

## ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

เครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำภาคสนาม พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 3 ชุด

- ตำบลคู้กระถิ่น อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี 2 เครื่อง

- ตำบลวัดเกต อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 ชุด

### 1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำภาคสนาม พร้อมอุปกรณ์ ที่สามารถตรวจวัดค่าภาคสนามได้หลายพารามิเตอร์พร้อมกัน ได้แก่ ค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ค่าความเป็นกรดและด่าง ค่าความขุ่น ค่าอุณหภูมิ ค่าสภาพน้ำไฟฟ้า ค่าความเค็ม ศูนย์วิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงานภาคตะวันตก ตำบลคู้กระถิ่น อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรีและศูนย์วิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงานภาคเหนือ ตำบลวัดเกต อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ มีความจำเป็นในการจัดหาเครื่องมือดังกล่าวสำหรับการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการสนับสนุนการดูแลโรงงานอุตสาหกรรมและตรวจวัดผลกระทบจากโรงงานอุตสาหกรรม

### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำภาคสนามได้หลายพารามิเตอร์ ได้แก่ วัดค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ค่าความเป็นกรดและด่าง ค่าความขุ่น ค่าอุณหภูมิ ค่าสภาพน้ำไฟฟ้า ค่าความเค็ม ได้พร้อมกัน ทำให้เกิดความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน

### 3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่สอบราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 3.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- 3.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศสอบราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- 3.4 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.5 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- 3.6 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement :e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ



3.7 คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

4. รูปแบบรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดตามเอกสารแนบ

5. ระยะเวลาดำเนินการ

120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

งวดเดียว ภายใน 120 วัน

7. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณโครงการ 810,000 บาท (แปดแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน)

8. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

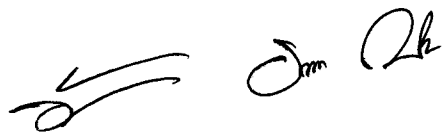
ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรม จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคาต่ำสุดและจะพิจารณาจากราคารวม

9. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

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

โทรศัพท์ 0-2202-3979-80

โทรสาร 0-2354-3410



รายละเอียดคุณลักษณะเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำภาคสนาม พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 3 ชุด

- ตำบลคู้งกระถิ่น อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี 2 เครื่อง

- ตำบลวัดเกต อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 1 ชุด

### คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องตรวจวัดคุณภาพน้ำภาคสนามแบบหั่วรวม (Multi parameter) ใช้ตรวจวัดค่าภาคสนามหลายพารามิเตอร์ สามารถตรวจวัดค่าปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ค่าความเป็นกรดและด่าง ค่าความขุ่น ค่าอุณหภูมิ ค่าสภาพนำไฟฟ้า ค่าความเค็ม ได้พร้อมกัน

### 1. คุณลักษณะเฉพาะ

1.1 ตัวเครื่อง มีหัววัดคุณภาพน้ำแบบหั่วรวม (Multi parameter) อยู่ใน probe module เดียวกัน สามารถวัดค่าได้ดังนี้

#### 1.1.1 ค่าปริมาณออกซิเจนละลาย

1.1.1.1 หัววัดเป็นแบบเมมเบรนชนิด Galvanic Membrane Electrode หรือ Polarographic Membrane Electrode

1.1.1.2 สามารถวัดค่าปริมาณออกซิเจนละลายได้ในช่วง 0 - 20 mg/L หรือมากกว่า

1.1.1.3 มีความคลาดเคลื่อนในการวัดค่าปริมาณออกซิเจนละลายในช่วง 0 - 20 mg/L ไม่เกิน  $\pm 0.2$  mg/L

1.1.1.4 มีความละเอียดในการวัดค่าปริมาณออกซิเจนละลาย (Resolution) ได้ 0.01 mg/L หรือละเอียดกว่า

#### 1.1.2 ค่าความเป็นกรดและด่าง

1.1.2.1 สามารถวัดค่าความเป็นกรดและด่างได้ในช่วง 0-14 pH

1.1.2.2 มีความคลาดเคลื่อนในการวัดค่าความเป็นกรดและด่างไม่เกิน  $\pm 0.1$  pH ตลอดช่วงการวัด

1.1.2.3 มีความละเอียดในการวัดค่าความเป็นกรดและด่าง 0.01 pH หรือละเอียดกว่า

#### 1.1.3 ค่าความขุ่น

1.1.3.1 สามารถวัดค่าความขุ่นได้ในช่วง 0-1000 NTU หรือมากกว่า

1.1.3.2 มีความละเอียดในการวัดค่าความขุ่น 1 NTU หรือละเอียดกว่า

#### 1.1.4 ค่าอุณหภูมิ

1.1.4.1 สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วง 0-50 °C

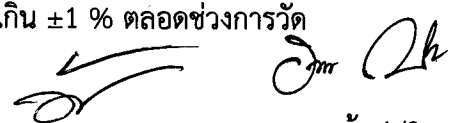
1.1.4.2 มีความคลาดเคลื่อนในการวัดอุณหภูมิไม่เกิน  $\pm 0.5$  °C ตลอดช่วงการวัด

