



วท. TISTR

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.)

รายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Term of Reference : TOR)

ชื่อเครื่องวิเคราะห์ปริมาณการสึกหรอและคุณลักษณะของพื้นผิว

ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 1 ชุด

## 1. ความเป็นมา

ในปัจจุบัน ศูนย์พัฒนาและวิเคราะห์สมบัติของวัสดุ (ศพว.) ให้บริการทดสอบการสึกหรอตามมาตรฐานสากล รวมทั้งสามารถออกแบบการทดสอบตามข้อกำหนดจากลูกค้าให้ใกล้เคียงสภาพการใช้งานจริง เพื่อสนับสนุนการพัฒนาผิวเคลือบและวัสดุของชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ให้ภาคอุตสาหกรรมต่างๆ จำนวนมาก เช่น อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ชิ้นส่วนอากาศยาน ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ปีโตรเคมี วัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ อัญมณี และเครื่องประดับ เป็นต้น รวมทั้งงานบริการวิจัยให้นักศึกษาและอาจารย์ในสถาบันการศึกษาต่างๆ และกลุ่มงานสตาร์ทอัพ อย่างไรก็ตาม ห้องปฏิบัติการมีข้อจำกัดในการให้บริการหาอัตราการสึกหรอและการถ่ายภาพโพโรไฟล์สามมิติของรอยสึกหรอได้รวดเร็วและแม่นยำ เนื่องจากขาดแคลนเครื่องมือวัดที่เหมาะสมกับงาน มีความพยายามประยุกต์ใช้เครื่องวิเคราะห์พื้นผิวระดับนาโนเมตรแบบสามมิติในห้องปฏิบัติการในการวัดปริมาณการสึกหรอซึ่งมีลักษณะรูปทรงเรขาคณิตที่ไม่แน่นอนและมีขนาดระดับมหภาค แต่พบว่าเครื่องมือดังกล่าวมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ข้อจำกัดในการวัดซ้ำหรือทวนสอบเพื่อความแม่นยำ ข้อจำกัดในการสแกนและวัดมิติของชิ้นส่วนที่มีพื้นผิวทรงกลมได้ถูกต้อง ข้อจำกัดในความแม่นยำของการสแกนและวิเคราะห์ปริมาณการสึกหรอของชิ้นส่วนที่มีพื้นผิวมันวาว รวมไปถึงวัสดุที่ไม่สะท้อนแสงหรือมีคุณสมบัติการสะท้อนกลับต่ำ ข้อจำกัดในการวิเคราะห์ความแตกต่างของพื้นผิวปกติและผิวสึกหรอของชิ้นผิวเคลือบบาง และข้อจำกัดในการใช้เวลาในการสแกนและต่อภาพรอยสึกหรอระดับมหภาคเพื่อวิเคราะห์ปริมาณการสึกหรอที่มากกว่างานทดสอบหลัก เกิดความล่าช้า ทำให้ห้องปฏิบัติการจำเป็นต้องส่งชิ้นงานไปวิเคราะห์กับหน่วยงานภายนอกที่มีเครื่องมือวัดที่เหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ส่งผลให้ห้องปฏิบัติการไม่สามารถให้บริการได้ครบวงจร เสียโอกาสที่จะทำให้เกิดรายได้ ประมาณ 50% ของรายได้จากการทดสอบการสึกหรอ และเกิดความล่าช้าในการขนส่งชิ้นงานไป-กลับ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ คุณภาพ และผลผลิตในการให้บริการ ห้องปฏิบัติการไตรโบลยีจึงมีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีเครื่องมือวัดพิกัดแบบไม่สัมผัสที่มีความรวดเร็วในการสแกนรอยสึกหรอของผิวเคลือบ/วัสดุที่มีความ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม

(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

(นายพงศ์เทพ จันทร์สวัสดิ์)

