

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR)  
สำหรับการซื้อระบบห้องปฏิบัติการมาตรฐานปฐมภูมิการวัดปริมาณรังสีแกมมา  
สำหรับการป้องกันอันตรายจากรังสี จำนวน 1 ระบบ

1. หลักการและเหตุผล

ระบบมาตรวิทยารังสีของประเทศได้ถูกก่อตั้งขึ้นครั้งแรกโดยการสนับสนุนจากทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) ผ่านห้องปฏิบัติการมาตรฐานการวัดรังสีทุติยภูมิ กลุ่มมาตรฐานการวัดรังสีและกัมมันตภาพรังสี สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ เพื่อรองรับการขยายตัวการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ของประเทศ เพื่อให้เกิดความถูกต้องและความปลอดภัยในการวัดรังสีแก่ผู้ปฏิบัติงานและประชาชนทั่วไป ระบบมาตรวิทยารังสีของประเทศได้พัฒนาเป็นลำดับจนประสบความสำเร็จโดยผ่านการรับรองระบบคุณภาพมาตรฐาน ตามข้อกำหนดของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) สำหรับห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องสำรวจรังสี ตาม มอก. 17025 เมื่อวันที่ 16 ธค. 2553 นอกจากนี้ในปี พ.ศ. 2556 สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติยังได้รับงบประมาณเพื่อก่อสร้างอาคารปฏิบัติการทางนิวเคลียร์และรังสี (ชื่อเต็มอาคารมาตรวิทยารังสี)ระหว่างปี 2558-2565 โดยมีห้องปฏิบัติการมาตรฐานทางรังสีด้านต่างๆ เป็นห้องปฏิบัติการแกนหลักในอาคาร ซึ่งแล้วเสร็จส่งมอบและพร้อมใช้งานเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565

เนื่องจากระบบวัดปริมาณรังสีมาตรฐานของประเทศปัจจุบันอยู่ในระดับทุติยภูมิ (Secondary Standard) ซึ่งมีขีดจำกัดในด้านการพัฒนาและความถูกต้องแม่นยำ ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนาระบบวัดปริมาณรังสีมาตรฐานของประเทศจากระดับทุติยภูมิไปเป็นระดับปฐมภูมิ เพื่อให้สอดคล้องกับการก่อสร้างอาคารปฏิบัติการทางนิวเคลียร์และรังสีที่จะก่อสร้างเสร็จในปี พ.ศ. 2565 ที่จะมียุคมุ่งหมายที่จะพัฒนาระบบมาตรวิทยารังสีของประเทศให้อยู่ในระดับมาตรฐานปฐมภูมิ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถ และศักยภาพด้านการวัดและการสอบเทียบด้านมาตรวิทยาด้านรังสีของประเทศให้ครอบคลุมทุกช่วงการใช้งานในประเทศตามมาตรฐานสากล รวมถึงสอดคล้องกับความเจริญทางเทคโนโลยีและด้านการวัดรังสีที่ทันสมัย และมีมาตรฐานสูงสุดในระดับนานาชาติ เพื่อการพึ่งพาตนเองได้ในอนาคต โดยมีเป้าหมายสูงสุดในการเป็นศูนย์กลางด้านมาตรวิทยารังสีในระดับภูมิภาคอาเซียน (Asian Ionizing Radiation Metrology Centre) และรองรับการมุ่งเน้นการเป็นศูนย์กลางสุขภาพนานาชาติ (Medical Hub)

การจัดซื้อระบบห้องปฏิบัติการมาตรฐานปฐมภูมิการวัดปริมาณรังสีแกมมาสำหรับการป้องกันอันตรายจากรังสี ในโครงการพัฒนาและยกระดับมาตรฐานการวัดปริมาณรังสีในระดับปฐมภูมินี้เป็นโครงการที่จำเป็นในการปรับปรุงและพัฒนาระบบวัดปริมาณรังสีแกมมาสำหรับการป้องกันอันตรายจากรังสีของประเทศเพื่อลดการพึ่งพาต่างประเทศด้านการสอบเทียบเครื่องมือวัดรังสีในช่วงรังสีแกมมาระดับการป้องกันอันตรายจากรังสี เนื่องจากประเทศไทยมีห้องปฏิบัติการมาตรฐานปฐมภูมิการวัดปริมาณรังสีแกมมาระดับการป้องกันอันตรายรองรับโครงการอาคารปฏิบัติการทางนิวเคลียร์และรังสีที่จะเกิดขึ้นเพื่อพัฒนาระบบวัดปริมาณรังสีให้อยู่ในมาตรฐานสูงสุดในระดับนานาชาติ และส่งเสริมการเป็นศูนย์กลางการวัดปริมาณรังสีมาตรฐานปริมาณรังสีแกมมา และการศึกษาวิจัยด้านมาตรวิทยารังสีของภูมิภาคอาเซียน ในขอบข่ายของรังสีแกมมาสำหรับการป้องกันอันตรายจากรังสี เพื่อสนับสนุนความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากรังสีจากการใช้ประโยชน์ทางนิวเคลียร์และรังสีแก่ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี ประชาชนทั่วไป และสิ่งแวดล้อม

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อจัดตั้งห้องปฏิบัติการมาตรฐานปฐมภูมิการวัดปริมาณรังสีแกมมาสำหรับการป้องกันอันตรายจากรังสีที่ทัดเทียมกับนานาชาติ

- 2.2 เพื่อพัฒนาระบบการวัดปริมาณรังสีแกมมาสำหรับการป้องกันอันตรายจากรังสีให้อยู่ในระดับปฐมภูมิ
- 2.3 เพื่อรองรับโครงการอาคารปฏิบัติการทางนิวเคลียร์และรังสีที่จำเป็นต้องมีระบบวัดปริมาณรังสีมาตรฐานที่อยู่ในระดับสูงสุดในระดับนานาชาติ
- 2.4 เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้การวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ในประเทศและในภูมิภาคอาเซียนด้านมาตรวิทยารังสีระดับสูงสุด เพื่อสนับสนุนความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายจากรังสีจากการใช้ประโยชน์ทางนิวเคลียร์และรังสีแก่ผู้ปฏิบัติงานทางรังสี ประชาชนทั่วไป และสิ่งแวดล้อม

### 3. กลุ่มเป้าหมาย

#### กลุ่มผู้รับบริการ

หน่วยงานที่ใช้พลังงานนิวเคลียร์และรังสี ทั้งภาครัฐและเอกชนทั่วประเทศ และในภูมิภาคอาเซียน

1. ทางอุตสาหกรรม ด้านการควบคุมการผลิต การวัดและวิเคราะห์เชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ การตรวจสอบโดยไม่ทำลาย การเพิ่มคุณค่า คุณภาพผลผลิต จำนวน 1302 แห่ง
2. ทางการแพทย์ ด้านรังสีรักษาที่ใช้เครื่องเร่งอนุภาคและเครื่องฉายรังสีแกมมา รังสีวินิจฉัยที่ใช้รังสีเอกซ์และเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ตามโรงพยาบาลต่างๆ ทั้งภาครัฐบาลและเอกชน จำนวน 2236 แห่ง
3. ทางการศึกษาวิจัย เกษตร และสิ่งแวดล้อม เช่น มหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชน สถาบันวิจัยต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการป้องกันประเทศ ที่มีเครื่องมือวัดรังสีใช้งาน จำนวน 421 แห่ง

### 4. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 4.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 4.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- 4.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ฌ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 4.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้  
กรณีที่ยื่นข้อเสนอ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย



กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมี คุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

## 5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ หรือขอบเขตการดำเนินงาน

ระบบห้องปฏิบัติการมาตรฐานปฐมภูมิการวัดปริมาณรังสีแกมมาสำหรับการป้องกันอันตรายจากรังสี ประกอบไปด้วย

### 1. เครื่องฉายรังสีแกมมา จำนวน 1 เครื่อง ประกอบด้วย

1.1 เครื่องฉายรังสีแกมมาจากรังสีซีเซียม-137 (Cs-137) และ โคบอลต์-60 (Co-60) ชนิดวัสดุแกมมาหมุนวน (Rotating irradiation source หรือ Carousel design) มี คุณสมบัติดังนี้

1.1.1 บรรจุวัสดุแกมมาซีเซียม-137 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ตัว ค่าแกมมาภาพ (Nominal activity) ไม่น้อยกว่า 800 คูรี ความคลาดเคลื่อนทางลบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1% ,10 คูรี ความคลาดเคลื่อนทางลบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1% และ 0.1 คูรี ความคลาดเคลื่อนทางลบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5% ณ วันที่คณะกรรมการฯ ตรวจสอบ โดยแสดงเอกสารหลักฐานดังกล่าว ณ วันที่ส่งมอบพัสดุ

1.1.2 บรรจุวัสดุแกมมาซีโคบอลต์-60 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว ค่าแกมมาภาพ (Nominal activity) ไม่น้อยกว่า 80 คูรี ความคลาดเคลื่อนทางลบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1% และ 1 คูรี ความคลาดเคลื่อนทางลบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5% ณ วันที่คณะกรรมการฯ ตรวจสอบ โดยแสดงเอกสารหลักฐานดังกล่าว ณ วันที่ส่งมอบพัสดุ

1.1.3 มีวัสดุสำหรับลดทอนแกมมาภาพรังสี (Attenuator) สำหรับซีเซียม-137 ในสัดส่วน 1/2, 1/4, 1/10, 1/100 และ 1/1000 เป็นอย่างน้อย

1.1.4 แกนแนวราบของแกนลำรังสีสูงจากพื้นในระดับ  $1.30 \pm 0.30$  เมตรจากพื้น

1.1.5 สามารถจำกัดขอบเขตของรังสีให้มีเส้นผ่านศูนย์กลาง (field size) ไม่เกิน 15 เซนติเมตรที่ระยะ 1 เมตรจากแหล่งกำเนิดรังสี

1.1.6 มีวัสดุห่อหุ้มกำบังรังสี (Shielding) เพื่อป้องกันการรั่วของรังสีจากแหล่งกำเนิดรังสี โดยมีค่าอัตราปริมาณรังสีไม่เกิน 10  $\mu\text{Sv/h}$  ที่ระยะ 1 เมตรจากผิวเครื่องฉายรังสี

### 2. ระบบจัดตำแหน่ง ประกอบด้วย

2.1 เลเซอร์ระบุตำแหน่ง จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

2.1.1 เป็นเลเซอร์ที่ปลดปล่อยคลื่นแสงสีแดงหรือสีเขียว

2.1.2 มีตำแหน่งตรวจเช็คความตรงของเลเซอร์

2.1.3 มีกำลังวัตต์เพียงพอที่จะส่องสว่างได้ที่ระยะไม่น้อยกว่า 15 เมตร

2.1.4 ตำแหน่งติดตั้งเลเซอร์ ณ ดังต่อไปนี้

2.1.4.1 ระยะ 1 เมตรจากตำแหน่งกึ่งกลางของต้นกำเนิดรังสี จำนวน 1 ตำแหน่ง

2.1.4.2 ตำแหน่งกึ่งกลางลำรังสี จำนวน 1 ตำแหน่ง

2.1.4.3 บน calibration bench 1 ตำแหน่ง

2.2 กล้องวัดมุม (Theodolite หรือ Total Solution) จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

