

**ประกาศศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ**  
**เรื่อง สอบราคาซื้อระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า (Electrodeionization System) จำนวน ๑ ชุด**

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ มีความประสงค์จะสอบราคาซื้อระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า (Electrodeionization System) จำนวน ๑ ชุด ดังรายละเอียดปรากฏตามเอกสารสอบราคา เลขที่ ๑๗/๒๕๕๕ ที่แนบท้ายประกาศนี้

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าวและดำเนินการตามวัตถุประสงค์ของการจดทะเบียนนิติบุคคลไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับจนถึงวันยื่นซองสอบราคา
๒. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ไม่ได้รับผลการสั่งให้นิติบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
๓. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิและความคุ้มกันเช่นนั้น
๔. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ามาเสนอราคาให้แก่ศูนย์ ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการสอบราคาซื้อครั้งนี้
๕. ผู้เสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการสอบราคาซื้อดังกล่าว ของศูนย์ฯ
๖. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายและให้บริการหลังการขายพัสดุดังกล่าวจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายหลักของผลิตภัณฑ์

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 ห้อง ประชุมบูรพา ๔ เวลา ๑๐.๓๐ 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 ๐๒-๕๖๔-๖๕๐๐ ต่อ ๒๓๐๙ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

  
(นายพันธ์ศักดิ์ ศิริรัชตพงษ์)

ผู้อำนวยการ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

 <small>a member of NSTDA</small>	ชื่อเรื่อง	การจัดซื้อระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า (Electrodeionization System)		
	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน	นายนิทัศน์ อังทองกำเนิด	วันที่จัดทำ	18/07/55
	แก้ไขครั้งที่	1	หน้า	1 / 6

### ข้อกำหนดขอบเขตงาน (Terms of Reference :TOR)

#### การจัดซื้อระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า (Electrodeionization System) จำนวน 1 ชุด

##### 1) จุดประสงค์

ศูนย์เทคโนโลยีไมโครอิเล็กทรอนิกส์ (TMEC) สังกัดศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ มีความประสงค์จัดซื้อระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า (Electrodeionization System) พร้อมวัสดุ อุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด ดังรายละเอียดที่ปรากฏในเอกสารนี้

##### 2) สถานที่ติดตั้งและส่งมอบงาน

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

##### 3) ข้อกำหนดขอบเขตการจัดซื้อ

###### 3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

3.1.1 ผู้ขายต้องทำการจัดหา ติดตั้งและทดสอบระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า ทดแทนของเดิมที่เสื่อมสภาพ โดยทำการปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงเพื่อให้สามารถติดตั้งภายในพื้นที่เดิมได้


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

3.1.3 ผู้ขายต้องจัดหาวิศวกร หัวหน้าช่างและช่างชำนาญงานที่มีประสบการณ์ ความสามารถที่เหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย เข้ามาปฏิบัติงาน โดยมีวิธีจัดการงาน และทำงานที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และมีจำนวนเพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานได้ทันที โดยวิศวกรผู้รับผิดชอบต้องรับผิดชอบในการดำเนินงานและควบคุมการติดตั้งให้เป็นไปตามแบบรายการและข้อกำหนดให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และวิธีปฏิบัติซึ่งเป็นที่ยอมรับ

3.1.4 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์ มายังสถานที่ติดตั้งรวมทั้งการยกเข้าไปยังสถานที่ติดตั้ง ค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นภาระของผู้ขายทั้งสิ้น

3.1.5 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหาย อันเกิดจากการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ มายังสถานที่ติดตั้ง

3.1.6 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่อความล่าช้าในการขนส่ง วัสดุ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือต่าง ๆ มายังสถานที่

 <small>a member of NSTDA</small>	ชื่อเรื่อง	การจัดซื้อระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า (Electrodeionization System)		
	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน	นายนิทัศน์ อังทองกำเนิด	วันที่จัดทำ	18/07/55
	แก้ไขครั้งที่	1	หน้า	2 / 6

### ที่ติดตั้ง

3.1.7 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานการติดตั้งและทดสอบเครื่อง

