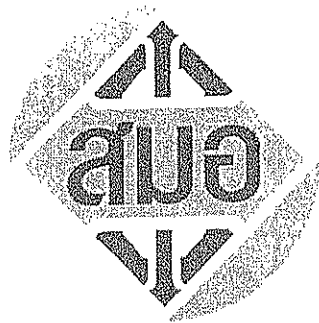


แบบประกาศและเอกสารเชิญชวนในการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุ  
พิจารณาประกอบด้วย



สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม

ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ : เครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 1 ชุด

13 ธันวาคม 2561

## สารบัญ

1. วัตถุประสงค์.....	3
2. ข้อกำหนดทั่วไป .....	3
3. ขอบเขตของงานและหน้าที่ที่รับผิดชอบ .....	3
4. การตรวจรับ .....	4
5. การรับประกัน การบริการหลังการขาย และการสอบเทียบ .....	4
6. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ .....	5
7. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ.....	5
8. การเสนอราคา.....	6
9. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา.....	6
10. การทำสัญญาซื้อขาย .....	6
11. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน .....	7
12. อัตราค่าปรับ .....	7
13. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง .....	7
ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง.....	8
ภาคผนวก ก. เกณฑ์กำหนดและคุณลักษณะเฉพาะ .....	9
ภาคผนวก ข. การติดตั้งเครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน .....	15



## 1. วัตถุประสงค์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หรือเรียกว่า “สมอ.” มีความประสงค์จัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ : เครื่องวัดความหนืดของน้ำมันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ เพื่อทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

- 1) มอก. 356 (เล่ม 2) – 2541 น้ำมันเครื่อง (วิธีทดสอบอ้างอิง ASTM D445)
- 2) มอก. 976 – 2551 น้ำมันเกียร์ยานยนต์ (วิธีทดสอบอ้างอิง ASTM D445)
- 3) มอก. 977 – 2551 น้ำมันไฮดรอลิก-พื้นฐานน้ำมันแร่ (วิธีทดสอบอ้างอิง ISO 3104)
- 4) มอก. 1040 – 2541 น้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินสองจังหวะ (วิธีทดสอบอ้างอิง ISO 3104)
- 5) มอก. 1267 – 2537 น้ำมันดีเซลสำหรับเครื่องยนต์หมุนเร็ว (วิธีทดสอบอ้างอิง ASTM D445)
- 6) มอก. 1313 – 2538 น้ำมันเตา (วิธีทดสอบอ้างอิง ASTM D445)
- 7) มอก. 1438 – 2540 น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานกลั่นใช้ใหม่ (วิธีทดสอบอ้างอิง ASTM D445)
- 8) มอก. 1900 – 2542 น้ำมันพื้นฐานชนิดพาราฟฟินิก (วิธีทดสอบอ้างอิง ISO 3104)
- 9) มอก. 2313 – 2549 ไบโอดีเซลสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลหมุนเร็ว (วิธีทดสอบอ้างอิง ASTM D445)

โดยติดตั้งและส่งมอบ ณ สถาบันไทย-เยอรมัน 700/1 หมู่ 1 ต.คลองตำหรุ อ.เมือง จ.ชลบุรี ภายในระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

## 2. ข้อกำหนดทั่วไป

ความหมายของคำที่ใช้ในขอบเขตของงาน

ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ : เครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดความหนืดของน้ำมัน เพื่อใช้ในการประเมินคุณสมบัติของน้ำมันเชื้อเพลิงหรือน้ำมันหล่อลื่น เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานของเครื่องยนต์หรือเครื่องจักรแต่ละประเภท เช่น เครื่องยนต์ดีเซล ซึ่งส่งผลกระทบต่อใช้งานของเครื่องยนต์หรือเครื่องจักร โดยเครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน จะประกอบไปด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบ ได้แก่

- (1) เครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน
- (2) อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะและเครื่องพิมพ์ ชุดอุปกรณ์พื้นฐาน และชุดโต๊ะเก้าอี้

