



ประกาศสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

เลขที่ ๖ /๒๕๕๙

เรื่อง สอบราคาซื้อเครื่องตรวจวัดอากาศอัตโนมัติ จำนวน ๒๔ ชุด

.....

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มีความประสงค์จะสอบราคาซื้อเครื่องตรวจวัดอากาศอัตโนมัติ จำนวน ๒๔ ชุด

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือผู้ขายหรือผู้แทนจำหน่ายพัสดุที่สอบราคาซื้อ
๒. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุงบซื้อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
๓. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิความคุ้มกันเช่นว่านั้น
๔. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ณ วันประกาศสอบราคาหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการสอบราคาซื้อครั้งนี้

กำหนดยื่นของสอบราคา ตั้งแต่วันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๙ ถึงวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๕๙  
ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น ถึง ๑๖.๐๐ น. ณ. กลุ่มงานพัสดุ สำนักอำนวยการ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) เลขที่ ๖๕ หมู่ ๑ ถนนสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และกำหนดเปิดซองสอบราคา ณ ห้องประชุม ชั้น ๒ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ในวันที่ ๓๑ มิถุนายน ๒๕๕๙ ตั้งแต่เวลา ๐๙.๐๐ น. เป็นต้นไป

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคา ได้ที่กลุ่มงานพัสดุ สำนักอำนวยการ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) เลขที่ ๖๕ หมู่ ๑ ถนนสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ระหว่างวันที่ วันที่ ๓๑ พฤษภาคม ๒๕๕๙ ถึงวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๕๙ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. ในวันและเวลาราชการ หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐ ๕๓๓๒ ๘๔๙๖-๙๘ ต่อ ๑๑๐๖

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(นางสาวรุจิรา ริมผติ)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง

รายการแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาจัดซื้อครั้งสุดท้าย)  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใบก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ : จัดซื้อเครื่องตรวจสภาพอากาศอัตโนมัติ
๒. วงเงินงบประมาณที่จัดสรร : ๕๘๐,๐๐๐ บาท (เก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง : วันที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๕๕  
เป็นเงิน ๕๘๐,๐๐๐ บาท (เก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาจัดซื้อครั้งสุดท้าย)  
จากร้าน ห้างหุ้นส่วนจำกัด อะกริคัลเจอร์ แอปพลิเคชัน จำกัด
๕. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดราคา : นายกษิติฐ์ วินิจฉัยกุล นักวิชาการสารสนเทศภูมิศาสตร์

ขอบเขตงาน (Term of Reference:TOR)

การปรับปรุงสถานีตรวจวัดอากาศอัตโนมัติ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)



## หลักการและเหตุผล

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงมีการดำเนินการด้านการเกษตรลักษณะต่างๆในพื้นที่สูงตอนเหนือของประเทศ ซึ่งเป็นพื้นที่ห่างไกล การคมนาคมยากลำบาก ขาดข้อมูลพื้นฐานด้านต่างๆ โดยเฉพาะข้อมูลเพื่อสนับสนุนการพัฒนาและส่งเสริมด้านการเกษตร

เดิมมีกรมติดตั้งสถานีตรวจอากาศอัตโนมัติในบริเวณที่ตั้งสำนักงานขยายผลโครงการหลวง ๒๘ แห่ง ในพื้นที่ ๗ จังหวัด ซึ่งยังขาดข้อมูลสภาพอากาศในบริเวณพื้นที่ทำการเกษตร เพื่อการวางแผนการปลูก การประมาณการผลผลิต การวิจัย ฯลฯ

ดังนั้นจึงมีการปรับปรุงการเก็บข้อมูลสภาพอากาศให้สามารถสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านการเกษตร ด้านวิจัย รวมทั้งผู้สนใจที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ โดยเป็นการติดตั้งเสาดตรวจอากาศอัตโนมัติที่จะเก็บข้อมูลสภาพอากาศไว้ที่เสาแล้วผู้ใช้สามารถอ่านข้อมูลเหล่านั้นได้ทันที รวมทั้งสามารถส่งมาจัดเก็บในฐานข้อมูลส่วนกลางเพื่อให้ผู้ต้องการใช้ข้อมูลในส่วนกลางสามารถใช้ข้อมูลสภาพอากาศได้ผ่านเว็บของสถาบัน

## วัตถุประสงค์

เป็นอุปกรณ์สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพแวดล้อมที่สำคัญในด้านการเกษตร โดยการรวบรวมข้อมูลจากชุดตรวจจับ (sensor) แบบต่างๆ แล้วนำมาประมวลผลและจัดเก็บในส่วนเก็บข้อมูลถาวรแบบ MicroSD เพื่อให้เจ้าหน้าที่และนักวิชาการที่ปฏิบัติงานในพื้นที่สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้โดยตรงจากเสาแล้วส่งออกข้อมูลไปเก็บในแม่ข่ายที่สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง

รายการข้อมูลที่เก็บ

๑. ปริมาณฝน
๒. ความเร็วลม
๓. ทิศทางลม
๔. ความชื้นสัมพัทธ์
๕. ความชื้นในดิน
๖. อุณหภูมิสูงสุด
๗. อุณหภูมิต่ำสุด
๘. ความเข้มแสง
๙. รองรับการขยายอุปกรณ์ตรวจจับไม่น้อยกว่า ๒ จุด

## เป้าหมายโครงการ

เก็บข้อมูลสภาพอากาศในพื้นที่ทำการเกษตรแบบมีส่วนร่วม โดยผู้ใช้สามารถใช้อุปกรณ์ถือถือหรือแทปเล็ตระบบแอนดรอยด์อ่านข้อมูลโดยตรงจากเสาในพื้นที่ เพื่อให้ใช้ข้อมูลสำหรับงานพัฒนาและวิจัยด้านการเกษตรรวมทั้งสามารถจัดเก็บข้อมูลเหล่านั้นในฐานข้อมูลเพื่อใช้ผ่านเว็บของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงในภายหลัง

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้ปฏิบัติงาน ขาด้านการเกษตรและผู้สนใจในทุกระดับหน่วยงานในพื้นที่สามารถใช้ข้อมูลสภาพอากาศได้ทันทีทั้งในเวลาปัจจุบันและย้อนหลัง รวมทั้งมีข้อมูลการประมวลผลขั้นต้นให้ใช้ได้

## ผลสัมฤทธิ์

๑. เสาดตรวจอากาศติดตั้งในพื้นที่ด้านการเกษตร ๒๔ แห่ง
๒. มีโปรแกรมสำหรับอ่านข้อมูลจากเสาในระบบแอนดรอยด์



## การวัดผลสัมฤทธิ์ของโครงการ

๑. โปรแกรมและระบบแสดงผลในระบบแอนดรอยด์สามารถเรียกใช้ข้อมูลจากเสตตรวจอากาศ
๒. ข้อมูลสภาพอากาศและผลการประมวลผลขั้นต้นรายวัน แสดงผลในระบบแอนดรอยด์
๓. เสตตรวจอากาศที่ติดตั้งในพื้นที่ด้านการเกษตร ๒๔ ชุด

### คุณลักษณะเฉพาะ

ข้อกำหนดและเงื่อนไขในการเสนอราคา

สถาบันจะพิจารณาราคาเฉพาะผู้เข้าสอบราคาที่ผ่านมาข้อเสนอทางเทคนิคและผ่านข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เข้าประกวดราคาเท่านั้น นอกจากนี้สถาบัน ยังขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณา ครุภัณฑ์ที่ผู้เข้าสอบราคาเสนอซึ่งมีคุณสมบัติอื่นที่นอกเหนือไปจากคุณสมบัติที่จำเป็นและคุณสมบัติที่ควรมี และสถาบันสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาผู้เข้าสอบราคารายที่เสนอราคาอยู่ในวงเงิน และให้ประโยชน์แก่สถาบันมากที่สุดก่อน

ผู้เข้าสอบราคามีหน้าที่แสดงเอกสารต่าง ๆ เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดหรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่าข้อกำหนด โดยเอกสารที่นำมาแสดงจะต้องเป็น เอกสารตัวจริงซึ่งอาจเป็นเอกสารของผู้ผลิต หรือผู้ขายหรือเป็นเอกสารสำเนาที่เป็นทางการ สามารถ เชื่อถือได้ และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ซึ่งผู้เข้าสอบราคามีหน้าที่จะต้องเปรียบเทียบข้อกำหนดที่ สถาบันกำหนดในแต่ละข้อกับคุณสมบัติของตนเองและของอุปกรณ์ต่างๆ ที่เสนอ โดยจะต้องระบุให้ ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอ ข้อความในประโยคใดที่ใช้ยืนยันข้อกำหนดหมายเลขใดของสถาบัน โดยผู้เข้าสอบราคามีหน้าที่ทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน ได้แก่ การขีดเส้นใต้ หรือ การระบายสี พร้อมระบุหมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้เห็นชัดเจน ซึ่งหากผู้ เข้าสอบราคาขาดเอกสารยืนยัน หรือขาดการทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน หรือแสดงเอกสารไม่ชัดเจนทำให้ขาดข้อกำหนดหนึ่งในข้อกำหนดของสถาบันนั้นมีปัญหาให้ถือว่า วินิจฉัยของสถาบันเป็นที่สิ้นสุด ให้ถือว่าผู้เข้าสอบราคาไม่ผ่านการพิจารณาทางด้านเทคนิค

ให้จัดทำรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบงานที่เสนอ ในรูปแบบดังต่อไปนี้  
หัวข้อ คุณลักษณะที่กำหนด คุณลักษณะที่เสนอ เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)  
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้ ให้ระบุ ความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่เสนอ ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอ ที่เกี่ยวข้องและทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสารหรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน  
ข้อความหรือรายละเอียดใดของข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้และข้อเสนอทั้งหมดของ ผู้เข้า ประกวดราคาที่เสนอมานั้น หากมีปัญหาในการตีความของข้อความหรือรายละเอียดใดให้ถือเอาคำ วินิจฉัยของสถาบันเป็นที่สิ้นสุด

สถาบันทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรืออาจจะยกเลิกการสอบราคาโดยไม่พิจารณาเลยก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางสถาบันเป็นสำคัญ ผู้เข้าสอบราคาจะร้องเรียนหรือเรียกค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งสถาบันจะพิจารณายกเลิกสอบราคา และลงโทษผู้เข้าสอบราคาเสมือนเป็นผู้ทำงาน หากมีเหตุอันเชื่อได้ว่าการเข้าสอบราคากระทำไปโดย ไม่สุจริต หรือมีการสมยอมกันในการเสนอราคา

## รายการข้อมูลที่เก็บ

๑. ปริมาณฝน
๒. ความเร็วลม
๓. ทิศทางลม
๔. ความชื้นสัมพัทธ์
๕. ความชื้นในดิน
๖. อุณหภูมิสูงสุด
๗. อุณหภูมิต่ำสุด
๘. ความเข้มแสง
๙. รองรับอุปกรณ์ตรวจวัดเพิ่มไม่น้อยกว่า ๒ จุด

## การส่งออกข้อมูล

๑. ระบบการเก็บข้อมูลทุก ๕ นาที โดยบันทึกลงหน่วยความจำชนิด MicroSD
๒. สามารถใช้โทรศัพท์มือถือระบบ android ดูข้อมูลรายวันผ่านระบบ blue tooth
๓. ส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายใดๆจากสถานีภาคสนามมายังแม่ข่ายสถาบัน หรือผ่านอุปกรณ์ android application หรือเทียบเท่า
๔. ข้อมูลที่เก็บที่เสาสสามารถแยกเก็บเป็นรายวัน พร้อมพิกัดเสา
๕. สามารถเก็บข้อมูลไว้ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน

## การแสดงผลผ่านระบบแอนดรอยด์

๑. แสดงกราฟชนิดเส้น แยกสี เลือกปิด/เปิดได้ และสามารถดูข้อมูลในแต่ละช่วงเวลาโดยตรงจากกราฟ
๒. มีตารางข้อมูลสรุป ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด พร้อมระบุเวลาแต่ละชนิดเครื่องวัดหรือข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานด้านการเกษตรในภาคสนาม
๓. สามารถแสดงสถานะของแบตเตอรี่ได้ตลอดช่วง ๒๔ ชม.

## โครงสร้างหลัก

๑. เสาแกนหลักเป็นท่อประปาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว เป็นโลหะป้องกันสนิม
๒. ร้อยสายส่งข้อมูลที่พร้อมชุดเชื่อมต่อใช้งานด้วยสายชนิด Multi Core ๔ แกน
๓. ติดตั้งแผงรับพลังงานแสงอาทิตย์ กำลังผลิตรวมไม่น้อยกว่า ๑๕ วัตต์
๔. ติดตั้งกล่องชุดควบคุมพลาสติกป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต และกันน้ำ
๕. บรรจุแบตเตอรี่ชนิด Ge.Type ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ Amps. ๑๒ Volt DC.

## แผงวงจร

๑. แผงวงจรหลัก ในลักษณะแผงวงจรแบบถาวร (print curcuit) ติดตั้งในกล่องพลาสติกป้องกัน UV กันน้ำ แข็งแรง ทนทาน ประกอบด้วยส่วนประกอบดังนี้
  - ชุดประมวลผลหลัก
  - ชูณบันทึกข้อมูล
  - จุดเชื่อมต่อภายนอก

๒. บอร์ดแยก ประกอบด้วย

- ชุดสื่อสาร
- ชุดแปลงไฟ

๓. บอร์ดชุดเครื่องวัด ประกอบด้วย

- จุดเชื่อมต่อจากชุดเครื่องวัดมายังบอร์ดชุดเครื่องวัด โดยใช้พอร์ต RJ๔ หรือ RJ๑๑ หรือ RJ๑๒ หรือ RJ๔๕ หรือพอร์ตอื่นๆที่เหมาะสมกับการใช้งานสนาม
- รองรับการขยายชุดเครื่องวัดเพิ่มเติมได้อย่างน้อย ๒ จุด

ระบบไฟ

๑. ใช้ไฟหลักจากแผงโซลาร์เซลล์ชนิด mono crystallize หรือ Poly crystallize
๒. ผลิตไฟฟ้ารวมได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ watts ๑๒ v. หรือดีกว่า
๓. ใช้แบตเตอรี่ ชนิดเจล ขนาด ๑๒ v. ๗ amps หรือดีกว่า
๔. มีวงจรแยกการจ่ายไฟระหว่าง โซลาร์เซลล์/แบตเตอรี่/ไฟสำรองจากภายนอก
๕. มีจุดตรวจวัดแรงดันไฟฟ้าในจุดต่างๆที่สำคัญ

รายการอุปกรณ์

๑. เสาคิดตั้งอุปกรณ์พร้อมขาฐานเสา
๒. ชุดเครื่องวัด
๓. โปรแกรมอ่านข้อมูลจากเสา
๔. อุปกรณ์อ่านข้อมูลชนิดแอนดรอยด์ ขนาดหน้าจอระหว่าง ๕.๕- ๘ นิ้วหรือดีกว่า หน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๒ Gb.

งบประมาณโครงการ

๘๘๐,๐๐๐ บาท

ระยะเวลาดำเนินการ

๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

เงื่อนไขการส่งมอบ และการจ่ายเงิน

ส่งมอบเสาพร้อมอุปกรณ์และโปรแกรมใช้งานที่เกี่ยวข้องที่สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง การส่งมอบ ให้ส่งมอบตามช่วงเวลาที่กำหนดเพื่อให้สอดคล้องกับช่วงเวลาเดินทางไปติดตั้งดังนี้

- งวดที่ ๑ ส่งมอบจำนวน ๔ ชุด ภายใน ๖๐ วัน จ่ายเงินจำนวนร้อยละ ๑๗
- งวดที่ ๒ ส่งมอบจำนวน ๑๐ ชุด ภายใน ๑๒๐ วัน จ่ายเงินจำนวนร้อยละ ๔๒
- งวดที่ ๓ ส่งมอบจำนวน ๑๐ ชุด ภายใน ๑๘๐ วัน จ่ายเงินจำนวนร้อยละ ๔๑

การรับประกันผลงาน

๑. การประกันอะไหล่ในสภาพการใช้งานตามปกติ เป็นระยะเวลา ๑ ปีนับแต่วันส่งมอบ ณ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง
๒. มีการประกันอะไหล่สำรองสำหรับซ่อมบำรุงในระยะไม่น้อยกว่าสองปี