

ขอบเขตของงาน (Term of reference : TOR)

ชื่อเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS

๑. ความเป็นมา

ปัจจุบันการสำรวจรังวัดในพื้นที่ประกอบการเหมืองแร่เป็นภารกิจสำคัญในการกำกับดูแลให้การทำเหมืองแร่เป็นไปตามกฎหมาย แผนผังการทำเหมือง การฟื้นฟูพื้นที่ รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ถูกต้องแม่นยำ ซึ่งเครื่องมือสำรวจที่มีประสิทธิภาพและมีค่าความถูกต้องสูงจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติในพื้นที่จริง เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS ที่มีความสามารถกำหนดพิกัดด้วยค่าความถูกต้องในระดับเซนติเมตร ซึ่งมีความแม่นยำสูงจะช่วยให้การรังวัดแนวเขตเหมืองขอบเขตพื้นที่ และการติดตามตรวจสอบสภาพพื้นที่เป็นไปอย่างถูกต้อง เชื่อถือได้ และสามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการกำกับดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ เครื่องมือรุ่นใหม่ยังมีความสามารถในการชดเชยแกนเอียง (Tilt Compensation) ระหว่างการรังวัด ช่วยลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากการตั้งไม้พอล (Pole) ไม่ตั้งฉากกับพื้นดิน ซึ่งเป็นข้อจำกัดสำคัญของเครื่องมือรุ่นเก่า ความสามารถนี้จะช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถทำงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้นในพื้นที่ที่มีความลาดชันหรือสภาพภูมิประเทศยากลำบาก ลดเวลาและข้อผิดพลาดในการทำงานภาคสนาม และเพิ่มประสิทธิภาพการสำรวจรังวัดได้อย่างแท้จริง ดังนั้น เพื่อให้การปฏิบัติงานกำกับดูแลเหมืองแร่มีประสิทธิภาพสูงสุด สอดคล้องตามกฎหมายและนโยบายการจัดการทรัพยากรแร่ที่ยั่งยืน จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS เพื่อตอบสนองต่อการกิจของหน่วยงานได้อย่างเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการบริหารจัดการทรัพยากรของประเทศ

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อพัฒนากระบวนการงาน สร้างนวัตกรรมและพัฒนาองค์ความรู้ ด้วยการใช้เทคโนโลยีการสำรวจด้วยด้วยเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS ร่วมกับการจัดทำฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการเพิ่มขีดความสามารถการกำกับดูแลและการบริหารจัดการอุตสาหกรรมแร่

๒.๒ เพื่อเพิ่มศักยภาพและพัฒนาบุคลากรในส่วนกลาง และสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่เขต ๑-๘ เพื่อประโยชน์ในด้านการรังวัดสำรวจ การกำกับดูแลอุตสาหกรรมเหมืองแร่ อย่างมีประสิทธิภาพ และการสนับสนุนภารกิจต่าง ๆ ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และกระทรวงอุตสาหกรรม

๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐ

ไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง




๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับ มอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e – GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้าย ก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม ของทุกปี




โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะ การเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุน จดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่น ข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝาก คงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือ รายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้อง แสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่ เพียงพอที่จะเข้ายื่น ข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคล ธรรมดา ที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า งบประมาณ ของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวัน ยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคาร ต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัท เงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการ พาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศ ของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัท ที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่ รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคล ธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยน เงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสาร ประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิ ของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสาร ดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอหากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา



Sen. SK

๖. กรณีตาม ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

- (๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ
- (๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม
- (๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ
- (๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อ จัดจ้างฯ
- (๖.๕) การซื้อสิ่งทอหัตถ์และเครื่องสำอางหัตถ์
- (๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS จำนวน ๑๐ ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย

- (๑) เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS จำนวน ๓ เครื่อง
- (๒) เครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS จำนวน ๓ เครื่อง
- (๓) อุปกรณ์ประกอบเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS จำนวน ๑ ชุด
- (๔) โปรแกรมประมวลผล จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์

โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๔.๑ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS จำนวน ๓ เครื่อง

๔.๑.๑ ความสามารถของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมต้องสามารถรับช่วงคลื่นจากดาวเทียมต่าง ๆ พร้อมกันได้ โดยสามารถรับสัญญาณดาวเทียมได้ ดังนี้

