



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ
ปรับปรุงและบำรุงรักษาสถานีวัดศักยภาพพลังงานลม จำนวน 4 รายการ
(ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน)

150-

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ
ปรับปรุงและบำรุงรักษาสถานีวิศัลยกรรมพลังงานลม จำนวน 4 รายการ
(ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน)

1. ความเป็นมา

ด้วยกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) เป็นหน่วยงานที่ต้องสำรวจ ตรวจสอบ จัดหาข้อมูลด้านพลังงานทดแทน เพื่อประมวลผลและจัดทำฐานข้อมูลรองรับการพัฒนาพลังงานทดแทน อันเป็นภารกิจที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติโดยตรง ในการสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาการใช้พลังงานทดแทน เป็นไปตามเป้าหมายของแผนพัฒนาพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก 10 ปี ของกระทรวงพลังงาน

ปัจจุบัน พพ. มีสถานีวิศัลยกรรมพลังงานลมที่มีเสาสูงระดับ 90 เมตร ทั่วประเทศ แต่เนื่องจาก อุปกรณ์วัดข้อมูลลมที่ระดับต่างๆ ได้แก่ ความสูง 10, 40, 65 และ 90 เมตร เกิดความเสียหายจาก ปรากฏการณ์ฟ้าผ่าบ่อยครั้ง ทำให้อุปกรณ์ประกอบสถานีวิศัลยกรรมพลังงานลม เสียหายและไม่สามารถใช้ งานได้ตามปกติ พพ. จึงจะทำการปรับปรุงและบำรุงรักษาสถานีวิศัลยกรรมพลังงานลมเสาสูง 90 เมตร โดย ปรับปรุงระบบป้องกันฟ้าผ่าของสถานี ระบบเครื่องมือวัด และระบบเครื่องบันทึกข้อมูลลม เพื่อให้อุปกรณ์ ประกอบสถานี สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ และเพื่อการสำรวจศักยภาพพลังงานลมมี ความถูกต้องครบถ้วน และมีความน่าเชื่อถือได้ รวมถึงตอบสนองต่อเป้าหมายการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม 3,002 เมกะวัตต์ ในปี 2579

2. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงสถานีวิศัลยกรรมพลังงานลมที่ระดับเสาสูง 90 เมตร จำนวน 4 สถานี ให้สามารถใช้งานได้ เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทยและมีอาชีพรับจ้างงานที่ว่าจ้าง

3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องมีประสบการณ์ในการติดตั้งเครื่องมือวัดความเร็วลมและทิศทางลม หรือ บำรุงรักษาเครื่องมือวัดความเร็วและทิศทางลมของสถานีวิศัลยกรรมพลังงานลมที่มีความสูงอย่างน้อย 90 เมตร ซึ่งจะต้องแนบหนังสือรับรองผลงานของหน่วยงานราชการ ผลงานดังกล่าวจะต้องเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับ ส่วนราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ และจะต้องเป็นผลงานที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จ ครบถ้วนตามสัญญาในวงเงินหนึ่ง สัญญาไม่น้อยกว่า 290,000 บาท โดยประสบการณ์ดังกล่าวจะต้องดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน 5 ปี

3.3 ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงความพร้อม ด้วยการแนบหนังสือจากบริษัทผู้ผลิตเครื่องบันทึกข้อมูลลม ที่มีการใช้งานของ พพ. โดยบริษัทผู้ผลิตจะต้องระบุให้ผู้เสนอราคาเป็นผู้แทนหรือตัวแทนจำหน่ายพร้อม ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องบันทึกข้อมูลลม สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างของ พพ. ในครั้งนี้ (ด้วยการระบุเลขที่ ประกาศหรือชื่องานว่าจ้าง)

3.4 ผู้แทนหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับมอบหมายจากบริษัทผู้ผลิตเครื่องบันทึกข้อมูลลมที่มีการใช้งาน ของ พพ. ไม่สามารถมอบอำนาจหรือแต่งตั้งให้นิติบุคคลอื่นดำเนินการเสนอราคาแทน ผู้แทนหรือตัวแทน จำหน่ายได้

3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียน ชื่อไว้แล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทาง ราชการ

/3.6 ผู้เสนอราคา...

3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคา

3.7 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.8 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.2554

3.9 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.10 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่ การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ .

4. เอกสารประกอบการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารมาพร้อมกันทั้งหมดในวัน/เวลา/สถานที่ตามประกาศ โดยผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสาร ดังนี้

4.1 เอกสารตามประกาศของการว่าจ้างในครั้งนี้

4.2 เอกสารตามระบุในข้อ 3.2 ข้อ 3.3 และ ข้อ 3.9

4.3 แคตตาล็อก ที่แสดงให้เห็นรายละเอียดข้อกำหนดด้านเทคนิคตามข้อ 6.2 และ 6.3

5. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงและบำรุงรักษาสถานวัดศักยภาพพลังงานลม ที่มีระดับความสูง 90 เมตร จำนวน 4 สถานี (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน) ในพื้นที่(1)สถานีวิจัยสภาพพลังงานลมตำบลบ้านฝาง อำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย (2)สถานีวิจัยสภาพพลังงานลมตำบลโคกก่อ อำเภอบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ (3)สถานีวิจัยสภาพพลังงานลมตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร และ (4)สถานีวิจัยสภาพพลังงานลมตำบลกกแดง อำเภอนิคมน้ำอ้อย จังหวัดมุกดาหาร

6. ระยะเวลาดำเนินการ

6.1 กำหนดระยะเวลาดำเนินการ 150 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามสัญญา กับ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน

6.2 กำหนดยื่นราคา 120 วัน

6.3 กำหนดรับประกันผลงาน 1 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับมอบงานงวดสุดท้ายและจะต้องแก้ไขการชำรุดภายใน 15 วัน

7. ข้อกำหนดทางด้านเทคนิค มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

7.1 งานระบบป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Arrester System) มีรายละเอียดดังนี้

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมเปลี่ยนระบบป้องกันฟ้าผ่า ให้สามารถป้องกันระบบบันทึกข้อมูลลม โดย

- ตรวจสอบระบบป้องกันฟ้าผ่า ได้แก่ การเชื่อมต่อสายไฟฟ้า, สภาพสายไฟฟ้าชนิด ACSR ALUMINIUM 70 Sq.mm. รวมถึง Ground Test Box โดยหลังจากการตรวจสอบแล้วเสร็จแล้วสามารถวัดค่าความต้านทานดิน มีค่าไม่เกิน 5 โอห์ม

7.2 งานปรับปรุงระบบเครื่องมือวัด

7.2.1 Anemometer

ลักษณะของ Anemometer มี 3 Cup Anemometer with rubber boot โดยเป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานที่ใช้งานร่วมกับ Data logger NOMAD 2 ได้เป็นอย่างดี มี Cup จำนวน 3 ลูก ป้องกันสิ่งสกปรก ทนต่อการกัดกร่อน ทนอุณหภูมิได้ไม่ต่ำกว่า 55 °C สามารถวัดความเร็วลมสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 75 เมตรต่อวินาที ใช้งานได้ดีในสภาวะแวดล้อมที่มีความชื้นสัมพัทธ์ 0-100 % RH ความถูกต้อง (Accuracy) ในการวัดไม่เกิน ± 0.5 เมตรต่อวินาที ติดตั้งที่ระดับความสูง 10, 40, 65 และ 90 เมตร

