

ประกาศศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ  
เรื่อง สอบราคาซื้อเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ (Total Organic Carbon Analyzer)

จำนวน ๑ ชุด

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ มีความประสงค์จะสอบราคาซื้อเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ (Total Organic Carbon Analyzer) จำนวน ๑ ชุด ดังรายละเอียดปรากฏตามเอกสารสอบราคา เลขที่ ๑๘/๒๕๕๕ ที่แนบท้ายประกาศนี้

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุตามที่สอบราคาดังกล่าวและดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของการจดทะเบียนนิติบุคคลไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับจนถึงวันยื่นซองสอบราคา
๒. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลการสั่งให้นิติบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
๓. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิและความคุ้มกันเช่นว่านั้น
๔. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ามาเสนอราคาให้แก่ศูนย์ ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการสอบราคาซื้อครั้งนี้
๕. ผู้เสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการสอบราคาซื้อดังกล่าว ของศูนย์ฯ
๖. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายและให้บริการหลังการขายพัสดุที่สอบราคาจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักของผลิตภัณฑ์

กำหนดยื่นซองสอบราคาตั้งแต่วันที่ ๒๔ กรกฎาคม ๒๕๕๕ ถึงวันที่ ๑๐ สิงหาคม ๒๕๕๕ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง เวลา ๑๖.๓๐ น. ณ งานพัสดุ ชั้น ๓ ห้อง ๓๐๙ อาคารศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ เลขที่ ๑๑๒ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

กำหนดดูสถานที่และรับฟังคำชี้แจงรายละเอียด วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๕๕ เวลา ๑๐.๓๐ เป็นต้นไป ณ ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ ๕๑/๔ หมู่ที่ ๑ ตำบลวังตะเคียน อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ๒๔๐๐๐ ทั้งนี้หากผู้เสนอราคารายใดไม่ไปดูสถานที่และรับฟังคำชี้แจงดังกล่าวให้ถือว่าผู้เสนอราคารายนั้นรับทราบรายละเอียดต่าง ๆ ที่ ศูนย์ฯ ได้ชี้แจงแล้ว

กำหนดเปิดซองสอบราคาทั้งหมดในวันที่ ๑๕ สิงหาคม ๒๕๕๕ ณ ห้องประชุมบูรพา ๔ เวลา ๑๑.๐๐ น. เป็นต้นไป ณ อาคารศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ เลขที่ ๑๑๒ อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี ในกรณีที่ ผู้เสนอราคามีข้อสงสัยสามารถส่งหนังสือสอบถามได้ทางโทรสารหมายเลข ๐๒-๕๖๔-๖๘๗๘ ภายในวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๕๕


ผู้สนใจโปรดนำสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลติดต่อขอรับเอกสารสอบราคาได้ที่งานพัสดุ ชั้น ๓ ห้อง ๓๐๙ อาคารศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ระหว่างวันที่ ๒๔ กรกฎาคม ๒๕๕๕ ถึงวันที่ ๑๐ สิงหาคม ๒๕๕๕ โทรศัพท์หมายเลข ๐๒-๕๖๔-๖๙๐๐ ต่อ ๒๓๐๙ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

  
(นายพันธ์ศักดิ์ ศิริรัชตพงษ์)

ผู้อำนวยการ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

 <small>a member of NSTDA</small>	ชื่อเรื่อง	การจัดซื้อเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ (Total Organic Carbon Analyzer)		
	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน	นายนิทัศน์ อังทองกำเนิด	วันที่จัดทำ	18/07/55
	แก้ไขครั้งที่	1	หน้า	1 / 6

### ข้อกำหนดขอบเขตงาน (Terms of Reference :TOR)

#### การจัดซื้อเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ (Total Organic Carbon Analyzer)

จำนวน 1 ชุด

#### 1) จุดประสงค์

ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC) สังกัดศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ มีความประสงค์จัดซื้อเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ (Total Organic Carbon Analyzer) พร้อมวัสดุ อุปกรณ์ ประกอบ จำนวน 1 ชุด เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพของระบบการผลิตน้ำบริสุทธิ์ (Ultradeionized water) ดังรายละเอียดที่ปรากฏในเอกสารนี้