- GPS: L๑, L๒, L๕
- GLONASS: L๑, L๒, L๓
- Beidou: B๑, B๒, B๓

๔.๑.๒ มีค่าความถูกต้องเชิงตำแหน่งขั้นต่ำในการคำนวณแบบค่าเฉลี่ยกำลังสอง (RMS) ของการปฏิบัติงานรังวัดแบบสถิต ดังต่อไปนี้

High precision static

- ค่าความถูกต้องแนวราบ: ๓ mm + ๐.๑ ppm
- ค่าความถูกต้องแนวตั้ง: ๓.๕ mm + ๐.๔ ppm

Fast static

- ค่าความถูกต้องแนวราบ: ๓.๓ mm + ๐.๕ ppm
- ค่าความถูกต้องแนวตั้ง: ๕ mm + ๐.๕ ppm

๔.๑.๓ มีค่าความถูกต้องเชิงตำแหน่งขั้นต่ำในการคำนวณแบบค่าเฉลี่ยกำลังสอง (RMS) ของการปฏิบัติงานรังวัดแบบจลน์ ดังต่อไปนี้

- ค่าความถูกต้องแนวราบ: ๘ mm + ๑ ppm
- ค่าความถูกต้องแนวตั้ง: ๑๕ mm + ๑ ppm




๔.๑.๔ สามารถปฏิบัติงานรังวัดสัญญาณดาวเทียม GNSS ด้วยวิธีสถิต (Static), สถิตแบบเร็ว (Fast Static) และแบบจลน์ (Real-time Kinematics : RTK) ได้

๔.๑.๕ สามารถ รับ - ส่ง คลื่นสัญญาณวิทยุระหว่างสถานีฐาน (Base) และ สถานีเคลื่อนที่ (Rover) เพื่อปรับแก้ค่ารังวัดขณะปฏิบัติงานได้

๔.๑.๖ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมมีช่องการรับสัญญาณไม่น้อยกว่า ๖๐๐ ช่องสัญญาณ

๔.๑.๗ มีเซนเซอร์สำหรับปรับแก้แกนเอียง (Tilt Compensation) มีความละเอียด เมื่อรังวัดแบบ RTK ในแนวราบดีกว่า ๘ mm + ๐.๕ mm ต่อองศาการเอียงสูงสุดที่ ๓๐°

๔.๑.๘ สามารถรองรับค่าปรับแก้ในรูปแบบ CMR+, CMRx, RTCM๒.๑, RTCM๒.๓, RTCM๓.๐ และ RTCM๓.๑ ได้เป็นอย่างดีน้อย

๔.๑.๙ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมสามารถปฏิบัติงานได้ในช่วงอุณหภูมิ -๓๐ องศาเซลเซียส ถึง ๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๔.๑.๑๐ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมมีมาตรฐานป้องกันฝุ่นและน้ำตามมาตรฐาน IP๖๘ หรือดีกว่า

๔.๑.๑๑ เครื่องรับสัญญาณดาวเทียมผ่านการทดสอบการทนแรงสะเทือนตาม มาตรฐาน MIL-STD-๘๐๐F หรือ MIL-STD-๘๐๐G หรือดีกว่า และผ่านการทดสอบการตกกระแทกจากที่สูง หรือตกกระแทกในลักษณะเอียงล้มจากเสาโพล (pole drop) ที่ความสูงไม่น้อยกว่า ๒ เมตร

๔.๑.๑๒ สามารถรองรับระบบการสื่อสารไร้สายแบบ Bluetooth หรือ WiFi

๔.๑.๑๓ มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๙ GB

๔.๑.๑๔ ตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมมีส่วนที่แสดงสถานะการทำงานของเครื่องได้

๔.๑.๑๕ น้ำหนักของตัวเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมรวมแบตเตอรี่ภายใน ไม่มากกว่า

๑.๖ กิโลกรัม

๔.๒ เครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS จำนวน ๓ เครื่อง

๔.๒.๑ เครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS ต้องเป็นยี่ห้อ เดียวกันและมาจากบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS

๔.๒.๒ มีระบบการใช้งานหน้าจอแบบสัมผัส (Touch screen) จอแสดงผลระดับ VGA หรือดีกว่า รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒,๑๖๐ x ๑,๐๘๐ pixels ชนิดจอสี ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ นิ้ว ปฏิบัติการด้วยระบบ Windows EC๗ หรือ Window๑๐ หรือ Android ๑๒ หรือดีกว่า

๔.๒.๓ มีระบบการสื่อสารแบบ Bluetooth® และ WiFi ๘๐๒.๑๑ b/g

๔.๒.๔ มีกล้องดิจิทัลในตัวเครื่องสำหรับถ่ายภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า

