

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจ้างงานวิจัยหรือเงิน
สนับสนุนให้ทุนการวิจัย

1. ชื่อโครงการ ออกแบบ และสร้าง Yield Monitoring System พร้อมอุปกรณ์นำทางระบบ GPS แบบ
ติดตั้งบนรถเกี่ยวนาข้าว สำหรับเกษตรกรสมัยใหม่
Design and Fabrication of yield monitoring system based on GPS guidance with
rice combine harvester mounted for smart farming

/หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรในการจ้างหรือเงินสนับสนุนให้ทุนการวิจัย 1,122,500.- บาท
3. วันที่กำหนดราคากลาง 30 ตุลาคม 2558
เป็นเงิน 1,122,500.- บาท
4. หมวดค่าตอบแทน 202,250.- บาท

4.1 ประเภทนักวิจัย

- 1) หัวหน้าโครงการวิจัย ผศ. ดร. เกรียงไกร เข้มสีม่วง สาขาวิศวกรรมศาสตร์
2) นักวิจัยหลัก ดร. เกียรติศักดิ์ แสงประดิษฐ์ สาขาวิศวกรรมศาสตร์
ดร. มนุศักดิ์ จานทอง สาขาวิศวกรรมศาสตร์
3) ผู้ช่วยวิจัย สาขาวิศวกรรมศาสตร์

4.2 คุณสมบัตินักวิจัย

- 1) หัวหน้าโครงการวิจัย จบการศึกษาระดับปริญญาเอก ด้านวิศวกรรมศาสตร์
2) นักวิจัยหลัก จบการศึกษาระดับปริญญาโท ด้านวิศวกรรมศาสตร์
3) ผู้ช่วยวิจัย จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ด้านวิศวกรรมศาสตร์

4.3 จำนวนนักวิจัย 3 คน

5. หมวดค่าจ้าง 0 บาท

6. หมวดค่าใช้จ่าย (564,237 บาท)

1. ค่าจ้างเหมาสร้างกลไกและโครงสร้างต้นแบบ.....37,000.00 บาท
 - 1.1. สร้างและประกอบ Hopper บรรจุข้าวเปลือก
 - 1.2. สร้างและประกอบชุดลำเลียงข้าวเปลือก
 - 1.3. ติดตั้งชุดต้นกำลังสำหรับลำเลียงข้าวเปลือก
 - 1.4. ติดตั้งกลไกการตรวจวัดความชื้น ชั่งน้ำหนัก วัดความเร็ว และระบบ GPS ในห้องปฏิบัติการ

2. ค่าจ้างเหมาพิมพ์รายงานและค่าถ่ายเอกสาร.....6,000.00 บาท
 - 2.1. สำเนาจัดเรียงเอกสาร ประมาณ 200 แผ่นๆ ละ 0.50 บาท
 - 2.2. ทำการถ่ายเอกสารสีประมาณ 10ชุดๆ 24แผ่นๆ ละ 10 บาท
 - 2.3. เย็บเล่ม 10 ชุดๆ ละประมาณ 100 บาท จาก ร้าน NL Copy Center
 - 2.4. พิมพ์รายงานด้วยโปรแกรม Microsoft Office Word 2007 ประมาณ 250 แผ่นๆ ละ 10 บาท

3. ค่าจ้างเหมาสร้างและประกอบตู้ควบคุมการทำงาน.....84,237.00 บาท
 - 3.1. สร้างและประกอบตู้ควบคุมการทำงานระบบส่งกำลังและอุปกรณ์ต่างๆ
 - 3.2. ติดตั้งระบบควบคุมการทำงานและระบบประมวลผลข้อมูลรวม
 - 3.3. ติดตั้งระบบ interface อุปกรณ์ต่างๆเข้าด้วยกัน

4. ค่าจ้างเหมาสร้างและประกอบชุดประมวลผลภาพและระบบบันทึกข้อมูล.....92,000.00 บาท
 - 4.1. ออกแบบและเขียน feature และ function ขอน้ำจอบประมวลผลภาพ
 - 4.2. ออกแบบและสร้างระบบบันทึกข้อมูลพร้อม function ต่างๆ ของการอ่านข้อมูลประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลที่บันทึกไว้
 - 4.3. ออกแบบและสร้างระบบ link ข้อมูลระหว่างจอบประมวลผลภาพ และระบบบันทึกข้อมูล

