงตำแหน่งประมาณ 70 มิลลิเมตร ก่อนปิด ลิ้นชักจะไหลกลับเองอัตโนมัติ ตัวรางมีลักษณะเป็นแบบ Double Captive โดยรางข้างซ้ายที่ยึดกับผนังตู้มีลักษณะงุ่มเข้าทั้งบนและด้านล่างป้องกันลูกล้อตกราง ส่วนการยึดรางลิ้นชักกับตัวตู้ โดยใช้สกรูชนิดพิเศษขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร 4 จุด ต่อ 1 ลิ้นชัก ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐานเป็นที่ยอมรับทั่วไป

2.5 บานพับด้วยสำหรับบานไม้ เส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิเกิล ป้องกันสนิมเปิดกว้างได้ถึง 110 องศา เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานเป็นที่ยอมรับทั่วไป

2.6 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 ทั้งด้านข้างซ้ายและขวาของมือจับ ทำจากพลาสติก ABS สามารถใส่แผ่นป้ายบอกรายการ (Card Label) มีแผ่นหน้ากาก (Label Cover Mask) ขนาดไม่น้อยกว่า 30x60x3 มิลลิเมตร ที่ทำจากพลาสติกอะคริลิกใสชนิดขึ้นรูปเพื่อปิดขอบป้องกันการเป็ยงขึ้นและ

เปราะเปื้อนของแผ่นป้าย ส่วนกุญแจล็อกหรือป้ายสามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ทั้งด้าน ซ้าย-ขวา หรือจะใส่เฉพาะแผ่นป้ายอย่างเดียวก็ได้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน

2.7 ขาตู้ปรับระดับกันน้ำเป็นพลาสติก ABS มีจำนวน 4 ขาต่อตู้ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ และสามารถรับน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม หรือ 220 ปอนด์ ต่อขา ภายนอกของขาเป็นไม้อัด หนา 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนตสีดำ ส่วนที่สัมผัสกับพื้นและสัมผัสกับตู้ส่วนล่างมียางรองรับเพื่อรีดน้ำ และป้องกันการไหลซึมของสารเคมีและน้ำเข้าตัวตู้ ส่วนสูงประมาณ 100 หรือ 150 หรือ 200 มิลลิเมตร ที่ยึดขาตู้เป็น (Clip Lock) โครงสร้างทำด้วยเหล็กแผ่นรีด ความหนาไม่น้อยกว่า 1.00 มิลลิเมตร (Cold Rolled Steel Sheet) โดยเคลือบผิวกับสนิม (Zinc Phosphate Coating) ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาด ได้พื้นตู้ได้

4. ด้านบนของโต๊ะปฏิบัติการส่วนที่อยู่ในสุดติดผนังมี Wall Sealing ติดอยู่ระหว่างด้านบนของพื้นโต๊ะกับผนังห้อง เพื่อกันน้ำและฝุ่นเข้าที่ตัวตู้

#### 5. รายละเอียดชุดอ่างล้าง (Sink Unit)

4.1 ส่วนของ Work Top ทำจากวัสดุชนิดเดียวกับพื้นโต๊ะปฏิบัติการ ส่วนหลุมอ่างทำด้วยวัสดุสแตนเลส ขนาด 40x60x25 เซนติเมตร

4.2 ตัวตู้ (Base Cupboard) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Plywood) หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่นลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้านหน้าของตัวตู้ด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร และส่วนที่เหลือปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 0.45 มิลลิเมตร ด้วยสารเคลือบพิเศษกาวกันน้ำ ต้องปิดสนิทแน่นแข็งแรงระหว่างรอยต่อของไม้อัดกับรอยต่อขอบ PVC โดยใช้วิธีการอุดโป๊ว หรือแต่งสี ส่วนขอบ PVC ต้องลบมุมด้วยเครื่องจักร การต่อยึดต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 8 จุด ทำจากโลหะผสม Zinc Alloy ฉีดขึ้นรูป ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป, สหรัฐอเมริกา หรือดีกว่า พร้อม Plastic Cap ปิดเพื่อป้องกันสนิมจากไอระเหยสารเคมี พร้อมเดือยไม้ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร จำนวนเดือยไม้ต่อตัวตู้ไม่น้อยกว่า 22 ตัว เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย และสะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (Modular Unit System) โดยไม่ใช้วิธีการยิงด้วยลวด, MAX หรือสกรูเกลียวปล่อยโดยเด็ดขาด (สามารถถอดเป็นชิ้นส่วนได้)

