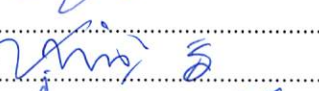
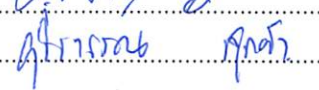


ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์ชุดทดสอบสมบัติพอลิเมอร์พื้นฐาน ตำบลถ้ำใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช  
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ สาขาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๕๐๐,๐๐๐ บาท
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) \_\_\_\_\_  
เป็นเงิน ๑,๕๐๐,๐๐๐ บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี - บาท)  
ครุภัณฑ์ชุดทดสอบสมบัติพอลิเมอร์พื้นฐาน ประกอบด้วย
  ๑. เครื่องทดสอบการทนทานต่อแรงกระแทก (Impact tester) จำนวน ๑ เครื่อง ราคาเครื่องละ ๑,๑๐๐,๐๐๐ บาท
  ๒. เครื่องวัดค่าอัตราการหลอมไหลของพลาสติก จำนวน ๑ เครื่อง ราคาเครื่องละ ๔๐๐,๐๐๐ บาท
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ราคาสืบจากท้องตลาด
  - ๔.๑ บริษัท โพลีแล็บ เอ็นจีเนียริง จำกัด  
๓๒/๒๒๙ ซอยศาลาธรรมสพน์ ๑๕ แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ ๑๐๑๗๐  
โทร ๐-๒๔๘๗-๔๕๐๔ โทรสาร ๐-๒๔๓๒-๔๐๗๒
  - ๔.๒ บริษัท เจริญทัศน์ จำกัด  
๑๘๙ ม.๑ ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ ๑๐๕๔๐  
โทร ๐-๒๓๑๕-๔๑๕๕-๘ โทรสาร ๐-๒๓๑๕-๔๑๕๙
  - ๔.๓ บริษัท เอสซีเอส อินทสทรูเมนต์ จำกัด  
๑๗๘/๕๗ ซอยพุทธมณฑลสาย ๒ ซอย ๓๓ แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ ๑๐๑๗๐  
โทร.๐-๒๐๒๔-๘๔๗๒ โทรสาร ๐-๒๐๒๔-๘๔๗๑
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
  ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฑาทิพย์ อางชมภู .....
  ๒. นายสุวัฒน์ รัตนพันธ์ .....
  ๓. นางสาวอุไรวรรณ สุกยัง .....

**รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
งบประมาณรายจ่ายเงินงบประมาณ ปีงบประมาณ 2561**

1. ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ชุดทดสอบสมบัติพอลิเมอร์พื้นฐาน ตำบลถ้ำใหญ่ อำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช
2. จำนวน 1 ชุด
3. รายละเอียด
  - 3.1 รายละเอียดทั่วไปเป็นชุดครุภัณฑ์พื้นฐานสำหรับห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีพอลิเมอร์ประกอบด้วย เครื่องทดสอบการทนทานต่อแรงกระแทก (Impact tester) และเครื่องวัดค่าอัตราการไหลของพลาสติก (Melt flow rate)
  - 3.2 รายละเอียดทางเทคนิค เครื่องทดสอบการทนทานต่อแรงกระแทก (Impact tester) จำนวน 1 เครื่อง
    - 3.2.1 เครื่องทดสอบการทนทานต่อแรงกระแทก (Impact tester) แบบ pendulum สามารถทดสอบการทนทานต่อแรงกระแทกได้ทั้งแบบ Izod และ Charpy ใช้สำหรับทดสอบตัวอย่างที่เป็นพลาสติกและเป็นวัสดุ nonmetallic material ตามมาตรฐาน ISO179, ISO 180 และ ASTM D256
    - 3.2.2 สามารถทดสอบแรงกระแทกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 5 จูล สามารถแสดงผลการทดสอบด้วย ระบบตัวเลขดิจิทัล และ คอมพิวเตอร์ แสดงผลการทดสอบอย่างน้อยเป็น Impact work (%), Impact work absolute และ Impact strength
    - 3.2.3 มีระบบควบคุมและตรวจสอบการทำงานของเครื่องประกอบด้วย Friction correction, Vertical position of pendulum และ Time of swing และมีอุปกรณ์หยุดความเร็วของหัวค้อนแบบ ดิสเบรก (Disk Brake)
    - 3.2.4 มีอุปกรณ์ป้องกัน ( Protective Test Guard ) เพื่อป้องกันไม่ให้ชิ้นงานกระเด็น
    - 3.2.5 มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถตรวจสอบขนาดของหัวค้อนได้โดยอัตโนมัติ ( Pendulum Automatic Identification )
    - 3.2.6 สามารถปรับความเร็วสูงสุดในการเข้ากระแทกได้อย่างน้อย 2.9 เมตร/วินาที สำหรับการทดสอบแบบ Charpy และไม่น้อยกว่า 3.46 เมตร/วินาที สำหรับการทดสอบแบบ Izod
    - 3.2.7 มีแขนค้อนเหวี่ยงแบบคู่ทำจากวัสดุคาร์บอน มีน้ำหนักเบา สามารถลดแรงสั่นสะเทือนได้ดี และมีอุปกรณ์ Quick lock ที่สามารถเปลี่ยนหัวค้อนได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ
    - 3.2.8 ตัวเครื่องมีฐานที่แข็งแรงสามารถปรับระดับเครื่องได้ ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 130 กิโลกรัม เพื่อความมั่นคงขณะเหวี่ยงกระแทก
    - 3.2.9 มีอุปกรณ์ประกอบสำหรับการทดสอบ แบบ Charpy Test ประกอบด้วยหัวกระแทก ขนาด 2 และ 5 J อย่างน้อยขนาดละ 1 ชุด และหัวกระแทกแบบ IZOD ประกอบด้วยหัวกระแทก ขนาด 2.75 และ 5.5 J อย่างน้อยขนาดละ 1 ชุด แทนวางขึ้นทดสอบแบบ Charpy และ Izod อย่างน้อยแบบละ 1 ชุด
    - 3.2.10 คอมพิวเตอร์พร้อมโปรแกรม (Software) สำหรับทำการประมวลผล จำนวน 1 ชุด โดยมี CPU Intel Core i5 ไม่ต่ำกว่า 2.4 GHz, RAM ไม่ต่ำกว่า 4 GB, Hard Disk 1 TB, Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว หรือคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะเหนือกว่า
    - 3.2.11 เครื่องบดชิ้นทดสอบสำหรับขึ้นทดสอบ Izod และ Charpy พร้อมใบมีด และมีใบมีดสำรองอย่างน้อย 2 ชุด โดยมีชนิดรอยบากแบบ V

