

**รายละเอียดคุณลักษณะ (Terms of Reference)**  
**เครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาลจำนวน 12 ชุด**  
**ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562**

**1. ความเป็นมา**

น้ำบาดาลเป็นทรัพยากรที่สะสมอยู่ใต้ผิวดิน ผ่านวัตถุตัวกลางต่างๆ และสุดท้ายจะไปกักเก็บไว้อยู่ตามช่องว่างระหว่างตะกอนหรือตามรอยแตกและรอยแยกที่อยู่ต่อเนื่องกันของหิน ซึ่งในขบวนการสะสมอยู่ใต้ผิวดินดังกล่าว จะมีการละลายของธาตุและสารละลายต่างๆ ผสมในน้ำบาดาลด้วย

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาลเป็นหนึ่งในขั้นตอนที่มีความสำคัญในการพัฒนาน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ประโยชน์ เพื่อจะได้ทราบว่าน้ำบาดาลนั้นมีคุณสมบัติทางเคมีอย่างไร สามารถนำมาใช้ในการอุปโภคบริโภคได้หรือไม่ และถ้ามีค่าเคมีเกินมาตรฐานน้ำอุปโภค บริโภค จะต้องทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำบาดาลอย่างไร นอกจากนี้คุณภาพน้ำบาดาลสามารถแสดงในรูปของแผนที่คุณภาพน้ำบาดาล ต่างๆ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการจัดทำและปรับปรุงแผนที่อุทกธรณีวิทยาและน้ำบาดาล

ดังนั้นเพื่อให้ข้อมูลคุณภาพน้ำบาดาล ที่ได้จากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการมีความน่าเชื่อถือและลดเวลาในการตรวจวิเคราะห์ ผู้เก็บน้ำตัวอย่างจะต้องทราบขั้นตอนการเก็บน้ำตัวอย่าง และทราบคุณสมบัติทางกายภาพที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของน้ำบาดาล โดยทำการวัดค่าทางกายภาพและทางเคมี ได้แก่ อุณหภูมิของน้ำ ณ ขณะที่มีการสูบน้ำขึ้นมาจากชั้นน้ำบาดาล ค่าการนำไฟฟ้า ค่าความเป็นกรด-ด่าง และค่าปริมาณการละลายของออกซิเจนในน้ำ ซึ่งค่าดังกล่าวจะเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิ จึงจำเป็นต้องมีการวัดค่าข้อมูลในภาคสนามขณะที่เก็บน้ำตัวอย่าง

ปัจจุบันกรมทรัพยากรน้ำบาดาล มีเครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาลที่ได้มาตรฐาน จำนวน 4 ชุด โดยเป็นอุปกรณ์ประจำในรถวิเคราะห์คุณภาพเคลื่อนที่ ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวมีความจำเป็นที่ต้องใช้ตรวจสอบคุณภาพทางเคมีน้ำบาดาลที่เปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิของน้ำบาดาลในการเก็บน้ำตัวอย่างในภาคสนามก่อนส่งวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดย สสป. ได้รับจัดสรรงบประมาณให้จัดซื้อเครื่องมือดังกล่าวแล้ว ในปีงบประมาณ 2561 จำนวน 2 ชุด ซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการในการดำเนินการ โดย สสป. มีทีมงานที่จะออกเก็บข้อมูลภาคสนามไม่น้อยกว่า 10 ทีม และ สทบ.เขต 1-12 จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ทีม แต่เนื่องจากราคาเครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาลมีราคาสูง จึงขอจัดซื้อเครื่องมือดังกล่าวในปีงบประมาณ 2562 เพิ่มเติมจำนวน 12 ชุด สำหรับใช้ในบริการข้อมูลให้กับประชาชนในพื้นที่ว่าน้ำบาดาลที่พัฒนาขึ้นมาใช้นั้น อยู่ในเกณฑ์อุปโภคบริโภคหรือมีสารอันตรายต่างๆ เกินเกณฑ์มาตรฐานน้ำอุปโภคบริโภคหรือไม่




