ตารางราคากลางวงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่ไม่ใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ เครื่องตรวจสอบรอยร้าวด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิคแบบ Phase array จำนวน ๑ รายการ
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒,๘๓๘,๖๐๐ บาท

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๒ ๖ ส.ค. ๒๕๖๔
เป็นเงิน ๒,๘๔๙,๐๑๖.๖๖ บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) ..... บาท

๓.๑ ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตรวจสอบรอยร้าวด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิคแบบ Phase array

๓.๑.๑ เครื่องตรวจสอบรอยร้าวด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิคแบบ Phase array ราคา/หน่วย ๒,๗๒๑,๐๘๓.๓๓บาท

๓.๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับวิเคราะห์ผลการทดสอบ ราคา/หน่วย ๕๐,๓๐๐.๐๐บาท

๓.๑.๓ เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์และจอรับภาพ ราคา/หน่วย ๕๑,๘๐๐.๐๐ บาท

๓.๑.๔ ตู้เก็บเอกสารบานเลื่อน ๒ ชั้น ราคา/หน่วย ๖,๐๐๐.๐๐ บาท

๓.๑.๕ โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้ ราคา/หน่วย ๘,๐๐๐.๐๐ บาท

๓.๑.๖ เครื่องพิมพ์ Multifuntion ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ ราคา/หน่วย ๑๑,๘๓๓.๓๓ บาท

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๔.๑ จากราคามาตรฐาน

๔.๒ สืบราคาจากท้องตลาด

๔.๒.๑ บริษัท QES(THAILAND) จำกัด

๔.๒.๒. บริษัท เอสทีพี แอ็ดวานซ์ โพรดักส์ จำกัด

๔.๒.๓ บริษัท ทริพเพิล เอ็กซ์เพิร์ท จำกัด

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๕.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูไฮดี สนิ

๕.๒ รองศาสตราจารย์ ดร.จารุวัฒน์ เจริญจิต

๕.๓ นายวิทยา ศิริคุณ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องตรวจสอบรอยร้าวด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิคแบบ Phase array จำนวน 1 รายการ

หน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วงเงิน 2,838,600.00 บาท

☐ **เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2565** ☑ **เงินงบประมาณประจำปี 2565**