4.3 หน้าบานตู้ (Front Door) เป็นไม้อัดชนิดภายนอก (Exterior Plywood) หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดด้วยแผ่น ลามิเนต (High Pressure Laminate) ทั้งสองด้าน ปิดขอบด้วย PVC คุณภาพเกรด A หนาไม่น้อยกว่า 2 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 ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน และมีระบบ Air Grill System ทำด้วย PVC เพื่อระบายอากาศ

4.4 ช่องปล่อยระบบการจัดเก็บสาหร่ายพืชมงคลทุกระบบไว้ด้านหลังของตู้ โดยมีช่องงานระบบด้านหลังที่ตำแหน่ง บอลวาล์ว และที่ดักกลิ่น เพื่อความสะดวกต่อการใช้งานและซ่อมบำรุง โดยไม่ใช้วิธีเจาะพื้นตู้และผนังตู้ โดยเด็ดขาด

4.5 สะดืออ่าง (Waste System) ทำด้วย Polypropylene ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ

4.6 ที่ดักกลิ่นทำด้วย Polypropylene โดยสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ เพื่อความสะดวกในการติดตั้งและทำให้เดินงานระบบได้สวยงามถูกต้อง ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ

4.7 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตใช้เฉพาะห้องปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์ และอุตสาหกรรม ประเภทห้องแล็บ ตัวก๊อกทำจากทองเหลือง เคลือบผิวด้วยสีอีพ็อกซี่ ได้รับมาตรฐาน โดยทำด้วยวัสดุ Polypropylene สามารถทนแรงดันได้ดี 147PSI (10 Bar) ปลายก๊อกเรียวยาวเล็กสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติกได้ดี ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พีระวุฒิ วงศ์สวัสดิ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กนกพร แสนเพชร)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(อาจารย์ ดร.เดชา ทาปัญญา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายวินัย เสียงหวาน)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวกฤติกา ณ เชียงใหม่)



## โครงการ

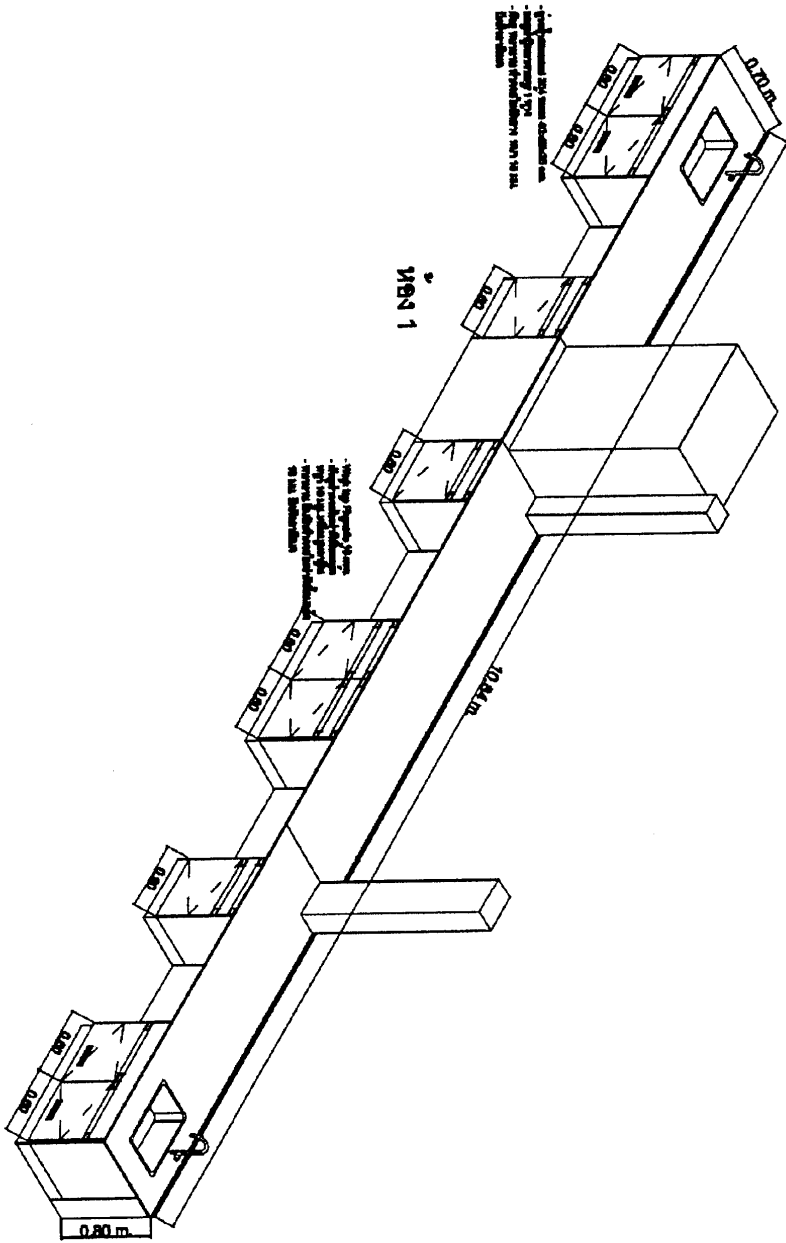
งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการอณูชีววิทยา 2 ชั้น 2