- 3.3 รายละเอียดทางเทคนิค เครื่องวัดค่าอัตราการไหลของพลาสติก (Melt flow rate) จำนวน 1 เครื่อง
- 3.3.1 เครื่องทดสอบอัตราการไหลของพลาสติก ตามมาตรฐาน ASTM D1238 และ ISO 1133 โดยสามารถควบคุมการทำงานและแสดงผลการทดสอบด้วยตัวเครื่องและผ่านคอมพิวเตอร์
  - 3.3.2 สามารถใช้ทดสอบแรงกดด้วย น้ำหนัก ขนาด 2.16, 3.80 และ 5.00 กิโลกรัมได้
  - 3.3.3 สามารถตั้งค่าอุณหภูมิ ได้จากตัวเครื่อง และผ่านระบบซอฟต์แวร์ โดยตั้งอุณหภูมิในช่วง 50 - 400 องศาเซลเซียส ได้ โดยมีความคลาดเคลื่อนของอุณหภูมิไม่เกิน 0.1 องศาเซลเซียส
  - 3.3.4 สามารถตั้งค่าเวลา Pre-heat และเวลาการทดสอบจากตัวเครื่อง หรือคอมพิวเตอร์ โดยมีความคลาดเคลื่อน (error limit of time measurement) ไม่เกิน 0.02 วินาที ทั้ง method A และ method B
  - 3.3.5 มีชุดวัดระยะการเคลื่อนที่ของ Piston ติดตั้งอยู่ที่ตัวเครื่อง
  - 3.3.6 มีชุดใบมีด สำหรับตัดพอลิเมอร์หลอม (Cutting Device)
  - 3.3.7 อุปกรณ์บาร์เรลมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางด้านใน 9.55 มิลลิเมตร และอุปกรณ์ส่วนหัวของ Piston มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 9.477 มิลลิเมตร มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน  $\pm 0.0032$  มิลลิเมตร
  - 3.3.8 ดายน้มาตรฐาน (Standard die) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด 2.095 มิลลิเมตร สูง 8 มิลลิเมตร จำนวน 2 ชิ้น
  - 3.3.9 มีเม็ดพลาสติกมาตรฐานสำหรับตรวจสอบการทำงานความเป็นปกติของตัวเครื่อง ที่ระบุค่า อัตราการไหลของมวลขณะหลอมเหลว (Melt Flow Rate, MFR) และ อัตราการไหลเชิงปริมาตร (Melt volume-flow rate , MVR) ปริมาณไม่น้อยกว่า 450 มิลลิลิตร
  - 3.3.10 ตัวเครื่องทำจากวัสดุโลหะเคลือบด้วยสีอย่างดีไม่เป็นสนิม และมีขาปรับระดับ 4 จุด
  - 3.3.11 มีระบบซอฟต์แวร์ สามารถคำนวณและแสดงผลตามการทดสอบ ISO 1133 Method A, B และ ASTM D 1238 Method A, B
    - แสดงผลการทดสอบ เป็นค่าอัตราการไหลของมวลขณะหลอมเหลว (Melt Flow Rate, MFR) และ อัตราการไหลเชิงปริมาตร (Melt volume-flow rate , MVR)
    - มีระบบ Automatic parameter control (APC) during the test
    - สามารถแสดงกราฟของอุณหภูมิ เวลา ระยะการเคลื่อนที่ของแกน Piston และน้ำหนัก ขณะทดสอบ เป็น Real time
  - 3.3.12 อุปกรณ์สำหรับใช้ทำความสะอาดอย่างน้อยประกอบด้วย
    - ผ้าสำหรับเช็ดทำความสะอาด 500 ชิ้น
    - แปรงสำหรับทำความสะอาดเอนกประสงค์ 5 ชิ้น
    - อุปกรณ์เกลียวสำหรับทำความสะอาดดายน้มาตรฐาน 1 ชิ้น
- 3.4 รายละเอียดอื่นๆ
- 3.4.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่บริษัทผู้ผลิตได้รับการรับรองระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 หรือ มาตรฐานสากลอื่นๆ ซึ่งเป็นที่ยอมรับทั่วโลก เพื่อประโยชน์ในการให้คำปรึกษาและบริการภายหลังการขาย
  - 3.4.2 บริษัทผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต และต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการ
  - 3.4.3 ผู้เสนอราคาต้องจัดหาแคตตาล็อกแสดงรูปภาพของสินค้าที่ตรงกับรายละเอียด และคุณลักษณะทางเทคนิค เพื่อประกอบการพิจารณา
  - 3.4.4 มีบริการสอบเทียบแบบ Direct Calibration และออกใบ Calibration certificate หลังการติดตั้ง
  - 3.4.5 มีคู่มือการใช้งานและการระวังรักษาเครื่องภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 3 ชุด

