

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ชุดปฏิบัติการงานหมอนรองรางคอนกรีตสำหรับโครงสร้างทางรถไฟ  
จำนวน ๑ รายการ  
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔,๘๐๙,๐๐๐ บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๒๒ ก.ย. ๒๕๖๔  
เป็นเงิน ๕,๐๓๘,๖๓๓.๓๓ บาท
- ๓.๑ ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการงานหมอนรองรางคอนกรีตสำหรับโครงสร้างทางรถไฟ
  - ๓.๑.๑ ชุดเตรียมตัวอย่างหมอนคอนกรีตอัดแรงสำหรับรางรถไฟ
    - ๓.๑.๑.๑ แบบหล่อหมอนรองรางรถไฟขนาดมาตรฐาน ราคา/หน่วย ๑๐,๑๑๖.๖๗ บาท
    - ๓.๑.๑.๒ โต้ะสั้นคอนกรีต ราคา/หน่วย ๑๔๙,๔๓๓.๓๓ บาท
    - ๓.๑.๑.๓ เครื่องผสมตัวอย่างคอนกรีตแบบ self loading mixer ราคา/หน่วย ๕๘๔,๖๖๖.๖๗ บาท
  - ๓.๑.๑.๔ อุปกรณ์สำหรับเทคอนกรีตแบบพ็อกเก็ต (Pocket Concrete) ราคา/หน่วย ๑๕,๙๖๖.๖๗ บาท
  - ๓.๑.๑.๕ เครื่องสั่นคอนกรีต (Concrete Vibrator) ชนิดไฟฟ้า ราคา/หน่วย ๑๕,๙๐๐.๐๐ บาท
  - ๓.๑.๑.๖ เครื่องผสมซีเมนต์มอร์ตาร์ ราคา/หน่วย ๒๕,๙๐๐.๐๐ บาท
  - ๓.๑.๑.๗ เครื่องดึงลวด P.C. WIRE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๔, ๕ และ ๗ มิลลิเมตร  
ราคา/หน่วย ๖๐๓,๓๓๓.๓๓ บาท
  - ๓.๑.๑.๘ เครื่องดึงลวด P.C. STAND ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3/8 นิ้ว และ 1/2 นิ้ว  
ราคา/หน่วย ๔๔๐,๒๐๐.๐๐ บาท
  - ๓.๑.๑.๙ เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผลขั้นสูง ราคา/หน่วย ๓๑,๘๓๓.๓๓ บาท
  - ๓.๑.๑.๑๐ เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 1000VA/600W ราคา/หน่วย ๕,๗๐๐.๐๐ บาท
  - ๓.๑.๑.๑๑ อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก ชั่วขณะ สำหรับไฟฟ้ากระแสสลับคุณสมบัติทั่วไป  
ราคา/หน่วย ๑๑,๐๐๐.๐๐ บาท
  - ๓.๑.๒ ชุดระบบขนย้ายวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการทดสอบรางและหมอนรองรางรถไฟ
    - ๓.๑.๒.๑ เครนเคลื่อนที่เหนือศีรษะ (Overhead Crane) ขนาดรับน้ำหนักไม่ต่ำกว่า ๕ ตัน  
Span ๑๙ เมตร ราคา/หน่วย ๒,๔๖๐,๖๖๖.๖๗ บาท
    - ๓.๑.๒.๒ รถโพล์คลิฟท์ไฟฟ้า ขนาด ๒.๕ ตัน ราคา/หน่วย ๖๓๓,๓๓๓.๓๓ บาท

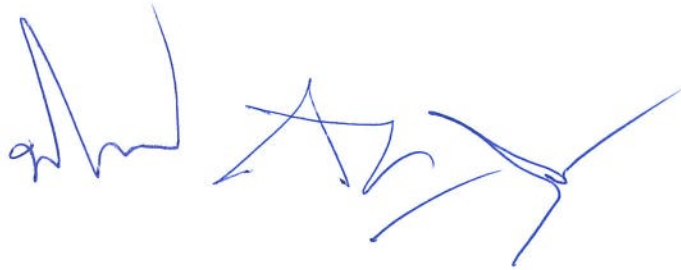
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๔.๑ สืบราคาจากท้องตลาด