5. ค่าจ้างเหมาสร้างและประกอบชุดชั่งน้ำหนักและระบบบันทึกข้อมูล.....80,000.00 บาท
 - 5.1. ออกแบบและสร้างชุดกลไกการชั่งน้ำหนักข้าวเปลือก
 - 5.2. ออกแบบและสร้างชุดโหลดเซลล์สำหรับติดตั้งกับกลไกการชั่งน้ำหนัก
 - 5.3. ออกแบบและติดตั้งระบบการบันทึกข้อมูล

6. ค่าจ้างเหมาสร้างชุดควบคุมระบบระบุพิกัดตำแหน่งและระบบควบคุมอัตโนมัติ.....70,000.00 บาท
- 6.1. สร้างชุดควบคุมระบบการบอกพิกัดพื้นที่เก็บเกี่ยว
- 6.2. สร้างและประกอบระบบควบคุมทิศทางอัตโนมัติ
- 6.3. สร้างและประกอบชุดควบคุมการทำงานของอุปกรณ์แบบอัตโนมัติ
เมื่อถึงพิกัดพื้นที่เก็บเกี่ยวที่ตั้งไว้
7. ค่าจ้างเหมาสร้างระบบถ่ายทอดกำลังแบบไฮดรอลิกส์.....50,000.00 บาท
- 7.1. สร้างและประกอบถังน้ำมันไฮดรอลิกส์
- 7.2. เดินท่อเหล็ก สายน้ำมันไฮดรอลิกส์ และข้อต่อต่างๆ
- 7.3. ติดตั้งปั้มน้ำมัน มอเตอร์ วาล์วควบคุม และอุปกรณ์อื่นๆ
8. ค่าจ้างเหมาติดตั้งชุดต้นแบบเข้ากับรถเกี่ยวขนาดข้าว.....30,000.00 บาท
- 8.1. ติดตั้งชุดต้นแบบ Grain Yield Sensor เข้ากับรถเกี่ยวขนาดข้าวทดสอบภาคสนาม
- 8.2. ติดตั้งชุดตรวจวัดความชื้น ชุด GPS จอแสดงผลภาพและชุดบันทึกข้อมูล
และชุดควบคุมการทำงาน
9. ค่าจ้างทดสอบและเก็บข้อมูล.....15,000.00 บาท
- 9.1. ทดสอบการทำงานภาคสนาม และเก็บตัวอย่าง จำนวน 5 คน 10 วัน
10. ค่าจ้างเหมาเขียนชุดคำสั่งเฉพาะในการควบคุมการทำงานของระบบ.....60,000.00 บาท
- 10.1. เขียนชุดคำสั่งเฉพาะรับคำสั่งสัญญาณและประมวลผล GPS, Yield และค่าความชื้น
และความเร็วการทำงาน บน Micro-Controller Board
- 10.2. เขียนชุดคำสั่งเฉพาะประมวลผลและส่งออกสัญญาณบน Screen Display
11. ค่าจ้างรถขนของและค่าเดินทาง.....20,000.00 บาท
- 11.1 ค่าจ้างเหมารถบรรทุก จาก อ.ธัญบุรี ปทุมธานี - ลพบุรี (ไปกลับ)
เที่ยวละ 5,000 บาท จำนวน 4 ครั้ง
12. ค่าเช่ารถเกี่ยวขนาดข้าว (20 วัน x 1,000 บาท/วัน).....20,000.00 บาท

7. ค่าวัสดุ (310,000 บาท)