**2. วัตถุประสงค์**

2.1 จัดซื้อเครื่องมือตรวจสอบคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของน้ำบาดาลภาคสนาม จำนวนรวมทั้งสิ้น 12 ชุด เพื่อใช้ในการวัดค่าทางกายภาพและทางเคมี ได้แก่ อุณหภูมิของน้ำ ณ ขณะที่มีการสูบน้ำขึ้นมาจากชั้นน้ำบาดาล ค่าการนำไฟฟ้า ค่าความเป็นกรด-ด่าง และค่าปริมาณการละลายของออกซิเจนในน้ำ

2.2 จัดอบรมการใช้เครื่องมือและการบำรุงรักษา จำนวน 1 ครั้ง

**3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทรัพยากรน้ำบาดาล วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด




3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคารเว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

#### 4. เงื่อนไขการเสนอราคา

4.1 ผู้ยื่นข้อเสนอเครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาลนอกจากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นจะต้องเสนออุปกรณ์ที่จำเป็นอื่นๆ ที่ต้องใช้สำหรับการบำรุงรักษา เพื่อให้ชุดอุปกรณ์ดังกล่าวทำงานได้สมบูรณ์ และเสนอรายละเอียดทางเทคนิคและแนบเอกสารอื่นตามเงื่อนไข ที่กำหนดให้ครบถ้วน

4.2 เครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาลต้องเป็นผลิตภัณฑ์รุ่นการผลิตใช้งานในปัจจุบันและประกอบจากโรงงานผู้ผลิต ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน มีสภาพพร้อมใช้งานในทันที และต้องมีคุณสมบัติของเครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาลซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายแก่ผู้ซื้อทั่วไปและได้รับการรับรองตามมาตรฐานสากล โดยต้องแนบหลักฐานการรับรองมาตรฐานและต้องแนบหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตด้วยว่าเครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาลเมื่อประกอบกันเป็นชุดแล้ว มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดของทางราชการ โดยให้แนบสำเนาเอกสารมาพร้อมเอกสารเสนอราคา และต้องรับรองว่าข้อมูลแสดงคุณสมบัติต่าง ๆ ของเครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาลที่แนบเป็นข้อมูลที่ได้จากการทดสอบเครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาลที่เสนอราคาหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิตจะต้องมีสถานที่ตั้งอย่างชัดเจนให้ทางราชการสามารถตรวจสอบและติดต่อได้เอกสารรับรองจะต้องลงชื่อและประทับตราของโรงงานผู้ผลิตให้ครบถ้วนด้วย และมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อประโยชน์ในด้านบริการหลังการขาย

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(ลงชื่อ)..........กรรมการ

4.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งแคตตาล็อก ที่มีรายละเอียดของเครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาลประกอบด้วย ชุดซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมประยุกต์สำหรับเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์หรือโอนย้ายข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมรายละเอียดการใช้งานของรุ่นที่เสนอราคาโดยครบถ้วนและชัดเจนเพื่อประกอบการพิจารณา

4.4 กรมทรัพยากรน้ำบาดาลขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาซื้อตามวงเงินงบประมาณที่มีอยู่หรือยกเลิกโดยไม่พิจารณาซื้อเลยก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ

4.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีใบรับประกันการจัดหาชิ้นส่วนอะไหล่และการซ่อมบำรุงรักษาจากบริษัทผู้ผลิต เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยระบุผู้ซื้อสินค้าในนามของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล มาเพื่อประกอบการพิจารณาการเสนอราคาและการบริการหลังการขาย ยื่นเอกสารพร้อมเอกสารเสนอราคา

## 5. หลักเกณฑ์การพิจารณา

กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และพิจารณาจากราคารวม หากมีข้อบกพร่อง ผิดพลาดใดๆ ในเงื่อนไขแม้แต่หนึ่งข้อใด กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะไม่พิจารณาการเสนอราคาในครั้งนี้

## 6. รายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะ

เครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาลมีรายละเอียดดังนี้

### 6.1 คุณลักษณะทั่วไป

6.1.1 ลักษณะของตัวเครื่องทำด้วยวัสดุแข็งแรง ไม่เป็นสนิม และทนทานต่ออุณหภูมิในบริเวณที่นำไปใช้งาน มีขนาดกะทัดรัดและน้ำหนักเบา (รวมน้ำหนักแบตเตอรี่) เหมาะสมแก่การใช้งานภาคสนาม สามารถปรับตั้งการทำงานของโปรแกรมและถ่ายโอนข้อมูลไปยังอุปกรณ์เก็บข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.1.2 เป็นเครื่องมือวัดคุณภาพน้ำแบบหลายพารามิเตอร์ มีแบตเตอรี่ในตัว สามารถเลือกใช้งานร่วมกับอุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟ (Power Adaptor) ได้ (Power Adaptor ถือเป็นอุปกรณ์เสริม) เหมาะสำหรับการใช้งานทั้งในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ

6.1.3 ตัวเครื่องสามารถตรวจวัดค่าคุณสมบัติทางกายภาพ ประกอบด้วย อุณหภูมิ ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) และค่าความต้านทานไฟฟ้า (Resistivity) และคุณสมบัติทางเคมี ประกอบด้วย ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าปฏิกิริยารีดอกซ์ (ORP) ค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (DO) ค่าความเค็ม (Salinity) และปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ในน้ำ (TDS) ที่ได้มาตรฐาน

6.1.4 จอแสดงผลเป็นชนิด Graphic LCD มีไฟหน้าจอช่วยในการอ่านค่าในบริเวณที่มีปริมาณแสงไม่เพียงพอ

6.1.5 หน้าจอสามารถแสดงสัญลักษณ์ต่างๆ เช่น ชนิดของการส่งผ่านข้อมูล แหล่งไฟฟ้าที่ใช้แบตเตอรี่ที่เหลือ เวลา พร้อมทั้งคำแนะนำในการใช้งานอย่างย่อ

6.1.6 สามารถวัดค่าได้ทั้งแบบกำหนดเอง (Manual) และแบบอัตโนมัติ (Auto-Ranging)

6.1.7 สามารถตั้งเวลาเพื่อให้เครื่องส่งเสียงเตือนเมื่อถึงเวลาที่ต้องการคาลิเบรท (ตั้งเวลาได้สูงสุด 30 วัน)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

6.1.8 สามารถเรียกดูข้อมูลการปรับเทียบมาตรฐาน (Calibration history) ของแต่ละค่าได้ เนื่องจากข้อมูลการปรับเทียบมาตรฐานของแต่ละค่าวัดจะถูกบันทึกไว้ในเครื่องวัด ทำให้การเปลี่ยนการใช้งาน ค่าวัดสะดวก รวดเร็วขึ้น เนื่องจากไม่ต้องเสียเวลาปรับเทียบมาตรฐานค่าวัดใหม่ก่อนใช้งาน

6.1.9 ได้รับมาตรฐาน GLP (Good Laboratory Practice) ผู้ใช้จึงสามารถเข้าไปดูข้อมูล การคาลิเบรทครั้งล่าสุด รวมถึงวันเวลา และค่าต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคาลิเบรทได้

6.1.10 มีปุ่มกดสำหรับการคีย์ข้อมูลได้สะดวก

6.1.11 สามารถตั้งค่าผู้ใช้งานและชื่อตัวอย่างที่ทำการวิเคราะห์ สำหรับการบันทึกข้อมูลได้

6.1.12 สามารถบันทึกข้อมูลที่ได้จากการวัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ พร้อมทั้งชื่อผู้ทดลอง ชื่อ ตัวอย่าง วันที่และเวลาที่ทำการวัดเข้าสู่ตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 10,000 ค่า

6.1.13 ผลิตด้วยวัสดุทนทาน ป้องกันน้ำและฝุ่น ตามมาตรฐาน IP67 และสำหรับตัวเครื่อง ตามมาตรฐาน IP68

6.1.14 สามารถเลือกใช้งานได้ทั้งกับ AC Adapter หรือใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่ และเมื่อ พลังงานจากแบตเตอรี่ไม่เพียงพอต่อการทำงานของตัวเครื่อง จะมีระบบปิดตัวเครื่องอัตโนมัติเพื่อป้องกันการ สูญหายของข้อมูลทำการตั้งค่าหรือบันทึกไว้ในตัวเครื่อง

6.1.15 สามารถตั้งให้มีการปิดเครื่อง หรือปิดการทำงานของไฟหน้าจออัตโนมัติ เมื่อไม่มีการ สัมผัสหรือใช้งานตัวเครื่อง

6.1.16 ตัวเครื่องมีช่องทางสำหรับรองรับการเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ และเครื่องพิมพ์ เอกสาร

## 6.2 คุณลักษณะทางเทคนิค

6.2.1 หัววัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) มีคุณลักษณะ ได้แก่

