

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)  
เครื่องวัดสี พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 ชุด  
ตำบลคิ่งกระถิน อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี 1 ชุด  
ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา 1 ชุด

1. ความเป็นมา

ด้วยศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันตก ตำบลคิ่งกระถิน อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี และศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคใต้ ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา มีความจำเป็นในการจัดหาเครื่องวัดสี พร้อมอุปกรณ์เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน เนื่องจากกระทรวงอุตสาหกรรม ได้ประกาศมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 โดยกำหนด มาตรฐานค่าสี (Color) ในน้ำทิ้ง ให้ตรวจวัดตามวิธี ADMI Method ซึ่งต้องใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ตามวิธีนี้ ประกอบกับในพื้นที่รับผิดชอบของทั้งสองศูนย์ฯ มีโรงงานที่มีการประกอบกิจการเกี่ยวกับการฟอกย้อมอยู่เป็นจำนวนมาก และมีปัญหาเรื่องสีของน้ำทิ้งที่ส่งสู่แหล่งน้ำสาธารณะมาตลอด จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อเครื่องมือดังกล่าวมาใช้งาน เพื่อวิเคราะห์ค่าสีของน้ำทิ้งตามมาตรฐานต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้วัดค่าสีในน้ำ ตามวิธี ADMI Method

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว



- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขัน  
อย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น  
ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic  
Government Procurement: e – GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย  
อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e – GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่  
คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- 3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่  
ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- 3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การ  
จ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ  
ป.ป.ช. กำหนด

#### 4. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดตามเอกสารแนบ

#### 5. ระยะเวลาดำเนินการ

120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

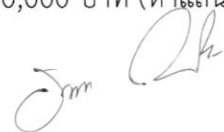
#### 6. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

งวดเดียว ภายใน 120 วัน

#### 7. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณโครงการ

- ตำบลคู้งกระถิน อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี จำนวน 1 ชุด 500,000 บาท (ห้าแสนบาทถ้วน)
  - ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา จำนวน 1 ชุด 500,000 บาท (ห้าแสนบาทถ้วน)
- รวมเป็น 1,000,000 บาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน)



8. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรม จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาต่ำสุดและจะพิจารณาจากราคารวม

9. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

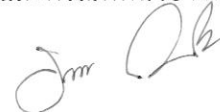
สถานที่ติดต่อ กลุ่มพัสดุ สำนักงานเลขานุการกรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม ชั้น 1 (ห้อง 101/1) เลขที่ 75/6 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ

โทรศัพท์ 0-2202-3979-80

โทรสาร 0-2354-3410

E-mail : [tum\\_ruksa@hotmail.com](mailto:tum_ruksa@hotmail.com)

10. การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญา หรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณประจำปี 2562 มีผลบังคับและได้รับจัดสรรงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐ ไม่ได้รับการจัดสรร สามารถยกเลิกการจัดหาได้



- รายละเอียดเครื่องวัดสี พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 ชุด
- ตำบลคุ้มกระถิน อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี จำนวน 1 ชุด
  - ตำบลเขารูปช้าง อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา จำนวน 1 ชุด

### 1. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องสำหรับวัดค่าสีในตัวอย่างน้ำ สามารถวัดค่าสีในหน่วย ADMI ได้

### 2. คุณลักษณะเฉพาะ

- 2.1 สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสงได้ในช่วงความยาวคลื่น (Wavelength) 190-1,100 nm หรือกว้างกว่า
- 2.2 สามารถวัดค่าสีในหน่วย ADMI ได้ 5 - 300 ADMI ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ Weighted Ordinate Spectrophotometric Method ตามวิธีทดสอบมาตรฐาน APHA/AWWA/WEF, Standard Method for Examination of Water and Wastewater
- 2.3 ตัวเครื่องมีค่าความถูกต้องของความยาวคลื่น (Wavelength Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 1$  nm
- 2.4 มีความละเอียดของความยาวคลื่น (Wavelength Resolution) 1 nm หรือดีกว่า
- 2.5 ความกว้างของพีค (Bandwidth) 2 nm หรือน้อยกว่า
- 2.6 แหล่งกำเนิดแสงเป็นแบบ ดิวเทอเรียม (Deuterium) ในช่วงอุลตราไวโอเล็ต และแบบทังสเตน (Tungsten) ในช่วงวิซิเบิล หรือแบบ Xenon Flash Lamp Stabilized Single-Beam โดยระบบสามารถเลือกหลอดไฟอัตโนมัติ ตามพารามิเตอร์ที่ต้องการวัด
- 2.7 แสดงผลการตรวจวัดบนหน้าจอสี ซึ่งสามารถแสดงผลในการวัด รวมถึงกราฟแสดงผลต่างๆ อย่างชัดเจน
- 2.8 มีโปรแกรมสำเร็จรูป (Stored Program) สำหรับวิเคราะห์ค่าสีในตัวอย่างตามวิธี ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ภายในตัวเครื่องและโปรแกรมอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 200 โปรแกรม และสามารถตั้งโปรแกรมสำหรับสร้างกราฟมาตรฐานเอง (User Program) ไม่น้อยกว่า 99 โปรแกรม
- 2.9 สามารถบันทึกผลการวัดได้อย่างน้อย 2,000 ค่า รวมทั้ง วันที่ เวลา ชื่อตัวอย่าง
- 2.10 สามารถ Update Software หรือถ่ายโอนข้อมูลเข้า Computer ได้
- 2.11 ใช้ได้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต

### 3. อุปกรณ์ประกอบ

มีอุปกรณ์ประกอบของเครื่องในแต่ละชุด ดังนี้

- 3.1 สารละลายมาตรฐานสี ความเข้มข้น 500 ADMI จำนวน 1 ลิตร
- 3.2 พลาสติกคลุมเครื่อง (dust cover) จำนวน 1 ชุด
- 3.3 Universal Cell Adapter จำนวน 1 ชุด
- 3.4 Glass Sample cell ขนาด 1 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น
- 3.5 Quartz Sample cell ขนาด 1 cm จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น
- 3.6 Quartz Sample cell ขนาด 5 cm จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น



- 3.7 เครื่องสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 KVA จำนวน 1 เครื่อง
- 3.8 ชุดอุปกรณ์สำหรับกรองตัวอย่างโดยใช้ปั๊มสุญญากาศ พร้อมปั๊มสุญญากาศ จำนวน 1 ชุด
- 3.9 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับเก็บและถ่ายโอนข้อมูล จำนวน 1 ชุด โดยมีคุณลักษณะดังนี้
  - 3.9.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 Core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.7 GHz จำนวน 1 หน่วย
  - 3.9.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
  - 3.9.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 102 GB จำนวน 1 หน่วย
  - 3.9.4 มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า และมีขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
  - 3.9.5 มีแป้นพิมพ์มาตรฐาน (Keyboard) สนับสนุนการใช้งานภาษาไทย และอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง (Mouse) จำนวนอย่างละ 1 หน่วย
- 3.10 เครื่องพิมพ์ผลข้อมูลแบบ Laser (Laser Printer) จำนวน 1 เครื่อง พร้อมหมึกพิมพ์ โดยมีคุณลักษณะดังนี้
  - 3.10.1 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
  - 3.10.2 มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 18 หน้า/นาที
- 3.11 โต๊ะสำหรับวางตัวเครื่อง และตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ประกอบ

#### 4. เงื่อนไขอื่นๆ

- 4.1 ต้องเสนอแคตตาล็อก รูปภาพหรือเอกสารที่แสดงรายละเอียดสินค้าในข้อ 2.1 ถึง 3.11 ทั้งหมด ในวันที่ยื่นซองเสนอราคา
- 4.2 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณารายละเอียดคุณลักษณะของเครื่อง ที่แสดงผลการวิเคราะห์ทดสอบจริงที่มาจากตัวเครื่องยี่ห้อและรุ่นเดียวกันที่เสนอ สำหรับพิสูจน์ความสามารถในการวัดค่าสีได้ที่ 5, 100, และ 300 ADMI ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบ Weighted Ordinate Spectrophotometric Method
- 4.3 คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด
- 4.4 รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน อย่างน้อย 1 ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับ
- 4.5 มีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้จัดจำหน่ายโดยตรง
- 4.6 บริษัทผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองตามอนุกรมมาตรฐาน ISO 9000 (ISO 9000 ISO 9001 หรือ ISO 9002)
- 4.7 เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นที่บริษัทผู้จำหน่ายเสนอ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 4.8 ส่งมอบเครื่องพร้อมอุปกรณ์ประกอบที่เสนอมาทั้งหมด ติดตั้งระบบไฟฟ้าจนสามารถใช้งานเครื่องได้และสาธิตการใช้งานภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ได้แก่
  - ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันตก จังหวัดราชบุรี จำนวน 1 ชุด
  - ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคใต้ จังหวัดสงขลา จำนวน 1 ชุด

- 4.9 ในการส่งมอบต้องมีใบรับรองการสอบเทียบ (Certificate of Calibration) ที่ความยาวคลื่น (Wavelength) ของเครื่องวัดสี ไม่น้อยกว่า 4 จุด ให้มีค่าความถูกต้องของความยาวคลื่น (Wavelength Accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 1$  nm โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025
- 4.10 กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะทำสัญญาซื้อขาย ได้ก็ต่อเมื่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมได้รับอนุมัติเงินประจำงวดจากสำนักงบประมาณประจำปี 2562 แล้ว
- 4.11 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคา กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาต่ำสุด และจะพิจารณาจากราคารวม หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องหรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วน กรมโรงงานอุตสาหกรรมจะไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะกรณี que ที่พิจารณาเห็นว่าเป็นประโยชน์ต่อราชการเท่านั้น
- 4.12 คณะกรรมการจะพิจารณาตรวจรับก็ต่อเมื่อผู้เสนอราคาได้ทำการติดตั้งเครื่อง ณ สถานที่ใช้งาน สาธิตการใช้งาน และทำการทดสอบความสามารถเครื่องตามวิธี ให้ได้ค่าตามเกณฑ์ที่กำหนด