จัดทำโดย

งานออกแบบและก่อสร้าง

กองอาคารสถานที่และสาธารณูปการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

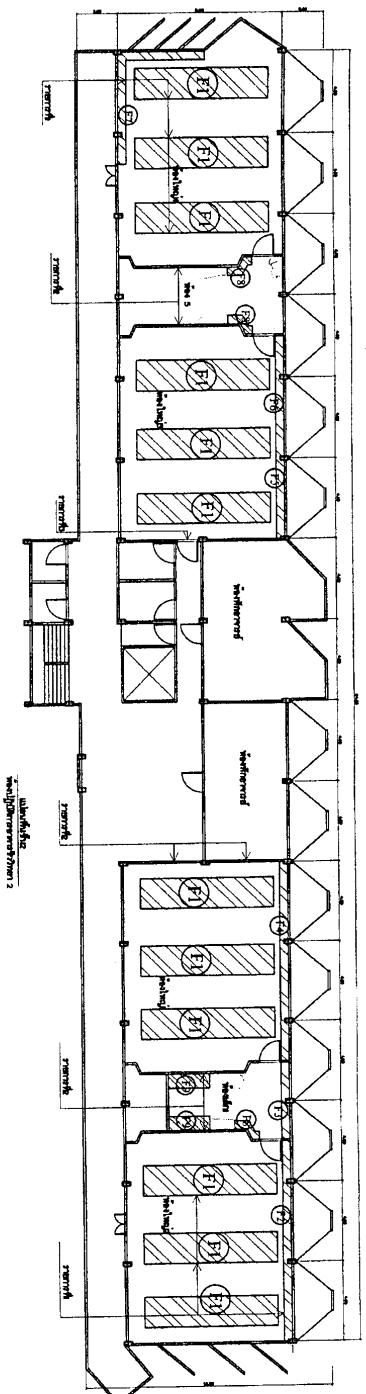
F4



	
Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым Министрлігі	
Проект:	
Жұмыс атқарушы:	
Құрастырушы:	
Тексеруші:	
Мүд. 1:	
Мүд. 2:	
Мүд. 3:	
Мүд. 4:	
Мүд. 5:	
Мүд. 6:	
Мүд. 7:	
Мүд. 8:	
Мүд. 9:	
Мүд. 10:	
Мүд. 11:	
Мүд. 12:	
Мүд. 13:	
Мүд. 14:	
Мүд. 15:	
Мүд. 16:	
Мүд. 17:	
Мүд. 18:	
Мүд. 19:	
Мүд. 20:	
Мүд. 21:	
Мүд. 22:	
Мүд. 23:	
Мүд. 24:	
Мүд. 25:	
Мүд. 26:	
Мүд. 27:	
Мүд. 28:	
Мүд. 29:	
Мүд. 30:	
Мүд. 31:	
Мүд. 32:	
Мүд. 33:	
Мүд. 34:	
Мүд. 35:	
Мүд. 36:	
Мүд. 37:	
Мүд. 38:	
Мүд. 39:	
Мүд. 40:	
Мүд. 41:	
Мүд. 42:	
Мүд. 43:	
Мүд. 44:	
Мүд. 45:	
Мүд. 46:	
Мүд. 47:	
Мүд. 48:	
Мүд. 49:	
Мүд. 50:	
Мүд. 51:	
Мүд. 52:	
Мүд. 53:	
Мүд. 54:	
Мүд. 55:	
Мүд. 56:	
Мүд. 57:	
Мүд. 58:	
Мүд. 59:	
Мүд. 60:	
Мүд. 61:	
Мүд. 62:	
Мүд. 63:	
Мүд. 64:	
Мүд. 65:	
Мүд. 66:	
Мүд. 67:	
Мүд. 68:	
Мүд. 69:	
Мүд. 70:	
Мүд. 71:	
Мүд. 72:	
Мүд. 73:	
Мүд. 74:	
Мүд. 75:	
Мүд. 76:	
Мүд. 77:	
Мүд. 78:	
Мүд. 79:	
Мүд. 80:	
Мүд. 81:	
Мүд. 82:	
Мүд. 83:	
Мүд. 84:	
Мүд. 85:	
Мүд. 86:	
Мүд. 87:	
Мүд. 88:	
Мүд. 89:	
Мүд. 90:	
Мүд. 91:	
Мүд. 92:	
Мүд. 93:	
Мүд. 94:	
Мүд. 95:	
Мүд. 96:	
Мүд. 97:	
Мүд. 98:	
Мүд. 99:	
Мүд. 100:	







งาน : ปรับปรุงห้องปฏิบัติการอาชีววิทยา