7.2.2 Wind Vane

ลักษณะของ Wind Vane with rubber boot เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐานที่ใช้งานร่วมกับ Data logger NOMAD 2 ได้เป็นอย่างดี เป็นชนิดทางสี่ป้องกันสิ่งสกปรก ทนต่อการกัดกร่อน ทนอุณหภูมิได้ไม่ต่ำกว่า 55 °C สามารถวัดความเร็วลมสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 75 เมตรต่อวินาที ใช้งานได้ดีในสภาวะแวดล้อมที่มีความชื้นสัมพัทธ์ 0-100 % RH สามารถวัดทิศทางได้ตั้งแต่ 0-360° ความถูกต้องในการวัดไม่เกิน $\pm 4^\circ$ ติดตั้งที่ระดับความสูง 10, 65 และ 90 เมตร

7.2.3 ปรับปรุง Mainboard ของ Data logger

ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบและปรับปรุง Mainboard ของ Data logger รุ่น NOMAD 2 ให้สามารถ ใช้งานได้ สามารถรองรับการประมวลผลข้อมูล และการส่งข้อมูลไกลได้เป็นอย่างดี

7.2.4 ปรับปรุงเสาส่งสัญญาณ ของ Data logger

ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงเสาส่งสัญญาณของ Data logger รุ่น NOMAD 2 ให้สามารถ ใช้งานได้ สามารถรองรับการส่งข้อมูลระยะไกลได้เป็นอย่างดี

7.2.5 ปรับปรุง Modem package ของ Data logger

ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุง Modem package ของ Data logger รุ่น NOMAD 2 ให้สามารถใช้งานได้ สามารถรองรับการส่งข้อมูลระยะไกลได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้ง ปรับปรุงระบบไฟฟ้าของ Modem package ประกอบด้วย การติดตั้ง Solar panel 5 Watt, Solar Charger Board และ Battery 12 V.7.2 amp-hr โดยระบบดังกล่าวจะต้องใช้งานได้ดีกับ Data logger รุ่น NOMAD 2

7.3 งานไฟเตือนสัญญาณ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพร้อมติดตั้งไฟยอดเสา เป็นชนิดคอมเดี่ยวสีแดง เป็นแบบคอมสีแดง โดยเป็นชนิด LED และใช้กระแสไฟฟ้าจากแผงเซลล์แสงอาทิตย์

7.4 วัสดุบำรุงรักษา

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุเพื่อการบำรุงรักษาสถานีวัดลม และส่งมอบวัสดุบำรุงรักษาสถานีวัดลม ดังนี้

7.4.1 แบตเตอรี่อัลคาไลน์ ขนาด 9 โวลต์

7.4.2 สารดูดความชื้นชนิดซิลิกาเจล สามารถใช้ในการป้องกันความเสียหายต่ออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จากความชื้นได้เป็นอย่างดี

7.4.3 ค่าเชื่อมต่อสัญญาณ GSM Modem package ของ Data logger NOMAD 2



8. การเบิกจ่ายเงิน

งวดที่ 1 เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงและบำรุงรักษาสถานีวิจัยภาพพลังงานลมตำบลบ้านฝาง อำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาตรวจรับแล้ว

งวดที่ 2 เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงและบำรุงรักษาสถานีวิจัยภาพพลังงานลมตำบลโคกก่อง อำเภอเมือง จังหวัดบึงกาฬ แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาตรวจรับแล้ว

งวดที่ 3 เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงและบำรุงรักษาสถานีวิจัยภาพพลังงานลมตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาตรวจรับแล้ว

งวดที่ 4 เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการปรับปรุงและบำรุงรักษาสถานีวิจัยภาพพลังงานลมตำบลกกแดง อำเภอนิคมน้ำอ้อย จังหวัดมุกดาหาร แล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาตรวจรับแล้ว

ทั้งนี้สามารถเบิกจ่ายสลับงวดงานกันได้ตามความเหมาะสม

9. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

ในการพิจารณาผลการการยื่นข้อเสนอฯ ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินจากความถูกต้องตามข้อกำหนด และใช้หลักเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

10. รายละเอียดที่ผู้รับจ้างต้องเสนอก่อนเข้าดำเนินงาน

10.1 ผู้รับจ้างจะต้องเสนอ แผนงาน บุคลากร กรรมวิธีการปฏิบัติงานให้ พพ. พิจารณออนุมัติ

10.2 ผู้รับจ้างจะต้องทำรายงานผลการปฏิบัติงานตั้งแต่เริ่มการทำงานจนแล้วเสร็จของแต่ละสถานี เพื่อประกอบการส่งงานของแต่ละงวดงานในรูปของรายงานและรูปอิเล็กทรอนิกส์

๒๐

ใบเสนอราคา

โครงการ ปรับปรุงและบำรุงรักษาสถานีวัดศักยภาพพลังงานลม จำนวน 4 รายการ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน)

สถานที่ สถานีวัดศักยภาพพลังงานลมตำบลบ้านฝาง อำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	หมายเหตุ
1	งานระบบป้องกันฟ้า					
	1.1 ตรวจสอบและปรับปรุงระบบ	1.00	สถานี			
2	งานปรับปรุงระบบเครื่องมือวัด					
	2.1 Anemometer 3 Cup with Rubber Boot	1.00	ชุด			
	2.2 Wind Vane with Rubber Boot	1.00	ชุด			
	2.3 ปรับปรุง Main Board ของ Data Logger	1.00	ชุด			
	2.4 ปรับปรุงเสาส่งสัญญาณ ของ Data Logger	1.00	ชุด			
	2.5 ค่า modem package	1.00	ชุด			
	2.6 Battery 12 V.7.2 amp-hr	1.00	ลูก			
	2.7 Solar panel 5 Watt	1.00	แผง			
	2.8 Solar Charger Board	1.00	ชุด			
3	งานไฟเตือนสัญญาณ					
	3.1 ปรับปรุงซ่อมแซม OBSTRUCTION LIGHT RED LENS LED	2.00	ชุด			
4	วัสดุบำรุงรักษา					
	4.1 แบตเตอรี่อัลคาไลน์ 9 โวลท์	4.00	ก้อน			
	4.2 สารดูดความชื้นซิลิกาเจล	0.10	กิโลกรัม			
	4.3 ค่าเชื่อมต่อสัญญาณ GSM Modem Package	1.00	สถานี			
	รวม 1 - 4					
ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %						
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น						

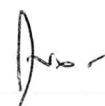


ใบเสนอราคา

โครงการ ปรับปรุงและบำรุงรักษาสถานีวัดศักยภาพพลังงานลม จำนวน 4 รายการ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน)

สถานที่ สถานีวัดศักยภาพพลังงานลมตำบลโคกก่อง อำเภอเมือง จังหวัดบึงกาฬ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	หมายเหตุ
1	งานระบบป้องกันฟ้า					
	1.1 ตรวจสอบและปรับปรุงระบบ	1.00	สถานี			
2	งานปรับปรุงระบบเครื่องมือวัด					
	2.1 Anemometer 3 Cup with Rubber Boot	1.00	ชุด			
	2.2 Wind Vane with Rubber Boot	1.00	ชุด			
	2.3 ปรับปรุง Main Board ของ Data Logger	1.00	ชุด			
	2.4 ปรับปรุงเสาส่งสัญญาณ ของ Data Logger	1.00	ชุด			
	2.5 ค่า modem package	1.00	ชุด			
	2.6 Battery 12 V.7.2 amp-hr	1.00	ลูก			
	2.7 Solar panel 5 Watt	1.00	แผง			
	2.8 Solar Charger Board	1.00	ชุด			
3	งานไฟเตือนสัญญาณ					
	3.1 ปรับปรุงซ่อมแซม OBSTRUCTION LIGHT RED LENS LED	2.00	ชุด			
4	วัสดุบำรุงรักษา					
	4.1 แบตเตอรี่อัลคาไลน์ 9 โวลท์	4.00	ก้อน			
	4.2 สารดูดความชื้นซิลิกาเจล	0.10	กิโลกรัม			
	4.3 ค่าเชื่อมต่อสัญญาณ GSM Modem Package	1.00	สถานี			
	รวม 1 - 4					
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %					
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					