- (1) ช่วงค่าการวัด pH 0 ถึง 14
- (2) ค่าความละเอียด 0.01 หรือดีกว่า
- (3) ความแม่นยำ  $\pm 0.02$  หรือดีกว่า
- (4) ทำงานภายใต้อุณหภูมิ 0 ถึง 80 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

6.2.2 หัววัดค่าอุณหภูมิ (Temperature)

- (1) ช่วงค่าการวัด ตั้งแต่ 0 ถึง 100 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- (2) ค่าความละเอียด 0.1 องศาเซลเซียส หรือละเอียดกว่า
- (3) ความแม่นยำ  $\pm 0.15$  องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

6.2.3 หัววัดค่าความนำไฟฟ้า (EC)

- (1) ช่วงค่าการวัด ตั้งแต่ 0  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ถึง 1,000  $\text{mS}/\text{cm}$
- (2) ค่าความละเอียด 0.01  $\text{mS}/\text{cm}$  หรือดีกว่า
- (3) ความแม่นยำ ไม่เกิน  $\pm 1\%$
- (4) ทำงานภายใต้อุณหภูมิ 0 ถึง 70 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

6.2.4 หัววัดค่าออกซิเจนละลาย (DO)

- (1) ช่วงค่าการวัด ตั้งแต่ 0 ถึง 20 ppm (mg/L)
- (2) ค่าความละเอียด 0.1 ppm หรือดีกว่า
- (3) ความแม่นยำ ไม่เกิน  $\pm 1.5\%$
- (4) ทำงานภายใต้อุณหภูมิ 0 ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

6.2.5 หัววัดค่าปฏิกิริยารีดอกซ์ (ORP)

- (1) ช่วงค่าการวัด ตั้งแต่  $\pm 1,200$  mV ขึ้นไป
- (2) ค่าความละเอียด 0.1 mV หรือดีกว่า
- (3) ความแม่นยำ ไม่เกิน  $\pm 1$  mV

6.2.6 หัววัดค่าสารละลายรวม (TDS)

- (1) ช่วงค่าการวัด ตั้งแต่ 0 ถึง ไม่น้อยกว่า 15,000 mg/L
- (2) ค่าความละเอียด 0.01 mg/L หรือดีกว่า
- (3) ความแม่นยำ ไม่เกิน  $\pm 0.5\%$

6.2.7 หัววัดค่าความเค็ม (Salinity)

- (1) ช่วงค่าการวัด ตั้งแต่ 0 ถึง 70 PSU หรือดีกว่า
- (2) ค่าความละเอียด 0.1 mg/L หรือดีกว่า
- (3) ความแม่นยำ ไม่เกิน  $\pm 2\%$

6.2.8 หัววัดค่าความต้านทานไฟฟ้า (Resistivity)

- ช่วงค่าการวัด ตั้งแต่ 0 ถึง 100 KOhm-cm หรือดีกว่า

6.3 ชุดซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมประยุกต์สำหรับเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์หรือโอนย้ายข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์

6.3.1 ต้องมีสายข้อมูล ที่สามารถเชื่อมต่อ หรือโอนย้ายข้อมูล เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ได้ตั้งแต่ 2 ช่องทางขึ้นไป โดยผ่าน USB Cable หรือ Flash stick หรืออื่นๆ จำนวน 12 ชุด

6.3.2 มีอุปกรณ์เสริม ได้แก่ USB Cable, Flash Drive พร้อมซอฟต์แวร์ สำหรับการเชื่อมต่อข้อมูล จำนวน 12 ชุด

6.4 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆ

สำหรับใช้บำรุงรักษา และเพื่อให้การทำงานในภาคสนามสะดวก ประกอบด้วย

6.4.1 น้ำยาปรับเทียบค่ามาตรฐานของเครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาล ปริมาณไม่น้อยกว่า 100 มิลลิลิตร จำนวน 12 ชุด

6.4.2 แบตเตอรี่สำรองสำหรับใช้กับเครื่องมือ จำนวน 12 ชุด

6.4.3 USB/DC power adaptor สำหรับใช้งานร่วมกับไฟ 220-240 โวลต์ และถ่ายโอนข้อมูลผ่าน USB port หรืออื่นๆ จำนวน 12 ชุด

6.4.4 อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือภาคสนาม จำนวน 12 ชุด

6.4.5 บีกเกอร์ชนิดมีฝาปิด สำหรับแบ่งบรรจุน้ำยาปรับเทียบค่ามาตรฐานทุกพารามิเตอร์ จำนวน 12 ชุดๆละ ไม่น้อยกว่า 2 ใบ รวมไม่น้อยกว่า 24 ใบ

6.4.6 คู่มือการใช้งานแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 12 ชุด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

## 7. สถานที่ส่งมอบอุปกรณ์

ผู้ขายจะต้องส่งมอบอุปกรณ์ ณ สำนักสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล เลขที่ 26/83 ซอยท่านผู้หญิงพหล (ซอยงามวงศ์วาน54) ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ

## 8. ระยะเวลาส่งมอบของ

กำหนดส่งมอบภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา แบ่งเป็น 2 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 ส่งมอบเครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาลตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะข้อ 6 ณ สำนักสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล เลขที่ 26/83 ซอยงามวงศ์วาน 54 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุต้องการตรวจสอบส่วนประกอบ ผู้ขายต้องถอดแยกชิ้นส่วนต่างๆ ที่ประกอบมาเป็นชุดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบความถูกต้อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นหากเกิดการชำรุดเสียหายขณะตรวจสอบภายใน 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 จัดอบรมและสาธิตใช้งาน รวมถึงการดูแลบำรุงรักษาเครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาล ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า 15 คน เป็นเวลา 1 วัน โดยใช้เครื่องมือที่ผ่านการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 9. วงเงินในการซื้อ

วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร 3,000,000.00 บาท (สามล้านบาทถ้วน)

ราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 3,120,000 บาท (สามล้านหนึ่งแสนสองหมื่นบาทถ้วน)

## 10. การประกันการชำรุดเสียหาย

10.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของเครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาล จำนวน 12 ชุด ภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ กรมทรัพยากรน้ำบาดาลได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบเปลี่ยนหรือจัดซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

10.2 หากมีความชำรุด บกพร่อง หรือเสียหายภายใน 30 วัน หลังจากที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

## 11. การจ่ายเงิน

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล จะจ่ายเงินเครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาลจำนวน 12 ชุด โดยแบ่งออกเป็น 2 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะจ่ายเงินเป็นจำนวน ร้อยละ 85 ของวงเงินตามสัญญาเมื่อผู้ขายดำเนินการส่งมอบตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ข้อ 8 งวดที่ 1 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 กรมทรัพยากรน้ำบาดาลจะจ่ายเงินเป็นจำนวน ร้อยละ 15 ของวงเงินตามสัญญาเมื่อผู้ขายดำเนินการส่งมอบตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะข้อ 8 งวดที่ 2

ผู้ขายมีสิทธิ์เสนอขอรับเงินล่วงหน้าในอัตราไม่เกินร้อยละ 15 ของราคาสินค้าตามสัญญา แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศ โดยผู้ขายต้องทำหนังสือการขอรับเงินล่วงหน้าหลังจากลงนามในสัญญาแล้ว

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

## 12. การปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งสินค้าให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาซื้อขาย จะต้องชำระค่าปรับให้แก่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ของราคาสินค้าที่ยังไม่ส่งมอบ นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาซื้อขาย จนถึงวันที่สามารถได้นำสินค้ามาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วน

## 13. หน่วยงานรับผิดชอบ

สำนักสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล


ขอรับรองว่า การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามข้อกำหนดในมติคณะรัฐมนตรี ตามหนังสือ ที่ สร.0203/ว.157 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2519

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะนี้ กำหนดโดยคณะกรรมการพิจารณารายละเอียดคุณลักษณะเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้าง และกำหนดราคากลาง รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องมือวัดคุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของน้ำบาดาล จำนวน 12 ชุด ตามคำสั่งกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ที่ 657/2561 ลงวันที่ 12 กันยายน 2561

  
.....ประธานกรรมการ

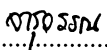
(นางสาวอัศพร อัศราข)

ตำแหน่ง นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ

  
.....กรรมการ

(นางสาวชนิษฐา พิมพ์มัน)

ตำแหน่ง นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ

  
.....กรรมการ

(นางสาวจารุวรรณ ชะอู่่ม)

ตำแหน่ง นักธรณีวิทยา