#### 2) สถานที่ติดตั้งและส่งมอบงาน

ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC) เลขที่ 51/4 หมู่ที่ 1 ตำบลวังตะเคียน อำเภอเมือง จังหวัด ฉะเชิงเทรา 24000

#### 3) ข้อกำหนดขอบเขตการจัดซื้อ

##### 3.1 ข้อกำหนดทั่วไป


3.1.1 ผู้ขายต้องทำการจัดหา ติดตั้งเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ ทดแทนของเดิมที่เสื่อมสภาพ

3.1.2 ผู้ขายต้องสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อนนำเสนอราคา การติดตั้ง วัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อศึกษาทำความเข้าใจระบบฯ สภาพทั่วไป และขอบเขตของอุปกรณ์ที่มีอยู่ รวมถึงระบบสาธารณูปโภคอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงกับระบบ ผู้ขายจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงหรือข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นเพื่อประโยชน์ใด ๆ ของตนมิได้

3.1.3 ผู้ขายต้องจัดหาวิศวกร หัวหน้าช่างและช่างชำนาญงานที่มีประสบการณ์ ความสามารถที่เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย เข้ามาปฏิบัติงาน โดยมีวิธีจัดการงาน และทำงานที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีจำนวนเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานได้ทันที โดยวิศวกรผู้รับผิดชอบต้องรับผิดชอบในการดำเนินงานและควบคุมการติดตั้งให้เป็นไปตามแบบรายการและข้อกำหนดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และวิธีปฏิบัติซึ่งเป็นที่ยอมรับ

3.1.4 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ มายังสถานที่ติดตั้งรวมทั้งการยกเข้าไปยังสถานที่ติดตั้ง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้ขายทั้งสิ้น

3.1.5 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย อันเกิดจากการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ มายังสถานที่ติดตั้ง

 <small>Member of NSTDA</small>	ชื่อเรื่อง	การจัดซื้อเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ (Total Organic Carbon Analyzer)		
	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน	นายนิทัศน์ อังทองกำเนิด	วันที่จัดทำ	18/07/55
	แก้ไขครั้งที่	1	หน้า	2 / 6

3.1.6 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่อความล่าช้าในการขนส่ง วัสดุ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือต่าง ๆ มายังสถานที่ติดตั้ง

3.1.7 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานการติดตั้งและทดสอบเครื่อง

3.1.8 ก่อนติดตั้งระบบผู้ขายต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงรายละเอียดจำนวนพนักงาน การขนส่งสินค้า และอุปกรณ์เข้าสถานที่ติดตั้ง การติดตั้งและการแล้วเสร็จของงานแต่ละขั้นตอน เพื่อประกอบการประสานงานเสนอต่อผู้ควบคุมงานของศูนย์ฯ เป็นระยะ ๆ ตารางแผนงานนี้จะต้องได้รับการปรับปรุงให้สอดคล้องกับงานอยู่เสมอ

3.1.9 เมื่อผู้ขายได้ทำการติดตั้งสมบูรณ์แล้ว ต้องดูแลรักษาพื้นที่การติดตั้งให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

3.1.10 ผู้ขายต้องแสดงรายการและคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ รวมถึงวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือวัดต่าง ๆ ที่จะใช้ติดตั้ง โดยแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เช่น เครื่องหมายการค้า รุ่น part number (ถ้ามี) และแท็กตัวล็อกด้วย โดยรวบรวมข้อมูลเรียงลำดับให้เข้าใจง่าย

3.1.11 เครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นของใหม่ โดยวันที่ผลิตต้องผลิตก่อนวันที่ลงนามในสัญญา ไม่เกิน 6 เดือน

#### **4) ขอบเขตของงาน (Scope of Work)**

4.1 ติดตั้งเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ 1 เครื่อง เป็นแบบ Portable monitoring หรือ Wall-mount sensor พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ภายในตู้กันฝุ่น


4.2 ติดตั้งระบบท่อ วาล์ว Regulator และข้อต่อต่าง ๆ ประกอบเข้าต่อเชื่อมกับระบบหลัก ซึ่งวัสดุที่ใช้ต้องเหมาะสมกับน้ำบริสุทธิ์

4.3 ติดตั้งระบบไฟฟ้า สัญญาณเตือนและอุปกรณ์แสดงผล เพื่อประกอบเข้ากับระบบหลัก

4.4 ติดตั้งสายเชื่อมต่อ และทดสอบสัญญาณการทำงานของเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ เช่น ค่า TOC อุณหภูมิ ค่าความต้านทานไฟฟ้า เป็นต้น เข้ากับระบบ BAS ภายในห้อง Control room

4.5 การทดสอบเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์

4.6 การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงาน

 <small>a member of NSTDA</small>	ชื่อเรื่อง	การจัดซื้อเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ (Total Organic Carbon Analyzer)		
	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน	นายนิทัศน์ อังทองกำเนิด	วันที่จัดทำ	18/07/55
	แก้ไขครั้งที่	1	หน้า	3 / 6

## 5) คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์

5.1 สามารถตั้งลักษณะการทำงานแบบอัตโนมัติ เพื่อการวัดปริมาณสารอินทรีย์ในระบบอย่างต่อเนื่อง (real time on line monitoring)

5.2 Detection limit : 0.05 ppb C หรือน้อยกว่า

5.3 Lower measuring range : 0.1 ppb C หรือน้อยกว่า

5.4 Upper measuring range : 1000 ppb C หรือมากกว่า

5.5 ไม่ใช้สารเคมีในการวิเคราะห์ปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำ

5.6 การวิเคราะห์น้ำ ในกรณี Continuous flow rate measurement ต้องมีอัตราการไหลไม่เกิน 80 มิลลิลิตรต่อนาที (mL/min)

5.7 ความแม่นยำของการวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำอยู่ภายในระดับ  $\pm 5\%$  ของการวัดสารละลายมาตรฐานซูโครสเข้มข้น 250 และ 500 ppb C (ต้องมีเอกสารรับรองสารละลายมาตรฐาน USP certificate) โดยต้องทำการทดสอบกับชุดสอบเทียบ ณ จุดติดตั้ง

5.8 Repeatability  $\pm 0.5$  ppb < 10 ppb TOC,  $\pm 5\%$  > 10 ppb TOC หรือดีกว่า

5.9 มีชุดแสดงผลของการวัดค่าปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำ (TOC) ค่าความต้านทานไฟฟ้า (Resistivity) และอุณหภูมิได้ รวมทั้งสามารถแสดงการเตือนต่าง ๆ บนหน้าจอ เช่น การหมดอายุของ UV lamp, ความผิดปกติต่าง ๆ และมีช่องสัญญาณ output เมื่อมีค่าใดค่าหนึ่งออกนอกช่วงที่กำหนด (alarm)

5.10 มี Port สำหรับการสื่อสารข้อมูลกับอุปกรณ์ หรือคอมพิวเตอร์ภายนอกเพื่อการแสดงผลได้

5.11 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์


5.12 ต้องได้รับเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์ด้านความปลอดภัย (Product Safety) และมีใบรับรองจากสถาบันมาตรฐานระดับสากล

## 6) การติดตั้งเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์

6.1 ทำการติดตั้งเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ในตู้กันฝุ่น ที่สามารถอ่านค่าการแสดงผลโดยไม่ต้องเปิดตู้กันฝุ่น และสะดวกในการซ่อมบำรุง

6.2 อุปกรณ์ที่เป็นโลหะ ต้องทาสีรองพื้นและทาสี epoxy อย่างน้อย 2 ชั้น

6.3 ท่อ ข้อต่อต่าง ๆ ที่ใช้ติดตั้งใช้วัสดุที่เหมาะสมกับน้ำบริสุทธิ์ (Ultradeionized water)

 <small>๑ กระทรวงศึกษาธิการ</small>	ชื่อเรื่อง	การจัดซื้อเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ (Total Organic Carbon Analyzer)		
	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน	นายนิทัศน์ อังทองกำเนิด	วันที่จัดทำ	18/07/55
	แก้ไขครั้งที่	1	หน้า	4 / 6

6.4 ระหว่างการติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องดูแลรักษาความสะอาดของระบบต่าง ๆ โดยรอบ และสถานที่ติดตั้ง ให้เรียบร้อย และจัดทำป้ายชื่ออุปกรณ์เป็นตัวหนังสือ และป้ายแสดงทิศทางการไหล เครื่องหมายต่าง ๆ รหัสสีท่อ และ ลูกศรให้ชัดเจน ตามมาตรฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยและการบำรุงรักษา

6.5 ต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่ได้เสนอราคา ได้แก่ เครื่องหมายการค้า รุ่น ขนาด เป็นต้น ซึ่ง หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ศูนย์ ฯ ทราบล่วงหน้าและขออนุมัติก่อนทุกครั้ง

6.6 การติดตั้งในแต่ละจุดอาจมีข้อจำกัดในการติดตั้งที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ศูนย์ ฯ อย่างเคร่งครัด

## 7) การทดสอบเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำ

7.1 ผู้ขายต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงกำหนดการทดสอบเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ และอุปกรณ์ประกอบ รวมทั้งจัดเตรียมเอกสารแนะนำการใช้งานจากผู้ผลิต (OPERATION MANUAL) เสนอผู้ควบคุมงานของศูนย์ ฯ ก่อนการทดสอบอย่างน้อย 7 วัน และผู้ขายจะต้องจัดเตรียมคู่มือการใช้งานเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์ เป็นภาษาไทย ภาพสีประกอบ นอกจากนี้ผู้ขายจะต้องดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ศูนย์ ฯ ให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งาน ทฤษฎีการทำงานของระบบ การหยุดระบบ การบำรุงรักษา การแก้ปัญหาและวิธีดูแลรักษาเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำบริสุทธิ์

7.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ผู้ขายต้องเป็นผู้จัดหาทั้งหมด ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่องและระบบ ตามหลักวิชาและข้อกำหนด โดยมีผู้ควบคุมงานของศูนย์ ฯ อยู่ร่วมขณะทดสอบด้วย


7.3 รายงานข้อมูลในการทดสอบ ให้ทำเป็นแบบฟอร์มเสนออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานของศูนย์ ฯ ก่อนทำการทดสอบ โดยหลังการทดสอบผู้ขายต้องกรอกข้อมูลตามที่ได้จากการทดสอบจริง ส่งให้ผู้ควบคุมงานของศูนย์ ฯ จำนวน 5 ชุด

7.4 ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดสอบเครื่องและระบบ ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายเองทั้งสิ้น

7.5 ผู้ขายต้องทำการทดสอบการทำงานของเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำ โดยต้องทำการทดสอบกับชุดสอบเทียบ และสารละลายมาตรฐานซูโครสความเข้มข้น 250 และ 500 ppb C ณ จุดติดตั้ง

7.6 ต้องมี Certificate of Accuracy ก่อนและหลัง Calibration ของค่า TOC , Resistivity และ อุณหภูมิ โดยเครื่องมือที่ใช้สอบเทียบต้องมีเอกสารรับรองมาตรฐาน

7.7 Accuracy และ Repeatability ต้องมีเอกสารยืนยันคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ 5

 <small>Networks of NSTDA</small>	ชื่อเรื่อง	การจัดซื้อเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำริสคาร์บอน (Total Organic Carbon Analyzer)		
	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน	นายนิทัศน์ อังทองกำเนิด	วันที่จัดทำ	18/07/55
	แก้ไขครั้งที่	1	หน้า	5 / 6

## 8) การส่งมอบงาน

การส่งมอบงานเมื่องานเสร็จสมบูรณ์ ผู้ขายจะต้องดำเนินการดังนี้

8.1 ผู้ขายต้องส่งมอบและทดสอบการใช้งาน ภายใน 90 วัน นับจากวันที่สัญญาจ้างมีผลบังคับใช้ และจะต้องแจ้งกำหนดการส่งมอบให้ศูนย์ฯ รับทราบล่วงหน้า 7 วัน

8.2 ผู้ขายจะต้องเดินระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้เต็มที่ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง ติดต่อกัน หากมีจุดบกพร่องต้องแก้ไขจนเป็นที่พอใจของศูนย์ฯ

8.3 รายการสิ่งของต่าง ๆ ต่อไปนี้ผู้ขายต้องส่งมอบให้แก่ศูนย์ฯ ในวันส่งมอบงานคือ

8.3.1 แบบการติดตั้งจริง (As-built-drawing) ในรูปแบบไฟล์ AutoCad จำนวน 5 ชุด

8.3.2 เอกสารอธิบายการทำงานและการควบคุมการทำงานของวงจรไฟฟ้า ภายในตู้ควบคุม Instrument พร้อมแสดงแบบวงจรประกอบ (Wiring diagram) เป็นไฟล์ AutoCad และในแบบ A3 จำนวน 5 ชุด