## 3. ขอบเขตของงานและหน้าที่ที่รับผิดชอบ

### 3.1 ขอบเขตของงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการจัดซื้อ ส่งมอบและติดตั้งเครื่องวัดความหนืดของน้ำมันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ที่มีคุณลักษณะเฉพาะไม่น้อยกว่าที่กำหนดตาม ภาคผนวก ก. โดยใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลกับระบบสาธิตของสถาบันไทย-เยอรมันที่มีอยู่

### 3.2 หน้าที่ที่รับผิดชอบ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดเตรียมความพร้อมในการติดตั้งเครื่องมือ เครื่องวัด และวัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามตำแหน่งที่คณะกรรมการตรวจรับกำหนดตาม ภาคผนวก ข.

#### 3.2.1 การติดตั้งและการส่งมอบ

คู่สัญญาต้องแจ้งให้ สมอ. ทราบวันเวลาการติดตั้งและส่งมอบ โดยทำเป็นหนังสือแจ้งล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 3 วันทำการ โดยการติดตั้งและส่งมอบเครื่องวัดความหนืดของน้ำมันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ณ สถาบันไทย-เยอรมัน 700/1 หมู่ 1 ต.คลองตำหรุ อ.เมือง จ.ชลบุรี ภายในระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา พร้อมส่งเอกสารประกอบการติดตั้งและส่งมอบดังต่อไปนี้

- (1) รายละเอียดแผนการดำเนินงานการติดตั้ง

- (2) คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาต้นฉบับภาษาอังกฤษจากทางบริษัทผู้ผลิต อย่างน้อย 1 ชุด และสำเนาอย่างน้อย 1 ชุด
- (3) คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาฉบับภาษาไทย อย่างน้อย 2 ชุด
- (4) ใบแสดงรายการและจำนวนครุภัณฑ์ พร้อมระบุแหล่งกำเนิด
- (5) ใบแสดงสารบัญของรายการเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น ครุภัณฑ์ เอกสารคู่มือเลขที่ ใบสอบเทียบ เลขที่ บัญชีครุภัณฑ์ และซอฟต์แวร์หมายเลข
- (6) แผนการบำรุงรักษาและค่าบริการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่อปี รวมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง นับจากวันสิ้นสุดระยะเวลารับประกันต่อไปอีก 2 ปี
- (7) ใบรับรองการสอบเทียบของเครื่องวัดความหนืดของน้ำมันจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ หรือจากโรงงานผู้ผลิต
- (8) เอกสารรับรองความสามารถทดสอบได้ตามมาตรฐานของเครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน

### 3.2.2 การส่งมอบหลังการตรวจรับ

คู่สัญญาต้องจัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากรของสถาบันไทย-เยอรมัน เพื่อให้สามารถใช้งานเครื่องวัดความหนืดของน้ำมันพร้อมอุปกรณ์ประกอบได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยคู่สัญญาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

## 4. การตรวจรับ

- 4.1 สมอ. จะตรวจรับเครื่องวัดความหนืดของน้ำมันพร้อมอุปกรณ์ประกอบและเอกสารต่าง ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง เมื่อคู่สัญญาได้ชำระค่าปรับ ค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใดๆ ที่ สมอ. เรียกเก็บจากคู่สัญญา โดยครบถ้วนแล้ว
- 4.2 เครื่องวัดความหนืดของน้ำมันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ รวมถึงเอกสารต่าง ๆ ที่คู่สัญญาเสนอต่อ สมอ. ต้องเป็นสิ่งถูกต้องตามนิติบัญญัติในทางกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ กฎหมายอาญา และเป็นข้อเท็จจริง หากมีเหตุไม่ชอบด้วยกฎหมาย คู่สัญญาต้องรับผิดชอบทั้งในทางกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ และกฎหมายอาญา โดย สมอ. ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- 4.3 เครื่องวัดความหนืดของน้ำมันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ต้องสามารถใช้งานได้ตามคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดไว้ตาม ภาคผนวก ก.