๑๖ ล้านพิกเซล

๔.๒.๕ มีหน่วยความจำภายในขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB

๔.๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อ USB

๔.๒.๗ เครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูลมีมาตรฐานป้องกันฝุ่นและน้ำตามมาตรฐาน IP๖๗ หรือดีกว่า

๔.๒.๘ เครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูลผ่านการทดสอบการทนแรงสั่นสะเทือนด้วยมาตรฐาน MIL-STD-๘๑๐H หรือดีกว่า

๔.๒.๙ แบตเตอรี่ภายใน Li-ion เมื่อรวมกับแบตเตอรี่สำรองแล้วปฏิบัติงานได้ไม่น้อยกว่า ๙ ชั่วโมง

๔.๒.๑๐ สามารถปฏิบัติงานได้ในช่วงอุณหภูมิ -๒๐ องศาเซลเซียส ถึง ๕๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๔.๒.๑๑ มีมาตรฐานป้องกันฝุ่นและน้ำตามมาตรฐาน IP๖๗ หรือดีกว่า

๔.๒.๑๒ สามารถแสดงแผนที่แบบ ๒ มิติ และ ๓ มิติ ขณะเก็บข้อมูลได้

๔.๓ อุปกรณ์ประกอบเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS จำนวน ๑ ชุด

๔.๓.๑ แบตเตอรี่ภายในแบบ Li-ion เป็นยี่ห้อเดียวกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมง สำหรับการปฏิบัติงานรังวัดแบบสถิต จำนวน ๒ ก้อน/เครื่อง พร้อมเครื่องประจุไฟฟ้า

๔.๓.๒ ฐานกล้อง (Tribrach) มีฟองกลมและกล้องส่องทั้งหมด จำนวนอย่างน้อย ๓ ชุด

๔.๓.๓ แบตเตอรี่แบบภายนอกสามารถทำงานได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ชั่วโมง สำหรับการปฏิบัติงานรังวัดแบบสถิต จำนวน ๑ ก้อน/เครื่อง พร้อมเครื่องประจุไฟฟ้า

๔.๓.๔ ขาตั้งเครื่องรับสัญญาณดาวเทียมสำหรับงานรังวัดแบบสถิต (Static) แบบสามขา (Tripod) ปรับเลื่อนได้ จำนวน ๑ อัน/ชุด

๔.๓.๕ ขาตั้งเดี่ยวพร้อมขาประคอง จำนวน ๒ อัน/ชุด

๔.๓.๖ กล้องที่แข็งแรงสำหรับเก็บอุปกรณ์ที่สามารถนำไปปฏิบัติงานได้สะดวก จำนวน ๑ กล้อง/เครื่อง

๔.๔ โปรแกรมประมวลผล จำนวน ๑ ลิขสิทธิ์

๔.๔.๑ โปรแกรมสำหรับประมวลผลต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS โดยจะต้องเป็นชุดโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายแบบถาวร (Perpetual License)

๔.๔.๒ สามารถทำการคำนวณเส้นฐาน (Baseline) โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียม GPS , GLONASS และ Beidou ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๔.๓ โปรแกรมสำหรับประมวลผลสามารถส่งออกหรือแปลงข้อมูลดิบในรูปแบบ RINEX raw data ได้

๔.๔.๔ ผู้ใช้สามารถกำหนดพื้นฐานอ้างอิงได้ตามความต้องการ (User Defined Datum)

๔.๔.๕ สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ ได้

๔.๔.๖ มีแบบจำลองพื้นหลักฐาน (Geoid Model) สำหรับใช้คำนวณค่าความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางได้

๔.๔.๗ มีสมการสำหรับแปลงพื้นหลักฐาน (Datum Transformation) ที่ผู้ใช้สามารถกำหนดพารามิเตอร์ที่จะใช้ได้ทั้งแบบ ๓ พารามิเตอร์ และ ๗ พารามิเตอร์





๔.๔.๘ สามารถถ่ายโอนข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์กับเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม GNSS ได้

๔.๔.๙ สามารถคำนวณและปรับแก้โครงข่าย (Network adjustment) ด้วยวิธีการของ Least square แบบ Coordinate constraints และ Azimuth constraints โดยสามารถประเมินผลของข้อมูลในรูปแบบ Reference factor ได้

๔.๔.๑๐ สามารถแสดงรูปการรังวัดซ้อนในแผนที่ของโปรแกรม Google Earth ได้แบบอัตโนมัติ

๔.๔.๑๑ สามารถสร้างข้อมูลโครงข่ายสามเหลี่ยม (Triangulated Irregular Network : TIN) ของจุดค่าพิกัดที่ทำการรังวัดได้

