

ขอบเขตงานของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) (สสน.)

จัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสถานี GNSS CORS

ภายใต้โครงการเพิ่มประสิทธิภาพสถานีรับสัญญาณดาวเทียม GNSS CORS เพื่อการบริหารจัดการภัยพิบัติ

1. ความเป็นมา วัตถุประสงค์ เหตุผลความจำเป็นในการจัดซื้อ

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) หรือ สสน. ได้ดำเนินการติดตั้งสถานีรับสัญญาณดาวเทียมแบบต่อเนื่อง (Global Navigation Satellite System Continuously Operating Reference Station: GNSS CORS) จำนวน 5 สถานี ตั้งแต่ปีพ.ศ 2560 ครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในภาคกลาง เพื่อใช้เป็นสถานีอ้างอิงค่าพิกัดและเวลามาตรฐานของประเทศไทย โดยตั้งแต่เริ่มดำเนินงานมาจนถึงปัจจุบัน ได้มีการใช้ข้อมูลจากสถานี GNSS CORS มาอย่างต่อเนื่องและหลากหลายไม่เฉพาะงานด้านการสำรวจรังวัดเท่านั้น ยังมีการนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีสำรวจต่างๆ ทั้งการสำรวจทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ สำหรับการป้องกัน เตรียมการ และเตือนภัย เพื่อใช้ประกอบการบริหารจัดการ วางแผน แก้ไขสถานการณ์ภัยพิบัติในภาวะวิกฤตอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลที่ได้จากสถานี GNSS CORS ไปศึกษาวิจัยเพื่อจัดทำแผนที่ไอน้ำในชั้นบรรยากาศ สำหรับใช้เป็นข้อมูลในการคาดการณ์สภาพอากาศให้มีความแม่นยำเพิ่มขึ้นได้ ตลอดจนมีการให้บริการเชื่อมโยงโครงข่ายสถานีร่วมกับกรมที่ดิน และกรมแผนที่ทหาร เพื่อตอบสนองภารกิจงานของหน่วยงานดังกล่าวอีกด้วย อีกทั้ง สสน. ได้ร่วมงานกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ เอกชน รวมไปถึงสถาบันการศึกษาต่างๆ เพื่อดำเนินงานตามภารกิจ ทำให้มีผู้มาขอใช้งานโครงข่าย ไม่น้อยกว่า 100 ผู้ใช้งาน

นอกจากการดำเนินงานที่ผ่านมาแล้วนั้น สสน. ยังเป็นหน่วยงานหลักในการเชื่อมโยงสถานีอ้างอิงค่าพิกัดร่วมกับกรมแผนที่ทหาร กรมที่ดิน กรมโยธาธิการและผังเมือง และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดเป็นศูนย์ข้อมูลอ้างอิงค่าพิกัดแบบต่อเนื่องแห่งชาติ (National CORS Data Center หรือ NCDC) สำหรับให้บริการค่าพิกัดที่มีความถูกต้องสูงที่มีเอกภาพและมีมาตรฐานเดียวกันทั้งประเทศแก่หน่วยงานภาครัฐ เอกชนและประชาชนทั่วไป เนื่องจากชั้นข้อมูลค่าพิกัดอ้างอิงจากโครงข่ายสถานี CORS เป็นชั้นข้อมูลที่มีความสำคัญ ซึ่งหน่วยงานต่าง ๆ จำเป็นต้องนำมาใช้เป็นหลักฐานในการอ้างอิงในขั้นตอนแรกของกระบวนการทำงานต่างๆ หรือพัฒนาชั้นข้อมูลอื่น ๆ ต่อไป