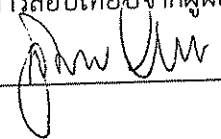
## 5. การรับประกัน การบริการหลังการขาย และการสอบเทียบ

### 5.1 การรับประกันและการบริการหลังการขาย

- 5.1.1 คู่สัญญาต้องรับผิดชอบในความเสียหายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับชุดทดสอบในระหว่างการติดตั้ง หรือภายหลังการใช้งาน ในกรณีที่ความเสียหายนั้นมีสาเหตุมาจากการติดตั้ง หรือการใช้งานปกติ
- 5.1.2 คู่สัญญาต้องรับประกันชุดทดสอบทุกชิ้นที่ส่งมอบ เป็นเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่ผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- 5.1.3 คู่สัญญาต้องรับประกันการจัดหาอะไหล่เป็นเวลา 5 ปี นับถัดจากวันที่ผ่านการตรวจรับจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- 5.1.4 คู่สัญญาต้องให้บริการตรวจเช็คและบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับชุดทดสอบ อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี และรับผิดชอบค่าบริการบำรุงรักษาเชิงป้องกันต่อปี ตลอดระยะเวลาประกันเป็นเวลา 2 ปี

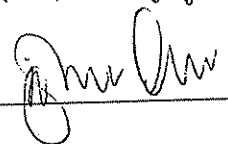
### 5.2 การสอบเทียบ

เครื่องวัดความหนืดของน้ำมันและวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวัดต้องได้รับการสอบเทียบจากหน่วยงานที่ได้รับการรับรองตาม ISO/IEC 17025 หรือหน่วยงานที่สามารถสอบกลับไปยังมาตรฐานนานาชาติได้ หรือกรณีที่ไม่สามารถสอบเทียบได้จะต้องมีการทำการทวนสอบโดยเครื่องมืออุปกรณ์ที่ได้รับการสอบเทียบจากผู้ผลิต



หรือวิเอกสารรับรองความสามารถในการทดสอบของเครื่องวัดความหนืดของน้ำมันและวัสดุอุปกรณ์อย่างน้อย  
1 ครั้งต่อปี รวม 2 ปี โดยคู่สัญญาเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

6. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ
  - 6.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
  - 6.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
  - 6.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
  - 6.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
  - 6.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
  - 6.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
  - 6.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ดังกล่าว
  - 6.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สมอ. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
  - 6.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
  - 6.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
  - 6.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
  - 6.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
  - 6.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
7. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ  
ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ
  - 7.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสาร ดังต่อไปนี้
    - 7.1.1 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล
      - (1) ท่างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรอง การจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
      - (2) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้น รายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง



- 7.1.2 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
- 7.1.3 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน 7.1.1 หรือ 7.1.2 ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี
- 7.1.4 สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม
- 7.1.5 บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ทั้งหมด ที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)
- ทั้งนี้เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอ แนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ให้ โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)
- 7.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้
- 7.2.1 ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น
- 7.2.2 แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 7.2.3 หลักประกันการเสนอราคา
- 7.2.4 บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)
- ทั้งนี้เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)
8. การเสนอราคา
- 8.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้
- 8.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย
- 8.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งแคตตาล็อก และ/หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องวัดความหนืดของน้ำมันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ไปพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ สมอ. จะยึดไว้เป็นเอกสารทางราชการ
9. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา
- ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สมอ. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา แต่ทั้งนี้ ต้องไม่เกินวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร
10. การทำสัญญาซื้อขาย
- ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญากับ สมอ. ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก สมอ.
11. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน
- สมอ. จะจ่ายค่าเครื่องวัดความหนืดของน้ำมันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ


เครื่องวัดความหนืดของน้ำมันพร้อมอุปกรณ์ประกอบ ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขาย และคณะกรรมการตรวจรับ  
ได้ตรวจรับเครื่องวัดความหนืดของน้ำมันพร้อมอุปกรณ์ประกอบไว้เรียบร้อยแล้ว

12. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราตายตัวร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