1.1.4.3 มีความละเอียดในการวัดอุณหภูมิ 0.1 °C หรือละเอียดกว่า

#### 1.1.5 ค่าสภาพนำไฟฟ้า

1.1.5.1 สามารถวัดค่าสภาพนำไฟฟ้าได้ในช่วง 0-100 mS/cm หรือ 0-100,000  $\mu$ S/cm

1.1.5.2 มีความคลาดเคลื่อนในการวัดค่าสภาพนำไฟฟ้าไม่เกิน  $\pm 1$  % ตลอดช่วงการวัด



- 1.1.5.3 ในการวัดสภาพนำไฟฟ้าช่วง 0.000-0.999 mS/cm มีความละเอียด 0.001 mS/cm หรือ 0-999  $\mu$ S/cm มีความละเอียด 1  $\mu$ S/cm หรือละเอียดกว่า
- 1.1.6 ค่าความเค็ม
- 1.1.6.1 สามารถวัดค่าความเค็มได้ในช่วง 0-50 ppt
- 1.1.6.2 มีความคลาดเคลื่อนในการวัดค่าความเค็มไม่เกิน  $\pm 3$  ppt ตลอดช่วงการวัด
- 1.1.6.3 มีความละเอียดในการวัดค่าความเค็ม 0.1 ppt หรือละเอียดกว่า
- 1.2 ตัวเครื่องทำจากวัสดุที่ป้องกันน้ำซึมเข้าภายใน
- 1.3 หน้าจอแสดงผลเป็นตัวเลข มีหน่วยการวัดแสดงชัดเจน มีไฟส่องสว่างหน้าจอเพื่อให้สามารถใช้งานในที่แสงน้อยหรือในที่มืดได้
- 1.4 มีสัญลักษณ์แสดงบนหน้าจอหรือเสียง แจ้งเตือนกรณีที่เครื่องทำงานผิดปกติ
- 1.5 สามารถบันทึกข้อมูลการตรวจวัดได้ในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 1,000 ข้อมูล
- 1.6 ใช้งานกับแบตเตอรี่ได้ และสามารถใช้งานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 7 ชั่วโมง

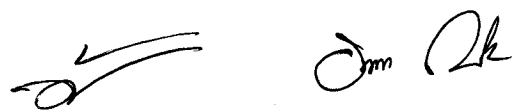
## 2. อุปกรณ์ประกอบ

มีอุปกรณ์ประกอบเครื่องของแต่ละชุด ดังนี้

- 2.1 สายวัดความยาวไม่น้อยกว่า 30 เมตร เชื่อมต่อระหว่างหัววัดกับตัวเครื่อง จำนวน 1 เส้น
- 2.2 มีแบตเตอรี่สำรอง จำนวน 4 ก้อน
- 2.3 สารละลายมาตรฐานอ้างอิง pH 4,7 และ 10 จำนวนอย่างละ 1 ขวด ขวดละไม่น้อยกว่า 25 mL
- 2.4 สารละลายมาตรฐานอ้างอิง Potassium Chloride (KCl) ที่มีค่าสภาพนำไฟฟ้า 1,000  $\mu$ S/cm จำนวน 1 ขวด ขนาดไม่น้อยกว่า 500 mL
- 2.5 ชุดเมมเบรนสำรอง จำนวน 1 ชุด
- 2.6 ชุดสารละลายอิเล็กโตรไลต์ ใช้สำหรับหัววัดค่าปริมาณออกซิเจนละลาย จำนวน 1 ชุด
- 2.7 กระเป๋าบรรจุเครื่องมือและหัววัด จำนวน 1 ใบ

## 3. เงื่อนไขอื่นๆ

- 3.1 ผู้เสนอราคาต้องเสนอแคตตาล็อก รูปภาพหรือเอกสารที่แสดงรายละเอียดสินค้าทั้งหมด ในวันที่ยื่นซองเสนอราคา
- 3.2 ผู้เสนอราคาต้องมีหลักฐานแสดงการเป็นตัวแทนหรือผู้แทนจำหน่ายสินค้า มีบริษัทหรือสำนักงานที่อยู่ภายในประเทศไทยและดำเนินการประเภเดียวกันนี้มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี พร้อมระบุชื่อที่อยู่เพื่อดูแลบริการหลังการขาย
- 3.3 สินค้าทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและรับประกันเครื่องมือเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับฯ



- 3.4 ส่งมอบเครื่องและอุปกรณ์ประกอบ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ดังนี้
- 3.4.1 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงานภาคเหนือ จำนวน 1 ชุด
  - 3.4.2 ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงานภาคตะวันตก จำนวน 2 เครื่อง
- 3.5 ทดสอบและสาธิตการใช้งานให้เจ้าหน้าที่แต่ละศูนย์ฯ จนสามารถใช้งานเครื่องได้
- 3.6 ส่งมอบคู่มือการใช้งานเครื่องภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละจำนวน 2 เล่มต่อเครื่อง 1 ชุด
- 3.7 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็น คู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ พ.ศ.2554 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2554
- 3.8 บุคคลหรือนิติบุคคลที่เข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบ อิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของ กรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- 3.9 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