- ๔.๑.๑ บริษัท ซอยล์เทสดีง์ สยาม จำกัด ราคา ๔,๘๐๐,๐๐๐ บาท  
๔.๑.๒ บริษัท แพน เอวิเอชั่น แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด ราคา ๕,๐๕๒,๕๐๐ บาท  
๔.๑.๓ บริษัท เอเซีย จีโอเทคนิคัล อินสตรูเมนต์ จำกัด ราคา ๕,๒๖๓,๔๐๐ บาท

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

- ๕.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณ ลูกจันทร์ ประธาน  
๕.๒ ดร.วิศิษฐ์ศักดิ์ ทับยัง กรรมการ  
๕.๓ นายเปรมณัช ชุมพร้อม กรรมการและเลขานุการ

Handwritten signatures in blue ink, consisting of three distinct signatures.



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการงานหมอนรองรางคอนกรีตสำหรับโครงสร้างทางรถไฟ

ตำบลบ่อ่าง อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา

จำนวน 1 ชุด

หน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ วงเงิน 4,800,000 บาท

เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2565  เงินงบประมาณประจำปี 2565

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	<p><b>ชุดเตรียมตัวอย่างหมอนคอนกรีตอัดแรงสำหรับรางรถไฟ</b> จำนวน 1 ชุด ชุดละ 1,818,000 บาท เป็นเงินรวม 1,818,000 บาท</p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b> เป็นชุดทดสอบและผลิตหมอนคอนกรีตอัดแรงสำหรับรางรถไฟ ตลอดจนวัสดุที่เกี่ยวข้องของงานหมอนคอนกรีตอัดแรง (Sleeper) เพื่อศึกษา วิจัย พฤติกรรมและคุณสมบัติที่สำคัญ ภายใต้การจำลองสถานะการใช้งานจริง (Performance Test) ของวัสดุดังกล่าว</p> <p><b>2. รายละเอียดทางเทคนิค</b></p> <p>2.1 แบบหล่อหมอนรองรางรถไฟขนาดมาตรฐาน จำนวน 6 ชุด ชุดละ 8,350 บาท รวม 50,100 บาท โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</p> <p>2.1.1 แบบหล่อสามารถผลิตหมอนรองรางรถไฟชนิดลวดอัดแรงได้ครั้งละไม่น้อยกว่า 4 ตัวอย่างต่อ 1 แบบหล่อ</p> <p>2.1.2 แบบหล่อทำจากเหล็กแผ่นขึ้นรูปอย่างดี พร้อมทาสีกันสนิมไม่น้อยกว่า 2 รอบ</p> <p>2.1.3 แบบหล่อหมอนคอนกรีตอัดแรงเป็นชนิดแบบหล่อช่องคู่น้อยกว่า 2 คู่ต่อ 1 แบบหล่อ</p> <p>2.1.4 แบบหล่อหมอนคอนกรีตอัดแรงต้องมีแผ่นกัน จะติดตั้งพอดีระหว่างแบบหลอกับแบบหล่อเพื่อประคองให้ลวดอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องในระหว่างการหล่อคอนกรีตไม่น้อยกว่า 2 แผ่น</p> <p>2.1.5 แบบหล่อหมอนคอนกรีตอัดแรงสามารถผลิตหมอนคอนกรีตอัดแรงได้ความยาวไม่น้อยกว่า 1900 มิลลิเมตร</p> <p>2.1.6 ขนาดความสูงของหมอนคอนกรีตอัดแรง ณ จุดรองรับรางไม่น้อยกว่า 190 มิลลิเมตร</p> <p>2.1.7 ขนาดความสูงของหมอนคอนกรีตอัดแรง ณ จุดกึ่งกลางของหมอนไม่น้อยกว่า 140 มิลลิเมตร</p> <p>2.1.8 อุปกรณ์เตรียมตัวอย่าง จำนวน 2 ชุด</p> <p>2.1.8.1 มีคุณสมบัติป้องกันความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 250 องศาเซลเซียส ในเวลา 15 วินาที</p> <p>2.1.8.2 ขนาดความหนาของถุงมือไม่น้อยกว่า 1.1 มิลลิเมตร</p> <p>2.1.8.3 ขนาดความกว้างของถุงมือไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว</p> <p>2.1.8.4 สามารถป้องกันการเกิดสะเก็ดไฟจากการเชื่อมได้</p> <p>2.1.8.5 ผลิตกันที่ได้รับรองมาตรฐาน EN 388 และ EN 407</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p><b>2.2 