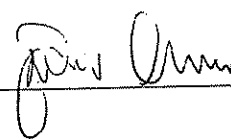
13. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาซื้อขาย ต้องรับประกันความชำรุด  
บกพร่องของชุดทดสอบที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี



ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ : เครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ๑ ชุด
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๘,๐๐๐,๐๐๐.๐ บาท (-แปดล้านบาทถ้วน-)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ ๘ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๒  
เป็นเงิน ๘,๒๒๑,๑๖๗.๐๐ บาท (-แปดล้านสองแสนสองหมื่นหนึ่งพันหนึ่งร้อยหกสิบเจ็ดบาทถ้วน-)  
ราคา/หน่วย (ถ้ามี) -
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - ๕.๑ บริษัท QES (THAILAND) CO.,LTD.
  - ๕.๒ บริษัท STP Advance Products CO.,LTD.
  - ๕.๓ บริษัท Applied Chemical and Instrument CO.,LTD.
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - ๖.๑ นายสุรจิตร์ วันแพ
  - ๖.๒ นายวรินทร์ รอดโพธิ์ทอง
  - ๖.๓ นายภฤชดา เกรียงศักดิ์พงศ์
  - ๖.๔ นางสาวสนธิยา อินอุ้นโชติ
  - ๖.๕ นายอาทิตย์วรรณโพธิ์พันธุ์





ภาคผนวก ก.

(ข้อ 3.1)

เกณฑ์กำหนดและคุณลักษณะเฉพาะ

ก.1 เครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน

ตารางที่ ก.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน

ที่	รายการ	จำนวน	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
1	เครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน	1 เครื่อง	<p>1.1 เครื่องวัดความหนืดของน้ำมันชนิดอ่างคู่ ตัวเครื่องประกอบด้วยถังเก็บตัวอย่างที่ควบคุมอุณหภูมิ 2 อ่าง แต่ละอ่างมี 4 หลอดแก้วสำหรับวิเคราะห์ความหนืด แบบ modified Zeifuchs Crossarm พร้อมเซนเซอร์ชนิดออปติค มีจอแสดงผล ที่ติดตั้งกับตัวเครื่องจากโรงงาน สามารถใช้ควบคุมและแสดงผลเครื่องวัดความหนืดได้ ในกรณีที่ไม่ได้เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>1.2 สามารถรับอุณหภูมิภายในอ่างได้ในช่วง 20 °C ถึง 110 °C โดยสามารถรักษาอุณหภูมิ (Temperature Stability) ได้ <math>\pm 0.01</math> °C ที่ 40 °C, และ <math>\pm 0.03</math> °C ที่ 100 °C</p> <p>1.3 สามารถวัดความหนืดของน้ำมันต่างๆ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- มอก. 356 (เล่ม 2) – 2541 น้ำมันเครื่อง</li><li>- มอก. 976 – 2551 น้ำมันเกียร์ยานยนต์</li><li>- มอก. 977 – 2551 น้ำมันไฮดรอลิก-พื้นฐานน้ำมันแร่</li><li>- มอก. 1040 – 2541 น้ำมันเครื่องสำหรับเครื่องยนต์เบนซินสองจังหวะ</li><li>- มอก. 1267 – 2537 น้ำมันดีเซลสำหรับเครื่องยนต์เบนซินเร็ว</li><li>- มอก. 1313 – 2538 น้ำมันเตา</li><li>- มอก. 1438 – 2540 น้ำมันหล่อลื่นพื้นฐานกลั่นใช้ใหม่</li><li>- มอก. 1900 – 2542 น้ำมันพื้นฐานชนิดพาราฟินิก</li><li>- มอก. 2313 – 2549 โปดีดีเซลสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลหมุนเร็ว</li></ul> <p>1.4 สามารถวิเคราะห์ได้ไม่น้อยกว่า 50 ตัวอย่างต่อชั่วโมง</p> <p>1.5 สามารถทดสอบตัวอย่างของน้ำมันที่ใช้ทดสอบปริมาณครั่งละไม่เกิน 1 มิลลิตร</p>