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1.	เครื่องตรวจสอบรอยร้าวด้วยคลื่นเสียงอัลตราโซนิคแบบ Phase array	จำนวน 1 ชุด
	1.1 รายละเอียดทั่วไป เป็นอุปกรณ์วัดความไม่สมบูรณ์ของชิ้นงานโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูงสำหรับการตรวจวัดราง, เพลาและล้อรถไฟ ซึ่งสามารถตรวจสอบความไม่สมบูรณ์ของวัสดุและรอยเชื่อมต่อได้	
	1.2 รายละเอียดทางเทคนิค 1.2.1 สามารถใช้งานได้ โดยผู้ปฏิบัติงานเพียงคนเดียว 1.2.2 สามารถบันทึกภาพ ผลการแสดงจุดบกพร่องของวัสดุที่ตรวจพบได้หรือ 1.2.3 เป็นเครื่องที่เหมาะกับการใช้งานด้านอุตสาหกรรม IP65 หรือดีกว่า 1.2.4 มีหน่วยความจำภายใน (Internal Memory) สำหรับการเก็บการตั้งค่า File ต่างๆ ไว้ได้ 1.2.5 ตัวเครื่องรองรับการส่งสัญญาณภาพการตรวจสอบได้ทั้งแบบ A-scan, B-scan, S-scan, C-scan, TOFD (Time Of flight deflection) พร้อมกันแบบ ทั้งชนิด A-Scan และ S-Scan 1.2.6 สามารถสร้างจำลองสัญญาณ Simulate Beam Scan ได้ 1.2.7 สามารถใช้งานฟังชั่น TFM (Total Focusing Method) 1.2.8 มีหน้าจอชนิดสีแบบสัมผัส TFT (Thin-Film Transistor) Sunlight Readable สามารถอ่านค่าบนหน้าจอได้กลางแจ้ง หรือดีกว่า โดยมีขนาดหน้าจอไม่ต่ำกว่า 8 นิ้ว 1.2.9 ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน 5.8 กิโลกรัมเพื่อสะดวกต่อการใช้งานนอกสถานที่ 1.2.10 สามารถส่งรูปคลื่นได้แบบ negative square wave 1.2.11 มีช่องต่อสัญญาณหัวตรวจสอบ Phased Array UT, Conventional UT 1.2.12 สามารถต่อสัญญาณหัวตรวจสอบ Phased Array UT ได้ 2 หัว และใช้งานได้พร้อมกัน 1.2.13 สามารถปรับความแรงของสัญญาณ (Gain range Receiver) ได้ในช่วง 10 - 80 dB สำหรับโหมด Phased Array UT 1.2.14 สามารถสร้างมุมมองการส่งสัญญาณ (Groups)ได้มากกว่า 1 มุมมอง และเปิดใช้งานพร้อมกันได้ 1.2.15 รูปแบบ File การบันทึกผลตามมาตรฐานผู้ผลิตและสามารถบันทึกผ่าน USB ได้ 1.2.16 สามารถสร้างมุมองศาในการตรวจสอบได้ตั้งแต่ 0°-75° หรือมากกว่า	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	1.2.17 จอแสดงผลสามารถเลือกอ่านค่าได้อย่างน้อย 3 ค่า คือ Beam, Amplitude และ Sound Path 1.2.18 สามารถบันทึกภาพเต็มหน้าจอ (Full Screen) พร้อมค่า Parameter ต่าง ๆ ได้ 1.2.19 ตัวเครื่องรองรับเลือกการตรวจสอบได้ทั้งชนิด UT Phased Array Inspection และชนิด UT conventional Inspection และ Time of Flight Diffraction (TOFD) 1.2.20 ใช้งานกับแบตเตอรี่ได้อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง 1.2.21 มีช่องสำหรับใส่แบตเตอรี่ 2 ช่อง 1.2.22 มีฟังก์ชั่น Distance Amplitude (DAC) 1.2.23 มีฟังก์ชั่น Time Correct Gain (TCG) สามารถกำหนดได้ไม่น้อยกว่า 16 จุด 1.2.24 สามารถเลือกแสดงผลได้ทั้งหน่วยมิลลิเมตรและนิ้ว 1.2.25 สามารถตั้งค่าแสดงตำแหน่งสัญญาน (Gate Alarms) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ค่า 1.2.26 สามารถต่อสัญญาณภาพหน้าจอออกสู่จอภายนอกได้ 1.2.27 สามารถนำไฟล์ออกมาวิเคราะห์ภายนอก (Computer PC) ได้ 1.2.28 แบตเตอรี่เครื่องหลักชนิด Li-ion จำนวน 1 ชุด 1.2.29 แบตเตอรี่สำรองชนิดเดียวกัน จำนวน 1 ชุด 1.2.30 ชุดอุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน 1 ชุด 1.2.31 กระเป๋าสำหรับใส่เครื่องตรวจชนิดหิ้ว (Shipping Case) จำนวน 1 ชุด 1.2.32 แผ่นกันรอยขีดข่วนจอภาพ (Protective Screen) จำนวน 2 ชิ้น 1.2.33 ชุด Calibration Block V1 Steel จำนวน 1 อัน 1.2.34 ชุด Calibration Block Phased Array Block Type A Steel จำนวน 1 อัน 1.2.35 Transducer Phased Array 5 MHz 32 Element จำนวน 2 ชิ้น 1.2.36 ชุด Wedge มุม 55 องศา จำนวน 2 ชิ้น 1.2.37 ชุด Wedge มุม 0 องศา จำนวน 2 ชิ้น 1.2.38 USB Flash drive 64 GB จำนวน 2 ชิ้น 1.2.39 ชุด Scanner ล้อแม่เหล็ก สำหรับประคองโพรบและอ่านค่าระยะทาง 1.2.40 กระเป๋าสำหรับใส่ชุดอุปกรณ์ Scanner 1.2.41. น้ำยาตรวจสอบ (Couplant gel) ขนาด 3.8 ลิตร จำนวน 1 แกลลอน 1.2.42 รางรถไฟชนิด UIC60 ความยาว 30 เซนติเมตร มีการทำตำหนิ จำนวน 1 ชิ้น บนชิ้นงานตามมาตรฐานการตรวจสอบรางรถไฟ	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
2	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับวิเคราะห์ผลการตรวจสอบรอยร้าว	จำนวน 1 ชุด