หลากหลาย ที่มีพื้นผิวมันวาว รวมไปถึงวัสดุที่ไม่สะท้อนแสงได้ถูกต้องและมีความแม่นยำสูง และสามารถวิเคราะห์ผลและทำซ้ำได้ทางสถิติ เพื่อให้ได้ผลการทดสอบที่รวดเร็ว มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และสามารถทวนสอบกลับได้ตามหลักวิชาการ โดยเครื่องมือวัดดังกล่าว จะส่งผลให้ศพ.มีศักยภาพที่จะให้บริการด้วยความรวดเร็วและถูกต้องสามารถรองรับงานจากภาคอุตสาหกรรมต่างๆ ในประเทศ โดยเฉพาะอุตสาหกรรมพัฒนาผิวชุบแข็งและวัสดุผิวเคลือบที่มีความบางมากในระดับ 1-3 ไมโครเมตร รวมถึงสนับสนุนงานวิจัยในการพัฒนาวัสดุและผิวเคลือบใหม่ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและยืดอายุการใช้งานของชิ้นส่วนและผลิตภัณฑ์ในภาคอุตสาหกรรมต่างๆ

## 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อใช้ในการวัดพื้นที่และปริมาตรการสึกหรอของผิวเคลือบและวัสดุ
- 2.2 เพื่อใช้ในการวัดขนาดและรูปร่างที่ซับซ้อน วัดพื้นที่หน้าตัด และภาคตัดขวางในทุกตำแหน่ง
- 2.3 เพื่อใช้วัดคุณลักษณะพื้นผิว เช่น ความหยาบผิว ความโค้งงอ ความแตกต่างของพื้นผิว เป็นต้น
- 2.4 เพื่อใช้วัดขนาดผลิตภัณฑ์แบบพิกัด GD&T เช่น ความตรง ความกลม ความตั้งฉาก ความขนานและความร่วมศูนย์ เป็นต้น

## 3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ ตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงาน และได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ กำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

  
(นายปรศักดิ์ ทิศราพันธ์)

ลงนาม

  
(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

  
(นายพงศ์เทพ จันทร์สวัสดิ์)



3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วน หน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีการใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้า หากข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอสำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจสำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) เป็นผู้ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

3.12.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการจากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกในปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม



(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม



(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม



(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)

ฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนออยู่ในช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคมของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปีได้

3.12.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงาน งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ โดยกำหนดตามเกณฑ์ ดังนี้

- (1) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน
- (2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท
- (3) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท
- (4) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 10 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท
- (5) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 20 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท
- (6) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 60 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 150 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท
- (7) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 150 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 60 ล้านบาท

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม



(นายพงศ์ศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม



(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม



(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)



(8) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 300 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท

(9) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 500 ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท

3.12.3 สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

3.12.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมี แต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจ ค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบ

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม



(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม



(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม



(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)

กิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

3.12.5 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 3.12.2 ข้อ 3.12.3 และข้อ 3.12.4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

3.12.6 กรณีตามข้อ 3.12.1 - ข้อ 3.12.5 ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

- (1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ
- (2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
- (3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ
- (4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ
- (5) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

  
(นายพรศักดิ์ ทิศนราพันธ์)

ลงนาม

  
(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

  
(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)

(6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงาน  
ขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายใน  
ประเทศไทย เฉพาะเครื่องวิเคราะห์ปริมาณการสึกหรอและคุณลักษณะของพื้นผิว

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องวิเคราะห์ปริมาณการสึกหรอและคุณลักษณะของพื้นผิว ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง  
จังหวัดปทุมธานี จำนวน 1 ชุด (รายละเอียดตามเอกสารประกอบหมายเลข 1)

#### 5. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้ขายจะต้องดำเนินการและส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายภายในระยะเวลา 150 วัน

☒ นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

☐ นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มทำงาน

#### 6. สถานที่ส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบ ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย เลขที่ 35 หมู่ที่ 3  
ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

#### 7. การส่งมอบและการชำระเงิน

##### 7.1 เงื่อนไขการส่งมอบ

7.1.1 ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายตามที่กำหนดไว้ในสัญญาทั้งหมด ถูกต้อง ครบถ้วน แล้วเสร็จ  
พร้อมใช้งาน และต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ทั้งนี้การส่งมอบ ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบเพียง  
ครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำเป็นหนังสือแจ้งให้กับ วว.  
ก่อนส่งมอบพัสดุ ไม่น้อยกว่า 3 (สาม) วันทำการของ วว.