Signature

ที่	รายการ	จำนวน	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
			<p>1.6 มีระบบทำความสะอาดและทำให้แห้งโดยอัตโนมัติ โดยระบบทำความสะอาดต้องใช้สารทำลายที่หาได้ทั่วไป เช่น เฮปแทน โทลูอีน โดยใช้สารทำลายประมาณ 2.5 มิลลิลิตรต่อตัวอย่าง</p> <p>1.7 มีระบบวัดการไหลของน้ำมันเพื่อแสดงผลค่าความหนาแน่นแบบอัตโนมัติ</p> <p>1.8 มีชุดอุปกรณ์ประกอบ ซึ่งสามารถวัดความหนืดตาม ASTM D8092 เพื่อตอบสนองกับการทดสอบหน้างาน (Onsite services)</p> <p>1.9 มีเครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้า (voltage stabilizer) ที่เหมาะสมกับเครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน</p> <p>1.10 ระบบซอฟต์แวร์ที่ใช้ต้องเป็น Oil Analysis Online Server Laboratory Information Management System และสามารถใช้ออกผลการวิเคราะห์น้ำมันเพื่อการบำรุงรักษาแบบ Condition base maintenance ได้ ระบบซอฟต์แวร์นี้ต้องสามารถเชื่อมต่อกับเครื่องวิเคราะห์ความหนืดของน้ำมัน เครื่องวิเคราะห์ธาตุที่ปะปนในน้ำมัน และเครื่องวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของน้ำมัน ที่สถาบันไทย-เยอรมันมีอยู่ และมีเงื่อนไขดังนี้</p> <p>1.10.1 สถาบันไทย-เยอรมัน ต้องสามารถเข้าถึงซอฟต์แวร์และใช้งานได้โดยผ่านเว็บไซต์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 7 ปี</p> <p>1.10.2 ระบบซอฟต์แวร์ดังกล่าวที่ถูกพัฒนามาจากผู้ผลิตเครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน และมีลิขสิทธิ์ถูกต้อง</p> <p>1.10.3 ระบบซอฟต์แวร์ต้องสามารถเก็บผลการวิเคราะห์น้ำมัน แสดงผลการวิเคราะห์น้ำมันตามหมวดหมู่ และทำการภาพแนวโน้มของค่าสถานะของเครื่องจักรได้ตามหัวข้อ ดังนี้</p> <p>(1) การสักรของเครื่องจักร ระบบซอฟต์แวร์ต้องสามารถดึงเอาผลการวิเคราะห์จากเครื่องวิเคราะห์โลหะธาตุที่ปะปนในน้ำมัน ที่สถาบันไทย-เยอรมันมีอยู่ในปัจจุบัน มาแสดงผลและเขียนกราฟแนวโน้มการสึกหรอของเครื่องจักร โดยแยกออกไปตามชนิดของธาตุรวมถึงแสดงหน่วยจำนวนนับให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์น้ำมัน</p>

Tany Wut

ที่	รายการ	จำนวน	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
			<p>(2) คุณสมบัติของน้ำมัน ระบบซอฟต์แวร์ต้องสามารถดึงเอาผลการวิเคราะห์จากเครื่องวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของน้ำมัน ที่สถาบันไทย-เยอรมันมีอยู่ในปัจจุบัน และเครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน มาแสดงผลและทำการภาพแนวโน้มการเสื่อมสภาพของคุณสมบัติของน้ำมัน ต้องแสดงหน่วยของคุณสมบัติน้ำมันให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์น้ำมัน</p> <p>1.10.4 ต้องมีระบบจัดลำดับความสำคัญของผู้ใช้งาน และการเข้าถึงข้อมูล เพื่อความปลอดภัย</p> <p>1.10.5 ต้องมีระบบรองรับการติดตามผลการตรวจและขึ้นทะเบียนตัวอย่างแบบ Online ด้วย Barcode</p> <p>1.10.6 ต้องสามารถดึงข้อมูลการวิเคราะห์จากเครื่องวิเคราะห์ความหนืดของน้ำมัน เครื่องวิเคราะห์โลหะธาตุที่ปะปนในน้ำมัน และเครื่องวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของน้ำมัน ที่สถาบันไทย-เยอรมัน มีอยู่ มายังซอฟต์แวร์ได้โดยอัตโนมัติ</p>

Tiwit Uthairat

ภาคผนวก ก.