๔.๔.๑๒ รองรับการนำเข้าข้อมูลในรูปแบบ ESRI Shape file(.SHP), .DWG หรือ .DXF, LandXML, .LAS, .CSV, .TDX, .JXL, .To๒ และ .To๔ ได้เป็นอย่างดี

๔.๔.๑๓ โปรแกรมสำหรับประมวลผลสามารถคำนวณค่า Scale Factor และใช้ประมวลผลร่วมกับข้อมูลที่น่าออกจากกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมและกล้องสำรวจคาร์ระดับแบบดิจิทัลได้ โดยจัดทำเอกสารแสดงรายละเอียดและขั้นตอนการประมวลผลดังกล่าวอย่างชัดเจนแนบมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๕. เงื่อนไขการเสนอราคา

๕.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางแสดงรายละเอียดเปรียบเทียบคุณลักษณะรวมถึงเงื่อนไขและข้อกำหนดอื่น ๆ ที่กรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนด เปรียบเทียบกับรายละเอียดที่ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอมาให้ หากมีรายละเอียดที่แตกต่างจากข้อกำหนด ต้องแสดงรายละเอียดและอธิบายให้เข้าใจอย่างชัดเจนมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๕.๒ เอกสารรายละเอียดคุณสมบัติ (catalog) ที่ใช้ในการแสดงรายละเอียดเปรียบเทียบคุณลักษณะของรายการข้อ ๔.๑, ๔.๒, และ ๔.๔ ต้องเป็นเอกสารที่ทำการเผยแพร่อย่างเป็นทางการจากเว็บไซต์ของบริษัทผู้ผลิต โดยผู้เสนอต้องแนบแหล่งที่มาของเอกสารดังกล่าว

๕.๓ ผู้เสนอราคาตามรายการข้อ ๔.๑ - ๔.๔ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๕.๔ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองศูนย์ซ่อมบริการเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS ที่เสนอจากบริษัทผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่าย พร้อมทั้งแนบเอกสารรับรองมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๕.๕ ผู้เสนอราคาต้องมีการจัดฝึกอบรมการใช้งานสำหรับเจ้าหน้าที่จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ รายเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ วัน เพื่อให้เจ้าหน้าที่มีความพร้อมในการใช้งาน โดยต้องแนบแผนการฝึกอบรมมาพร้อมกับการยื่นเอกสารข้อเสนอ

๕.๖ ผู้เสนอราคาต้องจัดหาเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS และเครื่องควบคุมการบันทึกข้อมูลสัญญาณดาวเทียม ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ให้กรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเหมืองแร่ใช้งานระหว่างการซ่อมบำรุงตลอดระยะเวลารับประกัน โดยแนบเอกสารรับรองมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ





๕.๗ ผู้เสนอราคาต้องให้บริการสอบเทียบความถูกต้องของเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม RTK GNSS ผ่านศูนย์ซ่อมบริการที่มีห้องปฏิบัติการทดสอบเครื่องมือที่ได้รับรองมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิต โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย อย่างน้อย ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน พร้อมทั้งแนบเอกสารรับรองมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๕.๘ อุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เก่าเก็บ และได้มาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต

๖. เงื่อนไขในการรับประกัน

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องของพัสดุที่ส่งมอบเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับถัดจากวันที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว หากพัสดุที่ส่งมอบเกิดความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้เสนอราคาต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เว้นแต่กรณีเกิดอุบัติเหตุหรือภัยธรรมชาติ

๗. เงื่อนไขการส่งมอบ

๗.๑ กำหนดส่งมอบภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗.๒ ผู้ขายจะต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน ๑๐ ชุด

๘. เงื่อนไขการชำระเงิน

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ดำเนินการส่งมอบพัสดุ โดยครบถ้วนสมบูรณ์ตามเงื่อนไขการส่งมอบตามสัญญา และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ได้ทำการตรวจรับพัสดุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

๙. วงเงินงบประมาณ

จำนวนเงิน ๙,๘๐๐,๐๐๐ บาท (เก้าล้านแปดแสนบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

๑๐. หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะพิจารณาคัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา และพิจารณาจากกราคารวม

๑๑. ค่าปรับ

ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒ (ศูนย์จุดสอง) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำส่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

๑๒. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองวิศวกรรมบริการ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กรุงเทพฯ

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๐๒ ๓๖๕๐

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๐๓๘๘

อีเมล kawipa@dpim.go.th