อนึ่ง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกนั้นส่งผลกระทบต่อประเทศไทย เช่น ฤดูกาลและปริมาณน้ำฝนเปลี่ยนแปลง ฝนที่ตกหนักและมากขึ้นจนทำให้เกิดอุทกภัย การทิ้งช่วงของฝนเป็นเวลานานทำให้เกิดภัยแล้งและขาดแคลนน้ำ เมื่อเหตุการณ์ภัยพิบัติต่างๆ เกิดขึ้นต้องมีการสำรวจเพื่อเก็บข้อมูลสำหรับสนับสนุนการวิเคราะห์สถานการณ์และบริหารจัดการทรัพยากรในพื้นที่อย่างเร่งด่วน และสถานี GNSS CORS ก็เป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในการสำรวจภูมิประเทศ ถ้าหากโครงข่ายสถานี CORS เกิดความขัดข้องไม่สามารถให้บริการได้ตามปกติ อาจส่งผล

กระทบให้เกิดความเสียหายเป็นวงกว้างได้ เพื่อให้การบริหารจัดการสถานี GNSS CORS เป็นไปด้วยความเรียบร้อย สามารถให้บริการข้อมูลได้อย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ตลอด 365 วัน และมีชั้นข้อมูลค่าพิกัดอ้างอิงจากโครงข่ายสถานี CORS ที่มีคุณภาพ จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้ออุปกรณ์เพื่อนำไปเปลี่ยนอุปกรณ์สถานีฉะเชิงเทรา 1 ชุด พร้อมทำการบำรุงรักษาสถานีที่ศาลากลางจังหวัดอ่างทอง 1 สถานี, ศาลากลางจังหวัดนครปฐม, สำนักงานกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยศาลากลางจังหวัดฉะเชิงเทรา 1 สถานี, สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ 1 สถานี และศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขต 3 จังหวัดปราจีนบุรี 1 สถานี ที่มีอยู่เดิมให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ และเต็มประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อให้สถานี GNSS CORS สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ และให้บริการข้อมูลอย่างต่อเนื่อง
- 1.2 เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของศูนย์ข้อมูลค่าอ้างอิงพิกัดแบบต่อเนื่องแห่งชาติ (National CORS Data Center หรือ NCDC)
- 1.3 เพื่อให้เกิดการประยุกต์ใช้ข้อมูลจากโครงข่ายสถานี CORS เพื่อศึกษาวิจัยและพัฒนาต่อยอด เช่น งานด้านเทคโนโลยีสำรวจ งานด้านภูมิอากาศ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อไปในอนาคต

2. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 2.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 2.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 2.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างการถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 2.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 2.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 2.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขาย หรือให้บริการพัสดุที่จัดซื้อ
- 2.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) หรือ ไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้

- 2.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 2.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 2.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
- 2.11.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ
- 2.11.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้
- 1) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน
 - 2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท
 - 3) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท
 - 4) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 10 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท
 - 5) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 20 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท
 - 6) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 60 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 150 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท
 - 7) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 150 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 60 ล้านบาท
 - 8) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 300 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท
 - 9) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 500 ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท
- 2.11.3 สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร โดยให้ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงิน

ฝากธนาคารไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งในวันที่ลงนามในสัญญา

2.11.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

2.11.5 กรณีตาม 2.11.1-2.11.4 ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

- 1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
- 2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

3. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

3.1 เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS ที่มีคุณสมบัติดังนี้

- 3.1.1 มีช่องรับสัญญาณไม่น้อยกว่า 450 ช่องสัญญาณ
- 3.1.2 สามารถรับสัญญาณ GPS L1 L2 และ L5 และรหัส C/A , GLONASS L1 และ L2, Galileo E1 E5A และ E5B, BeiDou B1 และ B2, SBAS, QZSS L1 และ L2
- 3.1.3 มีค่า Time Accuracy (GPS system time) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 msec (RMS)
- 3.1.4 มีหน่วยความจำภายในสำหรับการเก็บข้อมูล GNSS ไม่น้อยกว่า 2GB
- 3.1.5 สามารถถ่ายโอนข้อมูลไปยังหน่วยความจำแบบภายนอกได้
- 3.1.6 รองรับการเชื่อมต่อ Ethernet แบบ RJ45 Full-duplex 10/100 Base-T ได้
- 3.1.7 สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการควบคุมตั้งค่าและดูสถานะได้
- 3.1.8 สามารถส่งออกค่าปรับแก้ในรูปแบบต่างๆดังนี้ RTCM 2.3, 3.0, 3.1 หรือสูงกว่าผ่าน port RJ-45, serial หรือ Bluetooth ได้
- 3.1.9 สามารถบันทึกข้อมูล (Data Update/Output Rate) ได้ไม่น้อยกว่า 50 Hz
- 3.1.10 คุณสมบัติในการกันฝุ่นและกันน้ำระดับ IP66 หรือ IP67

- 3.1.11 มีพอร์ท Output ขนาด 1 PPS (Pulse Per Second) ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ท
- 3.1.12 ช่วงอุณหภูมิในการปฏิบัติงานของตัวเครื่องได้อย่างน้อยตั้งแต่ -40 องศาเซลเซียสถึง +65 องศาเซลเซียส
- 3.2 งานรับสัญญาณดาวเทียม GNSS จำนวน 1 เครื่องติดตั้งที่สถานี ฉะเชิงเทรา มีคุณลักษณะดังนี้
 - 3.2.1 เป็นงานรับสัญญาณดาวเทียมแบบ Choke Ring พร้อมมีที่ครอบรูปทรงเป็น Radome ที่สามารถรับสัญญาณอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - GPS สัญญาณ L1, L2C และ L5
 - GLONASS สัญญาณ L1 และ L2
 - QZSS สัญญาณ L1 และ L2
 - 3.2.2 ทำงานด้วย Power Supply จากเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม
 - 3.2.3 ผู้ขายต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ตามสถานที่ที่ระบุ โดยมีการดำเนินการพร้อมขอบเขตงานข้อ 3.8
- 3.3 ทำการบำรุงรักษาสถานที่ของสถานี GNSS CORS 5 สถานี ดังนี้
 - 3.3.1 ศาลากลางจังหวัดอ่างทอง 1 สถานี, ศาลากลางจังหวัดนครปฐม, สำนักงานกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยศาลากลางจังหวัดฉะเชิงเทรา 1 สถานี, สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ 1 สถานี และศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขต 3จังหวัดปราจีนบุรี 1 สถานี
 - 3.3.2 ข้อกำหนดการบำรุงรักษาและซ่อมทำระบบไฟฟ้าสถานีรับสัญญาณดาวเทียมแบบต่อเนื่อง (GNSS CORS)
 - 3.3.2.1 มีรายชื่อผู้ประสานของบริษัทหรือจัดทำช่องทางสื่อสารเพื่อให้ทาง สสน. แจ้งเมื่ออุปกรณ์ชำรุด
 - 3.3.2.2 เมื่ออุปกรณ์แจ้งเตือนการชำรุดหรือได้รับแจ้งจาก สสน. ให้ดำเนินการตรวจสอบและรายงานผลการตรวจสอบเบื้องต้นภายใน 24 ชั่วโมงนับตั้งแต่มีการแจ้งชำรุด
 - 3.3.2.3 เมื่อตรวจสอบแน่ชัดว่าระบบไม่สามารถเชื่อมต่อหรือแก้ไขระยะไกลได้ให้ดำเนินการเข้าพื้นที่เพื่อตรวจสอบโดยให้ดำเนินการซ่อมทำและเปลี่ยนอะไหล่ที่ชำรุดให้ระบบสามารถใช้งานได้ภายใน 72 ชั่วโมงนับตั้งแต่มีการแจ้งชำรุด
 - 3.3.2.4 เมื่อซ่อมทำระบบแล้วเสร็จให้ประสานเจ้าหน้าที่ สสน. ร่วมตรวจสอบการเชื่อมต่อข้อมูลก่อนสรุปปิดงานซ่อมเพื่อให้ สสน. ตรวจสอบการสื่อสารข้อมูลของระบบ
 - 3.3.2.5 ให้รายงานผลการซ่อมทำระบบส่งให้ สสน. ภายใน 1 สัปดาห์นับตั้งแต่มีการแจ้งชำรุดเมื่อแก้ไขแล้วเสร็จโดยส่งเป็นเอกสารรายงานเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์
 - 3.3.3 ขอบเขตเวลาการบำรุงรักษาระบบ
 - 3.3.3.1 ระยะเวลาการดูแลระบบ 6 เดือน

- 3.3.3.2 ให้ดำเนินการตรวจสอบระบบ 2 ครั้งและจัดทำรายงานสรุปการตรวจสอบส่งให้ สสน. ภายใน 2 สัปดาห์หลังเข้าดำเนินการ
- 3.3.3.3 ในการเข้าตรวจสอบให้แจ้งแผนการเข้าตรวจสอบแต่ละสถานีให้ทาง สสน. ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน เพื่อให้ทาง สสน. ได้ประสานแจ้งพื้นที่ก่อน
- 3.3.3.4 การปิดระบบเพื่อตรวจสอบให้แจ้ง สสน. ก่อนล่วงหน้าทุกครั้งเพื่อไม่ให้กระทบต่อการใช้งานระบบ
- 3.3.4 อุปกรณ์ที่อยู่ในขอบเขตงานบำรุงรักษาและซ่อมทำเมื่อชำรุด
- 3.3.4.1 อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าหลักของสถานีรวมถึงชุดเบรกเกอร์ไฟที่เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าของ ปภ. เป็นอุปกรณ์จ่ายแรงดันไฟฟ้า + 24VDC
- แรงดันไฟทางเข้าทางเข้าแรงดันไฟสลับ 110-240VAC
 - เป็นชุดจ่ายไฟ +24VDC ที่มีช่วงแรงดันไฟปรับได้ 21- 28 VDC
 - สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง +70 องศา
 - สามารถทำงานได้ที่ความชื้น 20-90 %
 - ผ่านมาตรฐาน UL 60950-1
 - จ่ายกระแสที่ไม่น้อยกว่า 10A
 - มีพัดลมระบายความร้อนในตัว
 - มีวงจรป้องกัน Short circuit, Overload, Over Voltage, Over temperature
- 3.3.4.2 อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าสำรอง ได้แก่ อุปกรณ์ประจุไฟฟ้าเข้าแบตเตอรี่
- สามารถประจุแรงดันไฟฟ้าให้แบตเตอรี่ Lithium Ion PifePo4
 - มีระบบการชาร์จแบบ MPPT สามารถชาร์จได้มากกว่า PWM 20 - 50%
 - มีระบบการชาร์จแบบ MPPT มีระบบไมโครโพรเซสเซอร์ หรือตัวจับสัญญาณคอยควบคุมดูแลสัญญาณไฟฟ้าทางเข้า
 - เปรียบเทียบกับแรงดันกระแสในแบตเตอรี่ และเลือกสัญญาณที่สูงที่สุดจากแผงเพื่อประจุลงในแบตเตอรี่ให้เต็มตลอดเวลา
 - หน้าจอ LCD แสดงสถานการณ์การทำงานแบบ Real-Time ที่คมชัด
 - ระบบการตั้งเวลา Clock Timing Function : LED/DC Status
 - ตั้งค่าเปิด-ปิดโหนดได้ตามต้องการด้วยระบบ TIMER
 - มีพัดลมระบายความร้อนขนาดเล็กในตัว
 - ระบบป้องกันการเสียหายจากการย้อนกลับของกระแสไฟ
 - ระบบการตัดไฟที่มีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันการ Over Charge

- สามารถเชื่อมต่อเพื่อตรวจสอบข้อมูลได้ด้วยสายสัญญาณ RS485
 - มีระบบปรับแรงดันการชาร์จอัตโนมัติ 12V/24V/48V
 - ทนกระแสไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 40A
- 3.3.4.3 แบตเตอรี่สำหรับสำรองไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง
- เป็นแบตเตอรี่แบบ Lithium Ion PifePo4 ขนาดรวมกันไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 200 A
 - มีแรงดันไฟฟ้ารวม +12.8V ถึง +14.4V
 - มีรอบการประจุมากกว่า 2000 รอบ
 - มีอัตราการชาร์จประจุที่ 14.4V
 - มีวงจรป้องกันแรงดันแบตเตอรี่ที่ใช้กับแบตเตอรี่แบบ Lithium Ion PifePo4 BMS 4S ใช้งานที่กระแสไม่น้อยกว่า 40A
- 3.3.4.4 อุปกรณ์ตัดต่อไฟฟ้าแบบ DC ควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้า
- ใช้งานเป็นสะพานไฟฟ้าตัดต่อระบบไฟ
 - มีชุดควบคุมแบบไฟฟ้าสามารถสั่งงานตัดต่อสะพานไฟได้
 - มีอัตราการการเชื่อมต่อได้ไม่น้อยกว่า 5A
 - สามารถควบคุมการตัดต่อผ่านแอปพลิเคชันผ่านโทรศัพท์มือถือได้
- 3.3.4.5 อุปกรณ์ตัดต่อไฟฟ้าแบบ AC ควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้า
- ใช้งานเป็นสะพานไฟฟ้าตัดต่อระบบไฟ AC
 - มีชุดควบคุมแบบไฟฟ้าสามารถสั่งงานตัดต่อสะพานไฟได้
 - มีอัตราการการเชื่อมต่อได้ไม่น้อยกว่า 5A
 - สามารถควบคุมการตัดต่อผ่านแอปพลิเคชันผ่านโทรศัพท์มือถือได้
- 3.3.4.6 อุปกรณ์ระบบสื่อสารแบบ 4G MikroTik รุ่น RB912R-2nD-LTm&R11e-LTE ติดตั้งอยู่ที่สถานี GNSS CORS
- รองรับการเชื่อมต่อ 2G, 3G และ 4G (LTE) บนเครือข่าย LTE
 - เชื่อมต่อกับ 802.11b / g / n ในตัวของ LtAP mini และ LtAP mini LTE
 - มีพอร์ต LAN Ethernet 10/100
 - มีพอร์ตอนุกรม RS232
 - สามารถต่อเสาอากาศ GPS ภายนอกได้
 - มี CPU QCA9531
 - มี RAM 64 MB

- มี Storage size 16 MB
 - License level 4
- 3.3.4.7 ไร้เตอร์ Microtik CCR1016-12S-1S+Cloud Core Router Industrial Grade ติดตั้งที่ สสน. ในห้อง Server โดยมีรายละเอียด
- CPU 16-Core
 - มี CPU 16-Core
 - ระบบปฏิบัติการ MikroTik Router OS Level6 license
 - รองรับการทำให้ Load Balancing, HotSpot Server (300+ ผู้ใช้งานพร้อมกัน)
 - มี 12-Port SFP (1Gigabit)
 - มี 1-Port SFP+(10Gigabit)
 - มี Port DB9 RS232C
 - มี CPU Tiler Tile-Gx16 (16-core, 1.2GHx per core)
 - มี RAM 2GB DDR
 - มี LCD Display แสดงสถานการณ์ทำงาน
- 3.3.4.8 อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบสื่อสารใยแก้วนำแสง
- อุปกรณ์ Media Converter แบบ 1 พอร์ต
 - มี 1 พอร์ต แบบ RJ-45 ความเร็ว 10/100/1000
 - มี 1 พอร์ต SFP Slot ความเร็ว 1000 Mbps (SX/LX)
 - สามารถใช้งานได้ช่วงอุณหภูมิ -20 องศา ถึง 70 องศา
 - มีไฟ LED แสดงสถานะทำงาน
 - เชื่อมต่อระบบไฟฟ้าแบบ +12VDC
- 3.3.4.9 อุปกรณ์สื่อสารระบบ GIN ให้ทำการตรวจสอบเมื่อชำรุดให้แจ้ง สสน. ประสานการซ่อมทำ
- 3.3.4.10 อุปกรณ์สายสื่อสารใยแก้วนำแสงเชื่อมต่ออาคารและสถานี ของสถานีจังหวัดนครปฐม และจังหวัดอ่างทองหากชำรุดให้ดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้
- 3.3.4.11 การตรวจสอบความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าโดยให้ดำเนินการตามมาตรฐานทางช่างโดยตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าตามจุดและบันทึกผลเพื่อสรุปรายงาน
- 3.3.4.12 การตรวจสอบหากพบอุปกรณ์ชำรุดหรือมีสิ่งบ่งชี้ว่ามีความเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ตามขอบเขตงานข้อ 3.3.4 ให้ดำเนินการเปลี่ยนให้ระบบสามารถใช้งานได้

- 3.4 ให้สำรองอุปกรณ์สำหรับการบำรุงรักษาเมื่อทำสัญญาแล้วเสร็จดังรายการต่อไปนี้
 - 3.4.1 อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าหลัก 1 ชุด (3.3.4.1)
 - 3.4.2 อุปกรณ์ระบบไฟฟ้าสำรอง 1 ชุด (3.3.4.2, 3.3.4.3)
 - 3.4.3 อุปกรณ์ติดตามสถานะและควบคุมระยะไกล (3.3.4.4, 3.3.4.5)
 - 3.4.4 อุปกรณ์ระบบสื่อสาร 4G 1 ชุด (3.3.4.6)
 - 3.4.5 อุปกรณ์เราเตอร์ MicroTik CCR1016-12S-1S+Cloud Core Router Industrial Grade (4.3.4.7)
 - 3.4.6 อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบสื่อสารใยแก้วนำแสง 1 ชุด (3.3.4.8)
 - 3.4.7 เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS ตามคุณสมบัติ ข้อ 3.1
- 3.5 ซิมสื่อสารผ่านโครงข่ายโทรศัพท์แบบรายปี สามารถใช้งานได้ 365 วัน ใช้งานแบบไม่ลดสปีด ความเร็วไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 Mbps จำนวน 5 ซิม
- 3.6 เมื่อดำเนินการบำรุงรักษาจนเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนดในสัญญาให้ส่งมอบอุปกรณ์ที่ระบุ ให้ สสน. ทั้งหมด 1 ชุด
- 3.7 ทำความสะอาดเครื่องและอุปกรณ์ภายในตู้ให้อยู่ในสภาพที่สะอาด และเป็นระเบียบ
- 3.8 ในการเข้าพื้นที่เพื่อบำรุงรักษาสถานีในครั้งแรกให้เจ้าหน้าที่ สสน. ไปด้วยอย่างน้อย 2 คน เพื่อประสานและแจ้งเจ้าหน้าที่ ปก. ให้บริษัทเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายค่าที่พักและการเดินทางโดยมารับที่ สสน. หรือตามที่นัดหมาย
- 3.9 สถานีอ่างทองให้จัดทำหลังคากันแดดให้ตู้จ่ายไฟและควบคุมระบบ 1 งาน โดยให้เสนอรูปแบบการดำเนินการให้ สสน. อนุมัติรูปแบบก่อน
- 3.10 ปรับปรุงสภาพแวดล้อมโดยรอบของสถานีได้แก่ ตัดหญ้าไยรอบบริเวณสถานี และต้นไม้ที่มีผลกระทบต่อ การรับสัญญาณของสถานี
- 3.11 ผู้ขายต้องจัดทำรายงานการบำรุงรักษาทุกครั้งหลังจากลงพื้นที่ ภายใน 1 สัปดาห์

4. รูปแบบในการนำเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดและรายละเอียด (Specification) เป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) ของรายการตามข้อ 3 โดยใช้ตัวอย่างตามตารางที่ 1 ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว

หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมายื่นข้อเสนอต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมานำสำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อ

กำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ดำเนินการตาม ข้อ
นี้ สสน. ขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับ หัวข้อที่ระบุในเอกสาร เชิญยื่นข้อเสนอ	ให้คัดลอกคุณลักษณะ เฉพาะที่ สสน. กำหนด มากรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะ เฉพาะที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของ เอกสารอ้างอิงของผู้ยื่น ข้อเสนอ

5. เกณฑ์ที่ในการพิจารณา

ใช้เกณฑ์ราคา ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ประกอบการ SMEs หรือเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ได้สิทธิในการพิจารณาเสนอราคาตามกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 และแนวทางปฏิบัติสำหรับการส่งเสริมหรือสนับสนุนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) เพิ่มเติม

6. งบประมาณในการจัดซื้อ

งบประมาณ 2,900,000 บาท (สองล้านเก้าแสนบาทถ้วน) (พรบ. 2567) “การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 มีผลบังคับใช้ และได้จัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้”

7. การส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

7.1 ผู้รับจ้างต้องส่งแผนการดำเนินงานให้ สสน. ภายใน 30 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7.2 กำหนดส่งมอบงาน จำนวน 3 งวด โดยมีรายละเอียดการส่งมอบงานดังนี้

งวดที่ 1 ร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายจัดส่งมอบงานแล้วเสร็จภายใน 30 วัน (สามสิบวัน) นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยผ่านการตรวจรับของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว ซึ่งมีรายละเอียดการส่งงาน ดังนี้

- ส่งแผนการดำเนินงานตามรูปแบบที่สรุปกับ สสน. แล้ว
- รายการอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการฯ

งวดที่ 2 ร้อยละ 30 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายส่งมอบงานแล้วเสร็จภายใน 90 วัน (เก้าสิบวัน) นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยผ่านการตรวจรับของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว ซึ่งมีรายละเอียดการส่งงาน ดังนี้

- อุปกรณ์ตามรายการที่ 3.1, 3.2 พร้อมติดตั้งที่สถานีฉะเชิงเทรา
- บำรุงรักษาสถานี GNSS ทั้ง 5 สถานี ครั้งที่ 1 พร้อมส่งรายงานการบำรุงรักษา

งวดที่ 3 (งวดสุดท้าย) ร้อยละ 40 ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายส่งมอบงานแล้วเสร็จภายใน 180 วัน (หนึ่งร้อยแปดสิบวัน) นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยผ่านการตรวจรับของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว ซึ่งมีรายละเอียดการส่งงาน ดังนี้

- ส่งมอบอุปกรณ์สำรองตามหัวข้อ 3.1, 3.3.4
- บำรุงรักษาสถานี ทั้ง 5 สถานี ครั้งที่ 2 หลังจากเข้าบำรุงรักษาครั้งแรก 3 เดือน พร้อมรายงานการบำรุงรักษา

8. การบำรุงรักษา การรับประกันคุณภาพสินค้า และบริการหลังการขาย

8.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องให้การรับประกันคุณภาพสินค้า ตลอดจนดำเนินการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นให้ระบบสามารถใช้งานได้เป็นปกติโดยไม่คิดค่าอะไหล่และค่าบริการ

8.2 อุปกรณ์ทุกรายการต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับประกันคุณภาพสินค้าตามข้อ 3 และการทำงานของระบบทั้งหมดที่ผู้ยื่นข้อเสนอติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ สสน. เรียบร้อยแล้ว

9. ค่าปรับ

สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีผู้ขาย หรือผู้ให้บริการ ส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของมูลค่าพัสดุที่ยังไม่ส่งมอบ แต่จะต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100.00 บาท

10. เอกสารในการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอ โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีที่ เป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลซึ่งออกไม่เกิน 6 เดือน นับถึงวันที่ยื่นซองข้อเสนอ รายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลซึ่งออกไม่เกิน 6 เดือน นับถึงวันที่ยื่นขอเสนอ สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ รายชื่อกรรมการ ผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม ผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีที่ เป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชินนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(3) ในกรณีที่ปรึกษาเป็นที่ปรึกษาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(4) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม สำหรับผู้ประกอบการประเภทร้านค้าจะต้องมีสำเนาใบจดทะเบียนพาณิชย์ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(5) ในกรณีที่ผู้ประสงค์จะยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ ให้ยื่นสำเนาหลักฐานดังนี้

(ก) สำเนาหลักฐานแสดงการจัดตั้งหน่วยงาน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) สำเนาหนังสือหรือคำสั่งหรือประกาศแต่งตั้งผู้มีอำนาจหน่วยงานของรัฐ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ค) สำเนาบัตรเจ้าหน้าที่รัฐหรือสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(6) เอกสารแสดงคุณสมบัติตามข้อ 2.11 โดยหากเป็นกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรารายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้แสดงหลักฐานทุนจดทะเบียนที่ชำระมูลค่าหุ้นแล้ว หรือแสดงสำเนาแบบสำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้น (บอจ.5) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(7) เอกสารแสดงคุณสมบัติตามเงื่อนไขของหนังสือเชิญชวน หรือ เอกสารเชิญชวน

ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ใบเสนอราคาหรือหนังสือเสนอราคา

(2) รายละเอียดประกอบการยื่นข้อเสนอ หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือขอบเขต งาน (TOR)

(3) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ประสงค์จะยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน (ถ้ามี)

ทั้งนี้ กรณีผู้ประกอบการที่เป็นนิติบุคคลเอกสารในการยื่นข้อเสนอต้องลงลายมือชื่อกำกับทุกแผ่น และลงนามโดยผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล ปรากฏตามหนังสือรับรองของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ยกเว้น กรณี

มอบอำนาจให้ผู้อื่นทำการแทน และกรณีผู้ประกอบการที่เป็นหน่วยงานของรัฐให้ผู้มีอำนาจหน่วยงานลงลายมือชื่อ
กำกับทุกแผ่น ยกเว้น กรณีมอบอำนาจให้ผู้อื่นทำการแทน

11. ผู้รับผิดชอบในการกำหนดขอบเขตงาน หรือรายละเอียดคุณลักษณะ และกำหนดราคากลาง

ชลทิพย์ ฉลาดเลิศ ประธาน

(นางสาวนวลทิพย์ ฉลาดเลิศ)

สม อำนวย ส. งาม กรรมการ

(เรือดริอำนาจ สมภาร)

อดิเทพ ไชยรุ่งเรือง กรรมการ

(นายอดิเทพ ไชยรุ่งเรือง)

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

1.	ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพสถานี GNSS CORS	
2.	หน่วยงานเจ้าของโครงการ สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)	
3.	วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 2,900,000.00 บาท	
4.	วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 29 มีนาคม 2567	
	เป็นเงิน 2,896,666.67 บาท	
	ราคา/หน่วย (ถ้ามี) บาท	
5.	แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) (ใช้ราคาเฉลี่ยเป็นราคากลาง)	
5.1	บริษัท ท็อปคอน โฟซิชั่นนิ่ง เอเชีย (ไทยแลนด์) จำกัด	
5.2	บริษัท ซี เอส ที อินสทรูเม้นท์ (ไทยแลนด์) จำกัด	
5.3	บริษัท แอลจีทูลส์ จำกัด	
6.	รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน	
6.1	นางสาวนวลทิพย์ ฉลาดเลิศ	ประธานกรรมการ
6.2	เรือดรีอานาจ สมภาร	กรรมการ
6.3	นายอดิเทพ ไชยรุ่งเรือง	กรรมการ