3.1.8 ก่อนติดตั้งระบบผู้ขายต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงรายละเอียดจำนวนพนักงาน การขนส่งสินค้าและอุปกรณ์เข้าสถานที่ติดตั้ง การติดตั้งและการแล้วเสร็จของงานแต่ละขั้นตอน เพื่อประกอบการประสานงานเสนอต่อผู้ควบคุมงานของศูนย์ฯเป็นระยะ ๆ ตารางแผนงานนี้จะต้องได้รับการปรับปรุงให้สอดคล้องกับงานอยู่เสมอ

3.1.9 เมื่อผู้ขายได้ทำการติดตั้งสมบูรณ์แล้ว ต้องดูแลรักษาพื้นที่การติดตั้งให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

3.1.10 ผู้ขายต้องแสดงรายการและคุณลักษณะเฉพาะของระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า รวมถึงวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือวัดต่าง ๆ ที่จะใช้ติดตั้งระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า โดยแสดงรายละเอียดต่าง ๆ เช่น เครื่องหมายการค้า รุ่น part number (ถ้ามี) และแค็ตตาล็อกด้วย โดยรวบรวมข้อมูลเรียงลำดับให้เข้าใจง่าย

3.1.11 เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเป็นของใหม่ โดยวันที่ผลิตต้องผลิตก่อนวันที่ลงนามในสัญญา ไม่เกิน 6 เดือน

### 4. ขอบเขตของงาน (Scope of Work)

4.1 ติดตั้งเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า แบบไม่ใช่สารเคมี (เกลือ)

4.2 ติดตั้งและปรับปรุงระบบท่อและวาล์วต่าง ๆ


4.3 ติดตั้งและปรับปรุงระบบไฟฟ้า ระบบควบคุมการใช้งาน สัญญาณเตือนและอุปกรณ์แสดงผล(ถ้ามี) เพื่อประกอบเข้ากับส่วนที่มีอยู่เดิม ได้

4.4 ติดตั้งสายเชื่อมต่อ และทดสอบสัญญาณของ parameter ต่าง ๆ ที่ใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ เช่น อัตราการไหล อุณหภูมิ ค่าความต้านทาน ไฟฟ้า ความดันเป็นต้น กับห้อง Control room

4.5 ติดตั้งระบบกรองอนุภาค ( filter housing และ filter [watertec 0.6-20P8V] ) ที่ศูนย์ฯ มีอยู่ ประกอบเข้ากับระบบฯ และทำ support เพื่อยึดกับพื้น รวมทั้งวาล์วไล่อากาศ, วาล์ว drain , pressure gauge และอุปกรณ์อื่น ๆ ให้เรียบร้อย

4.6 การทดสอบระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า

4.7 การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงาน


 <small>a member of NSTDA</small>	ชื่อเรื่อง	การจัดซื้อระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า (Electrodeionization System)		
	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน	นายนิทัศน์ อังทองกำเนิด	วันที่จัดทำ	18/07/55
	แก้ไขครั้งที่	1	หน้า	3 / 6

## 5. คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า

- 5.1 เป็นเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้าจำนวน 2 stacks แบบไม่ใช้สารเคมี (เกลือ)
- 5.2 สามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์ได้ด้วยอัตราการไหล 1.70 m<sup>3</sup>/h - 4.50 m<sup>3</sup>/h
- 5.3 ค่าความต้านทานไฟฟ้า(Resistivity) ที่ผ่านเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ต้องมีค่ามากกว่า 16 เมกกะโอม-ซม.(> 16 Mohm-cm)
- 5.4 อัตราส่วนเปอร์เซ็นต์ของ Product กับ Feed Water (Recovery rate) 90 - 95%
- 5.5 อุณหภูมิทำงานของระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ 5 - 38 องศาเซลเซียส
- 5.6 ความดันขาเข้า : 3.1 bar - 6.8 bar
- 5.7 Operating DC Voltage : 0 V - 600 V
- 5.8 Maximum DC current : 5.2 A
- 5.9 มี Port สำหรับเชื่อมต่อสื่อสารกับอุปกรณ์ หรือคอมพิวเตอร์ภายนอก เพื่อการอ่านค่า หรือใช้ในการควบคุมระยะไกล
- 5.10 มีโปรแกรมที่ใช้ monitoring เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า เพื่อช่วยในการเฝ้าระวัง แจ้งเตือน โดยสามารถแสดงผลทั้งข้อมูลและกราฟได้
- 5.11 ต้องได้รับเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์ด้านความปลอดภัย (Product Safety) และมีใบรับรองจากสถาบันมาตรฐานระดับสากล