- 3.4.6 คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา จะพิจารณาผลการประกวดราคาให้กับผู้เสนอราคาที่  
เสนอรายละเอียดถูกต้องครบถ้วน โดยผลการพิจารณาของคณะกรรมการถือว่าเป็นข้อยุติทุกประการ
- 4 รับประกันคุณภาพ 1 ปี ในระหว่างระยะเวลาประกันผู้เสนอราคาต้องส่งเจ้าหน้าที่เทคนิคเข้ามาตรวจสอบและ  
ทำการบำรุงรักษาเครื่องฟรีททุกๆ 6 เดือน โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ทั้งค่าบริการและอะไหล่
  - 5 ส่งมอบพร้อมติดตั้ง สาธิตและอบรมการใช้งานกับผู้ใช้งานจนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และตรวจรับของ  
ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
  - 6 ผู้กำหนดรายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฑาทิพย์ อาจขมภู  
โทรศัพท์ 082-4514142 หรือ 075-773336 ต่อ 120
  - 7 กรรมการตรวจรับครุภัณฑ์
    1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฑาทิพย์ อาจขมภู ประธานกรรมการ
    2. นายเอกวิทย์ เพ็ชรอนุรักษ์ กรรมการ
    3. นางสาวอุไรวรรณ สุขยัง กรรมการและเลขานุการ

8. บริษัท, ห้าง, ร้าน (ที่จำหน่าย)

8.1 บริษัท โพลีแล็บ เอ็นจีเนียริ่ง จำกัด

72/229 ซอยศาลาธรรมสพน์ 15 แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170  
โทร 0-2487-4504 โทรสาร 0-2432-4072

8.2 บริษัท เจริญทัศน์ จำกัด

189 ม.1 ถ.เทพารักษ์ ต.บางเสาธง อ.บางเสาธง จ.สมุทรปราการ 10540  
โทร 0-2315-4155-8 โทรสาร 0-2315-4159

8.3 บริษัท เอสซีเอส อินทสทรูเมนต์ จำกัด

178/57 ซอยพุทธมณฑลสาย 2 ซอย 33 แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170  
โทร 0-2024-8472 โทรสาร 0-2024-8471

ราคาโดยประมาณ 1,500,000 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน)

- หมายเหตุ 1. ในกรณีที่รายละเอียดมีมากกว่า 1 แผ่น ให้กำหนดหมายเลข 1,2,3.....ไว้มุมขวาของ  
แต่ละแผ่นด้วย
2. ในหัวข้อ 3. รายละเอียดให้ดูจากคำอธิบายประกอบการกำหนดรายละเอียดจัดซื้อครุภัณฑ์
  3. ครุภัณฑ์รายการใดที่คณะ/วิทยาเขตฯ ประสงค์จะรับผลิตเองให้ส่งรายละเอียด,รูปแบบ  
พร้อมทั้งเรื่องขออนุมัติแยกจากครุภัณฑ์รายการอื่น พร้อมทั้งเหตุผลในการขอเปลี่ยนแปลง
  4. ครุภัณฑ์ที่ คณะ/วิทยาเขตฯ ประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงรายการให้ส่งรายละเอียด  
พร้อมเรื่องขออนุมัติแยกออกจากครุภัณฑ์รายการอื่น

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฑาทิพย์ อาจขมภู)

(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นางสาวอุไรวรรณ สุขยัง)

(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นายสุวัฒน์ รัตนพันธ์)

(ลงชื่อ).....  
(รองศาสตราจารย์จรรยา ขอพลอยกลาง)  
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี