

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference :TOR)

เครื่องวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในดิน

ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีวิสัยทัศน์ที่มุ่งจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาชุมชนให้เกิดความยั่งยืนตามหลักการจัดการภูมิสังคม โดยเน้นบูรณาการการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านการบริหารจัดการทรัพยากรท้องถิ่นให้เกิดความยั่งยืนในทุกมิติ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันวิทยาลัยเปิดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการภูมิสังคมและวัฒนธรรม และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมเกษตรและการจัดการลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน ซึ่งทั้งสองหลักสูตรนี้ได้มีรายวิชาด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งนอกจากการเรียนรู้ออกภาคทฤษฎีแล้ว ผู้เรียนจำเป็นต้องฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์เพื่อให้เกิดทักษะและความชำนาญสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

ปัจจุบัน ปัญหาสภาวะโลกร้อนซึ่งมีสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของก๊าซเรือนกระจก อาทิ คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) มีเทน (CO₄) และไอน้ำ (H₂O) เป็นต้น ซึ่งก๊าซเหล่านี้ได้มาจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์นั้น โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (land use) ส่งผลต่อปริมาณของก๊าซเรือนกระจกไม่ทางตรงก็ทางอ้อม ดังนั้น จึงมีจำเป็นต้องจัดหาครุภัณฑ์เครื่องวัดก๊าซในดิน เพื่อประกอบการเรียนรู้ภาคปฏิบัติการและภาคสนามสำหรับผู้เรียนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ (ดิน น้ำ ป่าไม้) และการบริหารจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการ นอกจากนี้ยังเป็นการสนับสนุนการปฏิบัติการวิจัยด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของคณาจารย์ในวิทยาลัยโพธิวิชชาลัย เพื่อสร้างองค์ความรู้ที่เป็นเลิศด้านการบริหารจัดการทรัพยากรดิน น้ำ และป่าไม้ และใช้องค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์สำหรับถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและบริการวิชาการแก่สังคมและชุมชนต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ของนิสิตให้เป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 2.2 เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการวิจัยด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของคณาจารย์วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย
- 2.3 เพื่อสนับสนุนการบริการวิชาการด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแก่ชุมชนและสังคม

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

เป็นไปตามประกาศมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เรื่อง ประกวดราคาซื้อเครื่องวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในดิน ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก 1 ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

4. แบบรูปรายการคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในดิน ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก 1 ชุด ประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือที่ใช้วิเคราะห์ก๊าซมีเทน คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำของชั้นดิน
2. สามารถใช้ได้ทั้งในห้องปฏิบัติการหรือภาคสนามได้ และผลได้จากวัสดุที่มีความหนาแน่น
3. สามารถตรวจวัดก๊าซมีเทน CH₄ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ CO₂ หรือความชื้นไอน้ำ H₂O ของอากาศและสามารถตรวจสอบการปล่อยมลพิษในพื้นที่ขนาดใหญ่ได้
4. สามารถตรวจวัดก๊าซมีเทน CH₄ ได้ไม่น้อยกว่า 0 ถึง 100 ppm และมีค่าความแม่นยำ 0.25 ppb ที่อัตราเฉลี่ยในการวัดทุก 5 วินาทีเป็นอย่างน้อย
5. ตรวจวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ CO₂ ได้ไม่น้อยกว่า 0 ถึง 10,000 ppm และมีค่าความแม่นยำ 1.5 ppm ที่อัตราเฉลี่ยในการวัดทุก 5 วินาที
6. สามารถตรวจวัดความชื้นไอน้ำ H₂O ได้ไม่น้อยกว่า 0 ถึง 60,000 ppm และมีค่าความแม่นยำ 20 ppm ที่อัตราเฉลี่ยในการวัดทุก 5 วินาที
7. ตัวเครื่องมือจอแสดงผลแบบ On-board display ที่มีความหนาแน่นต้องสภาพแวดล้อมพร้อมมีชุดรักษา สภาพแวดล้อมของแผงควบคุมการทำงานที่มีประสิทธิภาพ 400 % พร้อมเอกสารรับรอง Test Report (โดยให้ยื่นแสดงเอกสารขณะเข้าสอบราคา)
8. ใช้ระบบการตรวจวัดแบบ Optical Feedback-Cavity Enhanced Absorption Spectroscopy OF-CEAS โดยมีอัตราการตรวจวัดที่ 1 ตัวอย่างต่อ 1 วินาที
9. ชุด Optical Cavity มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 6.00 ตารางเซนติเมตร และมีอัตราการไหลอยู่ที่อย่างน้อย 250 ตารางเซนติเมตร
10. สามารถใช้งานได้ในช่วงอุณหภูมิไม่น้อยกว่า -25 องศาเซลเซียสถึง 45 องศาเซลเซียส, ช่วงความชื้นสัมพัทธ์ไม่น้อยกว่า 0%RH ถึง 85%RH Non-condensing และช่วงความดันอากาศไม่น้อยกว่า 70 kPa ถึง 110 kPa และมีชุดสำหรับดูแลรักษาเครื่องมือที่มีส่วนประกอบ Hexane Isomers > 90%, n-Pentane < 10% โดยออกฤทธิ์เร็ว และไม่นำไฟฟ้าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด (โดยให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา)
11. ตัวเครื่องบรรจุในกล่องสำหรับออกงานภาคสนามขนาดไม่น้อยกว่า 50x30x15 เซนติเมตร และน้ำหนักรวมแบตเตอรี่ไม่เกินกว่า 12 กิโลกรัม
12. ตัวเครื่องสามารถใช้พลังงานในการทำงานจาก AC Power หรือ จากแบตเตอรี่ชนิด Lithium ion สามารถใช้งานต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