(ข้อ 3.1)

เกณฑ์กำหนดและคุณลักษณะเฉพาะ

ก.2 อุปกรณ์ประกอบ

ตารางที่ 2 เกณฑ์กำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะที่เครื่องมีวัสดุและอุปกรณ์

ที่	รายการ	จำนวน	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
1	คอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะ และเครื่องพิมพ์	1 ชุด	<p>1.1 คอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะ หรือระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (ลิขสิทธิ์แท้)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) หน่วยประมวลผล (CPU) : Intel i7 หรือเทียบเท่า หรือสูงกว่า</li><li>(2) หน้าจอคอมพิวเตอร์ชนิด แอลซีดี ขนาดไม่น้อยกว่า 22 นิ้ว</li><li>(3) หน่วยความจำสำรอง ขนาด 16 จิกะไบต์ หรือมากกว่า</li><li>(4) หน่วยเก็บข้อมูล (Hard disk) ไม่น้อยกว่า 1000 จิกะไบต์</li><li>(5) หน่วยเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ LAN อย่างน้อย 1 ช่อง</li><li>(6) หน่วยเชื่อมต่อข้อมูล USB 3.0 port หรือ USB 3.1 อย่างน้อย 2 ช่อง</li><li>(7) หน่วยเชื่อมต่อการแสดงผลภายนอก HDMI port</li></ul> <p>1.2 เครื่องพิมพ์ พร้อมหมึกสำรอง 1 ชุด</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) เทคโนโลยีการพิมพ์เป็นแบบ Laser และพิมพ์ได้ทั้งสีและขาว-ดำ</li><li>(2) รองรับกระดาษขนาด A4</li><li>(3) ความเร็วการพิมพ์สี ไม่ต่ำกว่า 12 แผ่นต่อนาที และพิมพ์ขาวดำ ไม่ต่ำกว่า 10 แผ่นต่อนาที</li><li>(4) สามารถถ่ายเอกสารและสแกน และเชื่อมต่อใช้งานกับคอมพิวเตอร์ได้</li></ul> <p>1.3 เครื่องสำรองไฟสำหรับคอมพิวเตอร์ ที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(1) มอก. 1291 เล่ม 1-2553 ระบบกำลังไฟต่อเนื่อง เล่ม 1 คุณลักษณะที่ต้องการทั่วไป และคุณลักษณะที่ต้องการด้านความปลอดภัย</li></ul>