7.1.2 เมื่อผู้ขายส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายให้ วว. เรียบร้อยแล้ว ผู้ขายจะต้องเก็บ หีบห่อ วัสดุอุปกรณ์  
รัดพันผูกหรือวัสดุกันกระแทก เช่น โฟม พลาสติกกันกระแทก ฯลฯ กลับไปด้วย


##### 7.2 เงื่อนไขการชำระเงิน

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

  
(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม

  
(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

  
(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)



ว. ตกลงชำระเงินตามสัญญา เมื่อ ว. ได้รับมอบสิ่งของ และมีการดำเนินการต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในสัญญา ถูกต้อง ครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีมติรับพัสดุดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

## 8. ค่าปรับ

กรณีผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ ว. ในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ต่อวัน นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

การคิดค่าปรับในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

## 9. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีมติรับพัสดุดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว หากเกิดความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง ผู้ขายต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง และหากเกิดการชำรุดขัดข้อง เนื่องจากการใช้งานตามปกติและผู้ขายทำการแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนหรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ภายในกำหนดเวลาที่เหมาะสม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ จาก ว.

## 10. วงเงินงบประมาณ

งบประมาณสำหรับดำเนินการ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 3,800,000.00บาท (สามล้านแปดแสนบาทถ้วน)

## 11. การยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมการเสนอราคาครั้งนี้ โดยประกอบไปด้วย 3 ส่วน ดังนี้

### 11.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

  
(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม

  
(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

  
(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) และผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่ใช่นิติบุคคลให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(3) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1) หรือ (2) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(4) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(4.1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไป ก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนออยู่นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

(4.2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่า ของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

(4.3) สำหรับการซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละ

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายพรศักดิ์ ทัศนพรพันธ์)

ลงนาม

(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)

ครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4.4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมี แต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(4.5) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ (4.2) ข้อ (4.3) และข้อ (4.4) (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตาม

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

  
(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม

  
(นางสาวเบญจวรรณ แสงวีเชียร)

ลงนาม

  
(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)



ประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(5) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(6) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

#### 11.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทน ให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย จะต้องระบุในหนังสือมอบอำนาจให้ชัดเจนว่ามีอำนาจในการเสนอราคาแทน หรือกระทำการในเรื่องใด โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ (แนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง) ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(2) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(3) แคตตาล็อก ตามเงื่อนไขรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

(4) สำเนาขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(5) เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย เฉพาะเครื่องวิเคราะห์ปริมาณการสีหรือและคุณลักษณะของพื้นผิว

(7) เอกสารหลักฐานหรือสำเนาหนังสือรับรองการผ่านการฝึกอบรมของผู้เชี่ยวชาญหรือช่างในการติดตั้งพร้อมสาธิตการใช้งานจากผู้ผลิตโดยตรงที่ยังไม่หมดอายุ

(8) เอกสารหลักฐานการรับรองการสำรองอะไหล่ที่จำเป็นภายในประเทศ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีมติรับพัสดุดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR


ลงนาม

  
(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม

  
(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

  
(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)

(9) เอกสารหลักฐานการรับรองการมีศูนย์บริการพร้อมผู้เชี่ยวชาญดูแลรักษาเครื่องประจำอยู่ในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 1 แห่ง

### 11.3 ส่วนที่ 3 ข้อเสนอทางด้านราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกำหนดการยื่นราคาไม่น้อยกว่า 150 วัน นับแต่วันที่ยื่นราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

## 12. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

12.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติ และมีเอกสารหลักฐานต่างๆ ถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนด จึงจะได้รับพิจารณาในข้อถัดไป

12.2 การพิจารณาผลการคัดเลือกครั้งนี้ วว.จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์

☒ หลักเกณฑ์ราคา

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ วว. จะพิจารณาจาก

☒ ราคารวม

☐ ราคาต่อรายการ

☐ ราคาต่อหน่วย

☐ หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่นในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ วว. จะพิจารณา โดยให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| (1) ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price)               | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ..... |
| (2) ต้นทุนของพัสดุนั้นตลอดอายุการใช้งาน      | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ..... |
| (3) มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ               | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ..... |
| (4) บริการหลังการขาย                         | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ..... |
| (5) พัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน   | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ..... |
| (6) การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ | กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ..... |

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

  
(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม

  
(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

  
(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)

(7) ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ .....