โตะสั้นคอนกรีต จำนวน 1 ชุด ชุดละ 148,300 บาท รวม 148,300 บาท โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</b></p> <p>2.2.1 มีขนาดพื้นที่ตะเข้ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร และกว้างไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร</p> <p>2.2.2 สามารถรับน้ำหนัก (Loading Capacity) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม</p> <p>2.2.3 สามารถทำการเขย่าคอนกรีตในแบบหล่อรูปทรงลูกบาศก์ ขนาดพื้นที่หน้าตัดประมาณ 150 มิลลิเมตร ได้ไม่น้อยกว่า 8 แบบหล่อพร้อมกัน</p> <p>2.2.4 มีอุปกรณ์สำหรับจับยึด (Clamp Assembly) ติดตั้งอยู่บนตะเข้ จำนวน 2 ชุด พร้อมมอเตอร์สำหรับขับเคลื่อนการสั่นติดตั้งอยู่ด้านใต้ของตะเข้</p> <p>2.2.5 ใช้ระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ 1 เฟส</p> <p><b>2.3 เครื่องมือเตรียมตัวอย่างคอนกรีต จำนวน 1 ชุด ชุดละ 614,900 บาท รวม 614,900 บาท โดยมีรายละเอียดดังนี้</b></p> <p><b>2.3.1 เครื่องผสมตัวอย่างคอนกรีตแบบ Self loading mixer จำนวน 1 เครื่อง เครื่องละ 559,000 บาท รวม 559,000 บาท โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</b></p> <p>2.3.1.1 Engine type : Diesel engine</p> <p>2.3.1.2 Mixer volume : 1.2 m<sup>3</sup></p> <p>2.3.1.3 Fuel oil tank volume : 50 L</p> <p>2.3.1.4 Mixer rotate speed : 10 rpm หรือดีกว่า</p> <p>2.3.1.5 Power : 52 kw หรือดีกว่า</p> <p>2.3.1.6 System safety pressure : 20 Mpa หรือดีกว่า</p> <p>2.3.1.7 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน EN ISO 12100:2010, EN ISO 12151:2007 พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p>2.3.1.8 บริษัทผู้ผลิตต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9100:2008 พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p><b>2.3.2 อุปกรณ์สำหรับเทคอนกรีตแบบพ็อคเก็ต (Pocket Concrete) จำนวน 1 ชุด ชุดละ 15,000 บาท รวม 15,000 บาท โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</b></p> <p>2.3.2.1 ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 100 ลิตร</p> <p>2.3.2.2 สามารถเทคอนกรีตแบบพ็อคเก็ต (Pocket Concrete) ชนิดเทด้านข้าง</p> <p>2.3.2.3 มีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับแขนหรือหัว สำหรับใช้งานร่วมกับเครน ได้เป็นอย่างดี</p> <p><b>2.3.3 เครื่องสั่นคอนกรีต (Concrete Vibrator) ชนิดไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง เครื่องละ 15,900 บาท รวม 15,900 บาท โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</b></p> <p>2.3.3.1 ตัวสายมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร</p> <p>2.3.3.2 การสั่นของความถี่ไม่น้อยกว่า 12,000 vpm</p> <p>2.3.3.3 น้ำหนักตัวเครื่องไม่เกิน 7 กิโลกรัม</p> <p><b>2.3.4 เครื่องผสมซีเมนต์มอร์ตาร์ จำนวน 1 เครื่อง เครื่องละ 25,000 บาท รวม 25,000 บาท โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</b></p> <p>2.3.4.1 เป็นเครื่องผสมเพื่อเตรียมตัวอย่างซีเมนต์มอร์ตาร์ สามารถปรับความเร็วรอบได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ หรือดีกว่า</p> <p>2.3.4.2 มีความจุไม่น้อยกว่า 5 ลิตร</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.3.4.3 มีอ่างผสมทำด้วยเหล็กกล้าชุบกันสนิมอย่างดี</p> <p>2.3.4.4 มีใบกวนผสมประกอบมาไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ</p> <p>2.3.4.5 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 1/3 แรงม้า</p> <p>2.3.4.6 น้ำหนักตัวเครื่องไม่เกิน 25 กิโลกรัม</p> <p><b>2.4 เครื่องดึงลวด P.C. WIRE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4, 5 และ 7 มิลลิเมตร จำนวน 1 เครื่อง เครื่องละ 550,000 บาท รวม 550,000 บาท โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</b></p> <p>2.4.1 มีขนาดแรงดึงสูงสุดไม่น้อยกว่า 5 tons และใช้ดึงลวดขนาด 4, 5, 7 mm</p> <p>2.4.2 สามารถปรับเปลี่ยนขนาดของก๊อบจับ (Grip) ได้ตามขนาดของลวด</p> <p>2.4.3 มีความเร็วในการดึงไม่น้อยกว่า 20 mm/sec</p> <p>2.4.4 ระยะช่วงชักในการดึงไม่น้อยกว่า 400 mm</p> <p>2.4.5 มีช่วงชักในการดึงลวดแต่ละครั้งไม่น้อยกว่า 400 mm (Stroke )</p> <p>2.4.6 มีเกจวัดความดัน (PRESSURE GAUGE) อยู่ในช่วง 0-250 bar</p> <p>2.4.7 มีการควบคุมการดึงด้วยระบบรีโมทคอนโทรลในการดึงและถอยกลับ</p> <p>2.4.8 มีขนาดมอเตอร์ 3 HP THREE – PHASE 380 V AC 50 Hz</p> <p>2.4.9 มีเครื่องวัดแรงดึง Check-line Cable Tension Meter</p> <p>2.4.10 มีเหล็ก PT Bar ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 มิลลิเมตร และอุปกรณ์ประกอบ</p> <p>2.4.11 เครื่องมือวัดความคลาดเคลื่อนแบบอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้</p> <p>2.4.11.1 เป็นเซนเซอร์สำหรับวัดระยะ 100 มม.</p> <p>2.4.11.2 มีค่า Non-linearity ที่ <math>\pm 0.1\%</math> RO หรือดีกว่า</p> <p>2.4.11.3 มีค่า Hysteresis ที่ <math>\pm 0.1\%</math> RO หรือดีกว่า</p> <p>2.4.11.4 มีค่า Repeatability ที่ 0.1% RO หรือดีกว่า</p> <p>2.4.11.5 มีค่า Rated Output ที่ไม่น้อยกว่า 5 mV/V (10000 ไมโครสเตรน)</p> <p>2.4.11.6 สามารถป้อนค่า Excitation Voltage ตั้งแต่ 1 ถึง 4V (AC และ DC) ได้</p> <p>2.4.11.7 มีค่า Input Resistance : 350 โอห์ม <math>\pm 1\%</math></p> <p>2.4.11.8 มีค่า Output Resistance : 350 โอห์ม <math>\pm 1\%</math></p> <p>2.4.11.9 มีย่านความถี่ตอบสนองที่ DC ถึง 2 Hz</p> <p>2.4.11.10 ที่แกนวัดระยะมีแรงต้านภายในไม่เกิน 4 N</p> <p>2.4.11.11 มีสายยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร</p> <p>2.4.11.12 ลักษณะของอุปกรณ์เป็นรูปทรงกระบอก</p> <p><b>2.5 ชุดดึงลวด P.C. STAND ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3/8 นิ้ว และ 1/2 นิ้ว จำนวน 1 ชุด ชุดละ 454,700 บาท รวม 454,700 บาท โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</b></p> <p><b>2.5.1 เครื่องดึงลวด P.C. STAND ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3/8 นิ้ว และ 1/2 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง เครื่องละ 408,000 บาท รวม 408,000 บาท โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</b></p> <p>2.5.1.1 ระบบไฮดรอลิกส์ (Hydraulic System) ในการทำงาน</p> <p>2.5.1.2 ความสามารถในการใช้ดึงลวด (P.C. STAND) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 3/8 นิ้ว และ 1/2 นิ้ว</p> <p>2.5.1.3 มีระบบการควบคุมการดึงโดยโซลินอยด์วาล์วรีโมทคอนโทรล</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.5.1.4 ระยะช่วงชักในการดึงไม่น้อยกว่า 400 mm</p> <p>2.5.1.5 มีก๊ีบจับลวดโดยใช้ระบบไฮดรอลิกสปีในการทำงาน</p> <p>2.5.1.6 มีกำลังในการดึงลวดไม่น้อยกว่า 15 tons</p> <p>2.5.1.7 มีถังน้ำมันขนาดไม่น้อยกว่า 30 ลิตรพร้อมล้อเซ็น 4 ล้อ</p> <p>2.5.1.8 ใช้ระบบไฟฟ้า 220V หรือ 380 V</p> <p>2.5.1.9 มีอุปกรณ์สำหรับตัด ลวด หรือ เหล็ก</p> <p><b>2.5.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผลขั้นสูง จำนวน 1 เครื่อง เครื่องละ 30,000 บาท รวม 30,000 บาท โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</b></p> <p>2.5.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel®Core™i7 และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.9 GHz. หรือดีกว่า</p> <p>2.5.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 4 MB สำหรับแบบ Cache หรือดีกว่า</p> <p>2.5.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB</p> <p>2.5.2.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล SSD หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB</p> <p>2.5.2.5 มีช่องสำหรับใส่ DVD-RW ชนิดภายในหรือภายนอก จำนวน 1 ตัว และ Memory Card Reader จำนวน 1 ตัว หรือมากกว่า</p> <p>2.5.2.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า</p> <p>2.5.2.7 มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว</p> <p>2.5.2.8 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</p> <p>2.5.2.9 มีแป้นพิมพ์และอุปกรณ์ชี้ตำแหน่ง จำนวน 1 หน่วย</p> <p>2.5.2.10 มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง</p> <p>2.5.2.11 วัสดุอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ ของแท้และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน</p> <p>2.5.2.12 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมเอกสารรับรอง</p> <p><b>2.5.3 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 1000VA/600W จำนวน 1เครื่อง เครื่องละ 5,700 บาท รวม 5,700 บาท โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</b></p> <p>2.5.3.1 ต้องเป็นเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ที่จ่ายกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 1000VA/600W</p> <p>2.5.3.2 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) เป็นแบบ Line Interactive Technology</p> <p>2.5.3.3 มีระบบปรับแต่งแรงดันไฟฟ้าให้คงที่แบบอัตโนมัติ (AVR)</p> <p>2.5.3.4 มีตัวประกอบกำลังไม่ต่ำกว่า 0.6 หรือดีกว่า</p> <p>2.5.3.5 รองรับแรงดันไฟฟ้าด้านขาเข้า (Input Voltage) ได้ 220/230/240V (140V - 300 V) 1Phase ที่ความถี่ 50/60 Hz</p> <p>2.5.3.6 มีค่าแรงดันไฟฟ้าด้านออก (Output Voltage) 220/230/240V +/-10% 1Phase ที่ความถี่ 50/60 Hz +/-1%หรือดีกว่า (น้อยกว่า)</p> <p>2.5.3.7 สัญญาณไฟฟ้าขาออก เป็น Simulated Sine Wave</p> <p>2.5.3.8 มีไฟแสดงผล LED สำหรับแสดงสถานะการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า</p> <p>2.5.3.9 แบตเตอรี่ เป็นชนิดตะกั่วกรด แบบควบคุมแรงดันด้วยวาล์ว (Valve Regulated</p>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>lead acid, VRLA) และเป็นแบบ Maintenance free ถูกออกแบบมาให้ใช้งานกับเครื่อง UPS โดยแบตเตอรี่ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องสำรองไฟฟ้าเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบ มีความจุไม่น้อยกว่า 7.2 Ah จำนวน 2 ก้อน</p> <p>2.5.3.10 มีสัญญาณเสียงเตือนในสภาวะผิดปกติ</p> <p>2.5.3.11 มีระบบเตือนความผิดปกติของแบตเตอรี่ และการใช้งานเกินกำลัง (Overload)</p> <p>2.5.3.12 มีช่องต่อไฟสำรอง และเต้ารับสำหรับใช้งาน (Outlet) ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง แบบ universal ที่รองรับเสียบทั้งขากลมและแบน</p> <p><b>2.5.4 อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก ชั่วขณะ สำหรับไฟฟ้ากระแสสลับคุณสมบัติทั่วไป จำนวน 1 เครื่อง เครื่องละ 11,000 บาท รวม 11,000 บาท</b></p> <p>2.5.4.1 เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยป้องกันความเสียหายสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฟ้าผ่าลงสู่สายส่ง หรือบริเวณโดยรอบ รวมถึงไฟกระชากจากการเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าขนาดใหญ่ ซึ่งจะถูกเหนี่ยวนำหรือจะเข้าสู่ระบบไฟฟ้าทางสายไฟฟ้า AC Power Line ที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยตัวอุปกรณ์จะทำหน้าที่เหนี่ยวนำแรงดันไฟที่เกินเข้ามาสู่ระบบ ออกจากระบบทางสายดิน</p> <p>2.5.4.2 จะต้องทำงานด้วยการติดตั้งในลักษณะต่อขนานกับสายจ่ายไฟฟ้าของระบบงาน โดยต้องไม่มีผลกระทบกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้งานอยู่ รวมถึงอุปกรณ์ที่จะมีการเพิ่มเติมในภายหลัง</p> <p>2.5.4.3 มีชิ้นส่วนภายในที่ทำหน้าที่เหนี่ยวนำแรงดันไฟที่เกินออกจากระบบ (Surge) เช่น Metal Oxide Varistor (MOV) หรือชิ้นส่วนที่ผลิตจากเทคโนโลยีที่สูงกว่า</p> <p>2.5.4.4 ตัวอุปกรณ์สามารถติดตั้งได้กับราง DIN-rail -35mm โดยผลิตจากวัสดุที่ทนทานต่อการสึกกร่อนและทนต่อความร้อน Thermoplastic:UL94 V-0 หรือมีคุณภาพสูงกว่าและมีไฟแสดงสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์</p> <p>2.5.4.5 คุณสมบัติทางเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Approvals, Certifications: CE</li> <li>-In accordance with: IEC61643-11:2011; UL1449-4<sup>th</sup></li> <li>-Category IEC/VDE: I + II + III/ B+C+D</li> <li>a-Lightning impulse current: (10/350) 25kA หรือสูงกว่า</li> <li>-Max. Impulse Current: (8/20μs) 120kA หรือสูงกว่า</li> <li>-Response time: ไม่มากกว่า 100 ns</li> <li>-Voltage protection level: @VPR 0.6 kV หรือน้อยกว่า</li> <li>-Max. continuous operating voltage (V): ไม่เกิน 275Vac</li> <li>-Follow current/Leakage current: NO</li> <li>-Short-Circuit Current Rating: 25kA หรือมากกว่า</li> <li>-Technology: VT technology Thermal disconnecter</li> <li>-Remote alarm contact type: Isolated Form C</li> <li>-Working environments: Temperature -40 °C ~ +85 °C</li> </ul>	