8.3.3 เอกสารอธิบายการทำงาน Flow diagram และแสดงแบบ PID ของเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องใหม่ทั้งหมด

8.3.4 หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา อย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

บทที่ 1. ประกอบด้วยเอกสาร รายละเอียด ข้อมูลของอุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ใช้และมีใช้ในการติดตั้ง

บทที่ 2. อธิบายรายละเอียดการทำงานของเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำ ที่ทำการติดตั้ง ทฤษฎีการทำงาน การบำรุงรักษา การแก้ปัญหาและวิธีดูแลรักษาเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำ โดยมีเอกสารประกอบภาษาไทย (ภาพสี่ประกอบ) พร้อม Flow diagram และ Control diagram


บทที่ 3. ประกอบด้วยรายละเอียด เครื่อง อุปกรณ์ แยกเป็นหมวดหมู่ พร้อมทั้งเอกสารแนะนำวิธีการติดตั้ง การใช้งาน การบำรุงรักษา รวมทั้งรายชื่อบริษัทผู้แทนจำหน่าย ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ โทรสาร สำหรับติดต่อ

บทที่ 4. ประกอบด้วยรายงานการทดสอบเครื่อง ตามความเป็นจริง (Test Report)

บทที่ 5. ประกอบด้วยคำแนะนำและขั้นตอนตรวจสอบ และบำรุงรักษา (Work Instruction) เช่น รายเดือน ราย 3 เดือน ราย 6 เดือน และรายปี

โดยคู่มือดังกล่าวข้างต้นให้จัดทำในรูปแบบการพิมพ์ และรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ใน CD-ROM อย่างละ

5 ชุด

 <small>MEMBER OF NSTDA</small>	ชื่อเรื่อง	การจัดซื้อเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำริสุทธิ์ (Total Organic Carbon Analyzer)		
	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน	นายนิทัศน์ อังทองกำเนิด	วันที่จัดทำ	18/07/55
	แก้ไขครั้งที่	1	หน้า	6 / 6

## 9) การรับประกันคุณภาพของผลงาน

9.1 ผู้ขายต้องดูแลให้บริการเปลี่ยนหลอด UV และ filter (ตามอายุการใช้งาน) พร้อมกับการสอบเทียบ ณ จุดติดตั้ง โดยต้องมี Certificate of Accuracy ก่อนและหลัง Calibration ของค่า TOC (ใช้สารละลายมาตรฐานซูโครสความเข้มข้น 250 และ 500 ppb C) , Resistivity และ อุณหภูมิ โดยวัสดุและเครื่องมือที่ใช้สอบเทียบต้องมีเอกสารรับรองมาตรฐานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

9.2 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยการซ่อมหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ แบบ On-Site Service เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยในระหว่างเวลารับประกัน หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดของเครื่องวัดปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เกิดชำรุดบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ก่อให้เกิดปัญหา หรือชำรุด ด้วยอุปกรณ์ชิ้นใหม่ ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติภายใน 3 วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากศูนย์ฯ ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) หรือทางโทรศัพท์ โทรสาร โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

9.3 ระหว่างเวลารับประกัน หากศูนย์ฯพบว่าผู้ขายนำวัสดุอุปกรณ์ที่ไม่ถูกต้อง หรือมีคุณภาพต่ำกว่าข้อกำหนดมาติดตั้งตลอดจนการติดตั้งไม่ถูกต้องตามหลักมาตรฐานแห่งหลักวิชา หรือไม่เรียบร้อย ผู้ขายต้องดำเนินการ หรือแก้ไขให้ถูกต้อง โดยเร่งด่วนและไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ จากศูนย์ฯ และต้องเข้ามาดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องของงานจ้างให้กับศูนย์ฯ ภายในเวลา 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งจากศูนย์ฯ หากผู้ขายมิได้เข้ามาดำเนินการแก้ไข ทางศูนย์ฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการแก้ไขงานนั้นเองหรือว่าจ้างผู้อื่นเข้ามาดำเนินการแก้ไขแทน โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

9.4 วัสดุหลอด UV และ filter ที่ใช้ ต้องมีการรับประกันตามเงื่อนไขที่บริษัทฯ ผู้ผลิตวัสดุนั้น กำหนด