### 13. หลักประกันการเสนอราคา (เฉพาะกรณีวงเงินงบประมาณเกิน 5,000,000.00 บาทขึ้นไป)

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 5 ของวงเงินงบประมาณโครงการ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(1) เช็คหรือตราพดด้งที่ธนาคารเซ็นส่งจ่ายในนาม สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดด้งวันที่ใช้เช็คหรือตราพดด้งนั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน 3 วันทำการ

(2) หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

(3) พันธบัตรรัฐบาลไทย

(4) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือตราพดด้งที่ธนาคารเซ็นส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ดู.ตรวจสอบความถูกต้องภายในวัน เวลา ที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาฯ

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ


หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ วว.จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่วว.ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้วเว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน 3 ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้วการคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

### 14. การทำสัญญา

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม




(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม



(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม



(นายพงศ์เทพ จันทร์สวัสดิ์)



ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังที่ระบุในประกาศ คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ เรื่อง แบบสัญญาเกี่ยวกับการจัดซื้อ ตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับ วว. ภายใน 7 วัน หรือตามที่ วว. กำหนด นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงิน เท่ากับร้อยละ 5 ของราคาค่าพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้วว.ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้ หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(1) เงินสด

(2) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายในนาม สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้น ไม่เกิน 3 วัน ทำการ

(3) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้

(4) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ เงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัท เงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่ คณะกรรมการนโยบายกำหนด

(5) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยตามอัตราส่วนของงานจ้าง ซึ่ง วว. ได้รับมอบไว้แล้ว ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

## 15. การรับฟังความคิดเห็น

☒ รับฟังความคิดเห็น เนื่องจากวงเงินในการจัดซื้อเกิน 500,000.00 บาท

☐ ไม่รับฟังความคิดเห็น เนื่องจาก .....

## 16. รายละเอียดเพิ่มเติมอื่นๆ

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

  
(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม

  
(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

  
(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานที่หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
โปรดสอบถามมายัง วว. ผ่านทางอีเมล benjawan@tistr.or.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด หรือ  
นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร หมายเลขโทรศัพท์ (02) 577-9292

## 17. การดำเนินการด้านคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

17.1 วว. มีนโยบายในการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (Privacy Policy) โดยยึดหลักปฏิบัติตาม  
พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 สำหรับการเก็บรวบรวม ใช้ หรือเปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล  
ที่เกี่ยวข้องกับการยื่นข้อเสนอและเสนอราคา การจัดทำสัญญา ตลอดจนการดำเนินการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการ  
จัดซื้อจัดจ้างในครั้งนี้

17.2 กรณีที่มีส่วนใดส่วนหนึ่งการดำเนินการตามสัญญา มีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคล  
ผู้ยื่นข้อเสนอต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

17.2.1 ดำเนินการให้เป็นไปตามกรอบของพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562

17.2.2 การดำเนินการตามสัญญานี้ วว. กระทำในฐานะผู้ควบคุมข้อมูลส่วนบุคคล และผู้ยื่น  
ข้อเสนอกระทำในฐานะผู้ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล

17.2.3 การดำเนินการใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลส่วนบุคคล ผู้ยื่นข้อเสนอในฐานะผู้  
ประมวลผลข้อมูลส่วนบุคคล ต้องดำเนินการด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และมีมาตรการรักษาความปลอดภัยที่  
เหมาะสม ตรวจสอบได้

17.3 กรณีที่พบเหตุข้อมูลรั่วไหล ต้องแจ้งต่อ วว. ทันทีโดยไม่ชักช้า และต้องให้ความร่วมมือกับ วว.  
ในการดำเนินการเพื่อจัดการแก้ไข สืบหาข้อเท็จจริง รวมทั้งการดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวข้อง ทั้งในช่วงระยะเวลา  
ของการปฏิบัติงานตามสัญญาและระยะเวลาหลังสิ้นสุดสัญญา

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม



(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม



(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม



(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)



เอกสารประกอบหมายเลข 1

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องวิเคราะห์ปริมาตรการสีกหรือและคุณลักษณะของพื้นผิว  
ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 1 ชุด

1. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องวิเคราะห์ปริมาตรการสีกหรือและคุณลักษณะของพื้นผิวฯ มีองค์ประกอบ  
ดังนี้

- 1.1 ลักษณะการใช้งาน
- 1.2 เครื่องวิเคราะห์ปริมาตรการสีกหรือและคุณลักษณะของพื้นผิว
- 1.3 ชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงาน ประมวลผล และรายงานผล
- 1.4 ชุดอุปกรณ์ประกอบ
- 1.5 ข้อกำหนดอื่นๆ และเงื่อนไขเฉพาะ

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

  
(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม

  
(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

  
(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)





เอกสารประกอบหมายเลข 1.1

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ลักษณะการใช้งาน

1. ลักษณะการใช้งาน

เครื่องวิเคราะห์ปริมาตรการสึกหรอและคุณลักษณะของพื้นผิวเป็นเครื่องมือวัดแบบพิกัดชนิดไม่สัมผัสที่มีความรวดเร็วในการสแกนรอยสึกหรอของวัสดุที่มีความมันวาว รวมไปถึงวัสดุที่ไม่สะท้อนแสงได้อย่างละเอียดเที่ยงตรง และมีความแม่นยำสูง และสามารถวิเคราะห์ผลและทำซ้ำได้ทางสถิติ และสามารถกำหนดการตั้งค่าช่วงการวัดโดยอัตโนมัติ ทำการวัดชิ้นส่วนที่มีรูปแบบเหมือนกันจำนวนหลายชิ้นได้พร้อมกันในเวลารวดเร็ว โดยรวบรวมระบบการวัดรูปแบบต่างๆ ไว้ด้วยกัน ดังนี้

1. การวัดพื้นที่และปริมาตรการสึกหรอของผิวเคลือบและวัสดุ
2. การวัดขนาดและรูปร่างที่ซับซ้อน วัดพื้นที่หน้าตัด และภาคตัดขวางในทุกตำแหน่ง
3. การวัดคุณลักษณะพื้นผิว เช่น โปรไฟล์พื้นผิว ความหยาบผิว รองรับการมีเตอร์ของความหยาบได้จำนวนมาก วัดความโค้งงอ ความแตกต่างของพื้นผิว ส่วนมุมตัด มุมลาดเอียง และรัศมี วัดเป็นต้น
4. การวัด GD&T (Geometric Dimensioning Tolerance) แบบพิกัด สามารถวัดความสมมาตรของผลิตภัณฑ์ ความเรียบ ความขนาน ความร่วมศูนย์ ความกลม และความตั้งฉาก โดยสามารถวัดพิกัดแบบ 2 มิติ วัดระยะห่างและมุมระหว่างวงกลม จุด และเส้น

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม

(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

(นายพงศ์เทพ จันทร์สวัสดิ์)



เอกสารประกอบหมายเลข 1.2

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องวิเคราะห์ปริมาตรการสึกหรอและคุณลักษณะของพื้นผิว

มีส่วนประกอบรายละเอียดดังนี้

1. รายละเอียดส่วนหัว/คอนโทรลเลอร์

- 1.1 ช่วงการวัดแนว X กับ Y ไม่น้อยกว่า 300 มม. x 150 มม.
- 1.2 กำลังขยาย (บนจอแสดงผลขนาด 15 นิ้ว) 12 ถึง 160 เท่า หรือกว้างกว่า
- 1.3 ช่วงการวัดความสูงไม่น้อยกว่า 50 มม.
- 1.4 ความละเอียดในการแสดงความสูงไม่น้อยกว่า 0.1 ไมโครเมตร
- 1.5 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ ) ของการวัดความสูงซ้ำแบบไม่มีการต่อภาพ 0.4 ไมโครเมตร หรือดีกว่า และแบบมีการต่อภาพ 1.0 ไมโครเมตร หรือดีกว่า
- 1.6 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( $\sigma$ ) ของการวัดความกว้างซ้ำ 0.5 ไมโครเมตร หรือดีกว่า
- 1.7 ระยะเวลาทำงานไม่น้อยกว่า 75 มม.
- 1.8 ส่วนรับภาพเป็นชนิด CMOS ชนิดขาวดำ 4 เมกะพิกเซล หรือดีกว่า
- 1.9 เลนส์ตัวส่ง : เลนส์ Telecentric แบบคู่ x2 (ซ้ายและขวา)
- 1.10 เลนส์ตัวรับ : เลนส์ Telecentric แบบคู่
- 1.11 แสง (แหล่งกำเนิดแสงสำหรับการตรวจสอบ) : ไฟ LED แบบวงแหวน (RGB)
- 1.12 แสง (แหล่งกำเนิดแสงสำหรับการวัด) : LED สีขาว
- 1.13 แท่นวาง
  - 1.13.1 ช่วงสโตรคในแกน XY 270 มม. x 130 มม. (ระบบไฟฟ้า) หรือดีกว่า
  - 1.13.2 ช่วงสโตรคในแกน Z 60 มม. (ระบบไฟฟ้า) หรือดีกว่า

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

  
(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม

  
(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

  
(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)

#### 1.14 แหล่งจ่ายไฟ

1.14.1 สามารถทำงานได้กับระบบไฟฟ้า 220 - 240 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

1.14.2 การสิ้นเปลืองกำลังไฟไม่มากกว่า 200 VA

## 2. รายละเอียดซอฟต์แวร์พื้นฐาน

### 2.1 ฟังก์ชันการตรวจสอบ

2.1.1 การประมวลผลภาพสี : จับภาพด้วยกล้อง CMOS ไม่น้อยกว่า 4 เมกะพิกเซล และเก็บข้อมูล RGB เป็นพื้นผิวของข้อมูลรูปร่าง 3D

2.1.2 ฟังก์ชันการจัดองค์ประกอบด้านความลึก : ช่วยให้รวมโฟกัสได้โดยไม่เกิดตำแหน่งคลาดเคลื่อนตลอดพื้นผิวทั้งหมด ด้วยเลนส์ Telecentric

2.1.3 ฟังก์ชัน HDR สามารถวัดรูปทรงของวัตถุที่มีความมันเงาและสะท้อนแสงมากได้อย่างเที่ยงตรง

### 2.2 ฟังก์ชันการวิเคราะห์

2.2.1 ฟังก์ชันการวัด 3D : ทำการวัดเชิงปริมาณทั้งในส่วนการวัดโปรไฟล์ชั้นเฉลี่ย ปริมาตร พื้นที่ผิว ความโค้ง ความหยาบผิวแบบเส้น และความหยาบผิวแบบพื้นที่

2.2.2 ฟังก์ชันการวิเคราะห์หลายไฟล์ : เปิดรายการข้อมูลหลายไฟล์ได้พร้อมกันเพื่อทำการวัดข้อมูลต่างๆ ตามที่กล่าวข้างต้น

2.2.3 ฟังก์ชันคำแนะนำเกี่ยวกับพารามิเตอร์ : ตรวจสอบพารามิเตอร์วัดความหยาบของพื้นผิวได้ไม่น้อยกว่า 42 รายการ และแสดงความแตกต่างของสภาพพื้นผิวระหว่างตัวอย่างชุดต่างๆ ได้ทันที

2.2.4 ฟังก์ชันการวัดความหยาบของพื้นผิวชนิดไม่สัมผัส : ตรวจวัดพารามิเตอร์ความหยาบได้ไม่น้อยกว่า 42 รายการ เช่น Ra, Rz, Sa และ Sz เป็นต้น ได้ตามมาตรฐาน ISO 4287 (1994, 2001) และ ISO 25178

2.2.5 การวัด GD&T : การวัด GD&T เช่น ความตรง ความกลม ความตั้งฉาก ความขนาน และความร่วมศูนย์

### 2.3 โมดูลการต่อภาพ

2.3.1 วัดพื้นที่กว้างตลอดช่วงได้ 280 มม. x 120 มม. หรือกว้างกว่า

2.3.2 วัดอัตโนมัติโดยสมบูรณ์ (การควบคุมในแนวแกน XY อัตโนมัติ + โฟกัสอัตโนมัติ)

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม



(นายพรศักดิ์ ทศนราพันธ์)

ลงนาม



(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม



(นายพงศ์เทพ จันทร์สวัสดิ์)