1. วัสดุชุดโครงสร้างต้นแบบ.....25,000.00 บาท
 - 1.1. เหล็กฉาก 2 นิ้ว จำนวน 10 เส้น
 - 1.2. เหล็กฉาก 1.5 นิ้ว จำนวน 15 เส้น
 - 1.3. เหล็กแผ่น 1.5 มม. จำนวน 5 แผ่น
 - 1.4. เหล็กแผ่น 2 มม. จำนวน 5 แผ่น
 - 1.5. ชุดน็อตล็อกยึดโครงสร้าง จำนวน 200 ชุด
 - 1.6. สายพานยาวเป็นวง กว้าง 250 ซม. จำนวน 5 เมตร
 - 1.7. เกลียวลำเลียง 125 ซม. ยาว 2.5 เมตร
 - 1.8. เสื่อเกลียว 2.5 เมตร
 - 1.9. หน้าแปลนเหล็กหนา 15 มม. จำนวน 4 แผ่น

2. วัสดุประกอบตู้ควบคุมการทำงาน.....45,000.00 บาท
 - 2.1. ชิ้นส่วนไอซีควบคุมและเชื่อมต่อการทำงาน จำนวน 2 ชุด
 - 2.2. ปุ่มสวิทช์เปิด-ปิดกั้นน้ำ จำนวน 5 ตัว
 - 2.3. เบรกเกอร์หลัก ขนาด 30 แอมป์ จำนวน 3 ตัว
 - 2.4. เบรกเกอร์ย่อย ขนาด 15 แอมป์ จำนวน 6 ตัว
 - 2.5. สวิทช์ปุ่มกดกั้นน้ำ จำนวน 10 ตัว
 - 2.6. หลอดไฟแสดงสถานะการทำงานแบบกั้นน้ำ จำนวน 10 ดวง
 - 2.7. สายไฟ เบอร์ 4 จำนวน สามสายๆ ละ 50 ม.
 - 2.8. สายไฟ เบอร์ 1.5 สีแดง สีดำ สีน้ำเงิน สีละ 1 ม้วน
 - 2.9. สายไฟ เบอร์ 2.5 สีแดง สีดำ สีน้ำเงิน สีละ 1 ม้วน

3. วัสดุประกอบชุดประมวลผลภาพ.....52,000.00 บาท
 - 3.1. ชิ้นส่วนประกอบระบบประมวลผล จำนวน 1 ชุด
 - 3.2. ชิ้นส่วนประกอบระบบบันทึกข้อมูล จำนวน 1 ชุด
 - 3.3. สายเชื่อมต่อสัญญาณและ Port เชื่อมต่ออุปกรณ์ Interface จำนวน 1 ชุด

4. วัสดุประกอบชุดระบุพิกัดตำแหน่ง.....56,000.00 บาท
 - 4.1. ชิ้นส่วนประกอบระบบรับและส่งสัญญาณดาวเทียมระบุพิกัด จำนวน 1 ชุด
 - 4.2. ชิ้นส่วนล้อวัดระยะทางและจับเวลา จำนวน 4 ชุด
 - 4.3. สายเชื่อมต่อสัญญาณอุปกรณ์รับส่งดาวเทียมระบุพิกัด จำนวน 1 ชุด

5. วัสดุประกอบชุดชั่งน้ำหนัก..... 65,000.00 บาท
- 5.1. ชิ้นส่วนสเตรนเกจ วัดค่าน้ำหนัก จำนวน 2 ชุด
- 5.2. ชิ้นส่วนประกอบระบบบอกตำแหน่งวัตถุ จำนวน 4 ชุด
- 5.3. ชิ้นส่วนไอซีสำหรับแปลงสัญญาณไฟฟ้าของชิ้นส่วนสเตรนเกจ จำนวน 2 ชุด
- 5.4. สายเชื่อมต่อสัญญาณดิจิทัล จำนวน 2 ชุด
6. วัสดุประกอบชุดควบคุมไฮดรอลิกส์..... 42,000.00 บาท
- 6.1. กรองน้ำมัน จำนวน 2 ชุด
- 6.2. ท่อน้ำมันไฮดรอลิกส์ ยาว 2 เมตร จำนวน 2 เส้น
- 6.3. สายน้ำมันไฮดรอลิกส์ ยาว 5 เมตร จำนวน 4 เส้น
- 6.4. อุปกรณ์ทำถ้าน้ำมัน จำนวน 1 ชุด
- 6.5. วาล์วน้ำมัน จำนวน 4 ชุด
- 6.6. ป้อน้ำมัน จำนวน 1 ชุด
- 6.7. ข้อต่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบ จำนวน 50 ชุด
7. วัสดุทดสอบ เช่น ข้าวเปลือก..... 25,000.00 บาท
- 7.1. ข้าวเปลือก จำนวน 3 ตัน
8. ค่าครุภัณฑ์..... 0.00 บาท
9. ค่าใช้จ่ายในการศึกษาดูงานหรือค้นคว้าข้อมูลในแต่ละประเทศ (ถ้ามี)
- 9.1 จำนวนผู้ศึกษาดูงาน..... 0 คน
- 9.2 จำนวนเงิน..... 0.00 บาท
10. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ..... ค่าสาธารณูปโภค (5%)..... 46,013.00 บาท
11. รายชื่อเจ้าหน้าที่ของรัฐ (ผู้รับผิดชอบ) ที่เกี่ยวกับการจ้างงานวิจัยหรือสนับสนุนทุนวิจัย และ TOR
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เกรียงไกร แซมสีม่วง หัวหน้าโครงการวิจัย

12. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

- 1) เป็นไปตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ว่าด้วยการใช้จ่ายเงินอุดหนุนเพื่อการวิจัย พ.ศ. 2547
- 2) แหล่งที่มาของเอกสาร ตามเอกสารรายการวัสดุรายการที่ (1) ถึง (7) แนบท้ายนี้
 - 1) บริษัทที่ 1: บจก.วินซินเทคโนโลยี
 - 2) บริษัทที่ 2: บจก.แพคเอ็นจิเนียริงดีไซน์แอนด์เซอร์วิส
 - 3) บริษัทที่ 3: บจก.เฟิร์สไฮดรอลิคเอ็นจิเนียริง ✓
- 3) แหล่งที่มาเอกสาร ตามเอกสารรายการค่าใช้จ่าย
 - 1) ค่าจ้างเหมาสร้างกลไกและโครงสร้างต้นแบบ สืบราคามาจาก นาย ไชยันต์ สิริกุล
 - 2) ค่าจ้างเหมาสร้างและประกอบตู้ควบคุมการทำงาน สืบราคามาจาก นาย ไชยันต์ สิริกุล
 - 3) ค่าจ้างเหมาสร้างและประกอบชุดประมวลผลภาพและระบบบันทึกข้อมูล สืบราคามาจาก นาย ไชยันต์ สิริกุล
 - 4) ค่าจ้างเหมาสร้างและประกอบชุดขังน้ำหมักและระบบบันทึกข้อมูล สืบราคามาจาก นาย ไชยันต์ สิริกุล
 - 5) ค่าจ้างเหมาสร้างชุดควบคุมระบบระบุพิกัดตำแหน่งและระบบควบคุมอัตโนมัติ สืบราคามาจาก นาย ไชยันต์ สิริกุล
 - 6) ค่าจ้างเหมาเขียนชุดคำสั่งการทำงานของระบบ สืบราคามาจาก นาย ไชยันต์ สิริกุล
 - 7) ค่าจ้างเหมาสร้างระบบถ่ายทอดกำลังแบบไฮดรอลิกส์ สืบราคามาจาก นาย สมภพ วันทะวงษ์
 - 8) ค่าจ้างเหมาติดตั้งต้นแบบเข้ากับรถเกี่ยวขนาดข้าว สืบราคามาจาก นาย สมภพ วันทะวงษ์
 - 9) ค่าเช่ารถเกี่ยวขนาดข้าว สืบราคามาจาก นาย สมภพ วันทะวงษ์
 - 10) ค่าจ้างเหมาพิมพ์รายงานและค่าถ่ายเอกสาร สืบราคามาจาก นาย ทศพร อยู่ฉิม
 - 11) ค่าจ้างทดสอบและเก็บข้อมูล สืบราคามาจาก นาย ทศพร อยู่ฉิม
 - 12) ค่าจ้างรถขนของและค่าเดินทาง สืบราคามาจาก นาย ทศพร อยู่ฉิม