รายการที่ 1 : 1.1 ทำการรื้อถอนโต๊ะปฏิบัติการเดิมในส่วนที่เป็นไม้เนื้ออ่อน พร้อมชนที่ง ส่วนวัสดุเดิมที่ใช้งานได้ส่งคืนคณะวิทยาศาสตร์

1.2 ทำการติดตั้ง และปรับปรุงโต๊ะปฏิบัติการจำนวน 12 ชุด และปรับปรุงจากไม้เนื้ออ่อนที่ใช้งานได้ส่งคืนคณะวิทยาศาสตร์

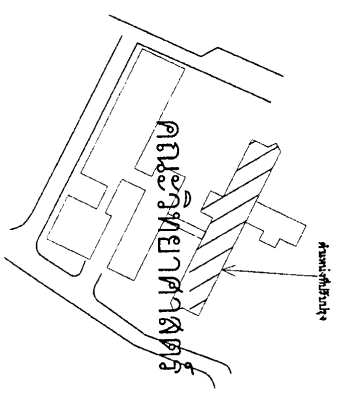
รายการที่ 2 : 2.1 ทำการรื้อถอนผนังฉนวนพร้อมชนที่ง ส่วนที่ใช้งานได้ ส่งคืนคณะวิทยาศาสตร์


2.2 ทำการติดตั้งผนังฉนวนฉนวนที่กระฉกในสี่ทิศทางล่างสุดผนังฉนวนทุก

รายการที่ 3 : 3.1 ทำการรื้อถอนวงกบประตูเดิมออก

3.2 ทำการติดตั้งวงกบประตูบานครึ่งใหม่

**ข้อกำหนด**  
 ผู้รับจ้างเหมาจะต้องดำเนินการสร้างให้เป็นไปตามรูปแบบและมาตรฐานการก่อสร้าง ราชการตามแบบก่อสร้างโดยเคร่งครัด หากรูปแบบราชการซึ่งกล่าวไว้ข้างต้นไม่ตรงกัน จะต้องปรึกษามาตรับวิศวกรผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการทุกขั้นตอน ถ้ารูปแบบไปโดยขัดกับระเบียบราชการข้างไว้ ผู้รับจ้างเหมาจัดทำแบบ shop drawing และดำเนินการก่อสร้างโดยถือเอาผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบของงานก่อสร้าง



	
PROJECT วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุพรรณบุรี	
PROJECT ปรับปรุงห้องปฏิบัติการอาชีววิทยา ชั้นที่ 2, ชั้น 3	
DRAWN BY 15	CHECKED BY 15
DATE 15	TOTAL SHEETS 15
PROJECT MANAGER 15	
ARCHITECT 15	
STRUCTURAL ENGINEER 15	
MECHANICAL ENGINEER 15	
ELECTRICAL ENGINEER 15	
CIVIL ENGINEER 15	
15	





















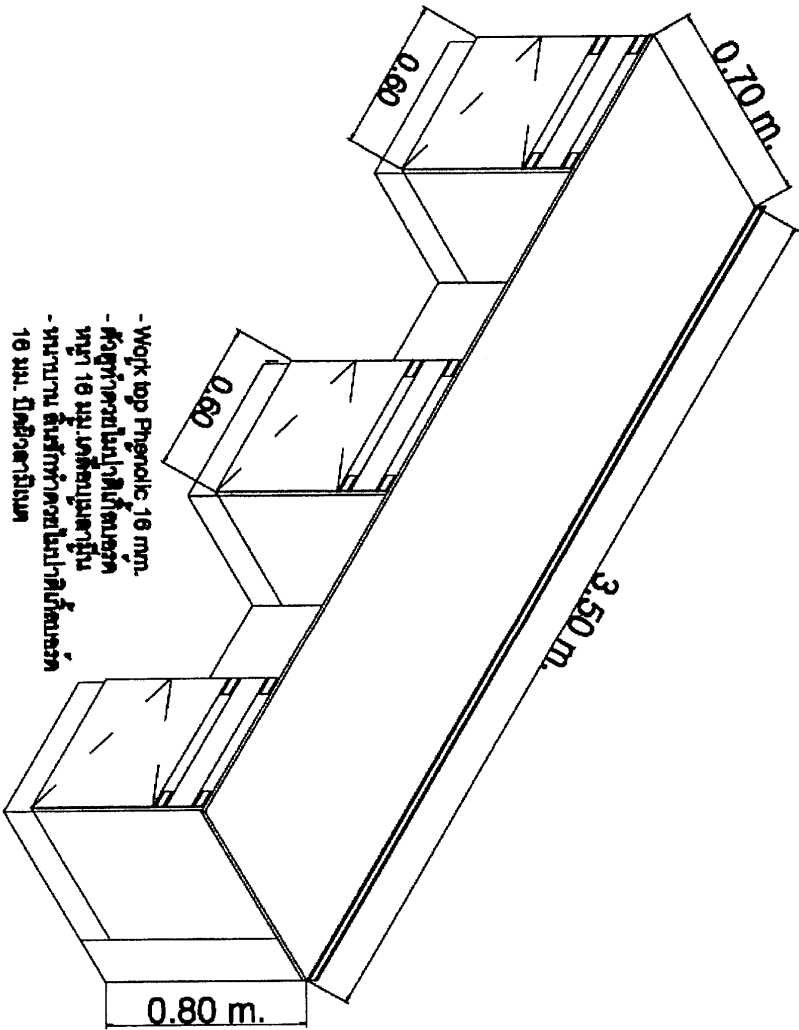






F9

# ห้องเล็ก (1)



- Work top Physical: 18 มม.
- ฝ้าทำด้วยไม้เนื้อดีที่เคลือบ  
ทูล่า 18 มม. เคลือบเงาเงาเงา
- ผนังบาน สังกะสีทำด้วยไม้เนื้อดีที่เคลือบ  
18 มม. ไม้เนื้อดีเงาเงา

กรมส่งเสริมการศึกษานานาชาติ	
กระทรวงศึกษาธิการ	
สำนักงานส่งเสริมการศึกษานานาชาติ	
เลขที่ 101 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10710	
โทรศัพท์ 0-2562-2500 โทรสาร 0-2562-2501	
เว็บไซต์ <a href="http://www.ics.go.th">www.ics.go.th</a>	
E-mail <a href="mailto:ics@ics.go.th">ics@ics.go.th</a>	
Fax <a href="mailto:ics@ics.go.th">ics@ics.go.th</a>	
Project: <b>โครงการพัฒนาระบบงาน</b>	
Client: <b>โรงเรียนอัสสัมชัญ</b>	
Contract No: <b>01/2558</b>	
Date: <b>15/01/2558</b>	
Scale: <b>1/50</b>	
Sheet: <b>10</b>	
Total Sheet: <b>10</b>	

Architect:

Structural Engineer:

Electrical Engineer:

Mechanical Engineer:

Sanitary Engineer:

Cost Estimator:

Quantity Surveyor:

Site Supervisor:

Site Engineer:

Site Clerk:

Site Foreman:

Site Worker: