

## รายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

สำหรับการจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการทางเคมี ชั้น 3 อาคาร 8 จำนวน 1 โครงการ

### 1. ความเป็นมา

สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) มีความประสงค์จะจ้างปรับปรุงห้องปฏิบัติการทางเคมี ชั้น 3 อาคาร 8 จำนวน 1 โครงการ เนื่องจากต้องการปรับปรุงห้องปฏิบัติการเดิมที่สร้างพร้อมกับอาคารซึ่งมีความชำรุด ให้เป็นห้องปฏิบัติการทางเคมี เพื่อให้เหมาะสมกับงานวิจัยที่ดำเนินการอยู่

### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อโครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการทางเคมี ชั้น 3 อาคาร 8 จำนวน 1 โครงการ ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการใช้งาน โดยงบประมาณที่เหมาะสม ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

### 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐ ไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศ ของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

## (1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

## (3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานในโครงการ วงเงินไม่น้อยกว่า 750,000.00 บาท (เจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่เชื่อถือได้ โดยผลงานเป็นสัญญาเดียว และต้องเป็นเอกสารในระยะไม่เกิน 10 ปีย้อนหลังนับตั้งแต่วันที่ยื่นเอกสารเสนอราคา

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

โครงการปรับปรุงห้องปฏิบัติการทางเคมี ชั้น 3 อาคาร 8 จำนวน 1 โครงการ มีรายละเอียดคุณลักษณะดังต่อไปนี้

##### 4.1 งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการ (ห้อง 315)

4.1.1 ทำการรื้อถอนตู้แขวน และนำไปติดตั้งห้อง 311 แทนตู้แขวนเดิมที่เสื่อมสภาพ ทำการรื้อถอนกล่องไฟฉุกเฉินออก ย้ายตำแหน่งตู้ไฟควบคุมระบบหมุนเวียนอากาศจำนวน 2 ตู้ ทำการปิดช่องพัดลมเดิมและดูดอากาศที่มีอยู่เดิม และย้ายตำแหน่งโต๊ะปฏิบัติการของเดิม พร้อมติดตั้งตำแหน่งใหม่ให้สามารถใช้งานได้

4.1.2 งานติดตั้งฟิล์มกรองแสง หน้าต่างและช่องกระจกทุกบานภายในห้องพื้นที่ไม่น้อยกว่า 14 ตารางเมตร ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

4.1.2.1 ฟิล์มมีความเข้มไม่น้อยกว่า 80

- 4.1.2.2 กันรังสี UV ได้ไม่น้อยกว่า 99%
- 4.1.2.3 เป็นฟิล์มชนิดปรอท และเป็นฟิล์มสำหรับอาคาร
- 4.1.3 งานติดตั้งม่านม้วน ขนาดไม่น้อยกว่า 1.4 x 1.8 เมตร จำนวน 4 ชุด โดยผลิตภัณฑ์ที่ใช้ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 4.1.3.1 เป็นวัสดุไม่ลามไฟ
  - 4.1.3.2 เป็นม่านม้วนแบบผ้าทึบแสง สามารถกันแดดได้
- 4.1.4 งานทาสีผนังและฝ้าเพดาน ภายในห้อง พื้นที่ไม่น้อยกว่า 39 ตารางเมตร (ทาสีรองพื้นปูนเก่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้งและทาสีจริงจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ) หากมีรอยแตกร้าวทำการโป้วผนังส่วนที่แตกร้าว บริเวณภายในห้อง โดยผลิตภัณฑ์ที่ใช้ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 4.1.4.1 สามารถเช็ดทำความสะอาดได้
  - 4.1.4.2 เป็นผลิตภัณฑ์ของ TOA/Beger/Captain/Nippon Paint/ICI หรือเทียบเท่า
  - 4.1.4.3 โดยเจตสี ผู้ใช้งานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบก่อนลงงาน
- 4.1.5 งานติดตั้งผนังกันห้องอลูมิเนียม ขนาดไม่น้อยกว่า 19 ตารางเมตร โดยผู้ใช้งานจะแจ้งชนิดแบบอลูมิเนียมและเจตสีให้ผู้รับจ้างทราบก่อนลงงาน โดยรูปแบบผนังกันห้องอลูมิเนียม มีคุณสมบัติดังนี้
  - 4.1.5.1 ใช้อลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร
  - 4.1.5.2 กระจกมีความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร พร้อมวงกบอลูมิเนียม หรือดีกว่า ให้มีขนาดที่เหมาะสม โดยแบ่งระยะผนังที่ทำจากอลูมิเนียมและกระจกให้เหมาะสมกับพื้นที่และการใช้งาน
  - 4.1.5.3 ติดตั้งประตูสไลด์เดี่ยวโครมอะลูมิเนียม กระจกใสหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร และมีที่จับเป็นแบบฝังที่บานประตู
- 4.1.6 งานเปลี่ยนประตูทางเข้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1.6 x 2 เมตร จำนวน 2 ชุด โดยรูปแบบประตูอลูมิเนียม มีคุณสมบัติดังนี้
  - 4.1.6.1 ประตูกระจกบานคู่ สวิงกรอบอลูมิเนียมพร้อมกระจก อลูมิเนียมมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร โดยสีของอลูมิเนียม ผู้ใช้งานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบก่อนลงงาน กระจกมีความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
- 4.1.7 งานปูพื้นกระเบื้องยาง ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร โดยรูปแบบกระเบื้องยางมีคุณสมบัติดังนี้
  - 4.1.7.1 เป็นกระเบื้องยาง (ชนิดม้วน) ไวนิล หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร
  - 4.1.7.2 โดยเจตสีพื้น ผู้ใช้งานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบก่อนลงงาน
- 4.1.8 งานติดตั้งโคมไฟคลีนรูม จำนวนไม่น้อยกว่า 3 โคม พร้อมสวิทช์ โดยคุณสมบัติของโคมไฟที่ใช้งานจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 4.1.8.1 อายุการใช้งานเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 25,000 ชั่วโมง
  - 4.1.8.2 ตัวหลอดไม่มีส่วนประกอบของปรอท เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- 4.1.8.3 ขนาดวัตต์ 15 W แรงดันไฟฟ้า 220-240 V.
- 4.1.9 โต๊ะปฏิบัติการติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า  $9 \times 0.75 \times 0.80$  เมตร (ย x ล x ส) จำนวน 1 ชุด
- 4.1.9.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) สีเทา ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกัน ในส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM – E – 84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด – ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด – ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
- 4.1.9.2 ส่วนของตัวตู้ เป็นตู้แบบ MODULAR ยึดประกอบด้วยอุปกรณ์ KNOCK DOWN ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) สีขาว หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 – 2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร เฉพาะด้านหน้า ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) สีขาว หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 – 2536 ทั้ง 2 ด้าน สามารถรับน้ำหนักต่อชั้นได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัม การต่อยึดประกอบตัวตู้ด้วยอุปกรณ์ FULLY KNOCK DOWN SYSTEMS ชนิด CAM LOCK & DOWEL นิดขึ้นรูป ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมเดือไม้ ขนาดไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 มิลลิเมตร x 30 มิลลิเมตร เพื่อเสริมความแข็งแรงของตัวตู้ สามารถถอดประกอบตัวตู้ทุกชิ้นส่วนใหม่ได้โดยไม่ทำให้ตัวตู้ได้รับความเสียหาย สะดวกในการซ่อมบำรุง (กรณีต้องการเปลี่ยนแปลงหรือเคลื่อนย้าย) ประกอบเป็นตัวตู้สำเร็จรูป (MODULAR UNIT SYSTEM) โดยไม่ใช้วิธีการยิงลวด หรือ สกรูเกลียวปล่อย โครงสร้างตัวตู้สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 2,200 กิโลกรัม ต่อ 1 ตารางเมตร ในเวลาทดสอบไม่น้อยกว่า 3,500 ชั่วโมง ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้มาประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสารและวันส่งมอบ
- 4.1.9.3 ส่วนหน้าบาน และหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้อัด มีความหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 – 2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) ผ่านการทดสอบแช่น้ำไม่น้อยกว่า 150 ชั่วโมง จากการทดสอบหาค่าการพองตัวมีอัตราการพองตัวที่ขอบไม่น้อยกว่า 0.13% พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย (เลือกสีหน้าบานภายหลัง) ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารผลการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ ในวันยื่นเอกสารและวันส่งมอบ
- 4.1.9.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า  $20 \times 50$  มิลลิเมตร ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANNEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า  $20 \times 43 \times 80$  มิลลิเมตร สำหรับปิด GRIP

SECTION ทั้งสองด้าน ทำจาก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLIC ใส่ ปิดครอบแผ่นป้าย

- 4.1.9.5 ส่วนของตัวตู้ที่ติดตั้งอ่าง (UNIT SINK) ทำด้วยไม้อัดกันน้ำ หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATED) สีขาว หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 – 2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ หนาบานเจาะช่องระบายอากาศเพื่อป้องกันความชื้น พร้อมทำช่องพลาสติกระบายอากาศ
- 4.1.9.6 วัสดุเป็นพลาสติกชนิด ABS (ACRYLONITRILE BUTADIENE STYRENE) สามารถปรับระดับความสูง - ต่ำ ได้ ภายนอกของขาเป็นไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ปิดทับด้วยแผ่นลามิเนต (LAMINATED) สีดำ ส่วนนี้สามารถที่จะถอดออกมาทำความสะอาดได้พื้นที่ได้โดยติดที่ยึดขาตู้ (CLIP LOCK) ทำด้วยเหล็กแผ่นรีดเย็น เคลือบผิวกันสนิม (ZINC PHOSPHATE COATING)
- 4.1.9.7 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล เป็นชนิดเปิดได้ 110 องศา แบบ SLIDE ON สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 80,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
- 4.1.9.8 รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ลูกถ้วยพลาสติก พร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกถ้วยทำจากพลาสติก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- 4.1.9.9 ปลั๊กไฟฟ้า 3 สาย 2 เต้าเสียบ ชนิดมีม่านนิรภัย เสียบได้ทั้งกลมและแบนในตัวเดียวกัน พร้อมสายดิน มาตรฐาน IEC STANDARD โดยปลั๊กไฟถูกติดตั้งภายในกล่อง POLYPROPYLENE (PP) ขนาดไม่น้อยกว่า 90 x 160 x 90 มิลลิเมตร (ก x ย x ส) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน สามารถทนต่อกรด - ด่าง ได้ดี
- 4.1.9.10 ด้านบนของ WORK TOP มีบัวกันน้ำ (WALL SEALING) ติดอยู่ระหว่างด้านบนของ WORK TOP กับผนังห้องเพื่อกันฝุ่นและกันน้ำที่จะไหลย้อนไปด้านหลังตัวตู้
- 4.1.9.11 อ่างน้ำเป็น POLYPROPYLENE ขนาดไม่น้อยกว่า 420 x 550 x 250 มิลลิเมตร สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้เป็นอย่างดี
- 4.1.9.12 สะตืออ่างและที่ดักกลิ่นทำด้วยวัสดุ POLYPROPYLENE การเชื่อมต่ออุปกรณ์ต้องเป็นระบบ MECHANICAL JOINT SYSTEM สามารถถอดซ่อมบำรุง หรือประกอบได้ทุกแห่ง โดยไม่มีการต่อเชื่อมด้วยความร้อน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- 4.1.9.13 ก๊อกน้ำ 1 ทางตั้งพื้น ชนิดก้านปิด ตัวก๊อกทำด้วยทองเหลืองพ่นสีฟ็อกซี เป็นก๊อกที่ใช้เฉพาะห้องปฏิบัติการ ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีปลายก๊อกเรียวยาวสามารถสวมต่อกับท่อยางหรือพลาสติก สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 10 BAR และเป็นไปตามมาตรฐาน EN 13792 และ DIN 12898
- 4.1.9.14 ที่แขวนหลอดแก้ว (PEGBOARD) ทำด้วยแผ่น PHENOLIC RESIN หนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร มีที่รองรับน้ำและระบายน้ำด้านล่างของแผงแขวน ฐานแป้นแขวนที่ยึดกับแผ่นหลัง PHENOLIC RESIN ต้องแยกคนละส่วนกับก้านแขวน ฐานแป้นและก้านแขวนทำจากวัสดุโพลีโพรพิลีนทนไอสารเคมีได้ดี ตัวก้านแขวนสามารถถอดสลับ

- ตำแหน่ง ตามความต้องการได้ โดยการสไลด์ล๊อค วัสดุกันชนมีความแข็งแรง มี 2 ขนาด ที่ความยาวไม่น้อยกว่า 120 มิลลิเมตร และขนาดไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร
- 4.1.9.15 ตู้แขวนลอย ทำด้วยไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT ชั้นวางของภายในตู้สามารถปรับระดับได้ เป็นวัสดุชนิดเดียวกันกับตัวตู้ ส่วนหน้าบานกระจกใส หนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร ในกรอบไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนท (HIGH PRESSURE LAMINATE) ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT โดยร่องกระจกจะมีรางพลาสติก PVC แบบฉีดเป็นเส้นยาวตลอดแนวไม่มีรอยต่อในแต่ละด้านของกรอบบาน โดยรางพลาสติก PVC นี้จะใส่ตามร่องกรอบกระจกทั้ง 4 ด้าน โดยรอบ เพื่อป้องกันความชื้นและไอสารเคมีเข้าสู่เนื้อไม้ที่เซาะเป็นร่องสำหรับใส่กระจก และเพื่อความเรียบร้อยสวยงามพร้อมมือจับ PVC GRIP SECTION พร้อมติดตั้งหลอดไฟ LED จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หลอด พร้อมสวิทช์ เปิด-ปิด (เลือกสีหน้าบานภายหลัง)
- 4.1.9.16 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน SEFA 8PL พร้อมแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสารเสนอราคา
- 4.1.9.17 ผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001 ฉลากเขียว Green Industry Level 3 และได้ SEFA LAB FURNITURE พร้อมแนบเอกสารในวันยื่นเสนอราคา
- 4.1.10 โต๊ะปฏิบัติการ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 0.75 x 0.80 เมตร (ย x ล x ส) จำนวน 1 ชุด
- 4.1.10.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) สีเทา ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกัน ในส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM – E – 84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด – ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด – ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมี
- 4.1.10.2 โครงสร้างขา เป็นเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 50 มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า 2.3 มิลลิเมตร ชุบซิงค์ฟอสเฟต เคลือบกันสนิมโดยกรรมวิธี Dipping เพื่อเคลือบกันสนิมทั่วถึงทุกชิ้นส่วน และอบแห้งด้วยกรรมวิธี Drying Oven และต่อเนื่องเข้าพ่นทับด้วยสี EPOXY ด้วยระบบ Drying Oven ที่มีความร้อนไม่น้อยกว่า 180 องศาเซลเซียส ไม่น้อยกว่า 10 นาที ความหนาของสีหนาไม่น้อยกว่า 80 ไมครอน โดยสีทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีได้เป็นอย่างดี ชิ้นงานเหล็กพ่นสีแล้วต้องผ่านการทดสอบ SALT SPRAY 500 ชั่วโมง ตามมาตรฐาน ASTM B117 จากหน่วยงานที่เชื่อถือ ที่ปลายขามีล้อโพลียูรีเทน
- 4.1.10.3 ตู้โม่บายน
- 4.1.10.3.1 TOP ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) สีเทา ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN เรียงซ้อนกันในส่วน

DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE อัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM – E – 84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด – ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด – ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้

- 4.1.10.3.2 ส่วนของตัวตู้ (CUPBOARD) ทำด้วยไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) สีขาว หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 – 2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร เฉพาะด้านหน้า ด้วยกาวกันน้ำชนิด HOT MELT
- 4.1.10.3.3 ส่วนหน้าบานและหน้าลิ้นชัก ทำด้วยไม้อัด หนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต (HIGH PRESSURE LAMINATE) หนาไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐาน มอก. 1163 – 2536 ทั้ง 2 ด้าน ปิดขอบด้วย PVC ด้วยกาวกันน้ำ (HOT MELT) พร้อมทั้งลบมุมด้วยเครื่องจักรเพื่อความเรียบร้อย
- 4.1.10.3.4 มือจับทำด้วย PVC ชนิด GRIP SECTION POSTFORM EMULATION SYSTEM ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า 20 x 50 มิลลิเมตร ฝังอยู่ด้านบนหรือด้านล่างสุดของหน้าบานมี CHANNEL CAP ขนาดไม่น้อยกว่า 20 x 43 x 80 มิลลิเมตร สำหรับปิด GRIP SECTION ทั้งสองด้าน ทำจากวิศวกรรมพลาสติก ABS ใส่ป้ายบอกรายการ (CARD LABEL) ลงใน LABEL CHANNEL มีแผ่นพลาสติก LABEL COVER MASK ที่ทำจากพลาสติก ACRYLICใส ฉีดขึ้นรูปปิดครอบป้องกันการเปื้อกขึ้นหรือเปรอะเปื้อนแผ่นป้าย
- 4.1.10.3.5 บานพับของตู้ใช้บานพับชนิดลูกถ้วย ขนาดมาตรฐาน 35 มิลลิเมตร ทำด้วยโลหะชุบนิกเกิล เป็นชนิดเปิดได้ 110 องศา แบบ SLIDE ON สามารถปรับหน้าบานได้ รอบการเปิดไม่น้อยกว่า 80,000 รอบ ผ่านการทดสอบจากหน่วยงานราชการที่เชื่อถือได้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001
- 4.1.10.3.6 รางลิ้นชัก เป็นระบบปิดได้ด้วยตัวเอง (SELF CLOSING SYSTEM) โดยลิ้นชักจะไหลกลับเองโดยอัตโนมัติ ลูกล้อพลาสติกพร้อมทั้งเป็นรางระบบ STOP 2 ชั้น (DOUBLE STOP) โดยเมื่อดึงลิ้นชักออกมาจนสุดลิ้นชักจะไม่หลุดออกมา และลูกล้อทำจากพลาสติก เมื่อเลื่อนลิ้นชักจะมีเสียงเบาและลื่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- 4.1.10.3.7 พร้อมติดตั้งล้อเลื่อนสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

#### 4.1.11 แก้วสำนักงาน จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ตัว

- 4.1.11.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 60 x ลึก 65 x สูง 90 เซนติเมตร

- 4.1.11.2 โครงสร้าง เป็นไม้วีเนียร์ยางพาราเคลสขึ้นรูปขึ้นเดียวกันทั้งที่นั่งและพนักพิงหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร
- 4.1.11.3 ฟองน้ำ เบาะนั่งและพนักพิงเป็นฟองน้ำ Polyurethane Foam ตัดแต่งรูปทรงตามแบบของเก้าอี้
- 4.1.11.4 ใต้เบาะนั่ง ติดกลไกโยก Tilt Mechanism พร้อมด้วยระบบ Back Lock System ปรับความนิ่มนวลในการนั่งด้วยระบบสปริงโดยใช้มือหมุน
- 4.1.11.5 การปรับสูง-ต่ำ ปรับความสูงของเบาะนั่ง ได้
- 4.1.11.6 ท้าวแขน ทำจาก Die – Casting Aluminium ฉีดขึ้นรูปปิดผิวเงา ที่วางท้าวแขน ด้านบนหุ้มเบาะวัสดุเหมือนเบาะนั่ง
- 4.1.11.7 ขาเก้าอี้ แบบ 5 แฉก ทำด้วย Die – Casting Aluminium ฉีดขึ้นรูปปิดผิวเงา เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 650 มิลลิเมตร (วัดรวมล้อ)
- 4.1.11.8 ล้อคู่ Nylon สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 30 กิโลกรัมต่อล้อ
- 4.1.11.9 วัสดุหุ้ม เป็นแบบหนังเทียม หรือ พียู – ไมโครไฟเบอร์
- 4.1.12 เก้าอี้ปฏิบัติการ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ตัว
  - 4.1.12.1 แป้นสำหรับนั่งทำจากวัสดุโพลียูรีเทนโฟม แป้นที่นั่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 400 มิลลิเมตร มีความหนาไม่น้อยกว่า 47 มิลลิเมตร ตรงกลางแป้นนั่งเว้าเป็นหลุมมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 180 มิลลิเมตร
  - 4.1.12.2 ส่วนด้านใต้แป้นเก้าอี้มีแผ่นเหล็กเพื่อยึดติดแป้นเก้าอี้ มีความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร เชื่อมต่อกับเกลียวปรับระดับเป็นชิ้นเดียวกัน
  - 4.1.12.3 เสาโครงสร้างเก้าอี้ทำจากเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ภายในเชื่อมเกลียวเหล็กเพื่อปรับระดับ
  - 4.1.12.4 ความสูงแป้นเก้าอี้สามารถปรับระดับได้จนสุด แป้นนั่งไม่หลุดออกจากแกนหมุนของตัวเก้าอี้ โดยแป้นเก้าอี้ปรับระดับความสูงได้
  - 4.1.12.5 ที่พักเท้าท่อนเหล็กกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร มีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร เชื่อมยึดติดกับทุกขาเก้าอี้รอบด้านพ่นสีผงอุตสาหกรรม
  - 4.1.12.6 ขาเก้าอี้จำนวน 5 ขา พร้อมล้อเลื่อน ทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 50 มิลลิเมตร มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางความกว้างฐานขาเก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า 530 มิลลิเมตร ปลายขาเก้าอี้มีฝาปิดและใส่ล้อเลื่อนเคลื่อนที่ได้
  - 4.1.12.7 โครงพนักพิงทำจากเหล็กกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร พ่นสีผงอุตสาหกรรม ส่วนพนักพิงทำจากโพลียูรีเทนโฟม
- 4.1.13 เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้
  - 4.1.13.1 เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 BTU ชนิด Ceiling Type หรือติดผนัง โดยผู้ใช้งานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบก่อนลงงาน



- 4.1.13.2 มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
- 4.1.13.3 สารทำความเย็น R32 ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- 4.1.13.4 มีรีโมทชนิดไร้สาย และมี Timer สำหรับตั้งเวลาเปิด-ปิด การทำงานของเครื่องปรับอากาศ
- 4.1.13.5 ถาด Drain แบบใหม่ทำจากพลาสติก ไม่มีการฝกร้อนเหมือนกับถาด Drain ชนิดโลหะ แต่ยังคงความแข็งแรงไว้
- 4.1.13.6 คอยล์เย็นเคลือบสาร Aqua Resin ป้องกันการเกาะของฝุ่นหรือสิ่งสกปรก ช่วยยับยั้งการก่อตัวของแบคทีเรีย
- 4.1.13.7 รับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี และรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 4.1.13.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยและได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2134-2553 มอก.1155-2557 และ มอก.1529-2561
- 4.1.13.9 เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001 และมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว ระดับ 4
- 4.1.14 เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้
  - 4.1.14.1 เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU ชนิด Ceiling Type หรือติดผนัง โดยผู้ใช้งานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบก่อนลงงาน
  - 4.1.14.2 มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
  - 4.1.14.3 สารทำความเย็น R32 ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
  - 4.1.14.4 มีรีโมทชนิดไร้สาย และมี Timer สำหรับตั้งเวลาเปิด-ปิด การทำงานของเครื่องปรับอากาศ
  - 4.1.14.5 ถาด Drain แบบใหม่ทำจากพลาสติก ไม่มีการฝกร้อนเหมือนกับถาด Drain ชนิดโลหะ แต่ยังคงความแข็งแรงไว้
  - 4.1.14.6 คอยล์เย็นเคลือบสาร Aqua Resin ป้องกันการเกาะของฝุ่นหรือสิ่งสกปรก ช่วยยับยั้งการก่อตัวของแบคทีเรีย
  - 4.1.14.7 รับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี และ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
  - 4.1.14.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยและได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2134-2553 มอก.1155-2557 และ มอก.1529-2561
  - 4.1.14.9 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 และมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว ระดับ 4

## 4.2 งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการ (ห้อง 310)

- 4.2.1 งานติดตั้งฟิล์มกรองแสง หน้าต่างและช่องกระจกทุกบานภายในห้องพื้นที่ไม่น้อยกว่า 14 ตารางเมตร ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 4.2.1.1 ฟิล์มมีความเข้มไม่น้อยกว่า 80
  - 4.2.1.2 กันรังสี UV ได้ไม่น้อยกว่า 99%
  - 4.2.1.3 เป็นฟิล์มชนิดปรอท และเป็นฟิล์มสำหรับอาคาร

- 4.2.2 ติดตั้ง-ม่านม้วน ขนาดไม่น้อยกว่า  $1.4 \times 1.8$  เมตร จำนวน 4 ชุด โดยผลิตภัณฑ์ที่ใช้ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 4.2.2.1 เป็นวัสดุไม่ลามไฟ
  - 4.2.2.2 เป็นม่านม้วนแบบผ้าทึบแสง สามารถกันแดดได้
- 4.2.3 งานทาสีผนังและฝ้าเพดาน ภายในห้องพื้นที่ไม่น้อยกว่า 39 ตารางเมตร (ทาสีรองพื้นปูนเก่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้งและทาสีจริงจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง) หากมีรอยแตกร้าวทำการโป้วผนังส่วนที่แตกร้าว บริเวณภายในห้อง โดยผลิตภัณฑ์ที่ใช้ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 4.2.3.1 สามารถเช็ดทำความสะอาดได้
  - 4.2.3.2 เป็นผลิตภัณฑ์ของ TOA/Beger/Captain/Nippon Paint/ICI หรือเทียบเท่า
  - 4.2.3.3 โดยเจตสี ผู้ใช้งานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบก่อนลงงาน
- 4.2.4 งานรื้อถอนและติดตั้งฝ้าเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร โดยรูปแบบฝ้าเพดานมีคุณสมบัติดังนี้
- 4.2.4.1 รื้อถอนฝ้าเพดานเดิม (พร้อมขนทิ้งภายนอกสถาบันฯ)
  - 4.2.4.2 ติดตั้งเป็นฝ้ายิปซัมบอร์ดมีความหนาไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร
- 4.2.5 งานเปลี่ยนประตูทางเข้า ขนาดไม่น้อยกว่า  $1.6 \times 2$  เมตร จำนวน 1 ชุด โดยรูปแบบประตูอลูมิเนียม มีคุณสมบัติดังนี้
- 4.2.5.1 ประตูกระจกบานคู่ สวิงกรอบอลูมิเนียมพร้อมกระจก อลูมิเนียมมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร โดยสีของอลูมิเนียม ผู้ใช้งานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบก่อนลงงาน
  - 4.2.5.2 กระจกมีความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
- 4.2.6 เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้
- 4.2.6.1 เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU ชนิด Ceiling Type หรือติดผนัง โดยผู้ใช้งานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบก่อนลงงาน
  - 4.2.6.2 มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
  - 4.2.6.3 สารทำความเย็น R32 ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
  - 4.2.6.4 มีรีโมทชนิดไร้สาย และมี Timer สำหรับตั้งเวลาเปิด-ปิด การทำงานของเครื่องปรับอากาศ
  - 4.2.6.5 ถาด Drain แบบใหม่ทำจากพลาสติก ไม่มีการผุกร่อนเหมือนกับถาด Drain ชนิดโลหะ แต่ยังคงความแข็งแรงไว้
  - 4.2.6.6 คอยล์เย็นเคลือบสาร Aqua Resin ป้องกันการเกาะของฝุ่นหรือสิ่งสกปรก ช่วยยับยั้งการก่อตัวของแบคทีเรีย
  - 4.2.6.7 รับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี และ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
  - 4.2.6.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยและได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2134-2553 มอก.1155-2557 และ มอก.1529-2561
  - 4.2.6.9 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 และมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว ระดับ 4

### 4.3 งานปรับปรุงห้องปฏิบัติการ (ห้อง 311)

- 4.3.1 เปลี่ยน WORK TOP ขนาดไม่น้อยกว่า  $1 \times 0.7$  เมตร จำนวน 1 ชุด

- 4.3.1.1 ส่วนของพื้นโต๊ะปฏิบัติการ (WORK TOP) ทำจากวัสดุพิเศษ SOLID PHENOLIC CORE (LAB GRADE TYPE) สีเทา ชุบเคลือบ PHENOLIC RESIN (PHENOL FORMALDEHYDE RESIN) เรียงซ้อนกัน ในส่วนของ DECORATIVE PAPER และปิดทับด้วย CHEMICAL RESISTANT LAMINATE ในการผลิตอัดให้เป็นเนื้อเดียวกัน ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM – E – 84 และ NFPA 255 มีความหนาไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติทนทานต่อกรด – ด่าง ตัวทำละลาย และสารเคมีทั่วไปได้เป็นอย่างดี ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง เหมาะสำหรับห้องปฏิบัติการที่ใช้กรด – ด่าง ทำ PROFILE ขอบ TOP แบบ CLASSIC พร้อมมีระบบ WATER DROP ป้องกันการไหลย้อนกลับของน้ำและสารเคมีเข้าตัวตู้
- 4.3.2 งานทาสีผนังและฝ้าเพดาน ภายในห้องพื้นที่ไม่น้อยกว่า 15 ตารางเมตร (ทาสีรองพื้นปูนเก่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้งและทาสีจริงจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ) หากมีรอยแตกร้าวทำการโป้วผนังส่วนที่แตกร้าว บริเวณภายในห้อง โดยผลิตภัณฑ์สีที่ใช้ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 4.3.2.1 สามารถเช็ดทำความสะอาดได้
- 4.3.2.2 เป็นผลิตภัณฑ์ของ TOA/Beger/Captain/Nippon Paint/ICI หรือเทียบเท่า
- 4.3.2.3 โดยเจตสี ผู้ใช้งานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบก่อนลงงาน
- 4.3.3 งานเปลี่ยนประตูทางเข้า ขนาดไม่น้อยกว่า 1.6 x 2 เมตร จำนวน 1 ชุด โดยรูปแบบประตูอลูมิเนียม มีคุณสมบัติดังนี้
- 4.3.3.1 ประตูกระจกบานคู่ สวิงกรอบอลูมิเนียมพร้อมกระจก อลูมิเนียมมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร โดยสีของอลูมิเนียม ผู้ใช้งานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบก่อนลงงาน
- 4.3.3.2 กระจกมีความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร
- 4.3.4 งานรื้อถอนและติดตั้งฝ้าเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร โดยรูปแบบฝ้าเพดาน มีคุณสมบัติดังนี้
- 4.3.4.1 รื้อถอนฝ้าเพดานเดิม (พร้อมขนทิ้งภายนอกสถาบันฯ)
- 4.3.4.2 ติดตั้งเป็นฝ้ายิปซัมบอร์ดมีความหนาไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร
- 4.3.5 งานปิดช่องแสงด้วยแผ่น Smart Board ขนาดไม่น้อยกว่า 2.8x1.8 เมตร และ ขนาดไม่น้อยกว่า 1 x 1.8 เมตร จำนวน 1 งาน
- 4.3.6 งานติดตั้งตาข่ายกันนก โครงสร้างติดตั้งตาข่ายบริเวณทางเดินระเบียงด้านนอกอาคาร ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร โดยรายละเอียดงานติดตั้งตาข่ายกันนกมีดังต่อไปนี้
- 4.3.6.1 ตาข่ายชนิด HDPE เคลือบสารป้องกันนก UV, ไม่เป็นรอยขีดข่วนและไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ
- 4.3.6.2 สีของตาข่ายเป็น สีดำสไหรือสีขาว
- 4.3.6.3 ความหนาของเส้นลวดตาข่าย ไม่น้อยกว่า 0.08 มิลลิเมตร
- 4.3.6.4 Mesh ไม่เกิน 1.8x1.8 เซนติเมตร รูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมสามารถป้องกันได้ ทั้งนกเล็กและนกใหญ่
- 4.3.6.5 เจาะยึดโครงตาข่ายโดยใช้ตะขอ Stainless steel เจาะเข้าที่ผนังปูน โดยมีระยะห่างของการเจาะไม่เกิน 50-80 เซนติเมตร

- 4.3.6.6 ติดตั้งโครงข่ายโดยใช้สลิงร้อยผ่าน Stainless แล้วใช้ตัวเร่งหรือตัวล็อก สลิงเร่งเพื่อทำให้สลิงตึง จึงตัดตาข่ายมายึดกับตัวสลิง แล้วเย็บตาข่ายให้ติดกับโครงสลิงด้วยห่วงเย็บตาข่าย ทำจากอลูมิเนียม ตัวสลิงขนาด 2 มิลลิเมตร ตัวเร่งสลิงทำจาก Stainless ขนาด 5 มิลลิเมตร
- 4.3.6.7 ติดตั้งตาข่ายเป็นแบบตาข่าย HDPE ความกว้างของช่องตาข่ายไม่เกินกว่า 1 นิ้ว x 1 นิ้ว เส้นผ่านศูนย์กลางของเส้นตาข่ายไม่เกิน 1 มม.
- 4.3.6.8 การติดตั้งตาข่ายจะต้องทำการยึดตาข่ายกับผนังปูนให้มั่นคงแข็งแรง ด้วยห่วงอลูมิเนียม
- 4.3.7 เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง รายละเอียดดังนี้
  - 4.3.7.1 เครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU ชนิด Ceiling Type หรือติดตั้งโดยผู้ใช้งานจะแจ้งให้ผู้รับจ้างทราบก่อนลงงาน
  - 4.3.7.2 มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
  - 4.3.7.3 สารทำความเย็น R32 ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
  - 4.3.7.4 มีรีโมทชนิดไร้สาย และมี Timer สำหรับตั้งเวลาเปิด-ปิด การทำงานของเครื่องปรับอากาศ
  - 4.3.7.5 ถาด Drain แบบใหม่ทำจากพลาสติก ไม่มีการผุกร่อนเหมือนกับถาด Drain ชนิดโลหะ แต่ยังคงความแข็งแรงไว้
  - 4.3.7.6 คอยล์เย็นเคลือบสาร Aqua Resin ป้องกันการเกาะของฝุ่นหรือสิ่งสกปรก ช่วยยับยั้งการก่อตัวของแบคทีเรีย
  - 4.3.7.7 รับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี และ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี
  - 4.3.7.8 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทยและได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2134-2553 มอก.1155-2557 และ มอก.1529-2561
  - 4.3.7.9 เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ISO 14001 ISO 45001 และมาตรฐานอุตสาหกรรมสีเขียว ระดับ 4

#### 4.4 อุปกรณ์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

- 4.4.1 ตู้แช่ตัวอย่าง จำนวน 1 ตู้
  - 4.4.1.1 มี 2 ประตู ขนาดไม่น้อยกว่า 10 คิว มีชนิดสารทำความเย็น ประหยัดไฟเบอร์ 5
  - 4.4.1.2 มีระบบกระจายความเย็น มีระบบละลายน้ำแข็ง (No Frost)
  - 4.4.1.3 มีช่องแช่แข็งอยู่ข้างบน
  - 4.4.1.4 มีชั้นวางของแบบกระจก
  - 4.4.1.5 รับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี และรับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 4.4.2 เครื่องให้ความร้อนพร้อมกวนสารละลาย จำนวน 1 เครื่อง
  - 4.4.2.1 เครื่องให้ความร้อนตัวเครื่องทำด้วยอลูมิเนียมหล่อ (die cast aluminum) ซึ่งเป็นวัสดุทนต่อการติดไฟ

- 4.4.2.2 มีแผ่นให้ความร้อนทำด้วยโลหะซิลูมินซึ่งเป็นอลูมินัมที่มีคุณสมบัติในการนำความร้อนได้อย่างรวดเร็ว เคลือบด้วยเซรามิกที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 145 มิลลิเมตร
- 4.4.2.3 สามารถทำอุณหภูมิได้ถึง 300 องศาเซลเซียส
- 4.4.2.4 ควบคุมด้วยมอเตอร์ชนิด EC motor สามารถปรับความเร็วได้ตั้งแต่ 100 ถึง 1,400 รอบต่อนาที มีความแม่นยำ  $\pm 2\%$
- 4.4.2.5 มีหน้าจอ LCD แสดงค่าอุณหภูมิและความเร็วรอบเป็นตัวเลขดิจิทัลพร้อมหน่วยวัด
- 4.4.2.6 มีปุ่มปรับตั้งค่าการทำงานของระบบให้ความร้อนและความเร็วในการหมุนของมอเตอร์ แยกจากกัน พร้อมวงแหวนไฟ (LED ring) แสดงสถานะการทำงานเมื่อกดปุ่มเพื่อเปิดระบบ
- 4.4.2.7 เมื่อกดปุ่มปิดการทำงานของระบบให้ความร้อน หากอุณหภูมิของแผ่นให้ความร้อนมีอุณหภูมิสูงกว่า 50 องศาเซลเซียส วงแหวนไฟที่ปุ่มปรับตั้งค่าจะกะพริบเตือน
- 4.4.2.8 มีระบบการล็อกปุ่มปรับตั้งค่า เพื่อป้องกันการปรับค่าโดยไม่ตั้งใจขณะปฏิบัติงาน พร้อมปุ่ม Standby อยู่ด้านหน้าแผงควบคุม เพื่อหยุดระบบทั้งหมดในกรณีฉุกเฉิน
- 4.4.2.9 มีระบบตัดการทำงานเมื่ออุณหภูมิของแผ่นให้ความร้อนสูงเกินกว่าค่าที่ตั้งไว้ 25 องศาเซลเซียส
- 4.4.2.10 รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 4.4.2.11 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 17025
- 4.4.3 พัดลม จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
  - 4.4.3.1 พัดลมชนิดตั้งพื้น กระจายแรงลมได้ทั่วถึงด้วยหน้ากว้างขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว พร้อมปรับแรงลมได้ 3 ระดับ
  - 4.4.3.2 ปรับระดับความสูงได้
  - 4.4.3.3 ผ่านกระบวนการผลิตที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ มาตรฐานระดับโลก ISO 9001
  - 4.4.3.4 ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
  - 4.4.3.5 ปลอดภัยด้วยระบบตัดไฟอัตโนมัติเมื่อมอเตอร์มีอุณหภูมิสูง
  - 4.4.3.6 ประหยัดไฟเบอร์ 5
  - 4.4.3.7 รับประกันอย่างน้อย 2 ปี

## 4.5 เงื่อนไขอื่นๆ

- 4.5.1 งานรื้อถอน
  - 4.5.1.1 รื้อถอนฝ้ายิปซัมเดิม
  - 4.5.1.2 รื้อถอนระบบไฟฟ้าเดิม ปลั๊กและสวิตช์
  - 4.5.1.3 รื้อถอนโต๊ะปฏิบัติการ ตู้แขวนลอย เดิมออก
  - 4.5.1.4 รื้อถอนประตูเดิมออก
  - 4.5.1.5 งานรื้อถอนอื่นๆ (ถ้ามี)
- 4.5.2 ผู้รับจ้างต้องเก็บ ขนย้าย เศษวัสดุก่อสร้างและทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานให้เรียบร้อย หลังการปรับปรุงห้องปฏิบัติการ ก่อนตรวจรับงาน

- 4.5.3 การดำเนินงานปรับปรุงห้องปฏิบัติการต้องมีกรรมวิธีที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์ และเครื่องมือวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ และอาคาร หากมีความเสียหายใดๆ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซมและปรับสภาพกลับคืนให้สามารถใช้งานได้ดังเดิม โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น
  - 4.5.4 ผู้ขายต้องทำการรื้อถอนเฟอร์นิเจอร์ในห้องปฏิบัติการชุดเก่า เช่น โต๊ะปฏิบัติการ ตู้แขวนลอย อ่างล้างอุปกรณ์ เป็นต้น ออกก่อนทำการติดตั้งตัวใหม่ และขนย้ายเฟอร์นิเจอร์ชุดเก่าไปไว้ยังสถานที่จัดเก็บภายในสถาบันฯ (สทศ. องค์กรฯ) ระหว่างรื้อถอนและขนย้าย หากมีการทำให้สิ่งของหรืออุปกรณ์ของสถาบันฯ เสียหาย ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนใหม่ให้เหมือนเดิม
  - 4.5.5 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ฉลากเขียว, Green Industry Level 3 และได้ SEFA LAB FURNITURE มาไม่น้อยกว่า 3 ปี พร้อมแนบเอกสารหนังสือรับรองมาในวันยื่นเอกสาร
  - 4.5.6 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแผนการทำงานและแผนงานความปลอดภัยทางด้านการทำงานอย่างละเอียดมาแสดงให้คณะกรรมการพิจารณาในวันเสนอราคา
  - 4.5.7 บริษัทต้องมีวิศวกร ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการปรับปรุงห้องปฏิบัติการ โดยผ่านการฝึกอบรมมาตรฐาน 17025 เกี่ยวข้องกับห้องปฏิบัติการ มีประสบการณ์ทำงานอย่างน้อย 3 ปี หรือมากกว่า และแนบหนังสือรับรองหรือใบประกาศนียบัตรผ่านการฝึกอบรม และมีบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมการจัดการความปลอดภัยด้านสารเคมีในห้องปฏิบัติการ พร้อมแนบหนังสือรับรองหรือใบประกาศนียบัตรผ่านการฝึกอบรม
5. กำหนดส่งมอบงาน
 

กำหนดระยะเวลาส่งมอบงานภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย
  6. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ
 

พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ราคา
  7. วงเงินที่จะจ้าง
 

จำนวนเงิน 1,500,000 บาท จากงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2568
  8. งวดงานและการจ่ายเงิน
 

กำหนดส่งมอบและเบิกจ่ายเงินงวดเดียว เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอส่งมอบถูกต้องตามข้อกำหนดและคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
  9. อัตราค่าปรับ
 

กำหนดค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.10 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้ส่งมอบ
  10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง
    - 10.1 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานปรับปรุงนี้ที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบ


10.2 ในกรณีที่งานจ้างนี้ชำรุดหรือเสียหายในระยะเวลาการรับประกัน ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือก จะต้องทำการแก้ไขซ่อมแซมให้ดีขึ้นภายใน 10 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งความบกพร่อง

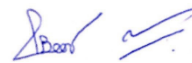
#### 11. สถานที่ติดตั้ง

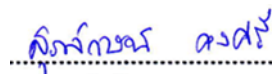
สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เลขที่ 9/9 หมู่ 7 ต. ทรายมูล อ. องค์กรักษ์ จ. นครนายก 26120 อาคาร 8

#### 12. การรับฟังความคิดเห็นร่างขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง

ผู้สนใจสามารถ วิจารณ์ เสนอข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับร่างขอบเขตพัสดุดังกล่าว โดยแจ้งให้ความเห็นโดยทางไปรษณีย์ด่วนพิเศษ (EMS) ส่งไปที่ ฝ่ายพัสดุ สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) เลขที่ 9/9 หมู่ 7 ตำบลทรายมูล อำเภอองค์กรักษ์ จังหวัดนครนายก 26120 หรือทาง e-mail procurement@tint.or.th โดยระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

ลงชื่อ.....  .....ประธานกรรมการ  
(นายจිරวณ อีซอ)

ลงชื่อ.....  .....กรรมการ  
(นายไพบูลย์ เงินรี)

ลงชื่อ.....  .....กรรมการ  
(นางสาวสุกัลลักษณ์ คงศรี)