## 6. การติดตั้งระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า

- 6.1 อุปกรณ์ประกอบสำหรับการติดตั้งที่เป็นโลหะ ต้องทาสีรองพื้นและทาสี epoxy อย่างน้อย 2 ชั้น
- 6.2 ท่อ ข้อต่อต่าง ๆ ที่ใช้ติดตั้งใช้วัสดุ UPVC ยี่ห้อ “GF” sch 80 (เพื่อให้เป็นชนิดเดียวกับที่มีอยู่)
- 6.3 วาล์วที่ใช้ในการปรับและควบคุมอัตราการไหลทุกตัว เป็นแบบ diaphragm ใช้วัสดุ UPVC ยี่ห้อ “GF”
- 6.4 การเดินสายไฟฟ้าหรือสายสัญญาณพร้อมร้อยท่อหรือรางให้ปฏิบัติตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2545 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์(ว.ศ.ท.)
- 6.5 ระหว่างการติดตั้ง ผู้ขายต้องดูแลรักษาความสะอาดระบบต่าง ๆ โดยรอบ และสถานที่ติดตั้งให้เรียบร้อย และจัดทำป้ายชื่ออุปกรณ์เป็นตัวหนังสือ และป้ายแสดงทิศทางการไหล เครื่องหมายต่าง ๆ รหัสสีท่อ และลูกศรให้ชัดเจน ตามมาตรฐานเกี่ยวกับความปลอดภัยและการบำรุงรักษา
- 6.6 ต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่ได้เสนอราคา ได้แก่ เครื่องหมายการค้า รุ่น ขนาด เป็นต้น หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ศูนย์ฯ ทราบล่วงหน้าและขออนุมัติก่อนทุกครั้ง

 <small>a member of NSTDA</small>	ชื่อเรื่อง	การจัดซื้อระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า (Electrodeionization System)		
	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน	นายนิทัศน์ อังทองกำเนิด	วันที่จัดทำ	18/07/55
	แก้ไขครั้งที่	1	หน้า	4 / 6

6.7 การติดตั้งในแต่ละจุดอาจมีข้อจำกัดในการติดตั้งที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ อย่างเคร่งครัด

## 7. การทดสอบระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์

7.1 ผู้ขายต้องมีอุปกรณ์และเครื่องมือวัดเพื่อใช้แสดงผลค่าที่ใช้เดินระบบ ประเมินประสิทธิภาพของระบบ ควบคุมและป้องกันระบบไม่ให้เกิดความเสียหาย ตามเอกสารคู่มือการใช้งานระบบของบริษัทผู้ผลิต หรือนอกเหนือจากเอกสารคู่มือ หากค่าที่ควบคุมนั้นมีความจำเป็น

7.2 ผู้ขายต้องจัดทำตารางแผนงานแสดงกำหนดการทดสอบเครื่อง อุปกรณ์และระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ รวมทั้งจัดเตรียมเอกสารแนะนำจากผู้ผลิต ในการทดสอบ (OPERATION MANUAL) เสนอผู้ควบคุมงานของศูนย์ฯ ก่อนการทดสอบอย่างน้อย 7 วัน และผู้ขายจะต้องจัดเตรียมคู่มือการใช้งานระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์เป็นภาษาไทย (ภาพสี่ประกอบ) นอกจากนี้ผู้ขายจะต้องดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ ให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งาน ทฤษฎีการทำงาน ของระบบ การหยุดระบบ การบำรุงรักษา การแก้ปัญหาและวิธีดูแลรักษาระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า การใช้งาน โปรแกรม monitoring เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ โดยมีเอกสารประกอบเป็นภาษาไทย (ภาพสี่ประกอบ)

7.3 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ผู้ขายต้องเป็นผู้จัดหาทั้งหมด ผู้ขายต้องทำการทดสอบเครื่องและระบบ ตามหลักวิชาและข้อกำหนด โดยมีผู้ควบคุมงานของศูนย์ฯ อยู่ร่วมขณะทดสอบด้วย

7.4 รายงานข้อมูลในการทดสอบ ให้ทำเป็นแบบฟอร์มเสนออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานของศูนย์ฯ ก่อนทำการทดสอบ โดยหลังการทดสอบผู้ขายต้องกรอกข้อมูลตามที่ได้จากการทดสอบจริง ส่งให้ผู้ควบคุมงานของศูนย์ฯ จำนวน 5 ชุด