ที่	รายการ	จำนวน	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
			<p>(2) มอก. 1291 เล่ม 2-2553 ระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง เล่ม 2 คุณลักษณะที่ต้องการด้านความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า</p> <p>(3) มอก. 1291 เล่ม 3-2555 ระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง เล่ม 3 วิธีระบุสมรรถนะและข้อกำหนดการทดสอบ</p>
2	ชุดอุปกรณ์พื้นฐาน	1 ชุด	<p>2.1 น้ำมันมาตรฐาน</p> <p>(1) น้ำมันมาตรฐานความหนืดชนิด 32 cSt (mm<sup>2</sup>/s) ที่ 40 °C และ 5.5 cSt ที่ 100 °C ไม่น้อยกว่า 100 ml</p> <p>(2) น้ำมันมาตรฐานความหนืดชนิด 18 cSt (mm<sup>2</sup>/s) ที่ 40 °C และ 3.9 cSt ที่ 100 °C ไม่น้อยกว่า 100 ml</p> <p>(3) น้ำมันมาตรฐานความหนืดชนิด 180 cSt ที่ 40 °C และ 17.8 cSt ที่ 100 °C ไม่น้อยกว่า 100 ml</p> <p>(4) น้ำมันมาตรฐานความหนืดชนิด 54 cSt ที่ 40 °C และ 7.8 cSt ที่ 100 °C ไม่น้อยกว่า 100 ml</p> <p>2.2 หลอดแก้วสำหรับวิเคราะห์ความหนืด</p> <p>(1) หลอดแก้วสำหรับวิเคราะห์ความหนืด ค่าคงที่ 0.02 ยาน 1.0-3.0 cSt</p> <p>(2) หลอดแก้วสำหรับวิเคราะห์ความหนืด ค่าคงที่ 0.03 ยาน 1.5-4.5 cSt</p> <p>(3) หลอดแก้วสำหรับวิเคราะห์ความหนืด ค่าคงที่ 0.05 ยาน 2.5-7.5 cSt</p> <p>(4) หลอดแก้วสำหรับวิเคราะห์ความหนืด ค่าคงที่ 0.10 ยาน 5.0-15.0 cSt</p> <p>(5) หลอดแก้วสำหรับวิเคราะห์ความหนืด ค่าคงที่ 0.2 ยาน 10.0-30.0 cSt</p> <p>(6) หลอดแก้วสำหรับวิเคราะห์ความหนืด ค่าคงที่ 0.3 ยาน 15.0-45.0 cSt</p> <p>(7) หลอดแก้วสำหรับวิเคราะห์ความหนืด ค่าคงที่ 0.70 ยาน 35-105 cSt</p> <p>(8) หลอดแก้วสำหรับวิเคราะห์ความหนืด ค่าคงที่ 2.00 ยาน 100-300 cSt</p> <p>(9) หลอดแก้วสำหรับวิเคราะห์ความหนืด ค่าคงที่ 5.00 ยาน 250-750 cSt</p>

*E. Van Nieu*

ที่	รายการ	จำนวน	รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ
			<p>2.3 ขอฟท์แวร์ประมวลผลค่าการวัด</p> <p>2.4 แผ่นซีดีคู่มือการใช้งานเครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน</p> <p>2.5 อะไหล่ทั่วไปสำหรับเครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน</p> <p>2.6 อุปกรณ์สำหรับใช้งาน ปีเปต หัวจับปีเปต เครื่องวัดอุณหภูมิ และมีเนยร้อยล์ขนาด 20 ลิตร</p> <p>2.7 คอมพิวเตอร์เพื่อใช้กับระบบทำความสะอาดหลอดแก้วสำหรับวิเคราะห์ความหนืด ใช้ไฟฟ้า 230 ~ 240 VAC, 50/60 Hz</p>
3	ชุดโต๊ะเก้าอี้	1 ชุด	<p>3.1 โต๊ะมีความมั่นคงแข็งแรงสามารถรองรับน้ำหนักชุดเครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน และอุปกรณ์ประกอบ โดยมีพื้นที่ในการปฏิบัติงานทดสอบที่เพียงพอ พื้นผิวโต๊ะต้องทำความสะดวกสบายและทนทานต่อสารทำละลาย เช่น เฮปแทน โทลูอีน</p> <p>3.2 เก้าอี้ มีความมั่นคงแข็งแรงสามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 100 kg มีล้อและสามารถปรับระยะสูงต่ำได้</p>

*(Signature)*

ภาคผนวก ข.

(ข้อ 3.2)

การติดตั้งเครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน

ข.1 การติดตั้งเครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน

พื้นที่และตำแหน่งการติดตั้งเครื่องวัดความหนืดของน้ำมันให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการการตรวจรับพัสดุกำหนด

ข.2 เครื่องวัดความหนืดของน้ำมัน

ข.2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

คู่สัญญาต้องทำการตรวจสอบพื้นที่และปรับปรุงพื้นที่ที่จะติดตั้ง เสนอวิธีการจัดทำแบบรูปและรายละเอียดข้อกำหนดทางเทคนิคต่อ สมอ. หรือตัวแทนของ สมอ. เพื่ออนุมัติก่อนการติดตั้ง

ข.2.2 ข้อกำหนดทางเทคนิค