13. สามารถเชื่อมต่อเครื่องผ่านระบบ Ethernet หรือ WIFI ได้

14. อุปกรณ์ประกอบ

14.1 ชุด Smart chamber สำหรับวัดตัวอย่างชั้นดิน จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด รายละเอียดดังนี้

14.1.1 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร, มีปริมาตรไม่น้อยกว่า 4,200 ลูกบาศก์เซนติเมตรและพื้นที่ในการตรวจวัดมีขนาดไม่น้อยกว่า 310 ตารางเซนติเมตร

14.1.2 หน่วยความจำสำหรับบันทึกข้อมูลภายในมีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

14.1.3 สามารถเก็บข้อมูลพิกัดพื้นที่ด้วยระบบจีพีเอส GPS ที่มีค่าความถูกต้องไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร

14.1.4 สามารถทำงานภายใต้สภาวะอุณหภูมิในช่วงอย่างน้อยที่ -20 ถึง 50 องศาเซลเซียส และภายใต้ความกดอากาศอย่างน้อย 50 ถึง 110 kPa ได้

14.2 ชุดอะไหล่สำรอง Spare Kit จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด ประกอบด้วย ท่อลมพลาสติก และชุดโอริง

14.3 แบตเตอรี่ ชนิดลิเธียม ขนาด 98 วัตต์ต่อชั่วโมง จำนวนอย่างน้อย 4 ก้อน

14.4 เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ จำนวนอย่างน้อย 1 เครื่อง

14.5 ชุดเก็บตัวอย่าง จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด

14.6 ชุดควบคุมการทำงาน จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด

14.7 ชุดเก็บสารเคมี จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด

15. คู่มือประกอบการใช้งานอย่างน้อย 1 ชุด

16. มีการอบรม หรือสอนการใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญที่สถานที่ติดตั้ง

17. ผู้ขายได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายตัวแทนภายในประเทศ

18. รับประกันสินค้า 1 ปี

19. ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน CE

20. ผู้ผลิตได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001

5) กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบเครื่องมือพร้อมติดตั้งและสาธิตการใช้งาน ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

6) หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา

7) วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

เป็นจำนวนเงิน 3,103,000.00 บาท (สามล้านหนึ่งแสนสามพันบาทถ้วน)

8) การส่งมอบและการจ่ายเงิน

ผู้ขายต้องส่งมอบเครื่องมือพร้อมติดตั้งและสาธิตการใช้งาน ณ วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก และผู้ซื้อจะจ่ายเงินค่าสินค้าเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบเครื่องมือพร้อมติดตั้งและสาธิตการใช้งานแล้วเสร็จตามสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับได้ทำการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว

9) อัตราค่าปรับ

การทำสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ ให้กำหนดอัตราค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

10) การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย ได้ตรวจรับสินค้าไว้ครบถ้วนถูกต้องตามสัญญา โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ตั้งเดิมภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

11) ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูล

วิทยาลัยโพธิวิชชาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เลขที่ 63 หมู่ 7 ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120 โทรศัพท์ 02 649 5000 ต่อ21028,27391,15919 อีเมล: bodhi@g.swu.ac.th
เว็บไซต์ : <https://eprocurement.swu.ac.th/>

12) ลงชื่อคณะกรรมการ

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุญธิดา ม่วงศรีเมืองดี)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ประภัสสร ยอดสง่า)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวสุพรรณิ แผลมศรี)