

# ร่าง



## ประกาศมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

### เรื่อง ประกวดราคาซื้อเครื่องนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรมิเตอร์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อเครื่องนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรมิเตอร์ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๒๕,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

เครื่องนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์	จำนวน	๑	เครื่อง
สเปกโทรมิเตอร์ (๒๐.๑๒.๑๙.๐๖ )			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ  
ป.ป.ช. กำหนด

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่  
ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงิน  
แต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๑๕. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตและหรือผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งจาก  
ตัวแทนจำหน่าย

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่  
..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๕๐๐.๐๐ บาท ผ่านทาง  
ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่ ..... ถึงวันที่  
..... โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ภายหลังจากชำระเงิน  
เป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://dps.wu.ac.th> หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)  
หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๗๕๖๗-๓๗๙๔ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๑



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.สุวิทย์ วุฒิสุทธิเมธาวี)

รองอธิการบดีฝ่ายบริหาร

รักษาการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒)  
ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ ซื้อเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

# ร่าง

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ .....

การซื้อเครื่องนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรมิเตอร์

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ลงวันที่ ๒๒ ตุลาคม ๒๕๖๑

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

เครื่องนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์	จำนวน	๑	เครื่อง
สเปกโทรมิเตอร์ (๒๐.๑๒.๑๙.๐๖ )			

พัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

## ๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
  - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
  - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

## ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๒.๑๔ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตและหรือผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นแบบและแสดงรายละเอียดการปรับปรุงพื้นที่ของห้อง NMR ห้อง Utility และห้อง Training ทั้งงานสถาปัตยกรรม งานระบบไฟฟ้า งานระบบปรับอากาศ พร้อมทั้งรายละเอียดของเฟอร์นิเจอร์ในข้อ ๘ ให้ครบ

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

#### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจด

ทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชตินิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

## ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (มวล.) นครศรีธรรมราช

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก มหาวิทยาลัย ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ เครื่องนิวเคลียร์แมกเนติกเนโซแนนซ์สเปกโทรมิเตอร์ จำนวน ๑ ชุด ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และมหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัย

๔.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้

จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่

กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

## ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๑,๒๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ เช็ครหัสหรือตราประทับที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครหัสหรือตราประทับวันที่ที่ใช้เช็ครหัสหรือตราประทับนั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นเสนอนำเช็ครหัสหรือตราประทับที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบความถูกต้องในวันที่..... ระหว่าง

เวลา ..... น. ถึง ..... น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าว เป็น

ผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียน

เป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าจะในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัย

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่ยื่นเสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะ



ยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือบิดเบือนข้อมูลมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอที่ชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จาก มหาวิทยาลัย

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

#### ๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อมหาวิทยาลัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือมหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตาม

รายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือคำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พันจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่าย ทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายนดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายนดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่

มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการ ส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกออกจากผู้ออก หนังสือค่าประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณา ให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อ ตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มี สิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียก ร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่ เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมี ผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกัน กับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือ กระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออก ตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

## ๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลัก เกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

## ๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการ คัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือก ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว



ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ  
การซื้อพัสดุโดยวิธี e-bidding (วงเงิน 500,000 บาท)  
ประจำปีงบประมาณ 2562



- 1 ชื่อรายการพัสดุ (ภาษาไทย) เครื่องนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโตรมิเตอร์ จำนวน 1 ชุด/รายการ  
ชื่อรายการพัสดุ (ภาษาอังกฤษ) Nuclear magnetic resonance spectrometer 500 MHz (NMR)
- 2 วงเงินงบประมาณ 25,000,000.00 บาท
- 3 ราคากลาง 25,000,000.00 บาท
- 4 เหตุผลและความจำเป็นที่ต้องซื้อ
  - 4.1 ทดแทนเครื่อง NMR ที่มีอยู่เดิม ซึ่งมีอายุการใช้งานนานมากกว่า 13 ปี และไม่สามารถใช้งานได้แล้ว
  - 4.2 เพื่อใช้ในการเรียนการสอนและยกระดับมาตรฐานการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยให้สูงขึ้น ทั้งในระดับปริญญาตรี โท และเอก ของสำนักวิชากลุ่มวิทยาศาสตร์สุขภาพ อาทิ แพทยศาสตร์ เกษศาสตร์ สหเวชศาสตร์ และสำนักวิชากลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีการเกษตร และ วิศวกรรมศาสตร์และทรัพยากร ให้มีความทันสมัยมากขึ้น
  - 4.3 เพิ่มศักยภาพงานด้านการวิจัยแก่ศูนย์ความเป็นเลิศและสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรมของมหาวิทยาลัย
  - 4.4 เพื่อบริการวิชาการและบริการวิเคราะห์ทดสอบแก่หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน โดยเน้นการบริการวิเคราะห์ทดสอบและบริการวิชาการเพื่อยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์บริษัทวิสาหกิจขนาดเล็
- 5 สถานที่ส่งมอบ/สถานที่ดำเนินการ อาคารเครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5 ห้อง NMR ชั้น 1 มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ตำบลไทยบุรี อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช
- 6 คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
  - 6.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
  - 6.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
  - 6.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
  - 6.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
  - 6.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
  - 6.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กำหนดในราชกิจจานุเบกษา
  - 6.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อดังกล่าว
  - 6.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

6.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธ ไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มี คำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

6.10 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาหรือห้ามทำสัญญาตามที่ คณะกรรมการนโยบายกำหนด

ผู้เสนอราคาที่เป็นผู้เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการกิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้ผู้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วน คุณสมบัติด้านผลงานก่อสร้าง กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดง เป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้า ทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการ ร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็น ผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับหน่วยงานของรัฐ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่น ข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงาน ก่อสร้างของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็น นิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

6.11 ผู้เสนอราคา ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

6.12 ผู้เสนอราคาต้อง ไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้อง ครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

6.13 ผู้เสนอราคาซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมี มูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

6.14 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตและหรือ ผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งจาก ตัวแทนจำหน่าย

6.15 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นแบบและเอกสารแสดงรายละเอียดการปรับปรุงพื้นที่ของ ห้อง NMR ห้อง Utility และห้อง Training ทั้งงานสถาปัตยกรรม งานระบบไฟฟ้า งานระบบปรับอากาศ พร้อมทั้งมีรายละเอียดของ เฟอร์นิเจอร์ในข้อ 8 ให้ครบถ้วน

7 ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดของพัสดุ รายการ เครื่องนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโตรมิเตอร์ (NMR)

ขนาด 500 MHz จำนวน 1 ชุด

เป็นเครื่องวิเคราะห์โครงสร้างของสารด้วยสนามแม่เหล็กความถี่คลื่นวิทยุ เครื่องประกอบด้วยชุดแม่เหล็กแบบ ตัวนำยิ่งยวด (Superconducting Magnet) ชุดระบบสเปกโตรมิเตอร์ (Spectrometer) ตัวเครื่องควบคุมการทำงาน เก็บ ข้อมูล การประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมสำหรับการควบคุม เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้ง อุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- 7.1 ชุดแม่เหล็กแบบตัวนำยิ่งยวด (Superconducting Magnet) มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้ จำนวน 1 ชุด
- 7.1.1 มีตัวนำยิ่งยวดมีขนาดความเข้มสนามแม่เหล็กที่ 11.74 เทสลา (500 MHz) หรือมากกว่า
  - 7.1.2 มีอัตราการลดของสนามแม่เหล็ก (field stability) ไม่เกิน 5 Hz/hr
  - 7.1.3 มีอัตราการสูญเสียของฮีเลียมเหลวที่ 20 °C ไม่เกิน 13 มิลลิตรต่อชั่วโมง
  - 7.1.4 มีการเก็บฮีเลียมเหลวได้ (ระยะการเติมฮีเลียมเหลว) ไม่น้อยกว่า 150 วัน
  - 7.1.5 มีระบบป้องกันสนามแม่เหล็กไม่ให้แผ่รังสีออกสู่ภายนอก โดยมีระยะปลอดภัยจากสนามแม่เหล็กวัดที่ความเข้มระดับ 5 Gauss วัดจากกึ่งกลางของแม่เหล็ก ตามแนวแกนนอนในระยะไม่เกิน 0.6 เมตร และตามแนวแกนตั้งในระยะไม่เกิน 1.20 เมตร
  - 7.1.6 มี Cryoshims (Superconducting Shims) อยู่ภายใน ได้แก่ X, Y, Z, Z<sup>2</sup>, Z<sup>3</sup>, XZ, YZ, XY, Z<sup>2</sup>-Y<sup>2</sup>
  - 7.1.7 ระบบขาค้างแม่เหล็กมีระบบป้องกันลดทอนความถี่รบกวนจากการสั่นไหว โดยสามารถลดทอนป้องกันความถี่ที่มากกว่า 3.8 Hz (ความถี่เรโซแนนซ์ เท่ากับ 2.6 Hz)
  - 7.1.8 มีระบบป้องกันช่วยลดทอนสัญญาณรบกวนจากภายนอกแบบ Electromagnetic Disturbance Suppression (EDS) ที่สามารถกำจัดสัญญาณรบกวนภายนอก (สนามรบกวนทั้งจากแบบ DC และ AC)
  - 7.1.9 มีระบบวัดและแสดงระดับปริมาณของฮีเลียมเหลว และไนโตรเจนเหลว
- 7.2 ชุดระบบสเปกโตรมิเตอร์ (Spectrometer)
- 7.2.1 เครื่องสามารถทำการวิเคราะห์ทดลองได้ทั้งแบบ 1D NMR และ 2D NMR ทั้งในลักษณะของการวิเคราะห์ของนิวเคลียสเดี่ยว และนิวเคลียสผสม เช่น การทดลองแบบเทคนิคของ DEPT, COSY, HMQC, HMBC, HSQC, NOE, NOE Diff, NOESY, TOCSY, ROESY, INADEQUATE หรือเทียบเท่า การวิเคราะห์ค่า Relaxation (T1/T2) ของนิวเคลียสไฮโดรเจน (<sup>1</sup>H) คาร์บอน (<sup>13</sup>C) และนิวเคลียสอื่น ๆ เช่น นิวเคลียสไนโตรเจน (<sup>15</sup>N) นิวเคลียสฟอสฟอรัส (<sup>31</sup>P) และนิวเคลียสฟลูออรีน (<sup>19</sup>F)
  - 7.2.2 ระบบควบคุม (System control) และคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน (NMR workstation) สื่อสารกันแบบ Ethernet Router คอมพิวเตอร์เป็นระบบปฏิบัติการ Windows และสามารถสั่งเปิดและปิดระบบ (power on/off) โดยซอฟต์แวร์ได้ และในระบบควบคุมมี hard disk ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB
  - 7.2.3 มีความถี่ในการทำงานที่ 500 MHz
  - 7.2.4 ระบบควบคุมความถี่ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ แต่ละช่องสัญญาณมีความถี่ในการทำงานไม่น้อยกว่าช่วง 5-535 MHz หรือมากกว่า และแต่ละช่องสัญญาณทำงานเป็นอิสระจากกันโดยสมบูรณ์ทั้งโปรแกรมพัลส์ (pulse programmer) ภาคส่งสัญญาณ (transmitter) และภาครับสัญญาณ (receiver) รวมถึงสามารถทำงานในแบบ Multi-Receive capability
  - 7.2.5 ภาครับสัญญาณทั้งหมดเป็นแบบดิจิทัล (digital receiver) ที่มีส่วนสร้างสัญญาณ (NMR signal generation) อย่างน้อยที่ 960 MSPS และส่วนรับสัญญาณ (NMR signal detection) อย่างน้อยที่ 240 MSPS (Mega sample points per second)
  - 7.2.6 การสร้างและการจับสัญญาณ (signal generation and detection) ของภาครับสัญญาณใช้ค่าความถี่ intermediate frequency ที่สูงไม่น้อยกว่า 1.85 GHz



หจก  
 ยาน  
 อหจก  
 ๒๐๑๖

- 7.2.7 ระบบควบคุมความถี่วิทยุ (RF Channel) มีการทำงานพร้อมกัน (Simultaneous setting) ทุกพารามิเตอร์ ทั้งความถี่ เฟส และขนาด (frequency, phase, amplitude) ไม่นเกิน 12.5 ns หรือต่ำกว่า (โดยต้องไม่ใช่เป็น ค่าเวลาที่กำหนดแบบทีละพารามิเตอร์ (sequential setting))
- 7.2.8 ระบบการควบคุม tuning และ matching เป็นแบบอัตโนมัติ
- 7.2.9 สามารถควบคุมอุณหภูมิผ่านซอฟต์แวร์ โดยวัดอุณหภูมิภายในสารตัวอย่างแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง และแสดงอุณหภูมิแท้จริงของสารตัวอย่าง และสเปกตรัมที่ได้ให้ผลการทดลองที่ถูกต้องไม่ผิดพลาด หรือคลาดเคลื่อนเนื่องจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนไป
- 7.2.10 อุปกรณ์ขยายส่งคลื่นพลังงานความถี่ (RF Amplifier) แบบช่วงกว้าง (broadband) ประกอบด้วย
- 7.2.10.1 ระบบการขยายสัญญาณพลังงานความถี่ สามารถส่งกำลัง (RF power) ไม่น้อยกว่า 100 Watt อย่างต่อเนื่องสูงสุดไม่น้อยกว่า 25 (CW max) โดยมีช่วงความถี่ (Frequency range) ไม่น้อยกว่า 180-600 MHz
- 7.2.10.2 ระบบการขยายสัญญาณพลังงานความถี่ สามารถส่งกำลัง (RF power) ไม่น้อยกว่า 500 Watt อย่างต่อเนื่องสูงสุดไม่น้อยกว่า 50 (CW max) โดยมีช่วงความถี่ (Frequency range) ไม่น้อยกว่า 15-600 MHz
- 7.2.11 ระบบขยายสัญญาณภาครับ (Preamplifier) ใช้เทคโนโลยีแบบ GaAs Transistor
- 7.2.11.1 สำหรับนิวเคลียส  $^1\text{H}/^{19}\text{F}$  มี RF power ไม่น้อยกว่า 4 kW peak และมีค่าสัญญาณรบกวน (noise) ไม่นเกิน 1dB
- 7.2.11.2 สำหรับนิวเคลียส  $^{109}\text{Ag}-^{19}\text{F}$  หรือ  $^{13}\text{C}$  มี RF power ไม่น้อยกว่า 500 W peak และมีค่าสัญญาณรบกวน (noise) ไม่นเกิน 1.4 dB
- 7.2.11.3 สำหรับนิวเคลียส  $^2\text{H}$  มี RF power ที่ไม่น้อยกว่า 500 W peak และมีค่าสัญญาณรบกวน (noise) ไม่นเกิน 1.4 dB
- 7.2.12 ชุดอุปกรณ์หัววัดสัญญาณนิวเคลียส แบบช่วงความถี่กว้าง (Broadband) รายละเอียดดังนี้ จำนวน 1 ชุด
- 7.2.12.1 สามารถใช้งานกับหลอด NMR ขนาด 5 มิลลิเมตร โดยออกแบบให้มีความไวต่อการวัด สัญญาณนิวเคลียส (observe) ตั้งแต่  $^{15}\text{N}$  ถึง  $^{31}\text{P}$  และ  $^{19}\text{F}$  และเหมาะกับการวัดและการส่ง สัญญาณเพื่อลดทอนสัญญาณของนิวเคลียส  $^1\text{H}$  (observe/decoupling)
- 7.2.12.2 สามารถทำการทดลองวัดแบบ  $^{19}\text{F}$  observe พร้อมกับการ  $^1\text{H}$  decoupling ได้ และทำการ ทดลองแบบ 2D-NMR ของ  $^1\text{H}/^{19}\text{F}$  spectroscopy ได้
- 7.2.12.3 มีระบบการชดเชยสนามแม่เหล็กด้วยการตรวจจับสัญญาณ  $^2\text{H}$  และมีการทำงานแบบ เกรเดียนท์ในแนวแกน Z ที่มีค่าความเข้มสูงสุด (Gradient Strength) ไม่น้อยกว่า 50 G/cm และมีค่าการกลับมาของเกรเดียนท์ที่ 95 เปอร์เซ็นต์ (Gradient recovery time at 95%) ไม่นเกิน 100 ไมโครวินาที
- 7.2.12.4 ความไวต่อสัญญาณ (Signal/Noise) ในแต่ละนิวเคลียส มีค่าอย่างน้อย ดังนี้
- $^1\text{H}$  sensitivity  $\geq 730:1$  (0.1% Ethylbenzene, over 200 Hz noise)
  - $^{19}\text{F}$  sensitivity  $\geq 550:1$  (TFT sample, with  $^1\text{H}$  decoupling, 1 ppm noise)
  - $^{31}\text{P}$  sensitivity  $\geq 180:1$  (TPP in Acetone-D6, 5 ppm noise)



Handwritten signature and text in Thai script, including the name 'ดร. ชัยวัฒน์' and other illegible characters.

- $^{13}\text{C}$  sensitivity  $\geq 275:1$  (ASTM; 5 ppm noise; LB=3.7 Hz;) หรือ  $\geq 250:1$  (ASTM; 40 ppm noise; LB=3.5 Hz;)
- $^{13}\text{C}$  sensitivity  $\geq 300:1$  (10% EB; 40 ppm noise; LB=0.3 Hz, with  $^1\text{H}$  decoupling, 1 ppm noise)  
หรือ  $\geq 345:1$  (10% EB; 5 ppm noise; LB=0.1 Hz, with  $^1\text{H}$  decoupling, 1 ppm noise)
- $^{15}\text{N}$  sensitivity  $\geq 40:1$  (90% Formamide in DMSO-D6, 2 ppm noise)

7.2.12.5 มีระบบการปรับ tuning และ matching แบบอัตโนมัติ โดยชิ้นส่วนรวมอยู่ในส่วนหัววัด สัญญาณได้ระบบแม่เหล็ก

7.2.12.6 สามารถรองรับการทดลองแบบปรับอุณหภูมิได้เป็นช่วงกว้าง -150 ถึง 150 องศาเซลเซียส (ทั้งนี้ อุณหภูมิในการทดลองขึ้นกับอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ควบคุมอุณหภูมิ)

7.2.13 ชุดอุปกรณ์หัววัดสัญญาณนิวเคลียสที่ขดลวดวัดสัญญาณและชุดขยายสัญญาณ (RF coil & preamplifier) ทำงานภายใต้ความเย็นจัดของไนโตรเจนเหลว รายละเอียดดังต่อไปนี้ จำนวน 1 ชุด

7.2.13.1 สามารถใช้งานกับหลอด NMR ขนาด 5 มิลลิเมตร โดยออกแบบให้มีความไวต่อการวัดสัญญาณนิวเคลียส (observe) แบบเป็นช่วงกว้างตั้งแต่  $^{15}\text{N}$  ถึง  $^{31}\text{P}$  และ  $^{19}\text{F}$  และมีการออกแบบให้เหมาะกับการวัดและการส่งสัญญาณเพื่อลดทอนสัญญาณของนิวเคลียส  $^1\text{H}$  (observe/decoupling) และสามารถปรับเพื่อวัดนิวเคลียส  $^{19}\text{F}$  ได้

7.2.13.2 ความไวต่อสัญญาณ (Signal/Noise) อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- $^1\text{H}$  sensitivity  $\geq 1350:1$  (0.1% Ethylbenzene, over 200 Hz noise)
- $^{19}\text{F}$  sensitivity  $\geq 1200:1$  (TFT sample)
- $^{31}\text{P}$  sensitivity  $\geq 410:1$  (0.0485M TPP in Acetone-D6)
- $^{13}\text{C}$  sensitivity  $\geq 750:1$  (ASTM, 40% p-dioxane, 60% C6D6)
- $^{15}\text{N}$  sensitivity  $\geq 80:1$  (90% Formamide in DMSO-D6)

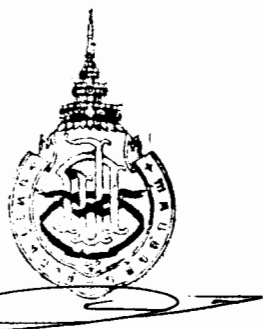
7.2.13.3 มีระบบขดลวดที่ใช้ในการทำงานแบบเกรเดียนท์ในแนวแกน Z และมีค่าความเข้มสนาม เกรเดียนท์ (Gradient Strength) ที่ไม่น้อยกว่า 60 G/cm และมีค่าการกลับมาของเกรเดียนท์ที่ 90 เปอร์เซ็นต์ (Gradient recovery time at 90%) ไม่นเกิน 100 ไมโครวินาที

7.2.13.4 มีระบบการปรับ tuning และ matching แบบอัตโนมัติ (Automatic tuning and matching) โดยชิ้นส่วนรวมติดตั้งประกอบอยู่กับส่วนหัววัดสัญญาณได้ระบบแม่เหล็ก

7.2.13.5 สามารถทำการทดลองแบบปรับอุณหภูมิได้ในช่วง -40 ถึง +80 องศาเซลเซียส

7.2.13.6 มีการออกแบบให้มีการดูแลรักษาที่ต่ำ โดยมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง

7.2.13.7 มีอุปกรณ์ประกอบได้แก่ ชุดควบคุมการทำงาน และถังไนโตรเจนเหลวขนาด 100 ลิตร (โดยไม่ใช่ระบบการอัดอากาศของก๊าซฮีเลียม (helium compressor) ไม่มีระบบน้ำหล่อเย็น (water chiller) ไม่มีระบบหัวเย็นจัด (cold head))



นางกฤษณา

กฤษณา

กฤษณา

กฤษณา

กฤษณา



7.3 การควบคุมการทำงาน เก็บข้อมูล การประมวลผลต่างๆ (NMR EXPERIMENTATIONS, SOFTWARE AND DATA SYSTEM) จำนวน 1 ชุด

7.3.1 NMR Workstation ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows operation system (64 bit) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง (license)

7.3.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ NMR Workstation มีโปรเซสเซอร์ไม่ต่ำกว่า Intel Xeon Quad Core, 3.4 GHz มีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 16 GB หรือดีกว่า มีฮาร์ดดิสก์ความจุไม่น้อยกว่า 1TByte พร้อม DVD+/-RW drive; 2 Ethernet adapters, keyboard และ mouse จำนวน 2 ชุด (โดยชุดคอมพิวเตอร์ที่หนึ่งใช้ในการทำการทดลอง และคอมพิวเตอร์ชุดที่สองเน้นใช้ในการวิเคราะห์ผล)

7.3.3 จอคอมพิวเตอร์เป็นแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว พร้อมพรินเตอร์ขาวดำแบบ Laser printer สำหรับกระดาษ A4 จำนวนอย่างละ 2 ชุด

7.3.4 คอมพิวเตอร์ ชุดซอฟต์แวร์ต่างๆ ต้องสามารถทำงานร่วมกับ NMR Spectrometer ได้อย่างสมบูรณ์ และใช้งานง่าย ด้วยรูปแบบ platform เดียวกัน

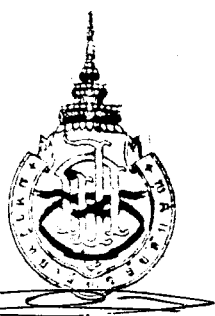
7.3.5 ชุดซอฟต์แวร์หลัก สำหรับควบคุมการทำงานของ NMR ทั้งในการควบคุมการทำงานของสเปกโตรมิเตอร์ acquisition, processing, analyzing โดยมี function การทำงานต่างๆ ครบถ้วน มีการทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Windows® ด้วยรูปแบบของซอฟต์แวร์ที่มีการออกแบบให้ใช้งานง่ายแบบ Flow user interface หรือแบบ Graphical user interface ที่ใช้ในการทำงานแบบอัตโนมัติทั้งส่วนการทดลองและเปลี่ยนผลการทดลองเป็นสเปกตรัม (fully automated acquisition and processing), มีชุด Biotools ช่วยแนะนำสำหรับการทำงานกับ Biomolecule, มีฟังก์ชัน Non-Uniform Sampling (NUS) โดยจะติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์หลัก ชุดที่หนึ่งสำหรับควบคุมสเปกโตรมิเตอร์ และชุดที่สอง สำหรับงานวิเคราะห์ผล (processing) มีคุณสมบัติคือ

7.3.5.1 การทำงานแบบอัตโนมัติอย่างสมบูรณ์ด้วยรูปแบบ ICON click ทั้ง acquisition และ processing

- รองรับ Multi-user , ใช้เพียงการคลิกในการสร้าง NMR experiment ( 1-click experiment setup)
- สร้างงานแบบซ้ำๆ ได้ Experiment duplication, iteration
- ระบบ Lock, shim, tuning/matching control แบบอัตโนมัติ
- ระบบควบคุมอุณหภูมิแบบอัจฉริยะ Intelligent temperature handling
- สามารถปรับให้ใช้แบบ “view-only” ในส่วนหลักของซอฟต์แวร์ได้ (Regulate access for “view-only” monitoring)

7.3.5.2 NMR data evaluation มีความสามารถรองรับการทำงานต่างๆ เช่น

- การแปลงฟูเรียร์ (Fourier transform), การปรับเฟส ปรับความถูกต้องของเส้นฐานของสเปกตรัม (phase correction, baseline correction) การแปลงแบบฮิลเบิร์ต (Hilbert transform)
- การอ่านค่าความถี่ของแต่ละสเปกตรัมทั้งแบบอัตโนมัติและการทำงานอินเตอร์แอคทีฟ (Interactive and automatic peak picking and integration), การใช้การลากและปล่อยข้อมูล



นางสาว กิ่ง  
กชช  
491  
9411/25  
No. 205

เพื่อแสดงสเปกตรัม (Drag & drop data) มาจาก Windows explorer ได้, สามารถส่งออกข้อมูลเป็นรูปภาพ ในรูปแบบ เช่น .png, jpg หรือ pdf ได้

- สามารถแสดงข้อมูลแบบ multiple data/window ได้แบบ ไม่จำกัด
- ทำงานแปลงผลการทดลองของ Dossy diffusion ได้

#### 7.3.5.3 Structure analysis เช่น

- การวิเคราะห์ค่า relaxation (T1/T2) โดยมี work-flow ช่วยในการวิเคราะห์
- การทำค็อกอนไวลูชั่น เช่น แบบ Gaussian, Lorentzian
- การอ่านค่ามัลติเพลตของสเปกตรัมทั้งแบบอัตโนมัติและการทำงานอินเตอร์แอคทีฟ (Interactive and automatic multiplet analysis)

7.3.5.4 ชุดซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางเคมีค่านาไมกส์ เช่น Kinetics (reaction monitoring), diffusion, T1, T2, T1-rho, Cross polarization, Redor เป็นต้น โดยมีความสามารถในการจัดการข้อมูลได้จำนวนมากทั้งข้อมูลแบบ 1D/2D, pseudo 2D ทำให้ติดตามการเปลี่ยนแปลง (peak tracking) เป็นไปได้ง่าย และสามารถการทำ fit ข้อมูลแบบอัตโนมัติและเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมได้

7.3.5.5 มีการทำงานแบบ Non-Uniform Sampling (NUS) ได้ หรือเทียบเท่า

7.3.5.6 ฐานองค์ความรู้ทางด้าน NMR ผ่านรูปแบบเว็บ (NMR Encyclopedia ผ่าน Web browser) เช่น แนะนำการทดลอง NMR ต่างๆ, การแนะนำพัลส์โปรแกรมต่างๆ

7.3.6 ชุดซอฟต์แวร์เพิ่มเติม สำหรับช่วยในงานวิเคราะห์หาโครงสร้างของสารโมเลกุลเล็ก (Small molecules structure elucidation) เช่น งานด้านสารอินทรีย์ (natural products) หรือการค้นหายา (drug discovery) มีคุณสมบัติได้แก่

- มีการแนะนำในการวิเคราะห์ ในหลายๆขั้นตอนแบบอัตโนมัติ (Automates many necessary analysis and interpretation steps) และมี assisted workflow ช่วยในการวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ
- มีการวิเคราะห์ผล spectra อัตโนมัติ พร้อมแปลและแสดงผลเป็น correlation table
- แนะนำโครงสร้างและจัดอันดับให้ ตามค่า chemical shift predictions
- ทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์หลักที่ใช้ในการทำงานและทดลอง NMR ได้แบบ seamless integration

7.3.7 ชุดซอฟต์แวร์เพิ่มเติม ในการวิเคราะห์ข้อมูลและ workflow streamlining เพื่อเพิ่มความสามารถสำหรับงานในคุณสมบัติต่างๆ ได้แก่

- Designed for NMR end-users, automatically analyzes different types of NMR experiments. Automatic analysis for 1D/2D เช่น 1D/1H and 1H/13C HSQC.
- Conduct consistency assessment between structure and spectra and concentration. Complete spectral assignment and concentration determinations
- ทำงานร่วมกับเครื่องขณะทำการทดลองได้ แบบ seamless ทำให้เครื่องช่วยตัดสินใจแบบอัตโนมัติในการทดลองแบบอื่นๆต่อไป
- ทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์หลักที่ใช้ในการทำงานและทดลอง NMR ได้



หมวก นิสิต  
5/5/20  
ยง  
ชวลิต  
อ. อ. อ.

- มีการรายงานผลที่ง่ายต่อการสร้างเพียงการ click เช่น รายงานผลแบบละเอียดด้านข้อมูล consistency, concentration, assignment table, sample purity เป็นต้น

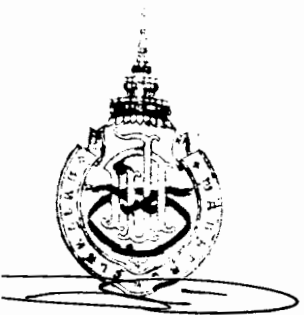
7.3.8 ชุดซอฟต์แวร์เพิ่มเติม ที่ออกแบบมาให้มีความสามารถในการช่วยทำงานอย่างหลากหลายตามลักษณะงานของแอปพลิเคชันที่ต้องการ เพื่อพัฒนาเป็นวิธีการในแต่ละโครงการได้อย่างครบถ้วนในด้านใดด้านหนึ่ง มีคุณสมบัติได้แก่

- มีการออกแบบให้รองรับต่อการทำงานกับสารตัวอย่างทั้งแบบ Pure compound (pure material) และแบบ Mixtures
- มีการออกแบบให้รองรับต่อการทำงานกับสารตัวอย่างหลากหลายประเภท เช่น Metabolomics, Botanical extracts, Dietary supplements, polymer, APIs, Finished pharmaceutical products เป็นต้น
- มีการออกแบบให้รองรับต่อการทำงานที่ครอบคลุมทั้งงานด้าน Identification, Quantification, Classification ที่มี Chemometrics, Outliers, Customization รวมทั้ง Reporting เป็นต้น
- มีออกแบบให้ทำการแสดงผลและวิเคราะห์หาปริมาณองค์ประกอบตามที่ต้องการได้
- ซอฟต์แวร์มี Spectral Databases ที่ประกอบไปด้วยฐานข้อมูลสารประกอบมากกว่า 170 compounds ที่มีสเปกตรัมทั้ง 1D และ 2D รวมถึง residual solvents และสารอินทรีย์พื้นฐาน และอนุญาตให้ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล (database) ของตนเองตามงานวิจัยหรือโครงการต่างๆ
- มีเครื่องมือทางสถิติ เช่น SIMCA, PCA ที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่าง รวมทั้งการทำ classification, outliers เป็นต้น
- มีฟังก์ชันการวิเคราะห์เพื่อคาดการณ์ปริมาณสารที่ต้องการในสารตัวอย่างรวมได้
- ผู้ใช้สามารถพัฒนาวิธีการเพื่อตอบโจทย์ทั้งด้านปริมาณและการบ่งชี้ทางด้านเมทาโบโลมิกส์ ทั้งแบบ targeted และ non-targeted ได้
- สามารถใช้พัฒนาเป็นวิธีการแบบหาค่าตอบอัตโนมัติในงานโพลีเมอร์ได้ เช่น รายงานผลปริมาณแบบอัตโนมัติของ Polyvinyl Alcohol กับ Polyvinyl Acetate เป็นต้น
- สามารถใช้พัฒนาเป็นวิธีการเพื่อวิเคราะห์ Raw material screening แบบอัตโนมัติได้ตามลักษณะงานที่ต้องการ เช่น QC Pass/Fail report, user-defined quantification เป็นต้น
- มีตัวอย่างโมเดลกับสารตัวอย่างที่ใช้ชุดซอฟต์แวร์นี้ที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่น่าเชื่อถือ
- มีระบบอัตโนมัติในการตรวจสอบระบบการทำงานของเครื่อง แบบ fully automated performance validate และ Instrument optimization เพื่อรองรับการทำงานภายใต้ความต้องการแบบ GLP ได้

อุปกรณ์และส่วนประกอบอื่น ๆ

7.4.1 ระบบควบคุมอุณหภูมิ โดยทำงานควบคุมเหนืออุณหภูมิห้อง โดยรวมถึงชุดอุปกรณ์ประกอบในการทำงาน มีการควบคุมความเสถียรได้ดี ที่ไม่เกิน 0.1 เคลวิน ผ่านซอฟต์แวร์ควบคุม

7.4.2 ชุดอุปกรณ์ในการควบคุมอุณหภูมิที่ต่ำกว่าอุณหภูมิห้อง รวมถึง ถังไนโตรเจนเหลวขนาด 26 ลิตร หรือมากกว่า พร้อมชุดสายถ่ายไนโตรเจน โดยสามารถควบคุมและทำงานให้อุณหภูมิต่ำสุด -100 องศาเซลเซียส



นพด นิส  
วิศ  
495  
/

24

- 7.4.3 ชุดเครื่องสร้างลมอากาศอัดแรงดัน แบบไม่ใช้น้ำมัน โดยมีระบบทำให้อากาศแห้งติดตั้งประกอบ มีการออกแบบให้เก็บเสียง แรงดันทำงานได้ที่ 7 บาร์ (bar) และสร้างลมได้ ไม่น้อยกว่า 240 ลิตรต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง
- 7.4.4 เครื่องสำรองไฟ แบบ True online UPS สำหรับเครื่องมือทั้งระบบ สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที จำนวน 1 ชุด
- 7.4.5 ถังไนโตรเจนแบบมีล้อเคลื่อนย้ายได้สะดวก พร้อมวาล์วนิรภัยตามมาตรฐานความปลอดภัย ขนาดไม่น้อยกว่า 90 ลิตร จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ถัง
- 7.4.6 ระบบจัดการส่งสารตัวอย่างอัตโนมัติ (Sample automation) สามารถบรรจุตัวอย่างได้อย่างน้อย 24 สารตัวอย่าง มีการทำงานแบบสุ่ม (Random access) และสามารถควบคุมการทำงานได้จากคอมพิวเตอร์ พร้อมชุดที่ใส่หลอดสารตัวอย่าง (spinner) จำนวน 24 ชิ้น หรือมากกว่า
- 7.4.7 หลอด NMR ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 mm จำนวน 10 โหล
- 7.4.8 ตัวทำละลายสำหรับใช้วิเคราะห์ NMR
- |  |       |    |     |
|--|-------|----|-----|
| 7.4.8.1 Acetone (CD <sub>3</sub> COCD <sub>3</sub> ) | จำนวน | 6  | ขวด |
| 7.4.8.2 Benzene (C <sub>6</sub> D <sub>6</sub> )     | จำนวน | 3  | ขวด |
| 7.4.8.3 Chloroform (CDCl <sub>3</sub> )              | จำนวน | 12 | ขวด |
| 7.4.8.4 Deterium (D <sub>2</sub> O)                  | จำนวน | 6  | ขวด |
| 7.4.8.5 Methanol (CD <sub>3</sub> OD)                | จำนวน | 6  | ขวด |
| 7.4.8.6 Methylsulfoxide (d <sub>6</sub> -DMSO)       | จำนวน | 6  | ขวด |
| 7.4.8.7 Pyridine (C <sub>5</sub> D <sub>5</sub> N)   | จำนวน | 3  | ขวด |
| 7.4.8.8 Tetramethyl silane, TMS                      | จำนวน | 1  | ขวด |
- 7.4.9 ชุดอุปกรณ์สำหรับเติมฮีเลียมเหลว จำนวน 1 ชุด
- 7.4.10 ชุดอุปกรณ์สำหรับเติมไนโตรเจนเหลว จำนวน 1 ชุด
- 7.4.11 อุปกรณ์ ก่อเครื่องมือบำรุงรักษาที่จำเป็น จำนวน 1 ชุด



นพดล ธีระ

4954

งานพิมพ์

Re dm

## 8 งานปรับปรุงพื้นที่

พื้นที่ที่ปรับปรุงทั้งหมดแบ่งออกเป็น 3 ห้อง ได้แก่ ห้อง NMR ห้อง Utility และห้อง Training ให้มีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้งาน โดยงานปรับปรุงพื้นที่แบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

8.1 งานสถาปัตยกรรม โดยมีลักษณะงานตามแบบแปลน ซึ่งขนาดของห้องอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อยตามขนาดของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องติดตั้ง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้คุมงานก่อนดำเนินการ

8.1.1 งานรื้อถอนประตู

8.1.2 งานรื้อถอนฝ้าเพดานและโคมไฟ

8.1.3 งานรื้อถอนกระเบื้องยาง

8.1.4 งานเจาะช่องประตูขนาด 1.20 x 2.10 m

8.1.5 งานประตูบานเลื่อน D1 และ D1A ประกอบด้วยการติดตั้งวงกบและประตูบานเลื่อนเดี่ยว วัสดุกรอบอลูมิเนียม กระจกนิรภัยเทมเปอร์ (Tempered Glass) หนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร ขนาดประตู

1.20 x 2.10 เมตร พร้อมอุปกรณ์กุญแจล็อกและโซ้ค้อฟสไลด์เปิด-ปิด พร้อมติดตั้งเครื่องสแกน  
ลายนิ้วมือที่ประตู D1

8.1.6 งานประตูบานเลื่อน D2 และ D2A ประกอบด้วยการติดตั้งวงกบและประตูบานเลื่อนเดี่ยว วัสดุกรอบ  
อลูมิเนียม กระงกนิรภัยเทมเปอร์ (Tempered Glass) หนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร ขนาดประตู  
1.50 x 2.10 เมตร พร้อมอุปกรณ์กุญแจล็อกและโซ้ค้อฟสไลด์เปิด-ปิด พร้อมติดตั้งเครื่องสแกน  
ลายนิ้วมือที่ประตู D2A

8.1.7 งานฝ้าเพดานฉาบเรียบ ทำจากยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบทนความชื้น หนาอย่างน้อย 9 มิลลิเมตร ขนาด 1.20  
x 2.40 เมตร ชนิดฉาบรอยต่อเรียบ โดยใช้ปูนพลาสติกสำหรับฉาบแผ่นยิปซัม และใช้เทปทำรอยต่อให้  
เรียบ การฉาบรอยต่อ ต้องปิดไม่ให้เห็นรอยหัวตะปู ใช้กระดาษทรายขัดส่วนที่ตัดให้เรียบร้อย หรือส่วน  
ที่เป็นรอยต่อโครงฝ้าเพดานเหล็กชุบสังกะสี มาตรฐานเทียบเท่า JIS C 3302/79, ASTM A  
446, A 252 ระบบ SELF LOCK ความหนาไม่น้อยกว่า 0.7 มิลลิเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 38 มิลลิเมตร  
วางระยะตัวหัวโครง ทุกระยะ 1 เมตร ตัวโครงยึดฝ้าต้องระยะห่างกันทุกระยะ 40 เซนติเมตร ตัวโครง  
คร่าวเหล็กจะต้องยาวอย่างน้อย 4 เมตร โดยไม่มีรอยต่อ และให้ติดตั้งตามกรรมวิธีของผู้ผลิตและการ  
ติดตั้งต้องติดตั้งด้วยฝีมือประณีต โดยช่างผู้ชำนาญงาน พร้อมทำช่องเพื่อบำรุงรักษา

8.1.8 งานปรับปรุงพื้น จะต้องปรับระดับพื้นให้เหมาะสมก่อนปูพื้นด้วย Epoxy ชนิด Self-Leveling ที่มีสาร  
ป้องกันความชื้น หนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร เพื่อไม่ทำให้เกิดพื้นต่างระดับจากพื้นอาคารปกติ

8.1.9 งานทาสีฝ้าเพดานและผนังห้อง มีการทาสีรองพื้นก่อน 1 ครั้ง ก่อนทาสีน้ำอะคริลิกที่มีคุณสมบัติกันรา  
และกันความชื้น จำนวน 2 ครั้ง

## 8.2 งานระบบไฟฟ้า

8.2.1 งานติดตั้งโคมไฟชนิดฝังฝ้าเพดานแบบหลอด LED

8.2.2 งานระบบไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ

8.2.3 จุดสลับการทำงานเครื่องปรับอากาศ

## 8.3 งานระบบปรับอากาศ

8.3.1 ห้อง Utility ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 12,000 BTU จำนวน 1 ชุด

8.3.2 ห้อง NMR ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU จำนวน 2 ชุด  
พร้อมชุดควบคุมการทำงานในข้อ 8.2.3 ให้ทำงานสลับกันแบบอัตโนมัติทุก 6 ชั่วโมง

8.3.3 ห้อง Training ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 34,000 BTU จำนวน 1 ชุด

## 8.4 งานเฟอร์นิเจอร์

8.4.1 ชุดโต๊ะทำงาน ผลิตจากไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด (Particle Board) หนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย  
เมลามีน (Melamine Resin Film) ปิดขอบด้วย PVC ประกอบด้วย โต๊ะทำงาน ที่มีลิ้นชัก 2 ชั้น มีมือจับ  
พร้อมกุญแจล็อกลิ้นชักทั้งชุด (Central Lock) โต๊ะข้างสำหรับใช้งานคอมพิวเตอร์ พร้อมมีถาดวาง  
คีย์บอร์ด และโต๊ะเข้านม จำนวน 2 ชุด

8.4.2 เก้าอี้สำนักงาน ที่มีพนักพิงและที่นั่งขึ้นโครงไม้บุฟองน้ำ หุ้มหนังและผ้าตาข่าย (PU&PVC  
leather/Mesh) พนักพิงสูงรองรับช่วงลำคอและศีรษะ มีที่วางแขนบุฟองน้ำหุ้มหนัง PVC leather มีขา  
ไนลอน พร้อมล้อพลาสติก สามารถโยกเอนและหมุนได้รอบตัว (ระบบโยกทั้งตัว) ปรับความยืดหยุ่น  
การโยกเอนได้ ด้วยถ่วงหมุนเกลียวใต้ที่นั่ง สามารถปรับระดับเก้าอี้ระบบ Gas Lifting และรองรับ  
น้ำหนักได้สูงสุด 100 กิโลกรัม จำนวน 2 ชุด

- 8.4.3 ตู้เก็บเอกสาร โดยตัวตู้ ความสูงไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร และชั้นวางทำด้วยไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน (Melamine Resin Film) ปิดขอบด้วย PVC จำนวน 2 ชุด
- 8.4.4 กระดานไวท์บอร์ด ทำจากกระจกลามิเนท จำนวน 1 ชุด
- 8.4.5 เก้าอี้แบบมีพนักพิง ทำจากพลาสติกโพลีโพรพิลีนเสริมแรง เก้าอี้ผ่านการทดสอบ และรับรองให้ใช้งานในที่สาธารณะ ได้มาตรฐาน EN 16139 และ ANSI/BIFMA x 5.1 ด้านความปลอดภัย ความทนทาน และความมั่นคงแข็งแรง และสามารถเก็บซ้อนกันได้แบบประชิดพื้นที่ จำนวนไม่น้อยกว่า 15 ตัว
- 8.4.6 โต๊ะปฏิบัติการ สำหรับเตรียมตัวอย่าง จัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีที่ใช้เพื่อวิเคราะห์ด้วยเครื่อง NMR จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 8.5 การทำงานที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสภาพพื้นที่ หรือสิ่งก่อสร้างเดิม ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้เกิดความเรียบร้อย และเป็นไปที่ผู้ควบคุมงานกำหนด โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- 8.6 ผู้รับจ้างต้องเก็บความเรียบร้อยของงาน และความสะอาดของบริเวณพื้นที่ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับงานปรับปรุงให้เรียบร้อยก่อนการส่งมอบงานทั้งหมด
- 9 ระบบไฟฟ้าของครุภัณฑ์ บริษัทจะต้องดำเนินการให้สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้าของมหาวิทยาลัย พร้อมมีระบบสายกราวนด์เพื่อป้องกันไฟฟ้ารั่ว โดยใช้วัสดุหรืออุปกรณ์ที่ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือเทียบเท่าสากล และระบบไฟฟ้าเป็นไปตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- 10 บริษัทดำเนินการติดตั้งเครื่องนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรมิเตอร์ทั้งระบบให้ใช้งานได้มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าตามที่ระบุในรายละเอียดลักษณะเฉพาะของเครื่อง รวมถึงในโตรเจนเหลวและฮีเลียมเหลวที่สามารถใช้งานระบบได้ไม่น้อยกว่า 180 วัน
- 11 กำหนดส่งมอบพัสดุภายใน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
- 12 ระยะเวลารับประกันคุณภาพเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบ เป็นเวลา 3 ปี นับจากการติดตั้งสมบูรณ์และผ่านการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- 13 หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ การพิจารณาคูณสมบัติของผู้เสนอราคาในการจัดซื้อครุภัณฑ์พร้อมปรับปรุงห้องและติดตั้ง มหาวิทยาลัยจะใช้หลักเกณฑ์ราคา

#### 14 เงื่อนไขเฉพาะ

- 14.1 มีการฝึกอบรมทั้งภาคทฤษฎีและฝึกปฏิบัติใช้งานเครื่องมือทุกอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ทั้งหมด รวมถึงการดูแลบำรุงรักษาที่จำเป็น ให้แก่เจ้าหน้าที่ของศูนย์เครื่องมือฯ ผู้ใช้งานและผู้ดูแลเครื่องมือจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ รวมถึงให้สามารถสร้างการทดลองเพื่อใช้เป็นระบบการทดสอบสารตัวอย่างได้ และมีการฝึกอบรมซ้ำอีกครั้งหลังใช้งานเครื่อง NMR ไปแล้วไม่น้อยกว่า 180 วัน
- 14.2 การฝึกอบรมทฤษฎีของ NMR การใช้เครื่อง การทำงานของเครื่องมือ และอื่นๆ ให้แก่อาจารย์ นักศึกษา เจ้าหน้าที่ศูนย์เครื่องมือฯ และผู้สนใจทั่วไป ตามที่ศูนย์เครื่องมือฯ แจ้งไป ปีละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 ปี โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 14.3 การฝึกอบรมการใช้ซอฟต์แวร์เพิ่มเติม เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 วัน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถใช้ซอฟต์แวร์เพิ่มเติมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถสร้างการทดลองเพื่อใช้เป็นระบบการทดสอบสารตัวอย่างได้
- 14.4 มีการทำ preventive maintenance ให้ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลาประกัน โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

Handwritten signatures and initials in Thai script, including 'ณัฐพร', 'คุณ', and 'ดร. ธีร'.

14.5 มีการมาเติมฮีเลียมเหลวให้เมื่อเครื่องต้องการตลอดระยะเวลารับประกัน 3 ปี โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

#### 15 เงื่อนไขการตรวจรับพัสดุ

15.1 ผู้ขายต้องจัดหาผู้ชำนาญการและจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และอื่น ๆ เพื่อใช้ในการสาธิตและทดสอบการทำงานของเครื่องตามที่กำหนดไว้ในคุณสมบัติเฉพาะ โดยมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ไม่ต้องจัดหาเพิ่มเติม และผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

15.2 เกณฑ์การตัดสินเมื่อตรวจสอบแล้วเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดทุกรายการ จึงถือว่าผ่านการตรวจรับ

#### 16 เงื่อนไขทั่วไป

16.1 ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและเป็นของแท้จากผู้ผลิตไม่ได้มีการถอดหรือใส่ชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งเข้าไป

16.2 ในการส่งมอบครุภัณฑ์ หากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายหรือมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ ให้ผู้ขายเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับมหาวิทยาลัยโดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ

16.3 ผู้ขายต้องจัดให้มีการสาธิตและสอนการใช้งานพร้อมทั้งการบำรุงรักษาที่ถูกต้องให้แก่พนักงาน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ที่เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้

16.4 ผู้ขายจะต้องมีขั้นตอนการใช้งานและบำรุงรักษา ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษฉบับย่ออย่างละ 1 เล่ม/เครื่อง (เคลือบพลาสติก)

16.5 ผู้ขายจะต้องมีขั้นตอนการใช้งานและบำรุงรักษา ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษฉบับสมบูรณ์อย่างละ 1 เล่ม/เครื่อง

16.6 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษฉบับสมบูรณ์ จำนวน 1 เล่ม/เครื่อง

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ขอสงวนสิทธิ์การลงนามในสัญญาต่อเมื่อได้รับการจัดสรรงบประมาณจากรัฐบาลประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2562 เรียบร้อยแล้ว

นาย 17

คุณ

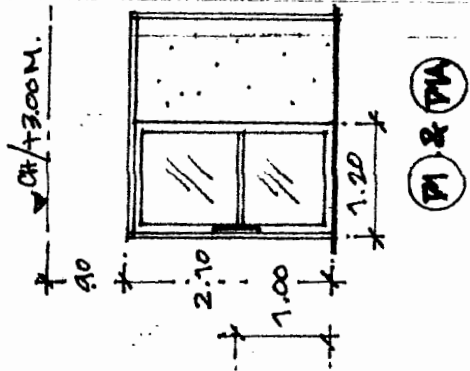
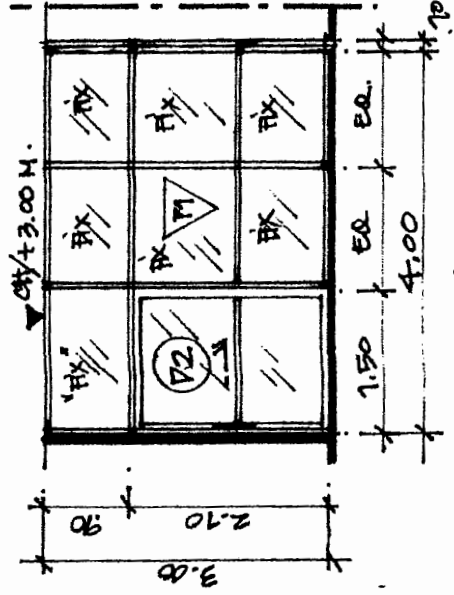
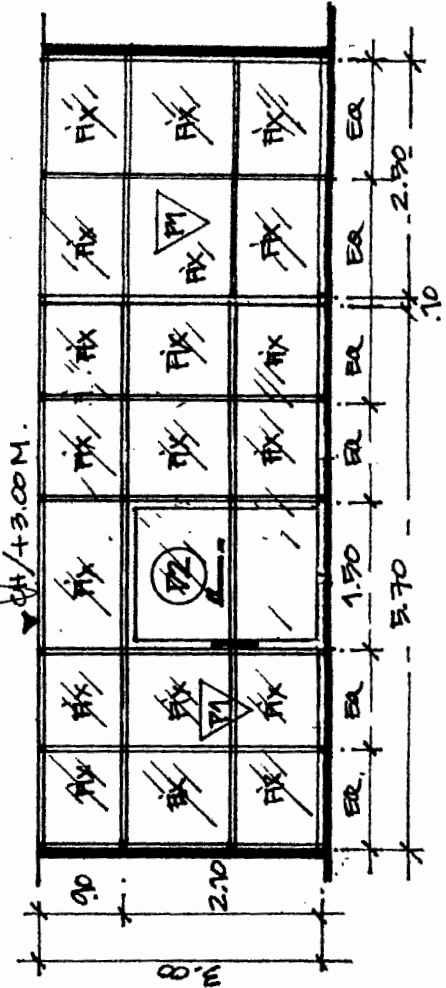
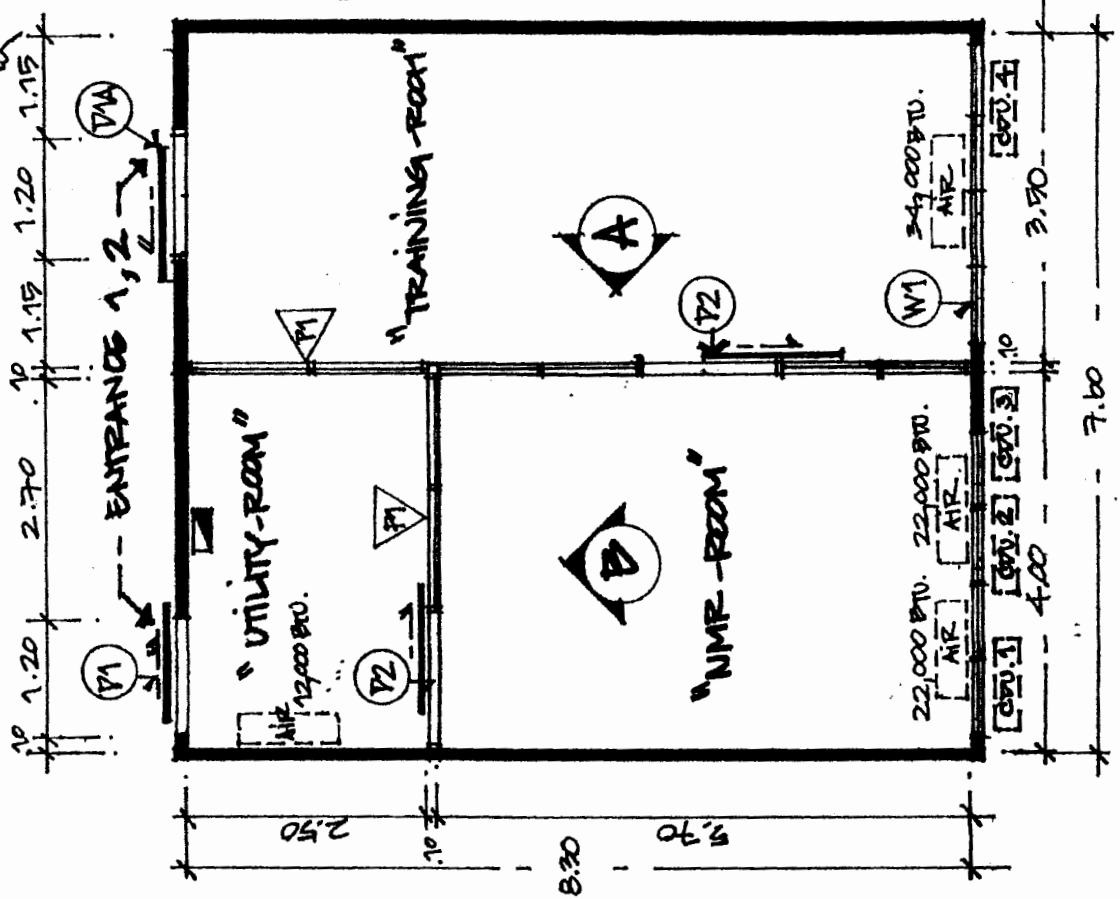
คุณ

คุณ

คุณ



Handwritten notes and arrows pointing to the entrance area of the floor plan, including the word "ENTRANCE" and other illegible scribbles.

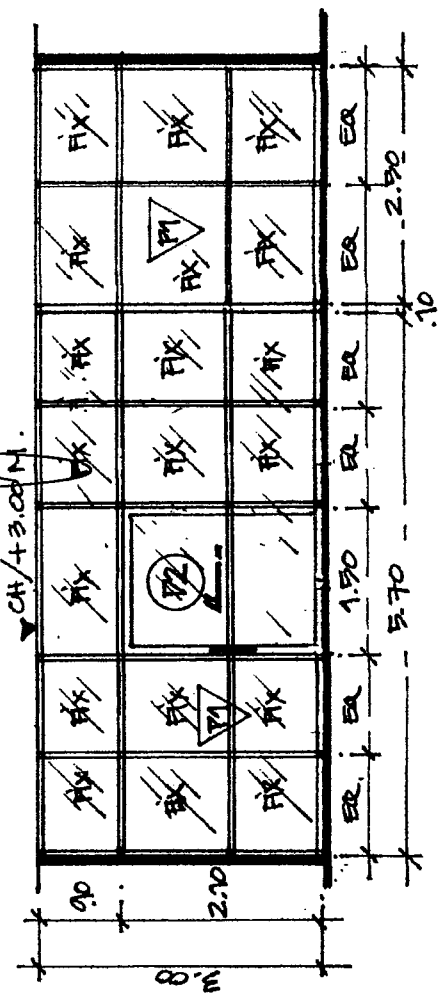
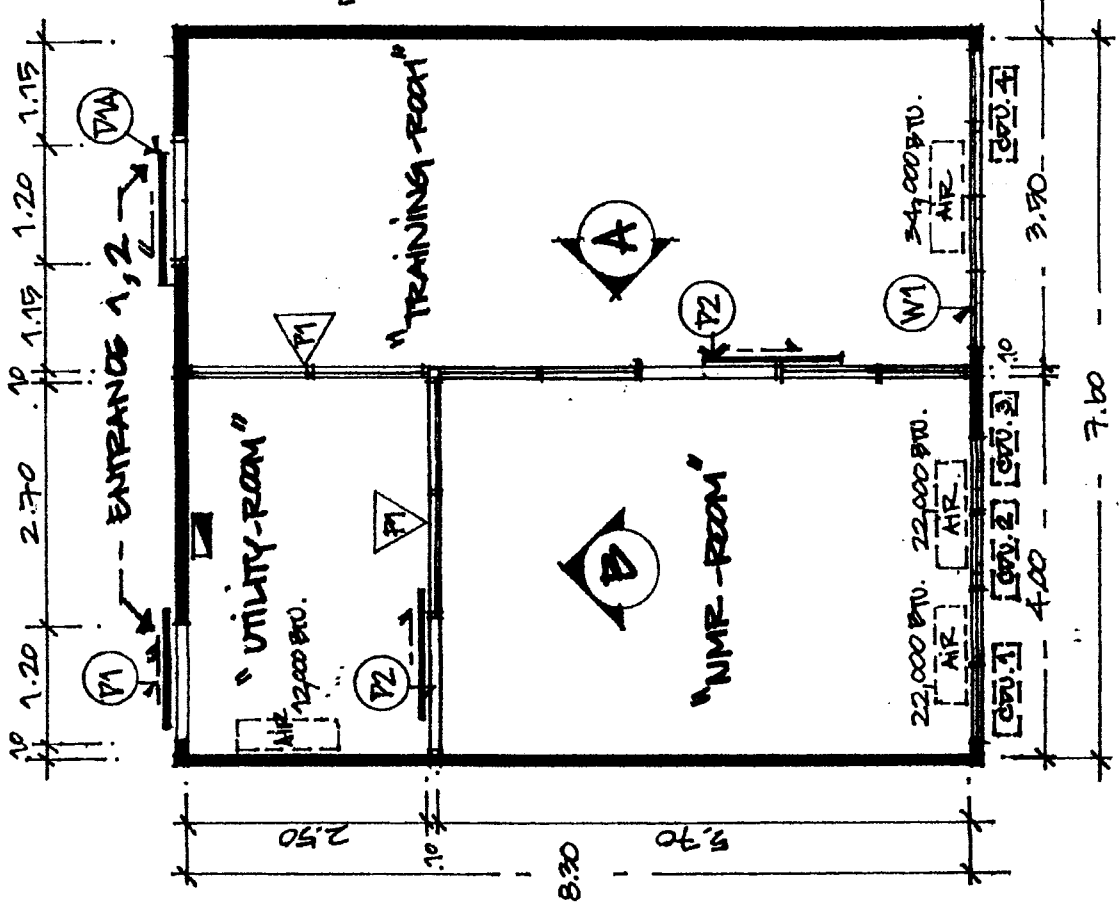


WALL FINISH : 15-06-67

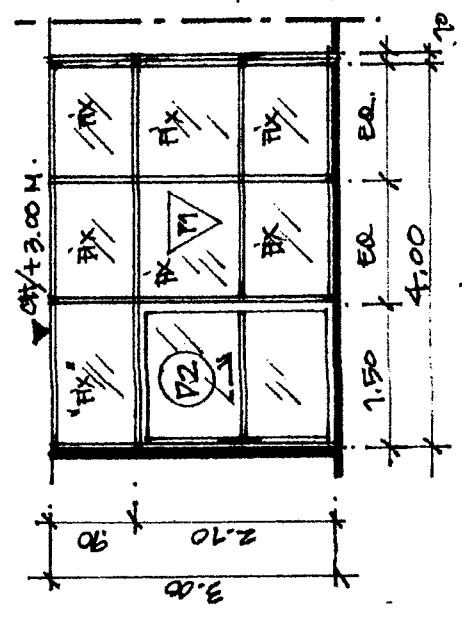




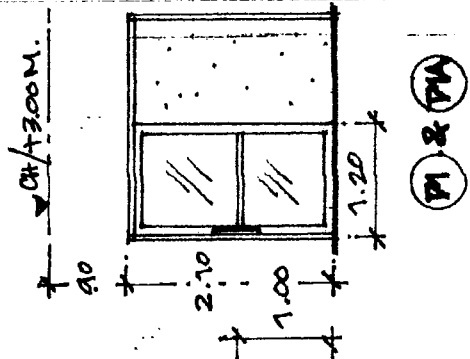
Handwritten notes and signatures in the top left corner, including the name 'Boo Ah' and other illegible scribbles.



**ELEVATION A**  
SCALE: 1:75



**ELEVATION B**  
SCALE: 1:75



**P1 & P2**

PAINT, FINISH : 15-04-61

สรุปผลการประมาณราคาค่าก่อสร้าง

ปร.5

รายการ	ปรับปรุงห้องNMR	แบบเลขที่	
เจ้าของอาคาร	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์	สถานที่	มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ประมาณการเมื่อวันที่	18 มิถุนายน 2561	ผู้ประมาณราคา	นายเจริญ สัมฤทธิ์
ประมาณราคาตามแบบ	ปร.4 จำนวน	แผ่น	

ลำดับ	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรงงาน	FACTOR F	ค่าก่อสร้างทั้งหมด	หมายเหตุ
1	ประเภทงานอาคาร	719,175	1.2726	915,222.11	
2	งานเฟอร์นิเจอร์	163,250	vat 7%	174,677.50	
3	เครื่องปรับอากาศ	155,500	vat 7%	166,385	
เงื่อนไข	1.เงินล่วงหน้าจ่าย = 0% 2. หักเงินประกันผลงาน = 0% 3.ดอกเบี้ยเงินกู้ = 7% 4.ภาษีมูลค่าเพิ่ม = 7% ประกาศ 13 มีนาคม 2552				
สรุป	รวมราคาค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น			1,256,284.61	
	คิดเป็นงบประมาณทั้งสิ้น			1,256,200.00	
	ตัวอักษร (หนึ่งล้านสองแสนห้าหมื่นหกพันสองร้อยบาทถ้วน)				



Official seal of Walailak University and handwritten signatures.

## ใบแสดงปริมาณและราคากลางก่อสร้าง

รายการ ปรับปรุงห้อง NMR

เจ้าของ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

สถานที่ อาคารเครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5

ประมาณการโดย: นายเจริญ สันฐุมิตร

จ.นครศรีธรรมราช ประมาณราคาวันที่ 18 มิถุนายน 2561

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานสถาปัตยกรรม								
	งานรื้อถอนประตู	1	ชุด	-	-	1,500	1,500	1,500	
	งานรื้อถอนฝ้าเพดาน+โคมไฟ	65	ตร.ม	-	-	45	2,925	2,925	
	งานรื้อถอนกระเบื้องยาง	65	ตร.ม	-	-	45	2,925	2,925	
	งานเจาะช่องประตู ขนาด 1.20x2.10	2	ช่อง	500	1,000	450	900	1,900	
	งานประตูบานเลื่อน D1	1	ชุด	19,000	19,000	1,200	1,200	20,200	
	งานประตูบานเลื่อน D1 A	1	ชุด	19,000	19,000	1,200	1,200	20,200	
	งานประตูบานเลื่อน D2	2	ชุด	27,500	55,000	1,500	3,000	58,000	
	งานผนังกระจกอลูมิเนียม(กระจก Tempered)	37	ตร.ม	8,500	314,500	450	16,650	331,150	
	งานฝ้าเพดานฉาบเรียบ	65	ตร.ม	275	17,875	85	5,525	23,400	
	งานพื้น Epoxy ชนิด Self-Leveling	65	ตร.ม	1,200	78,000	95	6,175	84,175	
	งานทาสีฝ้าเพดานและผนัง	140	ตร.ม	55	7,700	35	4,900	12,600	
	เครื่องสแกนลายนิ้วมือ	2	เครื่อง	32,000	64,000	2,500	5,000	69,000	
								627,975	
2	งานระบบไฟฟ้า								
	โคมไฟชนิดฝังฝ้าเพดานหลอด LED	16	ชุด	1,200	19,200	250	4,000	23,200	
	งานระบบไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ	1	هما	50,000	50,000	9,500	9,500	59,500	
	ชุดสลับการทำงานเครื่องปรับอากาศ	1	ชุด	6,000	6,000	2,500	2,500	8,500	
								91,200	

รายการ ปรับปรุงห้อง NMR

หน้า 2/2

เจ้าของ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ประมาณการโดย : นายเจริญ สันฐุมิตร

สถานที่ อาคารเครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5

จ.นครศรีธรรมราช ประมาณราคาวันที่ 18 มิถุนายน 2561

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
3	งานระบบปรับอากาศ								
	เครื่องปรับอากาศ ขนาด 12,000 BTU (INVERTER)	1	เครื่อง	19,900	19,900	2,400	2,400	22,300	
	เครื่องปรับอากาศ ขนาด 24,000 BTU (INVERTER)	2	เครื่อง	37,000	74,000	2,400	4,800	78,800	
	เครื่องปรับอากาศ ขนาด 34,000 BTU (INVERTER)	1	เครื่อง	52,000	52,000	2,400	2,400	54,400	
								155,500	
4	งานเฟอร์นิเจอร์								
	ชุดโต๊ะทำงาน	2	ชุด	15,000	30,000			30,000	
	เก้าอี้สำนักงาน	2	ตัว	4,500	9,000			9,000	
	ตู้เก็บเอกสาร	2	ตู้	4,000	8,000			8,000	
	กระดานไวท์บอร์ด	1	ชิ้น	15,000	15,000			15,000	
	เก้าอี้แบบมีพนักพิง	15	ตัว	3,750	56,250			56,250	
	โต๊ะปฏิบัติการสำหรับเตรียมตัวอย่าง	1	ชุด	45,000	45,000			45,000	
								163,250	



Handwritten signature and date: 15/6/61

Handwritten signature and date: 15/6/61

Handwritten signature and date: 15/6/61

สรุปผลการประมาณราคาค่าก่อสร้าง

ปร.5

รายการ \_\_\_\_\_ แบบเลขที่ \_\_\_\_\_  
 เจ้าของอาคาร \_\_\_\_\_ สถานที่ \_\_\_\_\_  
 ประมาณการเมื่อวันที่ \_\_\_\_\_ ผู้ประมาณราคา \_\_\_\_\_  
 ประมาณราคาตามแบบ ปร.4 จำนวน 2 แผ่น

ลำดับ	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรงงาน	FACTOR F	ค่าก่อสร้างทั้งหมด	หมายเหตุ
1	ประเภทงานอาคาร				
2	งานเฟอร์นิเจอร์				
3	เครื่องปรับอากาศ				
เงื่อนไข	1.เงินล่วงหน้าจ่าย = 0% 2. หักเงินประกันผลงาน = 0% 3. ดอกเบี้ยเงินกู้ = 7% 4. ภาษีมูลค่าเพิ่ม = 7% ประกาศ 13 มีนาคม 2552				
สรุป	รวมราคาค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น				
คิดเป็นงบประมาณทั้งสิ้น					
ตัวอักษร					



Handwritten signatures and initials in Thai script, including the name 'วิมล วัฒน' (Wimol Wattana) and other illegible signatures.

ใบแสดงปริมาณและราคากลางก่อสร้าง

รายการ ปรับปรุงห้อง NMR

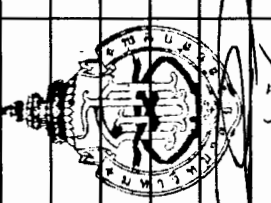
เจ้าของ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ประมาณการโดย :

สถานที่ อาคารเครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5

จนครศรีธรรมราช ประมาณราคาวันที่

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานสถาปัตยกรรม								
	งานรื้อถอนประตู	1	ชุด						
	งานรื้อถอนฝ้าเพดาน+โคมไฟ	65	ตร.ม						
	งานรื้อถอนกระเบื้องยาง	65	ตร.ม						
	งานเจาะช่องประตู ขนาด 1.20x2.10	2	ช่อง						
	งานประตูบานเลื่อน D1	1	ชุด						
	งานประตูบานเลื่อน D1 A	1	ชุด						
	งานประตูบานเลื่อน D2	2	ชุด						
	งานผนังกระจกอลูมิเนียม(กระจก Tempered)	37	ตร.ม						
	งานฝ้าเพดานฉาบเรียบ	65	ตร.ม						
	งานพื้น Epoxy ชนิด Self-Leveling	65	ตร.ม						
	งานทาสีฝ้าเพดานและผนัง	140	ตร.ม						
	เครื่องสแกนลายนิ้วมือ	2	เครื่อง						
2	งานระบบไฟฟ้า								
	โคมไฟชนิดฝังฝ้าเพดานหลอด LED	16	ชุด						
	งานระบบไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ	1	เหมา						
	ชุดสติ๊กเกอร์ทำงานเครื่องปรับอากาศ	1	ชุด						



Handwritten signatures and initials:   
 1. Signature: นว น. น. น.   
 2. Signature: P.S.S.   
 3. Signature: N. S.   
 4. Signature: P.S.S.   
 5. Signature: P.S.S.

รายการ ปรับปรุงห้อง NMR

เจ้าของ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ประมาณการโดย :

สถานที่ อาคารเครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 5

จ.นครศรีธรรมราช ประมาณราคาวันที่

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
3	งานระบบปรับอากาศ								
	เครื่องปรับอากาศ ขนาด 12,000 BTU (INVERTER)	1	เครื่อง						
	เครื่องปรับอากาศ ขนาด 24,000 BTU (INVERTER)	2	เครื่อง						
	เครื่องปรับอากาศ ขนาด 34,000 BTU (INVERTER)	1	เครื่อง						
4	งานเฟอร์นิเจอร์								
	ชุดโต๊ะทำงาน	2	ชุด						
	เก้าอี้สำนักงาน	2	ตัว						
	ตู้เก็บเอกสาร	2	ตู้						
	กระดานไวท์บอร์ด	1	ชิ้น						
	เก้าอี้แบบมีพนักพิง	15	ตัว						
	โต๊ะปฏิบัติการสำหรับเตรียมตัวอย่าง	1	ชุด						



Handwritten signatures and initials in Thai script, including 'พญ. นริศ', 'SSA', and 'Ae 25'.

สรุปผลการประมาณราคาค่าก่อสร้าง

ปร.5

รายการ \_\_\_\_\_ แบบเลขที่ \_\_\_\_\_  
 เจ้าของอาคาร \_\_\_\_\_ สถานที่ \_\_\_\_\_  
 ประมาณการเมื่อวันที่ \_\_\_\_\_ ผู้ประมาณราคา \_\_\_\_\_  
 ประมาณราคาตามแบบ ปร.4 จำนวน 2 แผ่น

ลำดับ	รายการ	ค่าวัสดุและค่าแรงงาน	FACTOR F	ค่าก่อสร้างทั้งหมด	หมายเหตุ
1	ประเภทงานอาคาร		1.2726		
2	งานเฟอร์นิเจอร์		vat 7%		
3	เครื่องปรับอากาศ		vat 7%		
เงื่อนไข	1.เงินล่วงหน้าจ่าย =0% 2. หักเงินประกันผลงาน = 0% 3.ดอกเบี้ยเงินกู้ = 7% 4.ภาษีมูลค่าเพิ่ม = 7% ประกาศ 13 มีนาคม 2552				
สรุป	รวมราคาค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น				
คิดเป็นงบประมาณทั้งสิ้น					
ตัวอักษร					



## ใบแสดงปริมาณและราคากลางก่อสร้าง

รายการ  
เจ้าของ  
สถานที่

ประมาณการ โดย :

ประมาณราคาวันที่

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และค่าแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานสถาปัตยกรรม								
	งานรื้อถอนประตู	1	ชุด						
	งานรื้อถอนฝ้าเพดาน+โคมไฟ	65	ตร.ม						
	งานรื้อถอนกระเบื้องยาง	65	ตร.ม						
	งานเจาะช่องประตู ขนาด 1.20x2.10	2	ช่อง						
	งานประตูบานเลื่อน D1	1	ชุด						
	งานประตูบานเลื่อน D1 A	1	ชุด						
	งานประตูบานเลื่อน D2	2	ชุด						
	งานผนังกระจกอลูมิเนียม(กระจก Tempered)	37	ตร.ม						
	งานฝ้าเพดานฉาบเรียบ	65	ตร.ม						
	งานพื้น Epoxy ชนิด Self-Leveling	65	ตร.ม						
	งานทาสีฝ้าเพดานและผนัง	140	ตร.ม						
	เครื่องสแกนลายนิ้วมือ	2	เครื่อง						
2	งานระบบไฟฟ้า								
	โคมไฟชนิดฝังฝ้าเพดานหลอด LED	16	ชุด						
	งานระบบไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศ	1	เหมา						
	ชุดสลับการทำงานเครื่องปรับอากาศ	1	ชุด						