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p style="text-align: center;">-Temporary Overvoltage TOV: 442V/120min -With stand Mode Utov</p> <p>2.5.4.6 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง</p> <p>2.5.4.7 บริษัทผู้ผลิตหรือผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 โดยต้องแนบเอกสารแสดงในวันเสนอราคา</p> <p><b>3. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>3.1 ผู้เสนอราคาต้องแนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ (catalogue) และต้องระบุชื่อ, แบบ/รุ่น และประเทศมาพร้อมใบเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์</p> <p>3.2 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกผลิตขึ้นตามสายทางการผลิต โดยไม่ได้ถูกดัดแปลงขึ้นมาเฉพาะกิจ</p> <p>3.3 รับประกันคุณภาพ 1 ปี (การใช้งานปกติ) มีการตรวจสอบเช็คเครื่องทดสอบ ทุก 6 เดือนในช่วงระยะเวลาประกัน</p> <p>3.4 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่าย โดยตรงภายในประเทศ โดยใบตัวแทนจะต้องระบุชื่อหน่วยงานที่ต้องการจัดซื้อ พร้อมแนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณาในวันเสนอราคา เพื่อประโยชน์ในการให้บริการหลังการขายในรายการที่ (2.4.11, 2.5.2, 2.5.3)</p> <p>3.5 บริษัทผู้ผลิตจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 หรือมาตรฐานสากลเพื่อแสดงถึงคุณภาพมาตรฐานการผลิตที่ดีพร้อมแนบเอกสารแสดงในวันยื่นซองในรายการที่ (2.4.11, 2.5.2, 2.5.3)</p> <p>3.6 มีการสาธิต แนะนำวิธีการใช้เครื่องมือทดสอบโดยผู้ชำนาญการ ให้แก่ผู้ใช้งานจนสามารถนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง</p> <p>3.7 ติดตั้งส่งมอบงานพร้อมใช้งานภายใน 150 วัน</p> <p>3.8 ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา</p>	
2	<p><b>ชุดระบบขนย้ายวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการทดสอบรางและหมอนรองรางรถไฟ จำนวน 1 ชุด ชุดละ 2,982,000 บาท เป็นเงินรวม 2,982,000 บาท</b></p> <p><b>1. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>เป็นระบบไฟฟ้าใช้ในการเคลื่อนย้ายสิ่งอุปกรณ์ และหมอนรองรางรถไฟ ที่มีความสามารถยกน้ำหนักสูงสุดไม่น้อยกว่า 5,000 กิโลกรัม ซึ่งมีโครงสร้างตัวเครนที่มีน้ำหนักเบา มีโครงสร้างที่แข็งแรงปลอดภัยสำหรับขนย้ายภายในอาคาร และรถยกไฟฟ้าใช้ในการเคลื่อนย้ายสิ่งของด้วยระบบขับเคลื่อน 4 ล้อโดยใช้มอเตอร์ไฟฟ้าซึ่งได้รับกระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่สำหรับการขนย้ายภายนอกอาคาร</p> <p><b>2. รายละเอียดทางเทคนิค</b></p> <p>2.1 เครนเคลื่อนที่เหนือศีรษะ (Overhead Crane) ขนาดรับน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 5 ตัน Span 19 เมตร จำนวน 1 ชุด ชุดละ 2,382,000 บาท รวม 2,382,000 บาท โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</p> <p>2.1.1 มีรถไฟพร้อมห่วงโซ่ สามารถยกน้ำหนักสูงสุดไม่น้อยกว่า 5,000 กิโลกรัม</p> <p>2.1.2 มีระยะความยาวไม่น้อยกว่า 19 เมตร</p> <p>2.1.3 มีระบบวิทยุควบคุมระยะไกลรวมถึงเครื่องส่งสัญญาณและรับสัญญาณ</p>	



ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	<p>2.1.4 มีจอแสดงผลของโพลด แบบจอ LED</p> <p>2.1.5 มีโครงสร้างตัวเครนที่มีน้ำหนักเบาและสามารถ เคลื่อนที่ขึ้น-ลง ซ้าย-ขวา</p> <p>2.1.6 มีระบบไฟกระพริบแจ้งเตือน</p> <p>2.1.7 มีปุ่มแตรใช้ในการบีบแจ้งเตือน</p> <p><b>2.2 รถโฟล์คคลิฟไฟฟ้า ขนาด 2.5 ตัน จำนวน 1 คัน คันละ 600,000 บาท รวม 600,000 บาท</b> โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</p> <p>2.2.1 ตัวรถมีขนาดความกว้าง (รวม) ไม่น้อยกว่า 1,100 มิลลิเมตร ความยาว (รวม) ไม่น้อยกว่า 2,200 มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร</p> <p>2.2.2 ตัวรถสามารถยกน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 2,500 กิโลกรัม</p> <p>2.2.3 มีระดับยกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3,200 มิลลิเมตร</p> <p>2.2.4 มีความสูงเสาก่อนยกไม่น้อยกว่า 1,900 มิลลิเมตร</p> <p>2.2.5 มีความสูงเสาขณะยกสูงสุดไม่น้อยกว่า 3,000 มิลลิเมตร</p> <p>2.2.6 มีระยะรัศมีวงเลี้ยวไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร</p> <p>2.2.7 มีความเร็วขับเคลื่อนขณะมีของไม่น้อยกว่า 10 กิโลเมตรต่อชั่วโมงและมีความเร็วขับเคลื่อนขณะไม่มีของ ไม่น้อยกว่า 12 กิโลเมตรต่อชั่วโมง</p> <p>2.2.8 มีแบตเตอรี่ 48V 600A</p> <p><b>3. รายละเอียดทั่วไป</b></p> <p>3.1 ผู้เสนอราคาต้องแนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ (catalogue) และต้องระบุยี่ห้อ, แบบ/รุ่น และประเทศมาพร้อมใบเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์</p> <p>3.2 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกผลิตขึ้นตามสายทางการผลิต โดยไม่ได้ถูกดัดแปลงขึ้นมาเฉพาะกิจ</p> <p>3.3 รับประกันคุณภาพ 1 ปี (การใช้งานปกติ) มีการตรวจสอบเช็คเครื่องทดสอบ ทุก 6 เดือนในช่วงระยะเวลาประกัน</p> <p>3.4 มีการสาธิต แนะนำวิธีการใช้เครื่องมือทดสอบโดยผู้ชำนาญการ ให้แก่ผู้ใช้งานจนสามารถนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง</p> <p>3.5 ติดตั้งส่งมอบงานพร้อมใช้งานภายใน 150 วัน</p> <p>3.6 ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา</p>	

ผู้ออกรายละเอียด

1. \_\_\_\_\_  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทชัย ชูศิลป์)
2. \_\_\_\_\_  
(อาจารย์พงศ์ศักดิ์ สุขมณี)
3. \_\_\_\_\_  
(อาจารย์ถาวร เกื้อสกุล)