2.2.1 เป็นกล้องวัดมุมพร้อม laser pointer

- 2.2.2 มีฐานปรับความสูงให้อยู่ในแนวระดับที่สอดคล้องกับลำรังสีข้อ 1.1.4
- 2.2.3 มีตำแหน่งตรวจเช็คความเที่ยงตรงของกล้อง
- 2.2.4 ติดตั้ง ณ ตำแหน่งดังต่อไปนี้
  - 2.2.4.1 ระยะ 1 เมตรจากตำแหน่งกึ่งกลางของต้นกำเนิดรังสีขณะฉายรังสี จำนวน 1 ตำแหน่ง
  - 2.2.4.2 ระยะ 50 เซนติเมตร จากตำแหน่งกึ่งกลางของต้นกำเนิดรังสีขณะฉายรังสี ข้างเครื่องฉายรังสี จำนวน 1 ตำแหน่ง
- 2.3 ระบบการเลื่อนตำแหน่งสำหรับการสอบเทียบ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
  - 2.3.1 รางเลื่อนมีความยาวไม่น้อยกว่า 4 เมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.2 เมตร รองรับความละเอียดในการเลื่อน calibration bench น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 มิลลิเมตร
  - 2.3.2 มีความสามารถในการทำซ้ำ (Repeatability) ละเอียดกว่าหรือเท่ากับ 1 มิลลิเมตร มีค่าความแม่นยำ (Accuracy) ละเอียดกว่าหรือเท่ากับ 1 มิลลิเมตร
  - 2.3.3 มีสเกลที่แสดงระยะทางบนรางพร้อมมีระบบกล้องติดตั้งบน Calibration bench เพื่อตรวจสอบระยะ
- 2.4 Calibration bench จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - 2.4.1 ทำจากโครงเหล็กไร้สนิมวางทับด้วยแกรนิตความหนาไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร
  - 2.4.2 ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 250 เซนติเมตร และสูงไม่เกิน 100 เซนติเมตร
  - 2.4.3 มีระบบรางเลื่อนทั้งในแนวหน้า-หลัง และแนวซ้าย-ขวาบน Calibration bench สอดรับกับข้อ 2.4.6
  - 2.4.4 สามารถติดตั้งเลเซอร์ กล้องวัดระดับและกล้อง CCTV สำหรับสอบเทียบ จำนวน 1 ชุดได้
  - 2.4.5 แผ่นอะคลิลิก ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว x หนา) 200 x 800 x 3 mm พร้อมแท่นวาง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
  - 2.4.6 บน calibration bench ประกอบด้วยแท่นดังต่อไปนี้
    - 2.4.6.1 แท่นสำหรับติดตั้งหัววัดรังสีมาตรฐานปฐมภูมิ
    - 2.4.6.2 แท่นสำหรับติดตั้งหัววัดรังสีผู้รับบริการ
    - 2.4.6.3 แท่นสำหรับติดตั้ง phantom
    - 2.4.6.4 แท่นติดตั้งหัววัดรังสีตามข้อ 2.4.6.1 และ 2.4.6.2 มีคุณสมบัติดังนี้
      - 2.4.6.4.1 ตัวแท่นผลิตจากวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง สามารถติดตั้งหัววัดรังสีได้
      - 2.4.6.4.2 สามารถปรับความสูงของตำแหน่งติดตั้งหัววัดได้ด้วยระบบอัตโนมัติผ่านคอมพิวเตอร์และด้วยรีโมท
      - 2.4.6.4.3 สามารถปรับระดับการเลื่อนตำแหน่งได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ (ระดับเซนติเมตร มิลลิเมตร และไมโครเมตร เป็นอย่างน้อย) โดยระยะขึ้นลงไม่น้อยกว่า +/-15 เซนติเมตร จากกึ่งกลางลำรังสี
      - 2.4.6.4.4 สามารถปรับแทนไปด้านหน้า - หลัง ในระยะไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ซ้าย - ขวา ไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร ได้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์และด้วยรีโมท สามารถปรับระดับการเลื่อน



ตำแหน่งได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ (ระดับเซนติเมตร มิลลิเมตร และไมโครเมตร เป็นอย่างน้อย)

2.4.6.4.5 รองรับการแสดงผลในระดับ 1 ไมโครเมตร มีความสามารถในการทำซ้ำดีกว่า  $\pm 100$  ไมโครเมตร/500 มิลลิเมตร ความแม่นยำดีกว่า  $\pm 100$  ไมโครเมตร/500 มิลลิเมตร สำหรับในแนวแกน x และแกน y

2.4.6.4.6 รองรับการแสดงผลในระดับ 1 ไมโครเมตร มีความสามารถในการทำซ้ำดีกว่า  $\pm 100$  ไมโครเมตร/300 มิลลิเมตร ความแม่นยำดีกว่า  $\pm 100$  ไมโครเมตร/300 มิลลิเมตร สำหรับในแนวแกน z

2.4.6.5 แท่นวาง phantom ตามข้อ 2.4.6.3 มีคุณสมบัติดังนี้

2.4.6.5.1 ตัวแทนผลผลิตจากวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง สามารถรองรับน้ำหนักได้มากกว่า 50 กิโลกรัม

2.4.6.5.2 สามารถปรับความสูงของตำแหน่งได้ด้วยระบบอัตโนมัติผ่านคอมพิวเตอร์และด้วยรีโมท

2.4.6.5.3 สามารถปรับระดับการเลื่อนตำแหน่งได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ (ระดับเซนติเมตร มิลลิเมตร และไมโครเมตร เป็นอย่างน้อย) โดยระยะขึ้นลงไม่น้อยกว่า  $\pm 15$  เซนติเมตร จากกึ่งกลางลำรังสี

2.4.6.5.4 สามารถปรับแทนไปด้านหน้า-หลัง ในระยะไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ชาย - ขวา ไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร ได้ด้วยระบบคอมพิวเตอร์และด้วยรีโมท สามารถปรับระดับการเลื่อนตำแหน่งได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ (ระดับเซนติเมตร มิลลิเมตร และไมโครเมตร เป็นอย่างน้อย)

2.4.6.5.5 รองรับการแสดงผลในระดับ 1 ไมโครเมตร มีความสามารถในการทำซ้ำดีกว่า  $\pm 100$  ไมโครเมตร/500 มิลลิเมตร ความแม่นยำดีกว่า  $\pm 100$  ไมโครเมตร/500 มิลลิเมตร สำหรับในแนวแกน x และแกน y

2.4.6.5.6 รองรับการแสดงผลในระดับ 1 ไมโครเมตร มีความสามารถในการทำซ้ำดีกว่า  $\pm 100$  ไมโครเมตร/300 มิลลิเมตร ความแม่นยำดีกว่า  $\pm 100$  ไมโครเมตร/300 มิลลิเมตร สำหรับในแนวแกน z

2.4.6.5.7 สามารถวางแผ่นอะคลีลิตตามข้อ 2.4.5 ได้

3. ระบบกล้องวงจรปิด พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ประกอบด้วย

3.1 ระบบกล้อง CCTV ชนิดโดมจำนวน 4 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

3.1.1 เป็นกล้องโทรทัศน์สี-ขาวดำ (Day / Night) ชนิดโดม IP แบบหมุนสาย ก้มเงย และซูมภาพได้ พร้อมชุดรับสัญญาณควบคุมอยู่ภายใน

3.1.2 ใช้ในปริมาณแสงสว่างต่ำสุดที่ 0.5 lux ในโหมดภาพสี และใช้ในปริมาณแสงสว่างต่ำสุดที่ 0.04 lux ในโหมดภาพขาว-ดำ ที่มาพร้อมกับโหมด ขาว-ดำสำหรับสภาวะที่แสงต่ำ

3.1.3 สามารถบันทึกภาพที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 Pixel หรือดีกว่า

อัฒจันทร์

- 3.1.4 มีรูปแบบการแสดงผลภาพแบบ Motion JPEG และ MPEG4 ที่ ความเร็วภาพไม่ต่ำกว่า 25 fps ที่ขนาด 640 x 480 (Full frame dual stream) สามารถบันทึกภาพได้ทั้งเวลากลางวันและกลางคืนหรือดีกว่า
- 3.1.5 มุมในการหมุนสายสามารถหมุนได้รอบทิศทาง 360 องศา และ มุมในการ ก้ม-เงย อย่างน้อย -5 ถึง 185 องศา พร้อมทั้งมีฟังก์ชันการกลับหัวกล้อง (FLIP) เป็นอย่างน้อย
- 3.1.6 อัตราการขยายของเลนส์แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 25 เท่า และสามารถทำผ่านโปรแกรมควบคุมได้
- 3.1.7 สามารถส่งภาพไปอีเมลของผู้รับผิดชอบได้ ในกรณีมีเหตุการณ์ผิดปกติ
- 3.2 ระบบกล้อง CCTV ชนิด Fisheye จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
  - 3.2.1 เป็นกล้องแบบ IP Fisheye Camera สามารถบันทึกภาพมุมกว้างได้ 360 องศาหรือดีกว่า
  - 3.2.2 รองรับความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 12 MPixel หรือดีกว่า
  - 3.2.3 สามารถส่งสัญญาณภาพที่มีความเร็วไม่น้อยกว่า 20 ภาพต่อวินาที ที่ความละเอียดของภาพไม่ต่ำกว่า 12 MPixel
  - 3.2.4 มีความไวแสงน้อยสุดไม่เกิน 0.3 LUX ที่ 30 IRE สำหรับการแสดงผลภาพสี และไม่เกิน 0 LUX สำหรับการแสดงผลภาพขาวดำ
  - 3.2.5 มีมุมมองของกล้องได้แบบ 360 องศา แบบพาโนรามา แบบ Quad และแบบ Rectangle ได้เป็นอย่างน้อย
  - 3.2.6 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ โดยสามารถเลือกพื้นที่ตรวจจับความเคลื่อนไหวได้ไม่น้อยกว่า 4 ตำแหน่ง
  - 3.2.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานบนมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ 802.3at ในช่องเดียวกันได้
  - 3.2.8 สามารถส่งภาพไปอีเมลของผู้รับผิดชอบได้ ในกรณีมีเหตุการณ์ผิดปกติ
- 3.3 ระบบการบันทึกภาพ มีคุณสมบัติดังนี้
  - 3.3.1 เครื่องบันทึกภาพต้องเป็นชนิด Network Video Recorder
  - 3.3.2 รองรับการเชื่อมต่อจากกล้องวงจรปิดได้ไม่น้อยกว่า 2 กล้อง ในแบบ IP
  - 3.3.3 รองรับการบันทึกภาพไม่น้อยกว่าที่ระดับความละเอียด 1080p
  - 3.3.4 รองรับฮาร์ดดิสขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4 TB
  - 3.3.5 มีระบบรองรับการตรวจจับสำหรับการบันทึกภาพ พร้อมทั้งสามารถเลือกบันทึกภาพแบบกำหนดช่วงเวลาหรือปรับเอง
  - 3.3.6 รองรับการแสดงผลภาพผ่านทาง HDMI port และ VGA port
  - 3.3.7 ระบบการใช้งานผ่านโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต ในระบบ Android และ iOS
  - 3.3.8 รองรับการบริหารจัดการผ่านโปรแกรมเพื่อการดูภาพและบริหารจัดการภาพ โดยตัวโปรแกรมที่จะใช้ต้องได้รับสิทธิ์การใช้งานอย่างถูกต้อง
  - 3.3.9 สามารถสำรองภาพผ่านทาง USB หรือ Network ได้
- 3.4 ระบบการตรวจจับความเคลื่อนไหว มีคุณสมบัติดังนี้
  - 3.4.1 สามารถตั้งค่าความไวในการตรวจจับได้
  - 3.4.2 สามารถส่งสัญญาณเตือนเมื่อเกิดความเคลื่อนไหวได้ และสามารถส่งสัญญาณเตือนผ่านระบบมือถือได้เมื่อมีการบุกรุก
  - 3.4.3 สามารถกำหนดระยะเวลาในการบันทึกภาพก่อนหลัง ตรวจจับความเคลื่อนไหว



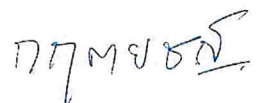


- 3.5 ระบบการแสดงผล มีคุณสมบัติดังนี้
  - 3.5.1 สามารถแสดงภาพปัจจุบันได้ 1-8 กล้องหรือมากกว่าต่อจอภาพ
  - 3.5.2 สามารถแสดงแผนผังสถานที่ติดตั้งกล้องวงจรปิดไว้ได้
  - 3.5.3 สามารถแสดงภาพแบบ Camera Sequence ในตำแหน่งใดๆบนจอภาพได้
  - 3.5.4 สามารถแสดงภาพปัจจุบันพร้อมทั้งบันทึกภาพไปพร้อมกันได้
- 3.6 ระบบแสดงภาพที่ถูกบันทึกไว้แล้ว มีคุณสมบัติดังนี้
  - 3.6.1 สามารถแสดงภาพที่ถูกบันทึกไว้ได้แล้ว 1-8 ภาพโดยพร้อมกันในจอภาพเดียว หรือมากกว่า
  - 3.6.2 สามารถค้นหาภาพโดยการกำหนดชื่อกล้อง วัน เวลา ได้
  - 3.6.3 สามารถถ่ายข้อมูลภาพและเสียงที่บันทึกไว้ใส่อุปกรณ์บันทึกข้อมูลได้
  - 3.6.4 สามารถเปลี่ยนความเร็วในการ Playback ทั้งแบบ forward และ reverse ได้
- 3.7 ระบบควบคุมกล้องแบบ PTZ มีคุณสมบัติดังนี้
  - 3.7.1 สามารถควบคุมกล้องให้หมุนซ้าย ขวา ก้ม เงย และซูมภาพได้
  - 3.7.2 สามารถกำหนด preset และ patrolling ให้แก่กล้องวงจรปิดได้ และสามารถกำหนดเวลาได้
  - 3.7.3 สามารถสั่งให้กล้องจับภาพบริเวณที่ได้รับสัญญาณเตือนหรือเมื่อมีความเคลื่อนไหวได้
- 3.8 ระบบจัดการผู้ใช้งาน มีคุณสมบัติดังนี้
  - 3.8.1 สามารถใช้งานร่วมกับ Windows 10 หรือดีกว่าได้
  - 3.8.2 สามารถกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของแต่ละบุคคลได้
- 3.9 จอภาพสำหรับแสดงผลกล้องวงจรปิดภายในห้องปฏิบัติการ จำนวน 3 จอ มีคุณสมบัติดังนี้
  - 3.9.1 ขนาดหน้าจอน้อยกว่า 55 นิ้ว
  - 3.9.2 ความละเอียดหน้าจอน้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล
  - 3.9.3 สามารถเชื่อมต่อด้วย USB และ HDMI
  - 3.9.4 ระบบปฏิบัติการ Android ไม่น้อยกว่า version 4.4
  - 3.9.5 สามารถเชื่อมต่อระบบ internet ผ่าน Lan, Wireless
4. เครื่องควบคุมและสำรองไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
  - 4.1 ปลั๊กกระแส Out put เป็นชนิด pure sin wave
  - 4.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 10 kVA
  - 4.3 มีระบบป้องกันแรงดันสูงชั่วขณะ, ไฟกระชาก, ไฟตก, การใช้ไฟเกินกำลังและไฟฟ้าลัดวงจร
  - 4.4 มีระบบป้องกัน EMI/RFI และสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้า
  - 4.5 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนแบตเตอรี่สำรองดังกล่าวเมื่อ ps. ได้ร้องขอ จำนวน 1 ครั้ง
5. ระบบการวัดปริมาณรังสีและสภาวะแวดล้อม ประกอบด้วย
  - 5.1 อิเล็กทรอนิกส์พร้อมสายเชื่อมต่อ สำหรับการวัดปริมาณรังสีระดับปฐมภูมิ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
    - 5.1.1 มีฟังก์ชันวัดค่ากระแส แรงดัน ความต้านทาน และประจุ เป็นอย่างน้อย
    - 5.1.2 สามารถจ่ายความต่างศักย์ไฟฟ้าได้  $\pm 1000$  V หรือดีกว่า
    - 5.1.3 สามารถเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยมีช่องสื่อสาร RS232 หรือ GPIB หรือ USB ซึ่งสามารถเชื่อมต่อตัวเครื่องได้









- 5.1.4 มีผลการสอบเทียบในเทอมการวัดประจุและการวัดความต่างศักย์ไฟฟ้า โดยยื่นต่อคณะกรรมการตรวจรับ ณ วันตรวจรับ
- 5.1.5 มีชุด Rack Mount kit จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.2 อิเล็กทรอนิกส์พร้อมสายเชื่อมต่อ สำหรับการวัดปริมาณรังสีระดับหัตถิยภูมิ จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.2.1 สามารถวัด และแสดงค่าทางรังสีได้อย่างน้อยดังนี้ Gy, R, Sv, Bq, Ci, Gy·cm, Gy·m, Gy·m<sup>2</sup>, R·cm, R·m, R·m<sup>2</sup>
- 5.2.2 สามารถจ่ายความต่างศักย์ไฟฟ้าได้  $\pm 400V$  หรือดีกว่า
- 5.2.3 สามารถวัดปริมาณกระแสได้ในช่วง 400 fA ถึง 2  $\mu A$  หรือดีกว่า
- 5.2.4 มีค่าความละเอียดในการวัดกระแส 0.1 fA หรือดีกว่า
- 5.2.5 มีหน้าจอแสดงผลสีขนาด 5 นิ้ว แบบสัมผัส WVGA (800 x 480 pixel) หรือดีกว่า
- 5.2.6 สามารถเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยสื่อสารผ่านระบบ LAN, TCP/IP WLAN, และ USB
- 5.2.7 มีช่องต่อสัญญาณนำเข้าชนิด BNT จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง และ TNC จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง
- 5.2.8 เป็น Reference class electrometer according to IEC 60731, 61674 และ 62467-1 หรือดีกว่า
- 5.2.9 สามารถใช้ไฟฟ้าได้ตั้งแต่ 100-240 VAC 50/60 Hz ได้ หรือดีกว่า
- 5.2.10 มีอุปกรณ์แปลง TNC (จากสาย) to BNT (อิเล็กทรอนิกส์) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.2.11 มีอุปกรณ์แปลง BNT (จากสาย) to TNC (อิเล็กทรอนิกส์) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.3 เครื่องจ่ายศักย์ไฟฟ้าแรงดันสูง (High Voltage Power Supply) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.3.1 สามารถจ่ายไฟฟ้าแรงดันสูง  $\pm 5 kV$  หรือดีกว่า
- 5.3.2 สามารถเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยมีช่องสื่อสาร RS232 หรือ GPIB หรือ USB หรือทั้งสามการเชื่อมต่อ ซึ่งสามารถเชื่อมต่อตัวเครื่องโดยตรงหรือผ่านตัวแปลงได้
- 5.3.3 มีผลการสอบเทียบในเทอมการจ่ายความต่างศักย์ไฟฟ้า โดยยื่นต่อคณะกรรมการตรวจรับ ณ วันตรวจรับ
- 5.3.4 มีชุด Rack Mount kit จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.4 เครื่องวัดอุณหภูมิ จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.4.1 สามารถวัดอุณหภูมิได้แม่นยำในระดับ 2 ทศนิยม หรือดีกว่า
- 5.4.2 มีเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิแบบแพลทินัมหรือ RTD จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น
- 5.4.3 สามารถเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยมีช่องสื่อสาร RS232 หรือ GPIB หรือ USB หรือทั้งสามการเชื่อมต่อ ซึ่งสามารถเชื่อมต่อตัวเครื่องโดยตรงหรือผ่านตัวแปลงได้
- 5.4.4 มีใบรับรองผลการสอบเทียบที่สามารถสอบย้อนกลับไปยังหน่วย SI Unit ได้ มีค่าความไม่แน่นอนของใบรับรองไม่เกิน 5 % โดยยื่นต่อคณะกรรมการตรวจรับ ณ วันตรวจรับ
- 5.4.5 มีชุด Rack Mount kit จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด



- 5.5 เครื่องวัดความดัน จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.5.1 วัดความดันในหน่วย kPa
  - 5.5.2 วัดความดันในช่วง 0 – 130 kPa ความละเอียดในการวัด 0.001 kPa หรือดีกว่า
  - 5.5.3 สามารถเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยมีช่องสื่อสาร RS232 หรือ GPIB หรือ USB หรือทั้งสามการเชื่อมต่อ ซึ่งสามารถเชื่อมต่อตัวเครื่องโดยตรงหรือผ่านตัวแปลงได้
  - 5.5.4 มีใบรับรองผลการสอบเทียบที่สามารถสอบย้อนกลับไปยังหน่วย SI Unit ได้ มีค่าความไม่แน่นอนของใบรับรองผลการสอบเทียบไม่เกิน 5 % โดยยื่นต่อคณะกรรมการตรวจรับ ณ วันตรวจรับ
  - 5.5.5 มีชุด Rack Mount kit จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.6 เครื่องวัดความชื้น จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.6.1 วัดความชื้นในหน่วย %Rh
  - 5.6.2 สามารถแสดงผลค่าความชื้นได้ไม่น้อยกว่า 2 ตำแหน่ง
  - 5.6.3 สามารถเชื่อมต่อกับไมโครคอมพิวเตอร์ได้ โดยมีช่องสื่อสาร RS232 หรือ GPIB หรือ USB หรือทั้งสามการเชื่อมต่อ ซึ่งสามารถเชื่อมต่อตัวเครื่องโดยตรงหรือผ่านตัวแปลงได้
  - 5.6.4 มีใบรับรองผลการสอบเทียบที่สามารถสอบย้อนกลับไปยังหน่วย SI Unit ได้ มีค่าความไม่แน่นอนของใบรับรองไม่เกิน 5 % โดยยื่นต่อคณะกรรมการตรวจรับ ณ วันตรวจรับ
  - 5.6.5 มีชุด Rack Mount kit จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 5.7 หัววัดรังสีขนาด 10 ลิตร จำนวน 1 หัววัด มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.7.1 เป็นหัววัด ionization chamber ทรงกลม
  - 5.7.2 มี sensitive volume ไม่น้อยกว่า 10 ลิตร
  - 5.7.3 มีค่าการตอบสนองรังสีไม่น้อยกว่า 300  $\mu\text{C}/\text{Gy}$  หรือดีกว่า
  - 5.7.4 ตอบสนองต่อพลังงาน ไม่มากกว่า  $\pm 3\%$  หรือดีกว่า
  - 5.7.5 มีค่ากระแสรั่วไหลไม่เกิน  $\pm 10 \text{ fA}$  หรือดีกว่า
  - 5.7.6 มีช่องสัญญาณชนิด BNT
- 5.8 หัววัดรังสีขนาด 30  $\text{cm}^3$  จำนวน 1 หัววัด มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.8.1 เป็นหัววัด PMMA ionization chamber ทรงกระบอก
  - 5.8.2 มี sensitive volume ไม่น้อยกว่า 30  $\text{cm}^3$
  - 5.8.3 มีค่าการตอบสนองรังสีไม่น้อยกว่า 1  $\mu\text{C}/\text{Gy}$  หรือดีกว่า
  - 5.8.4 ตอบสนองต่อพลังงาน  $\pm 4\%$  หรือดีกว่า
  - 5.8.5 มีค่ากระแสรั่วไหลไม่เกิน  $\pm 10 \text{ fA}$  หรือดีกว่า
  - 5.8.6 มีช่องสัญญาณชนิด BNT
- 5.9 หุ่นจำลองเนื้อเยื่อมนุษย์ (Alderson Radiation Therapy) หลึง จำนวน 1 ชุด
- 5.10 สายสัญญาณ BNT to BNT ความยาวไม่น้อยกว่า 30 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เส้น
- 5.11 สายสัญญาณ TNC to TNC ความยาวไม่น้อยกว่า 30 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เส้น
- 5.12 สายสัญญาณ BNC-F to BNC-M ความยาวไม่น้อยกว่า 30 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 3 เส้น
- 5.13 ตู้กำจัดไอสารเคมีพร้อมระบบกรองไอสารเคมี จำนวน 1 เครื่อง
- 5.13.1 เป็นตู้ Biosafety cabinet ชนิด Class II เป็นไปตามมาตรฐาน EN 12469 โดยยื่นเอกสาร ณ วันเสนอราคา

วิจิตร

ช่อทิพย์

อ.สุกัญญา

กนกนภช

- 5.13.2 พื้นที่ทำงานทำจาก Stainless steel 304 มีระบบกรองอากาศด้วย HEPA filter ด้วยประสิทธิภาพการกรองอากาศ 99.999% ของอนุภาคขนาด 0.3 ไมครอน
- 5.13.3 มีแผ่นกรองอากาศชนิด active carbon สำหรับอากาศขาออก
- 5.13.4 อากาศไหลแบบลามินาร์ ความสะอาดของอากาศ class A
- 5.13.5 พื้นที่ทำงานภายในมีขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ไม่น้อยกว่า 1100 x 450 x 720 มิลลิเมตร
- 5.13.6 ความดังของมอเตอร์ น้อยกว่า 60 dB
- 5.13.7 มีสัญญาณแจ้งเตือนที่เกิดความผิดปกติด้านการไหลเวียนอากาศ
- 5.13.8 มีแผงกันรังสีด้านหน้า ทำจากตะกั่วหนา 10 มิลลิเมตร พร้อมหน้าต่างขนาด 200 x 200 มิลลิเมตร ทำจากกระจกตะกั่วหนาเทียบเท่าตะกั่ว 10 มิลลิเมตรสำหรับการมองเห็นภายใน และมีช่อง Hands ports
- 5.13.9 มีแสงสว่างบนพื้นที่ทำงาน มากกว่า 900 ลักซ์
- 5.13.10 ตัวตู้มีช่องสำหรับต่อ gas และ ออกซิเจน
- 5.13.11 มีหัวพันไฟติดต่อกับท่อก๊าซ
- 5.13.12 ตู้ขนาดภายนอก (กว้าง x ยาว x สูง) ไม่มากกว่า 1350 x 860 x 2600 มิลลิเมตร
- 5.13.13 สามารถเชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติได้
- 5.14 ระบบอ่านค่าอุณหภูมิชนิดความละเอียดสูง จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติดังนี้
  - 5.14.1 สามารถอ่านค่าอุณหภูมิได้ในช่วง 18 °C ถึง 28 °C หรือดีกว่า
  - 5.14.2 สามารถเชื่อมต่อ thermistor ได้ไม่น้อยกว่า 60 ช่อง
  - 5.14.3 รองรับค่าความไม่แม่นยำสำหรับ thermistor 10 kΩ ดีกว่า 40 ppm ที่อุณหภูมิ 23 ± 1 องศาเซลเซียส ในระยะ 24 ชั่วโมงในโหมดการวัดแบบเร็ว (Fast Speed)
  - 5.14.4 รองรับการอ่านค่าอุณหภูมิด้วยความละเอียดไม่น้อยกว่า 0.0001 °C
  - 5.14.5 มีอุปกรณ์ความต้านทานมาตรฐาน AC/DC Reference Air Resistor 10 kΩ มีคุณสมบัติดังนี้
    - 5.14.5.1 มีค่าความต้านทานปกติ 10 kΩ
    - 5.14.5.2 มีค่าความคงตัวของค่าความต้านทานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ppm และค่าเปลี่ยนแปลงค่าความต้านทานในปีแรกน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2.5 ppm
  - 5.14.6 เครื่องควบคุมอุณหภูมิสำหรับตัวต้านทานมาตรฐาน ขนาดไม่น้อยกว่า 50 ลิตร จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
    - 5.14.6.1 สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ 15 °C ถึง 40 °C หรือดีกว่า
    - 5.14.6.2 มีค่าความคงตัวของอุณหภูมิดีกว่าหรือเท่ากับ 0.01 °C ที่อุณหภูมิ 23°C
    - 5.14.6.3 สามารถตั้งค่าอุณหภูมิและแสดงความละเอียดของอุณหภูมิในระดับ 0.001 °C หรือดีกว่า
  - 5.14.7 ชุดตัดสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้าขนาด 1 kVA จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
    - 5.14.7.1 สามารถทำงานได้ที่แรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 200V ความถี่ 50/60 Hz
    - 5.14.7.2 มีค่าความต้านทานมากกว่า 100 MΩ
    - 5.14.7.3 Thermistor ชนิดตอบสนองอย่างรวดเร็ว จำนวน 50 ชิ้น มีคุณสมบัติดังนี้
      - 5.14.7.3.1 สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วง -60 ถึง 250 °C
      - 5.14.7.3.2 ระยะเวลาการตอบสนองอุณหภูมิไวกว่า 1 วินาที
      - 5.14.7.3.3 มีค่าสภาพต้านทาน (Insulation resistance) ไม่น้อยกว่า 10 MΩ ที่ 50 VDC

ชื่อ

ชื่อตำแหน่ง

ชื่อหน่วยงาน

กททช.ชล



- 5.15 หน่วยงานทำความสะอาดห้องปฏิบัติการพร้อมอุปกรณ์ห้องปฏิบัติการฯ จำนวน 3 เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
- 5.15.1 สามารถทำความสะอาดต่อเนื่องในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 180 ตารางเมตร
  - 5.15.2 มีระบบกลับแท่นชาร์จอัตโนมัติ
  - 5.15.3 สามารถสั่งการทำงานผ่านระบบ Wi-Fi และสั่งงานผ่านแอปพลิเคชันได้
  - 5.15.4 มีแท่นกำจัดขยะและฝุ่นผงอัตโนมัติ
  - 5.15.5 มีชุดแปรงสำรองอย่างน้อย 2 ชุด
6. ระบบการป้องกันอันตรายจากรังสี ประกอบด้วย
- 6.1 ประตูกำบังรังสีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x สูง) 1.60 x 2.35 เมตร จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติดังนี้
- 6.1.1 สามารถติดตั้งระหว่างห้องฉายรังสีและห้องควบคุม
  - 6.1.2 สามารถติดตั้งกับร่องประตูที่ออกแบบไว้รองรับประตูกำบังรังสี
  - 6.1.3 มีระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์อัตโนมัติและระบบการเปิดปิดด้วยมือในกรณีไฟฟ้าขัดข้อง
  - 6.1.4 ความหนาของประตูเมื่อติดตั้งประตูกำบังรังสีแล้ว ระดับปริมาณรังสีไม่เกิน 10  $\mu\text{Sv/hr}$  ที่บริเวณผิวประตูนอกห้องฉายรังสีขณะทำการฉายรังสีสูงสุด
  - 6.1.5 มีระบบ Interlock (ระบบจะหยุดฉายรังสีอัตโนมัติเมื่อมีการเปิดประตู)
- 6.2 ระบบเฝ้าระวังภัยทางรังสี (Monitoring System) จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติดังนี้
- 6.2.1 มีหัววัดรังสีจำนวนไม่น้อยกว่า 2 หัวติดตั้งในห้องฉายรังสีและห้องควบคุมการฉายรังสี
  - 6.2.2 สามารถแสดงผลแบบทันที (Real time) ติดตั้งบริเวณห้องควบคุมการฉายรังสี เพื่อแสดงระดับปริมาณรังสีในห้องฉายรังสีและห้องควบคุมการฉายรังสี
  - 6.2.3 สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อบันทึกค่าปริมาณรังสีและการเรียกดูย้อนหลัง และสามารถแสดงผลในรูปแบบของตารางและกราฟ
  - 6.2.4 มีระบบสัญญาณเตือนด้วยไฟและเสียงเมื่อมีระดับรังสีสูงกว่าค่าที่ตั้งไว้
7. ระบบการรักษาความปลอดภัยห้องปฏิบัติการจำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย
- 7.1 ระบบไฟเตือนสถานะขณะฉายรังสี และขณะไม่ฉายรังสี
  - 7.2 ระบบการตรวจจับการเคลื่อนไหวภายในห้องปฏิบัติการ และสามารถส่งสัญญาณเตือนผ่านระบบมือถือได้เมื่อมีการบุกรุก
  - 7.3 ระบบการคัดกรองบุคคลเข้าสู่ห้องปฏิบัติการ ด้วยบัตรผ่านประตู การสแกนนิ้ว และรหัสผ่าน
  - 7.4 ระบบบันทึกเวลาเข้าออกที่สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้
  - 7.5 มีปุ่มหยุดการฉายรังสีฉุกเฉินไม่น้อยกว่า 3 จุด ติดตั้งภายในห้องฉายรังสี
  - 7.6 วิทยุสื่อสารไร้สาย จำนวน 10 เครื่อง
    - 7.6.1 เป็นวิทยุสื่อสารชนิดไม่ขออนุญาตการใช้งาน
    - 7.6.2 สามารถสื่อสารได้ในระยะไม่ต่ำกว่า 1,000 เมตรหรือดีกว่า
8. คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมในห้องปฏิบัติการ จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- 8.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i7 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา 3.4 GHz หรือดีกว่า
  - 8.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
  - 8.3 มี Hard Disk ความจุไม่น้อยกว่า 2 TB
  - 8.4 มีจอภาพแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 26 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย และชุดแป้นพิมพ์พร้อมเมาส์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

- 8.5 มีระบบปฏิบัติการมีลิขสิทธิ์เป็น Window 10 หรือดีกว่า พร้อม Microsoft office 2019 หรือดีกว่า
- 8.6 มีโปรแกรมที่ใช้สำหรับจัดการห้องปฏิบัติการฯ จำนวน 1 ชุด ดังนี้
  - 8.6.1 ระบบสังเกตอุณหภูมิ ความดัน ความชื้น และสามารถดูข้อมูลแบบทันที (Real time) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้
  - 8.6.2 ควบคุมและสังเกตระบบรางเลื่อน
  - 8.6.3 ระบบสังเกตปริมาณรังสีในพื้นที่และสามารถดูข้อมูลแบบทันที (Real time) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้
  - 8.6.4 ควบคุมและบันทึกข้อมูลการเข้าออกห้องปฏิบัติการและสามารถดูข้อมูลแบบทันที (Real time) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้
  - 8.6.5 ระบบบันทึกข้อมูลจาก CCTV และสามารถดูข้อมูลแบบทันที (Real time) ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้
  - 8.6.6 ระบบควบคุมการเปิดปิดประตูอัตโนมัติ
9. คอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับการสอบเทียบภายนอกห้องปฏิบัติการ จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
  - 9.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i7 แบบ Quad-core เจนเนอเรชัน 11 หรือดีกว่า
  - 9.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
  - 9.3 มี Hard Disk แบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
  - 9.4 มีจอแสดงผลขนาดไม่เกิน 13.5 นิ้ว แบบ PixelSense หรือดีกว่า ความละเอียด 2256 x 1504 (201 PPI) หรือดีกว่า ระบบสัมผัส มัลติทัช 10 จุด หรือดีกว่า
  - 9.5 มีระบบปฏิบัติการมีลิขสิทธิ์เป็น Window 10 Pro พร้อม Microsoft office 2016 หรือดีกว่า
  - 9.6 มีการเชื่อมต่อไร้สายด้วยเทคโนโลยีไร้สาย Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า และ Wi-Fi 802.11ax หรือดีกว่า
  - 9.7 มีปากกาและคีย์บอร์ดที่สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์พกพาได้
10. ตู้ดูความชื้นอัตโนมัติจำนวน 4 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
  - 10.1 โครงสร้างของตู้ทำด้วยเหล็กชุบสีทั้งภายนอกและภายใน
  - 10.2 ความจุภายในในตัวตู้ไม่น้อยกว่า 500 ลิตร
  - 10.3 ประตูเป็นกระจกใสสามารถเห็นสิ่งของภายในตู้มีแม่เหล็กฝังที่กรอบประตูช่วยให้ปิดประตูได้สนิทและมีกุญแจล็อกตู้
  - 10.4 ระบบกำจัดความชื้นเป็นแบบอัตโนมัติโดยชุด Dry unit โดยเมื่อค่าความชื้นลดลงถึงค่าที่ตั้งไว้แล้วระบบจะตัดการทำงานโดยอัตโนมัติด้วยระบบ microcomputer
  - 10.5 แสดงค่าความชื้นและอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิทัล (LED DISPLAY) ควบคุมความชื้นอยู่ในช่วง 20-60 %RH และปรับค่าละเอียดได้ 1 %RH หรือดีกว่า
  - 10.6 สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 V และ 50/60 Hz
  - 10.7 มีชั้นวางสำหรับวางสิ่งของไม่น้อยกว่า 3 ชั้น
  - 10.8 มีใบรับรองมาตรฐานจากโรงงานผลิต โดยให้แสดงหลักฐานดังกล่าวพร้อมกับการเสนอราคา
11. เครื่องดูความชื้นจำนวน 5 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
  - 11.1 เครื่องลดความชื้นได้มากกว่าหรือเท่ากับ 100 ลิตรต่อวัน
  - 11.2 สามารถตั้งเวลาเปิด-ปิดได้
  - 11.3 ตัวเครื่องลดความชื้นสามารถปรับตั้งค่าได้ ด้วยความละเอียด 1%RH
  - 11.4 สามารถต่อท่อน้ำทิ้งจากเครื่องได้

- 11.5 สามารถแขวนเพดานได้พร้อมการติดตั้งที่เหมาะสม
12. เครื่องฟอกอากาศ (Air Purifier) จำนวน 3 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้
- 12.1 มีระบบการกรองอากาศ 3 ชั้น โดยใช้ HEPA Filter หรือระบบที่ดีกว่า ที่สามารถกรองเชื้อโรคและฝุ่นละออง
- 12.2 ครอบคลุมการใช้งานในพื้นที่ห้องปฏิบัติการและห้องควบคุม
- 12.3 มีไส้กรอง HEPA สำรองสำหรับเปลี่ยน รองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ปี
13. เครนบริการ (Service Crane) จำนวน 1 ชุด
- 13.1 สามารถรองรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 5000 กิโลกรัม
- 13.2 สามารถยกของสูงได้สูงสุด 8 เมตร หรือดีกว่า
- 13.3 กำลังมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 2 กิโลวัตต์ มีความเร็วในการเคลื่อนย้ายขบวนไม่น้อยกว่า 20 เมตรต่อนาที
- 13.4 มีโซ่ยกชนิด 2 เส้น ขนาดไม่น้อยกว่า 1 เซนติเมตร
- 13.5 สามารถตัดไฟอัตโนมัติได้เมื่อตะขอขึ้นสุดลงสุด
14. อุปกรณ์ประกอบห้องปฏิบัติการ
- 14.1 ตะกั่วกำบังรังสี ประกอบด้วย แผ่นตะกั่วด้านข้างกว้างไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 210 เซนติเมตร หนาไม่น้อยกว่า 1 เซนติเมตร ประกอบคู่กับแผ่นพลาสติกขนาดเดียวกัน และแผ่นตะกั่วด้านบนกว้างไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 300 เซนติเมตร หนาไม่น้อยกว่า 1 เซนติเมตร ประกอบคู่กับแผ่นพลาสติกขนาดเดียวกัน ประกอบอยู่บนโครงเหล็กที่คงทนแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักตะกั่วและพลาสติกข้างต้นได้
- 14.2 ประตูกระจกแบบบานเลื่อน กว้างไม่น้อยกว่า 1.6 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร พร้อมระบบเปิด-ปิด จำนวน 1 บาน พร้อมติดตั้ง
- 14.3 ประตูกระจกแบบบานพับคู่ กว้างรวมไม่น้อยกว่า 1.6 เมตร สูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร จำนวน 1 คู่ พร้อมติดตั้ง
- 14.4 โตะคอมพิวเตอร์ในห้องควบคุม จำนวน 2 ตัว มีคุณสมบัติดังนี้
- 14.4.1 เป็นโตะขาเหล็กหน้าโตะผลิตจากไม้หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทนแข็งแรงและเคลือบสารที่ทนต่อความชื้นและรอยขีดข่วน
- 14.4.2 หน้าโตะมีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว) 60 x 120 เซนติเมตรหรือมากกว่า
- 14.4.3 สามารถปรับความสูงของหน้าโตะได้ในช่วง 70 - 100 เซนติเมตรหรือมากกว่า
- 14.4.4 รองรับน้ำหนักแบบกระจายได้สูงถึง 120 กิโลกรัมหรือดีกว่า
- 14.5 เก้าอี้ปฏิบัติงานแบบมีพนักพิงและมีล้อ จำนวน 5 ตัว มีคุณสมบัติดังนี้
- 14.5.1 เก้าอี้ปฏิบัติงานมีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว x สูง) 46 x 45 x 110 เซนติเมตร สามารถปรับความสูงได้ 10 เซนติเมตร หรือดีกว่า
- 14.5.2 มีความหนาของเบาะนั่งของเก้าอี้ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 7 เซนติเมตร
- 14.5.3 สามารถปรับความสูงจากพื้นถึงเบาะนั่งในช่วง 40-50 เซนติเมตรหรือดีกว่า
- 14.5.4 ความสูงของพนักพิงไม่น้อยกว่า 70 เซนติเมตร
- 14.5.5 ความสูงจากเบาะถึงที่วางแขนไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร
- 14.5.6 เบาะนั่งหุ้มด้วยผ้าตาข่าย Nylon Mesh หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่า
- 14.5.7 ที่พิงศีรษะ/ที่รองคอ บุด้วยฟองน้ำหุ้มด้วยผ้าตาข่าย Mesh สามารถปรับได้ 3 ระดับ (Adjustable Headrest) หรือดีกว่า
- 14.6 ตู้เก็บของขนาดเล็ก จำนวน 2 ตู้
- 14.6.1 เป็นตู้พร้อมลิ้นชักไม่ต่ำกว่า 3 ชั้น พร้อมล้อเลื่อน

5/10/20

อุทัย

อุทัย

กนกนภ

an



- 14.6.2 ขนาดตู้ไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว x สูง) 40 x 40 x 50 เซนติเมตร
- 14.6.3 วัสดุเป็นเหล็กพ่นด้วยสีฝุ่นอีพ็อกซีหรือสีฝุ่นโพลีเอสเตอร์หรือเทียบเท่า
- 14.6.4 มีกุญแจสำหรับล็อกพร้อมลูกกุญแจ
- 14.7 ตู้เอกสารบานเปิดผสม จำนวน 1 ตู้
- 14.7.1 เป็นตู้เหล็กเก็บเอกสารบานเปิดผสม ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว x สูง) 45 x 90 x 180 เซนติเมตรหรือมากกว่า
- 14.7.2 ผลิตจากเหล็กความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร พ่นสีผิวเรียบ
- 14.7.3 มีชั้นแผ่นไม่น้อยกว่า 3 ชั้น แต่ละชั้นรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม
- 14.7.4 มีกุญแจสำหรับล็อกพร้อมลูกกุญแจ
- 14.8 ตู้เหล็กบานเปิดกระจก จำนวน 2 ตู้ มีคุณสมบัติดังนี้
- 14.8.1 เป็นตู้เหล็ก 2 บานเปิดกระจก ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว x สูง) 45 x 90 x 180 เซนติเมตร หรือมากกว่า
- 14.8.2 มีกุญแจสำหรับล็อกพร้อมลูกกุญแจ
- 14.8.3 มีชั้นแผ่นไม่น้อยกว่า 3 ชั้น แต่ละชั้นรับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม
- 14.9 กระจกบานไหวท์บอร์ดสำหรับจัดลำดับการสอบเทียบ ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ยาว) 90 x 120 cm จำนวน 2 กระจก
15. ชุดระบบห้องประชุมปฏิบัติการ มีคุณสมบัติดังนี้
- 15.1 ชุดโต๊ะประชุมพร้อมที่นั่งจำนวนไม่น้อยกว่า 15 ที่นั่ง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติ ดังนี้
- 15.1.1 โต๊ะประชุมขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) 6000 x 1800 x 779 มิลลิเมตร จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติดังนี้
- 15.1.1.1 หน้าโต๊ะเป็นผิวเคลือบที่ทนต่อความชื้น ความร้อน และรอยขีดข่วน ปิดขอบด้วย PVC ป้องกันการกระแทก ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
- 15.1.1.2 มีรูร้อยสายไฟบนโต๊ะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตร พร้อมด้วย Acrylic ตรงกลางปิดรางร้อยสายไฟ
- 15.1.1.3 ขาโต๊ะผลิตจากไม้หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความคงทนแข็งแรง พร้อมจุกขา กันกระแทกและรอยถลอก
- 15.1.2 เก้าอี้สำนักงาน จำนวน 15 ตัว มีคุณสมบัติ ดังนี้
- 15.1.2.1 เก้าอี้พร้อมพนักพิงและพนักวางแขนขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) 69 x 60 x 100 เซนติเมตรสามารถปรับความสูงได้ 10 เซนติเมตรหรือมากกว่า
- 15.1.2.2 เบาะนั่งผลิตจากฟองน้ำพร้อมวัสดุหุ้มเบาะนั่ง
- 15.1.2.3 สามารถปรับพนักพิงให้เอนได้ไม่น้อยกว่า 20 องศา
- 15.2 ชุดโต๊ะประชุมพร้อมที่นั่งจำนวนไม่น้อยกว่า 40 ที่นั่ง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติ ดังนี้
- 15.2.1 โต๊ะพับขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) ขนาด 1500 x 600 x 725 มิลลิเมตร จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติ ดังนี้
- 15.2.1.1 หน้าโต๊ะเป็นผิวเคลือบที่ทนต่อความชื้น ความร้อน และรอยขีดข่วน ปิดขอบด้วย PVC ป้องกันการกระแทก ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร
- 15.2.1.2 มีรูร้อยสายไฟบนโต๊ะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 70 มิลลิเมตรไม่น้อยกว่า 1 รู
- 15.2.1.3 ขาโต๊ะผลิตจากไม้หรือวัสดุอื่นๆ ที่มีความคงทนแข็งแรง พร้อมจุกขา กันกระแทกและรอยถลอก
- 15.2.1.4 มีถาดวางของใต้โต๊ะ

15.2.2 แก้อี้อสำนักงาน จำนวน 40 ตัว มีคุณสมบัติดังนี้

15.2.2.1 แก้อี้อพร้อมพนักพิงและพนักวางแขนขนาด (กว้าง x ยาว x สูง) 69 x 60 x 100 เซนติเมตรสามารถปรับความสูงได้ 10 เซนติเมตรหรือมากกว่า

15.2.2.2 เบาะนั่งผลิตจากฟองน้ำพร้อมวัสดุหุ้มเบาะนั่ง

15.1.2.3 สามารถปรับพนักพิงให้เอนได้ไม่น้อยกว่า 20 องศา

16. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีที่สามารถรับผิดชอบในการช่วยขออนุญาตนำเข้า ดำเนินการแจ้งครอบครอง ช่วยดำเนินการแจ้งใช้งาน และช่วยขออนุญาตตามกฎหมาย โดยแสดง เอกสารหลักฐานดังกล่าว พร้อมกับการเสนอราคา
17. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีแผนการบำรุงรักษาระยะเวลา 5 ปี พร้อมประมาณราคาอะไหล่ที่อาจชำรุด บกพร่อง และแผนการเข้ามาบำรุงรักษา พร้อมกับการเสนอราคา

6. การฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน

ผู้เสนอราคาจะต้องจัดฝึกอบรมฝึกอบรมบุคลากรไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ และไม่น้อยกว่า 10 คน ณ สถานที่ติดตั้ง ในการใช้งานเครื่องมือทุกชนิด และการบำรุงรักษาเครื่องมือทุกชนิด ให้สามารถใช้งาน เครื่องมือได้เป็นอย่างดี

7. เอกสารที่เกี่ยวข้อง และคู่มือต่างๆ

1. มีเอกสารคู่มืออย่างน้อยประกอบด้วย คู่มือการใช้งาน (Operation manual) และคู่มือการใช้ โปรแกรมซอฟต์แวร์ (Software user's manual) เป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย รายการละไม่น้อยกว่า 2 ชุด

2. ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี) ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนออื่นหรือไม่ยื่นสำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) สำนักงานจะไม่นำมาเป็นสาระสำคัญในการพิจารณาการได้รับสิทธิการได้แต้มต่อในการเสนอราคา และไม่ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนออื่นเป็นผู้ไม่ผ่านคุณสมบัติแต่อย่างใด

3. ในกรณีที่มิพัสดูบางส่วนที่ผลิตภายในประเทศไทย ให้ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคา จัดทำแผนหรือแสดงรายการการใช้พัสดูที่ผลิตภายในประเทศ โดยยื่นให้สำนักงานประมาณเพื่อสันติ ภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

8.1 ผู้ขายต้องรับประกันความเสียหายของเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน (Full warranty) เป็น ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่สำนักงาน ได้รับมอบสิ่งของ หากได้รับการแจ้งซ่อมต้องรับผิดชอบ ช่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง โดยไม่คิด ค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นตลอดระยะเวลาประกัน ยกเว้นกรณีที่ต้องส่งให้ผู้ผลิตในต่างประเทศดำเนินการแก้ไข ให้ผู้ผลิตทำหนังสือชี้แจงถึงระยะเวลาในการซ่อมแซมแก้ไขมาเป็นลายลักษณ์อักษร โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

8.2 ในระยะเวลาประกันหากเครื่องเกิดชำรุดเสียหาย หรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติ และบริษัทฯ ทำการแก้ไขแล้ว แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ปกติ บริษัทฯ ต้องเปลี่ยนเฉพาะชิ้นส่วนอุปกรณ์ หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับทางหน่วยงานฯ โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีที่แผงวงจร อิเล็กทรอนิกส์เสีย ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนแผงวงจรให้ใหม่ทั้งแผงวงจร โดยไม่ซ่อมหรือเปลี่ยนเฉพาะอุปกรณ์บน แผงวงจร

วิเศษ

อรรถพร

อรรถพร

กฤษฎิ์

วิเศษ

## 9. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบพัสดุได้ตามกำหนดเวลา หรือส่งมอบพัสดุไม่ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา สำนักงานจะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

ในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเป็นบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบ ส่วนใดส่วนหนึ่งใดไปทำให้ไม่สามารถใช้การได้สมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้อบรมสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

## 10. ระยะเวลาในการดำเนินงานให้แล้วเสร็จ หรือระยะเวลาในการส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุ ภายใน 180 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 11. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

11.1 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา

11.2 ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

11.2.1 ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 40

11.2.2 ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่นๆ (Performance) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 60

11.2.2.1 ปริมาณกัมมันตภาพรังสีรวมที่ผู้ประกวดราคายื่นข้อเสนอสูงกว่ากำหนด คิดเป็นน้ำหนักร้อยละ 30 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ค่ากัมมันตภาพรังสีรวม 882 คูรี	0 คะแนน
ค่ากัมมันตภาพรังสีรวม อยู่ระหว่าง 883 - 920 คูรี	10 คะแนน
ค่ากัมมันตภาพรังสีรวม อยู่ระหว่าง 921 - 960 คูรี	30 คะแนน
ค่ากัมมันตภาพรังสีรวม อยู่ระหว่าง 961 - 1000 คูรี	60 คะแนน
ค่ากัมมันตภาพรังสีรวม 1001 คูรีขึ้นไป	100 คะแนน

วิธีการพิจารณา พิจารณาจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา

11.2.2.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยีจากต่างประเทศ คิดเป็นน้ำหนักร้อยละ 30 โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังต่อไปนี้

ไม่แสดงรายการถ่ายทอดเทคโนโลยี	0 คะแนน
แสดง 1 - 2 รายการ	20 คะแนน
แสดง 3 - 4 รายการ	60 คะแนน
แสดง 5 รายการขึ้นไป	100 คะแนน

วิธีการพิจารณา พิจารณาจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา

## 12. กำหนดการจ่ายเงิน

กำหนดจ่ายเงินแบ่งเป็น 2 งวด

งวดที่ 1 เป็นเงินจำนวนร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญาภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาเมื่อดำเนินการส่งมอบ ติดตั้ง และอบรมการใช้งานครุภัณฑ์รายการที่ 3 - 15 และส่งมอบใบอนุญาตนำเข้า ส่งมอบใบอนุญาตครอบครอง





อัครกมล

กฤษฎิ์



งวดที่ 2 เป็นเงินจำนวนร้อยละ 70 ของวงเงินตามสัญญาภายใน 180 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบติดตั้ง และอบรมการใช้งานครุภัณฑ์ทั้งหมดตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว

### 13. วงเงินในการจัดซื้อ

เงินงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 เป็นเงิน 65,000,000 บาท (หกสิบล้านบาทถ้วน) ทั้งนี้ สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ขอสงวนสิทธิ์ในการลงนามสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อ พ.ร.บ. งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 จากสำนักงบประมาณแล้ว

### 14. คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- |                            |                                      |                     |
|----------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| 1. นายวิฑิต ฝั่งกัน        | ตำแหน่ง นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการพิเศษ | ประธานกรรมการ       |
| 2. นายธนพล เดชวิริยะกิจ    | ตำแหน่ง นักฟิสิกส์รังสีปฏิบัติการ    | กรรมการ             |
| 3. นางสาวลีดา มิตรายน      | ตำแหน่ง นักฟิสิกส์รังสีปฏิบัติการ    | กรรมการ             |
| 4. นางสาวอังศุมาลิน อินแดง | ตำแหน่ง นักฟิสิกส์รังสีปฏิบัติการ    | กรรมการ             |
| 5. นายภฤตยชญ์ คุณคณะ       | ตำแหน่ง นักฟิสิกส์รังสีปฏิบัติการ    | กรรมการและเลขานุการ |

ภาคผนวก ก

ตารางสรุป MIT สำหรับการซื้อระบบห้องปฏิบัติการมาตรฐานปฐมภูมิการวัดปริมาณรังสีแกมมาสำหรับการป้องกันอันตรายจากรังสี จำนวน 1 ระบบ

ที่	ครุภัณฑ์	หมายเหตุ
1	เครื่องฉายรังสีแกมมา	นำเข้าจากต่างประเทศ
2	ระบบจัดตำแหน่ง	นำเข้าจากต่างประเทศ
3	ระบบกล้องวงจรปิด	ผลิตในประเทศ
4	เครื่องควบคุมและสำรองไฟฟ้า	ผลิตในประเทศ
5	ระบบวัดปริมาณรังสีและสภาวะแวดล้อม	นำเข้าจากต่างประเทศ
6	ระบบการป้องกันอันตรายจากรังสี	นำเข้าจากต่างประเทศ
7	ระบบรักษาความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ	ผลิตในประเทศ
8	คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมในห้องปฏิบัติการ 2 ชุด	ผลิตในประเทศ
9	คอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับการสอบเทียบภายนอกห้องปฏิบัติการ 2 ชุด	นำเข้าจากต่างประเทศ
10	ตู้ดูดความชื้นอัตโนมัติ 4 เครื่อง	นำเข้าจากต่างประเทศ
11	เครื่องดูดความชื้น 5 ตู้	นำเข้าจากต่างประเทศ
12	เครื่องฟอกอากาศ 3 เครื่อง	ผลิตในประเทศ
13	เครนบริการ (Service crane)	นำเข้าจากต่างประเทศ
14	อุปกรณ์ประกอบสำหรับห้องปฏิบัติการ	ผลิตในประเทศ
15	ชุดระบบห้องประชุมปฏิบัติการ	ผลิตในประเทศ

โจน

กฤษฎิ์

อึ้งลงัน





# เอกสารประกอบการสืบค้นข้อมูลจาก ค้นหาข้อมูลผลิตภัณฑ์ MIT - Made in Thailand (fti.or.th)

## 1. เครื่องขายรังสีแกมมา

The screenshot shows the search results for 'เครื่องขายรังสีแกมมา' (Gamma Ray Sales Machine). The main form contains the following fields:

- ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรอง MIT: เลขที่รับรอง MIT (input field)
- ชื่อผลิตภัณฑ์: เครื่องขายรังสีแกมมา (input field)
- ชื่อผู้รับรอง MIT: (input field)
- ชื่อผู้ผลิต: (input field)
- ประเภทสินค้า: (input field)
- จังหวัดที่ตั้งโรงงาน: (input field)
- วันที่เริ่มผลิต: (input field)
- ปีพ.ศ.ที่เริ่มจำหน่าย: (input field)
- ไม่พบข้อมูล: (checkbox)

Navigation tabs at the top include: หน้าแรก, เข้าสู่ระบบ, ค้นหาผลิตภัณฑ์, ข่าวสารและกิจกรรม, ผู้ประกอบการใช้งาน, คำถามที่พบบ่อย, ติดต่อเรา. Buttons for 'Export Report Excel' and 'Export Report PDF' are visible.

## 2. ระบบจัดตาแหน่ง

The screenshot shows the search results for 'ระบบจัดตาแหน่ง' (Positioning System). The main form contains the following fields:

- ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรอง MIT: เลขที่รับรอง MIT (input field)
- ชื่อผลิตภัณฑ์: ระบบจัดตาแหน่ง (input field)
- ชื่อผู้รับรอง MIT: (input field)
- ชื่อผู้ผลิต: (input field)
- ประเภทสินค้า: (input field)
- จังหวัดที่ตั้งโรงงาน: (input field)
- วันที่เริ่มผลิต: (input field)
- ปีพ.ศ.ที่เริ่มจำหน่าย: (input field)
- ไม่พบข้อมูล: (checkbox)

Navigation tabs at the top include: หน้าแรก, เข้าสู่ระบบ, ค้นหาผลิตภัณฑ์, ข่าวสารและกิจกรรม, ผู้ประกอบการใช้งาน, คำถามที่พบบ่อย, ติดต่อเรา. Buttons for 'Export Report Excel' and 'Export Report PDF' are visible.

ชื่อ

ชญาภา

อัญญา

กนกนภ



### 3. ระบบกล้องวงจรปิด

เลขที่ใบรับของ MIT	ชื่อผลิตภัณฑ์	รุ่น/โมเดล	ปริมาณ/ใบตก	ประเภทสินค้า	ชื่อบริษัท	วันที่ส่งมอบ	ผู้ขาย	วันที่ส่งมอบ	วันที่ส่งมอบ
MIT6-40B001390	เครื่องควบคุมระบบกล้องและกล้องวงจรปิดอัตโนมัติ	ARC รุ่น ARC IP-TX	1	ไม่ทราบรหัสเลข	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	09/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	09/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด
MIT6-40B005113	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง	DE-500-AN-65E200	1	กล้องรักษาความปลอดภัย	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด
MIT6-40B005114	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง	DE-500-AN-65E211	1	กล้องรักษาความปลอดภัย	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด
MIT6-40B005115	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง	DE-500-AN-65E211	1	กล้องรักษาความปลอดภัย	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด
MIT6-40B005116	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง	DE-500-AN-65E221	1	กล้องรักษาความปลอดภัย	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด
MIT6-40B005117	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง	DE-500-AN-65E222	1	กล้องรักษาความปลอดภัย	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด
MIT6-40B005118	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง	DE-500-AN-65E522	1	กล้องรักษาความปลอดภัย	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด
MIT6-40B005119	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง	DE-500-AN-65E523	1	กล้องรักษาความปลอดภัย	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด
MIT6-40B005120	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง	DE-500-AN-65E533	1	กล้องรักษาความปลอดภัย	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	27/08/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด
MIT6-40B001100	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง	DE-500-AN-63E235	1	กล้องรักษาความปลอดภัย	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	06/09/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด	06/09/2564	บริษัท อจลเทคโนโลยี จำกัด

สงวนลิขสิทธิ์ © 2017 All rights reserved by the Federation of Thai Industries

Version 1.1.0

กำลังแสดงใบลา 1 ถึง 10 จากทั้งหมด 36 รายการ

*[Handwritten signature]*

หน้า 20 จาก 31


*[Handwritten signature]*

ยึดถาวร

17 พฤษภาคม 2564

#### 4. เครื่องควบคุมและสร้างองไฟฟ้า

<https://mit4earth.com/Products/Search>


**Made in Thailand**  
 สหพันธ์ผู้ผลิตไทย

**ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรอง MIT**  
 ระบุ ID \* รายการ

เลขที่ใบรับรอง MIT HIT6406002447	ชื่อผลิตภัณฑ์ เครื่องควบคุมไฟและสร้างองไฟฟ้า	ชื่อผู้ผลิต เครื่องควบคุมไฟและสร้างองไฟฟ้า	ชื่อผู้ผลิต บริษัท โอเอทีโอ จำกัด	ประเภทสินค้า เครื่องควบคุมไฟและสร้างองไฟฟ้า	ชื่อบริษัท บริษัท โอเอทีโอ จำกัด	จังหวัดที่ตั้งบริษัท กรุงเทพมหานคร	วันที่ตรวจ/0 (ตามใบรับ รับ)
HIT6505000167	เครื่องควบคุมไฟและสร้างองไฟฟ้า	เครื่องควบคุมไฟและสร้างองไฟฟ้า	บริษัท โอเอทีโอ จำกัด	เครื่องควบคุมไฟและสร้างองไฟฟ้า	บริษัท โอเอทีโอ จำกัด	กรุงเทพมหานคร	10/05/2565

กำหนดโดยสภาฯ (ณ 2 มกราคม 2565)

SFLC-V2

ข้อมูลผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า

ใช้งานได้ฟรี

Export Report Excel    Export Report PDF

หน้าแรก    เข้าสู่ระบบ    ค้นหาผลิตภัณฑ์    ข่าวสารและกิจกรรม    คู่มือการใช้งาน    คำถามที่พบบ่อย    ติดต่อเรา

Version 1.0

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

อัปเดตแล้ว

*Handwritten signature*

เลขที่ใบเสร็จ MIT	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อรุ่น/โมเดล	ประเภทสินค้า	ชื่อรุ่น/โมเดล	วันที่/เดือน/ปี (ตามใบเสร็จ)
MIT6502001509	เครื่องปรับอากาศ (ยูพีไอเอส)	GREEN-800V	เครื่องปรับอากาศ	บริษัท สโตนส์ จำกัด	25/02/2565
MIT6502001584	เครื่องปรับอากาศ (ยูพีไอเอส)	Inspire-1000V	เครื่องปรับอากาศ	บริษัท สโตนส์ จำกัด	26/02/2565
MIT6503000790	เครื่องปรับอากาศ (ยูพีไอเอส)	GREEN-1200V	เครื่องปรับอากาศ	บริษัท สโตนส์ จำกัด	16/03/2565
MIT6503000791	เครื่องปรับอากาศ (ยูพีไอเอส)	GREEN-1600V	เครื่องปรับอากาศ	บริษัท สโตนส์ จำกัด	16/03/2565
MIT6505000006	เครื่องปรับอากาศ (ยูพีไอเอส)	ULTIMATE UKT-6K	เครื่องปรับอากาศ	บริษัท สโตนส์ จำกัด	04/05/2565
MIT6505000007	เครื่องปรับอากาศ (ยูพีไอเอส)	ULTIMATE UKT-10K	เครื่องปรับอากาศ	บริษัท สโตนส์ จำกัด	04/05/2565
MIT6506000565	เครื่องปรับอากาศ (ยูพีไอเอส)	Prime-1200	บริษัท เซนทรัลคอมมิวนิตีส์ จำกัด	นนทบุรี	25/08/2565
MIT6408004900	เครื่องปรับอากาศ (ยูพีไอเอส)	Venus Ultimate VNU 1000 S2.0	เครื่องปรับอากาศ	บริษัท ยูพีไอเอส จำกัด	27/08/2565
MIT6408000531	เครื่องปรับอากาศ (ยูพีไอเอส)	Moan-1 MO1250I	เครื่องปรับอากาศ	บริษัท ยูพีไอเอส จำกัด	30/08/2565
MIT6408000532	เครื่องปรับอากาศ (ยูพีไอเอส)	Moan-1 MO1600I	เครื่องปรับอากาศ	บริษัท ยูพีไอเอส จำกัด	30/08/2565

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

หน้า 22 จาก 31

*Handwritten signature*

ดีดีกรุ๊ป

*Handwritten signature*



5. ระบบวัดปริมาณรังสีและสภาวะแวดล้อม

หน้าแรก เข้าสู่ระบบ สินค้าผลิตภัณฑ์ ข่าวสารและกิจกรรม คู่มือการใช้งาน คำถามที่พบบ่อย ติดต่อเรา

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรอง MIT

เลขที่ใบรับรอง MIT:

ชื่อผลิตภัณฑ์:

ประเภทสินค้า:

ชื่อรุ่น/โมเดล:

จังหวัดที่ตั้งของจุด:

วันที่ได้รับรอง (เดือน/ปี):

ไม่พบข้อมูล

Version 1.3.0

6. ระบบการร้องเรียนด้านราคาจากรังสี

หน้าแรก เข้าสู่ระบบ สินค้าผลิตภัณฑ์ ข่าวสารและกิจกรรม คู่มือการใช้งาน คำถามที่พบบ่อย ติดต่อเรา

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรอง MIT

เลขที่ใบรับรอง MIT:

ชื่อผลิตภัณฑ์:

ประเภทสินค้า:

ชื่อรุ่น/โมเดล:

จังหวัดที่ตั้งของจุด:

วันที่ได้รับรอง (เดือน/ปี):

ไม่พบข้อมูล

Version 1.3.0

วิภา

กนกพร

ศิริลักษณ์

หน้า 23 จาก 31

สงวนลิขสิทธิ์

7. ระบบรักษาความปลอดภัยห้องปฏิบัติการ

หน้าแรก    เข้าสู่ระบบ    ค้นหาผลิตภัณฑ์    ข่าวสารและกิจกรรม    ผู้บริการใช้งาน    คำถามที่พบบ่อย    ติดต่อเรา

Made in Thailand  
ศูนย์ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยม MIT

เลขที่ใบรับรอง MIT:     ชื่อผลิตภัณฑ์:     ปีที่ออกใบรับรอง:

MIT6410000040    ชื่อหน่วยงาน/หน่วยงานออกใบรับรอง:     ปีที่ออกใบรับรอง:

MIT650000096    ระบบการจัดการการรับรอง:     ปีที่ออกใบรับรอง:

กำลังแสดงใบยา 1 ถึง 2 จากทั้งหมด 2 รายการ

Version 13.0

สีชมพู

177 มย ๖๖

อัปเดตแล้ว

หน้า 24 จาก 31

สีชมพู

สีชมพู

8. คอมพิวเตอร์ที่รับควบคุมในท้องปฏิบัติการ

MIT - Made in Thailand  
<https://mitsearch.mitsearch.com>  
**Made in Thailand**  
 สหพันธ์ผู้ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ค้นหาผลิตภัณฑ์:

MIT ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับของ MIT  
 แสดง 10 รายการ

เลขที่รับของ MIT	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อผู้ผลิต	ประเภทสินค้า	ชื่อรุ่น/โมเดล	บริษัทผู้ผลิต	ที่ตั้งที่ตั้งปัจจุบัน	วันที่ได้รับ/ออกของ
MIT6505000151	แท่งสำหรับใช้ในคอมพิวเตอร์	คอมพิวเตอร์	แท่ง	CH-061	บริษัท เคอร์รี่ เทคโนโลยี จำกัด	นครปฐม	10/05/2565
MIT6-0400185	คอมพิวเตอร์ควบคุมการยิงของอากาศยานไร้คนขับ	คอมพิวเตอร์	ยานพาหนะ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ของยานพาหนะ: สำหรับอากาศยานไร้คนขับ	Flight Control Computer for Unmanned Aerial Vehicle (FCC for UAV)	บริษัท เอชวี 5 คอมพิวเตอร์ จำกัด	กรุงเทพฯ	27/04/2565
MIT6403000969	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ: ยี่ห้อ LEMEL รุ่น SYNDICATE	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ	-	บริษัท อินเทล (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)	กรุงเทพมหานคร	26/03/2565
MIT64060002307	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ: ยี่ห้อ SVOA	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ	Professional S series	บริษัท เอชวี 5 คอมพิวเตอร์ จำกัด	กรุงเทพมหานคร	30/06/2564
MIT6503001466	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ: ยี่ห้อ เอชวี 5	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ	Veriton X2680G (C17-11700 8G.550512GB)	บริษัท เอชวี 5 คอมพิวเตอร์ จำกัด	กรุงเทพมหานคร	29/03/2565
MIT6503001467	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ: ยี่ห้อ เอชวี 5	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ	Veriton X2680G (C17-11700 8G.2TB)	บริษัท เอชวี 5 คอมพิวเตอร์ จำกัด	กรุงเทพมหานคร	29/03/2565
MIT6503001469	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ: ยี่ห้อ เอชวี 5	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ	Veriton S2680G (C13-10105 4G.320256GB)	บริษัท เอชวี 5 คอมพิวเตอร์ จำกัด	กรุงเทพมหานคร	29/03/2565
MIT6503001471	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ: ยี่ห้อ เอชวี 5	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ	Veriton S2680G (C13-10105 4G.1TB)	บริษัท เอชวี 5 คอมพิวเตอร์ จำกัด	กรุงเทพมหานคร	29/03/2565
MIT6503001472	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ: ยี่ห้อ เอชวี 5	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ	Veriton S2680G (C15-11000 8G.520256GB)	บริษัท เอชวี 5 คอมพิวเตอร์ จำกัด	กรุงเทพมหานคร	29/03/2565
MIT6503001473	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ: ยี่ห้อ เอชวี 5	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลตั้งโต๊ะ	Veriton S2680G (C15-11000 8G.1TB)	บริษัท เอชวี 5 คอมพิวเตอร์ จำกัด	กรุงเทพมหานคร	29/03/2565

กำลังแสดงหน้า 1 ถึง 10 จากทั้งหมด 118 รายการ

Export Report Excel Export Report PDF

หน้า 1 จาก 12 หน้า

Version 13.0

*Handwritten signature*

17 ม.ย. 65

ดีใจมาก

หน้า 25 จาก 31

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



9. คอมพิวเตอร์แบบพกพาสำหรับการสอบเทียบภายนอกห้องปฏิบัติการ

หน้าแรก | เข้าสู่ระบบ | ค้นหาผลิตภัณฑ์ | ข่าวสารและกิจกรรม | ผู้เยี่ยมชม | ติดต่อเรา

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยม MIT

แสดง 10 รายการ

ชื่อผลิตภัณฑ์: คอมพิวเตอร์แบบพกพา

เลขที่รับรอง MIT: [ ]

ปี/เดือน/ปี (จลาจลรับรอง): [ ]

จำนวนที่ตั้งของจุด: [ ]

ประเภทสินค้า: [ ]

ชื่อบริษัท: [ ]

ไม่พบข้อมูล

จำนวน: 0 ต่อหน้า

สงวนลิขสิทธิ์ © 2021 อนุญาตให้เผยแพร่ภายใต้ชื่อ The Federation of Thai Industries. Version 13.0

10. ตู้ดูดความชื้นอัตโนมัติ

หน้าแรก | เข้าสู่ระบบ | ค้นหาผลิตภัณฑ์ | ข่าวสารและกิจกรรม | ผู้เยี่ยมชม | ติดต่อเรา

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยม MIT

แสดง 10 รายการ

ชื่อผลิตภัณฑ์: ตู้ดูดความชื้นอัตโนมัติ

เลขที่รับรอง MIT: [ ]

ปี/เดือน/ปี (จลาจลรับรอง): [ ]

จำนวนที่ตั้งของจุด: [ ]

ประเภทสินค้า: [ ]

ชื่อบริษัท: [ ]

ไม่พบข้อมูล

จำนวน: 0 ต่อหน้า

สงวนลิขสิทธิ์ © 2021 อนุญาตให้เผยแพร่ภายใต้ชื่อ The Federation of Thai Industries. Version 13.0

จาก

*[Handwritten signature]*

หน้า 26 จาก 31

*[Handwritten signature]*

อัปเดต วัน

*[Handwritten signature]*

# 11. เครื่องตุคความขึ้น

ผลิตภัณฑ์ที่ประกอบ MIT  
แสดง 10 : 5 รายการ

ชื่อผลิตภัณฑ์  
เครื่องตุคความขึ้น

ชื่อรุ่น/โมเดล

ปริมาณการผลิต

ชื่อบริษัท

จังหวัดที่ตั้งโรงงาน

วันที่เริ่มผลิต (จากใบรับ ISO)

Export Report Excel

Export Report PDF

สงวนลิขสิทธิ์ © 2021 ทรัพย์สินทางปัญญาของสมาพันธ์อุตสาหกรรมไทย

Version 13.0

Handwritten signature in blue ink.

หน้า 27 จาก 31

Handwritten signature in blue ink.

ดีใจมาก

Handwritten signature in blue ink.

## 12. เครื่องฟอกอากาศ

[หน้าแรก](#)
[เข้าสู่ระบบ](#)
[ค้นหาผลิตภัณฑ์](#)
[ข่าวสารและกิจกรรม](#)
[ผู้ใช้งานใช้งาน](#)
[คำถามที่พบบ่อย](#)
[ติดต่อเรา](#)

**ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรอง MIT**  
 Model ID : 1 รายการ

เลขที่ใบรับรอง MIT	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อรุ่น/โมเดล	ประเภทสินค้า	ชื่อบริษัท	จังหวัดที่ส่งมอบ	วัน/เดือน/ปี (ขอใบรับส่ง)
MIT641200182	เครื่องฟอกอากาศ	M-COMPACT	เครื่องฟอกอากาศ	บริษัท เอ็มพีเอส อีเลคทรอนิค จำกัด	นนทบุรี	14/12/2564
MIT6501000737	เครื่องฟอกอากาศ AWAC	AP500C	เครื่องฟอกอากาศ	บริษัท เอส เอ็มซีแอส จำกัด	สุพรรณบุรี	25/01/2565
MIT6502000002	เครื่องฟอกอากาศ AWAC	AP1000C	เครื่องฟอกอากาศ	บริษัท เอส เอ็มซีแอส จำกัด	สุพรรณบุรี	01/02/2565
MIT6501000026	เครื่องฟอกอากาศ SHARP	FP-50TA-W	เครื่องฟอกอากาศ	บริษัท ชาร์ป แอปพลาไคนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด	ฉะเชิงเทรา	09/01/2566
MIT6501000063	เครื่องฟอกอากาศ SHARP	FP-80TA-H	เครื่องฟอกอากาศ	บริษัท ชาร์ป แอปพลาไคนซ์ (ประเทศไทย) จำกัด	ฉะเชิงเทรา	07/01/2566
MIT6410000500	เครื่องฟอกอากาศ ขนาด 420 cm x 1011 cm x 420 cm.	C 1 G Air purifier AP450-H	เครื่องฟอกอากาศ	บริษัท ซี ไบรฟ์ จำกัด (มหาชน)	สุพรรณบุรี	04/11/2564
MIT641001390	เครื่องฟอกอากาศ ขนาด 420 cm x 1011 cm x 420 cm.	C 1 G Air purifier AP450-V	เครื่องฟอกอากาศ	บริษัท ซี ไบรฟ์ จำกัด (มหาชน)	สุพรรณบุรี	12/11/2564
MIT641001399	เครื่องฟอกอากาศ ขนาด 650 cm x 1111 cm x 650 cm.	C 1 G Air purifier AP720-H	เครื่องฟอกอากาศ	บริษัท ซี ไบรฟ์ จำกัด (มหาชน)	สุพรรณบุรี	12/11/2564
MIT641001400	เครื่องฟอกอากาศ ขนาด 650 cm x 1111 cm x 650 cm.	C 1 G Air purifier AP720-V	เครื่องฟอกอากาศ	บริษัท ซี ไบรฟ์ จำกัด (มหาชน)	สุพรรณบุรี	12/11/2564
MIT65100000598	เครื่องฟอกอากาศตั้งพื้น	API2R1	เครื่องฟอกอากาศ	บริษัท วนาบี เทคโนโลยีจอร์จ จำกัด	กรุงเทพมหานคร	17/01/2565

ทำส่งมอบอยู่ 10 จากทั้งหมด 10 รายการ

[Export Report Excel](#)
[Export Report Pdf](#)

Version 1.0.0

หน้า 28 จาก 31

หน้า 28 จาก 31

หน้า 28 จาก 31

หน้า 28 จาก 31





### 14. อุปกรณ์ประกอบสำหรับห้องปฏิบัติการ

เลขที่ใบสั่งซื้อ MIT	ชื่อผลิตภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการ	ชื่อผู้รับจ้าง	ปริมาณ	ชนิด/ยี่ห้อ	รายละเอียด	บริษัท	ที่ตั้ง	วันที่ส่งมอบ
MIT6408004985	โต๊ะวางเครื่องมือ-อุปกรณ์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	1	โครงเหล็ก	โต๊ะวางเครื่องมือ-อุปกรณ์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	สุพรรณบุรี	27/07/2565
MIT6506000335	โต๊ะปฏิบัติการพร้อมอ่างล้างหน้า	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	1	โครงเหล็ก	โต๊ะวางเครื่องมือ-อุปกรณ์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	สุพรรณบุรี	11/06/2565
MIT6410004151	โต๊ะปฏิบัติการพร้อมอ่างล้างหน้า	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	1	โครงเหล็ก	โต๊ะวางเครื่องมือ-อุปกรณ์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	สุพรรณบุรี	15/11/2564
MIT6410000967	โต๊ะปฏิบัติการพร้อมอ่างล้างหน้า	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	1	โครงเหล็ก	โต๊ะวางเครื่องมือ-อุปกรณ์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	สุพรรณบุรี	09/11/2564
MIT6410000956	โต๊ะปฏิบัติการพร้อมอ่างล้างหน้า	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	1	โครงเหล็ก	โต๊ะวางเครื่องมือ-อุปกรณ์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	สุพรรณบุรี	09/11/2564
MIT6408004980	โต๊ะปฏิบัติการพร้อมอ่างล้างหน้า	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	1	โครงเหล็ก	โต๊ะวางเครื่องมือ-อุปกรณ์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	สุพรรณบุรี	27/07/2565
MIT6408004981	โต๊ะปฏิบัติการพร้อมอ่างล้างหน้า	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	1	โครงเหล็ก	โต๊ะวางเครื่องมือ-อุปกรณ์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	สุพรรณบุรี	27/07/2565
MIT6408004984	โต๊ะปฏิบัติการพร้อมอ่างล้างหน้า	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	1	โครงเหล็ก	โต๊ะวางเครื่องมือ-อุปกรณ์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	สุพรรณบุรี	27/07/2565
MIT6410000954	โต๊ะปฏิบัติการพร้อมอ่างล้างหน้า	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	1	โครงเหล็ก	โต๊ะวางเครื่องมือ-อุปกรณ์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	สุพรรณบุรี	09/11/2564
MIT6410000968	โต๊ะปฏิบัติการพร้อมอ่างล้างหน้า	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	1	โครงเหล็ก	โต๊ะวางเครื่องมือ-อุปกรณ์สำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการ	บริษัท เจริญรุ่งเรือง จำกัด	สุพรรณบุรี	09/11/2564

กำลังแสดงข้อมูล 11 ถึง 20 จากทั้งหมด 36 รายการ

Version 13.0

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

หน้า 30 จาก 31

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

15. ขุดระบบห้องประชุมปฏิบัติการ

ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมของ MIT  
เลขที่ของ MIT: MIT6409001252  
ชื่อผลิตภัณฑ์: ห้องประชุม  
ค้นหา

หน้าแรก | เข้าสู่ระบบ | ค้นหาผลิตภัณฑ์ | บริการช่วยเหลือ | คู่มือการใช้งาน | ติดต่อเรา

Export Report PDF

Version 1.1.0

ชื่อ

หน้า 31 จาก 31

ชื่อ

ชื่อ

ชื่อ