	2.1 รายละเอียดทางเทคนิค 2.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 8 แกน (8 Cores) หรือดีกว่า และมี Cache Memory รวมใน level เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาความเร็วสูงสุด 3200 MHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 8 แกน และเครื่องจักรกลประสาน (Neural Engine) ไม่น้อยกว่า 16 แกน 2.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB 2.1.3 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB 2.1.4 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 2560 x 1600 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 13 นิ้ว แสดงผลแบบ True Tone 2.1.5 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi 802.11ax (IEEE 802.11a/b/g/n/ac) และ Bluetooth 5.0 2.1.6 มีกล้องติดอยู่กับตัวเครื่องแบบ HD ความละเอียดไม่น้อยกว่า 720p 2.1.7 มีช่องเชื่อมต่อ Thunderbolt/USB 4 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต 2.1.8 มีลำโพงภายในตัวเครื่องแบบ Stereo 2.1.9 มีช่องต่อ headphone ขนาด 3.5 มม. ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง	
3	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์และจอรับภาพ	จำนวน 1 ชุด
	3.1 รายละเอียดทางเทคนิค 3.1.1 เป็นเครื่องฉายสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์ชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.55 นิ้ว หรือดีกว่า 3.1.2 มีความสว่างไม่น้อยกว่า 4,000 ANSI Lumens หรือดีกว่า 3.1.3 มีความละเอียดระดับ True WXGA ไม่น้อยกว่า 1,280 x 800 จุดหรือดีกว่า 3.1.4 มีอัตราความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 16000:1 หรือดีกว่า 3.1.5 มีช่องต่อสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่าดังนี้ RGB D-sub 15 pin 1 ช่อง, S-Video 1 ช่อง, Video 1 ช่อง, Audio 2 ช่อง, HDMI 1 ช่อง, USB 2 ช่อง หรือดีกว่า 3.16 มีจอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 150 นิ้ว	
4	ตู้เก็บเอกสารบานเลื่อน 2 ชั้น	จำนวน 1 ตู้
	4.1 รายละเอียดทางเทคนิค 4.1.1 ตู้เอกสารเหล็กบานเลื่อนกระจก จัดเก็บ 3 ชั้น (ตู้ 4 ฟุต)	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	4.1.2 ผลิตจากแผ่นเหล็ก SPCC ความหนาไม่ต่ำกว่า 0.6 มม. พ่นสี เคลือบสารป้องกันสนิม แผ่นกระจกหนา ไม่น้อยกว่า 3 มม. 4.1.3 บานเลื่อนกระจก 2 ประตู มือจับอะลูมิเนียมแบบฝัง พร้อมกุญแจล็อก 4.1.4 แผ่นชั้นวางปรับระดับได้ 2 แผ่น 4.1.5 ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) 118 x 40 x 85 ซม.	
5	โต๊ะทำงานพร้อมเก้าอี้	จำนวน 1 ชุด
	5.1 รายละเอียดทางเทคนิคโต๊ะทำงาน 5.1.1 ผลิตจากไม้ Particle Board 5.1.2 โต๊ะ (Top) หนา 25 มม. ปิดขอบ PVC Edge 5.1.3 เคลือบผิว Melamine กันน้ำ ทนต่อความร้อน และรอยขีดข่วน (เฉพาะ Top และหน้าลิ้นชัก) 5.1.4 ลิ้นชักด้านขวา 2 ชั้น พร้อมกุญแจล็อก 5.1.5 ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) 120x60x75 ซม. 5.2 รายละเอียดทางเทคนิคเก้าอี้ 5.2.1 ขาเหล็กชุบโครเมียม 5 แฉกช่วยกระจายน้ำหนักเพิ่มความมั่นคงของฐาน 5.2.2 หมุนได้รอบตัว 360 องศา หันปรับทิศทางได้ง่ายไม่ต้องยกเปลี่ยนทิศทาง 5.2.3 ปรับระดับเก้าอี้ระบบ Gas Lifting ให้ความรู้สึกเวลานั่งนิ่มนวล 5.2.4 ปรับระดับความสูงของเก้าอี้ได้ ระหว่าง 89.5-97 ซม.	
6	เครื่องพิมพ์ Multifunction ชนิดเลเซอร์ หรือชนิด LED ขาวดำ	จำนวน 1 เครื่อง
	6.1 รายละเอียดทางเทคนิค 6.1.1 เป็นเครื่องพิมพ์ที่มีความสามารถเป็น Printer Copier Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน 6.1.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi 6.1.3 มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษขนาด A4 ไม่น้อยกว่า 28 หน้าต่อนาที (ppm) หรือ 6.1.4 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB 6.1.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 6.1.6 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้ 6.17 มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
7	รายละเอียดอื่น ๆ	
	7.1 คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน1 ชุด 7.2 จัดการฝึกอบรมการใช้และการบำรุงรักษาให้กับผู้ใช้งาน 7.3 ซอฟแวร์สำหรับวิเคราะห์ไฟล์ (Analysis PC) จำนวน 30 ชุด 7.4 อัพเดทเฟริมแวร์ ฟรี 2 ปี 7.5 รับประกันการใช้งานเป็นระยะเวลา 1 ปี	

ผู้ออกรายละเอียด

1. .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชูไฮดี สนิ)

2. .....

(รองศาสตราจารย์ ดร. จารุวัฒน์ เจริญจิต)

3. .....

(อาจารย์วิทยา ศิริคุณ)