ใบเสนอราคา

โครงการ ปรับปรุงและบำรุงรักษาสถานีวัดศักยภาพพลังงานลม จำนวน 4 รายการ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน)

สถานที่ สถานีวัดศักยภาพพลังงานลมตำบลห้วยยาง อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	หมายเหตุ
1	งานระบบป้องกันฟ้า					
	1.1 ตรวจสอบและปรับปรุงระบบ	1.00	สถานี			
2	งานปรับปรุงระบบเครื่องมือวัด					
	2.1 Anemometer 3 Cup with Rubber Boot	1.00	ชุด			
	2.2 Wind Vane with Rubber Boot	1.00	ชุด			
	2.3 ปรับปรุง Main Board ของ Data Logger	1.00	ชุด			
	2.4 ปรับปรุงเสาตั้งสัญญาณ ของ Data Logger	1.00	ชุด			
	2.5 ค่า modem package	1.00	ชุด			
	2.6 Battery 12 V.7.2 amp-hr	1.00	ลูก			
	2.7 Solar panel 5 Watt	1.00	แผง			
	2.8 Solar Charger Board	1.00	ชุด			
3	งานไฟเตือนสัญญาณ					
	3.1 ปรับปรุงซ่อมแซม OBSTRUCTION LIGHT RED LENS LED	2.00	ชุด			
4	วัสดุบำรุงรักษา					
	4.1 แบตเตอรี่อัลคาไลน์ 9 โวลท์	4.00	ก้อน			
	4.2 สารดูดความชื้นซิลิกาเจล	0.10	กิโลกรัม			
	4.3 ค่าเชื่อมต่อสัญญาณ GSM Modem Package	1.00	สถานี			
	รวม 1 - 4					
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %					
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					



ใบเสนอราคา

โครงการ ปรับปรุงและบำรุงรักษาสถานีวิจัยสภาพพลังงานลม จำนวน 4 รายการ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน)

สถานที่ สถานีวิจัยสภาพพลังงานลมตำบลกกแดง อำเภอนิคมน้ำสวาย จังหวัดมุกดาหาร

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย	ราคารวม	หมายเหตุ
1	งานระบบป้องกันฟ้า					
	1.1 ตรวจสอบและปรับปรุงระบบ	1.00	สถานี			
2	งานปรับปรุงระบบเครื่องมือวัด					
	2.1 Anemometer 3 Cup with Rubber Boot	1.00	ชุด			
	2.2 Wind Vane with Rubber Boot	1.00	ชุด			
	2.3 ปรับปรุง Main Board ของ Data Logger	1.00	ชุด			
	2.4 ปรับปรุงเสาส่งสัญญาณ ของ Data Logger	1.00	ชุด			
	2.5 ค่า modem package	1.00	ชุด			
	2.6 Battery 12 V.7.2 amp-hr	1.00	ลูก			
	2.7 Solar panel 5 Watt	1.00	แผง			
	2.8 Solar Charger Board	1.00	ชุด			
3	งานไฟเตือนสัญญาณ					
	3.1 ปรับปรุงซ่อมแซม OBSTRUCTION LIGHT RED LENS LED	2.00	ชุด			
4	วัสดุบำรุงรักษา					
	4.1 แบตเตอรี่อัลคาไลน์ 9 โวลต์	4.00	ก้อน			
	4.2 สารดูดความชื้นซิลิกาเจล	0.10	กิโลกรัม			
	4.3 ค่าเชื่อมต่อสัญญาณ GSM Modem Package	1.00	สถานี			
	รวม 1 - 4					
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %					
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น					