7.5 ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดสอบเครื่องและระบบ ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายเองทั้งสิ้น

7.6 ผู้ขายต้องทำการเก็บตัวอย่างน้ำจากระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ทั้งก่อนและหลังการติดตั้ง เพื่อนำไปวิเคราะห์สิ่งเจือปน โดยห้องปฏิบัติการที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ซึ่งจะต้องทำการวิเคราะห์ชนิดสารดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

7.6.1 วิเคราะห์ค่าโซเดียม โดยวิธี Ion Chromatography

7.6.2 วิเคราะห์ค่าซิลิกา(SiO<sub>2</sub>) โดยวิธี Inductively-Coupled Plasma - Mass Spectrometry (ICP-MS)

7.6.3 วิเคราะห์ค่าโบรอน โดยวิธี Inductively-Coupled Plasma - Mass Spectrometry (ICP-MS)

 <small>a member of NSTDA</small>	ชื่อเรื่อง	การจัดซื้อระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า (Electrodeionization System)		
	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน	นายนิทัศน์ อังทองกำเนิด	วันที่จัดทำ	18/07/55
	แก้ไขครั้งที่	1	หน้า	5 / 6

## 8) การส่งมอบงาน

การส่งมอบงานเมื่องานเสร็จสมบูรณ์ ผู้ขายจะต้องดำเนินการดังนี้

8.1 ผู้ขายต้องส่งมอบและทดสอบการใช้งาน ภายใน 90 วัน นับจากที่วันที่สัญญาจ้างมีผลบังคับใช้ 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 เอกสารอธิบายการทำงานและการควบคุมการทำงานของวงจรไฟฟ้าภายในตู้ควบคุมเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ พร้อมแสดงแบบวงจรประกอบ(Wiring diagram) เป็นไฟล์ AutoCad และในแบบ A3 จำนวน 5 ชุด

8.3.3 เอกสารอธิบายการทำงาน Flow diagram และแสดงแบบ PID ของระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องใหม่ทั้งหมด

8.3.4 หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา อย่างน้อยต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

บทที่ 1. ประกอบด้วยเอกสาร รายละเอียด ข้อมูลของอุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ใช้และมีใช้ในการติดตั้ง

บทที่ 2. อธิบายรายละเอียดการทำงานของระบบที่ทำการติดตั้ง ทฤษฎี การทำงานของระบบ การหยุดระบบ การบำรุงรักษา การแก้ปัญหาและวิธีดูแลรักษาระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า การใช้งานโปรแกรม monitoring เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า โดยมีเอกสารประกอบภาษาไทย (ภาพสีประกอบ) พร้อม Flow diagram และ Control diagram


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

บทที่ 4. ประกอบด้วยรายงานการทดสอบเครื่อง และระบบตามความเป็นจริง (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>a member of NSTDA</small>	ชื่อเรื่อง	การจัดซื้อระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า (Electrodeionization System)		
	ผู้จัดทำ/หน่วยงาน	นายนิทัศน์ อังทองกำเนิด	วันที่จัดทำ	18/07/55
	แก้ไขครั้งที่	1	หน้า	6 / 6

## 9) การรับประกันคุณภาพของผลงาน

9.1 ผู้ขายต้องทำการทดสอบการทำงาน และทำการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนและหลังเข้าระบบ โดยห้องปฏิบัติการที่ทำการวิเคราะห์ต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ทุก ๆ 3 เดือนจนครบ 1 ปี เป็นจำนวน 4 ครั้ง โดยค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ของการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพ ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายเองทั้งสิ้น

9.2 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ด้วยไฟฟ้า โดยการซ่อมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ แบบ On-Site Service เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยในระหว่างเวลารับประกัน หากมีส่วนหนึ่งส่วนใดของระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ เกิดชำรุดบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนชิ้นส่วนที่ก่อให้เกิดปัญหา หรือชำรุด ด้วยอุปกรณ์ชิ้นใหม่ ให้สามารถใช้งานได้ตามปกติภายใน 3 วันทำการ นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากศูนย์ฯ ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) หรือทางโทรศัพท์ โทรสาร โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

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