2.3.3 วัดเป็นช่วงเท่าๆ กัน

2.4 โมดูลการวัดเปรียบเทียบ

- 2.4.1 ฟังก์ชันการวัดการเปรียบเทียบโปรไฟล์ : ใช้เครื่องมือการวัดหลายชนิดในการเปรียบเทียบขนาดความแตกต่างในตำแหน่งเดียวกันของชุดข้อมูลสองชุด
- 2.4.2 ฟังก์ชันแสดงสีการลบ : แสดงภาพความแตกต่างของสองรูปร่างที่ซ้อนทับกันอยู่ (ตัวอย่างเช่นพื้นที่ที่สูงกว่าความสูงอ้างอิงจะแสดงเป็นสีแดงและพื้นที่ที่ต่ำกว่าจะแสดงเป็นสีน้ำเงิน)
- 2.4.3 ฟังก์ชันการวัดเปรียบเทียบแบบ 3D-CAD : เปรียบเทียบข้อมูล 3D-CAD และข้อมูลการวัดได้ตามเนื้อหาที่อธิบายในข้อ 2.4.1 และ 2.4.2
- 2.5 โมดูลการวิเคราะห์การสร้างโปรไฟล์รอบชิ้นงาน
- 2.5.1 สามารถสร้างโปรไฟล์รอบชิ้นงานแบบอัตโนมัติได้ สามารถถ่ายภาพรอบชิ้นงานโดยการหมุนอัตโนมัติ และ สร้างภาพพื้นผิวเพื่อทำการวัด และ ประมวลผลต่อได้
- 2.5.2 สามารถสร้างโปรไฟล์รอบชิ้นงานแบบกำหนดเองได้ สามารถถ่ายภาพรอบชิ้นงานโดยสามารถกำหนดองศาการหมุนได้เอง และสร้างภาพพื้นผิวเพื่อทำการวัด และประมวลผลต่อได้
- 2.5.3 สามารถสังเคราะห์รายการข้อมูลโปรไฟล์ (รูปร่างภาพตัดขวาง) ที่บันทึกได้จากมุมต่างๆ เพื่อวัดความสูง ความกว้าง มุม ฯลฯ เป็นข้อมูลขั้นเดียวได้

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

  
(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม

  
(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

  
(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)



เอกสารประกอบหมายเลข 1.3

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงาน ประมวลผล และรายงานผล

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะสำหรับควบคุมการทำงานและประมวลผล จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์มีหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 core) และ 20 แกนเสมือน (20 Thread) โดยมีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 24 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด 5.2 GHz หรือดีกว่า

1.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB หรือดีกว่า และมีช่องการเชื่อมต่อแบบ 3 mDP แปลงเป็น DP ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

1.3 หน่วยความจำ Ram ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า 32 GB

1.4 มีหน่วยเก็บข้อมูล (Hard drive) ชนิด SSD หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย และหน่วยเก็บข้อมูลเสริมแบบ SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB 1 หน่วย

1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำรองพกพา SSD ไม่น้อยกว่า 1 TB

1.6 มี DVD-RW หรือดีกว่า

1.7 มีแป้นพิมพ์ เม้าส์แบบไร้สาย และอุปกรณ์ประกอบที่เกี่ยวข้อง

1.8 มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast ratio ไม่น้อยกว่า 1000 : 1 และมีขนาดจอไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

1.9 มีระบบปฏิบัติการสำหรับคอมพิวเตอร์ Microsoft Windows 11 หรือใหม่กว่า ขนาด/แบบ 64 bit แบบสิทธิ์การใช้งานประเภท OEM ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม

(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)

1.10 มีชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน (Microsoft Office Home & Business) 2024 หรือใหม่กว่า พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ที่ไม่จำกัดระยะเวลาการใช้งาน

2. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับประมวลผลเพื่อการทำงานระยะไกล (offline) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์มีหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) โดยมีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด 4.0 GHz หรือดีกว่า

2.2 มีหน่วยความจำ Ram ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า 8 GB

2.3 มีหน่วยเก็บข้อมูลหลัก (Hard drive) ชนิด SSD หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย

2.4 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว

2.5 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel

2.6 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่าไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

2.8 มีระบบปฏิบัติการสำหรับคอมพิวเตอร์ Microsoft Windows 11 หรือใหม่กว่า ขนาด/แบบ 64 bit แบบสิทธิการใช้งานประเภท OEM ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย พร้อมแผ่นซีดี

2.9 มีชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน (Microsoft Office Home & Business) 2024 หรือใหม่กว่า พร้อมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายสำหรับการใช้งานแบบธุรกิจรุ่นล่าสุด ที่ไม่จำกัดระยะเวลาการใช้งาน

3. เครื่องพิมพ์รายงานผลชนิดสีแบบเลเซอร์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

3.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน

3.2 มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi

3.3 มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำและสีไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที (ppm)

3.4 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB

3.5 สามารถสแกนเอกสารขนาด A4 (ขาว-ดำ และสี) ได้

3.6 มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1200 x 1200 dpi

3.7 มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR


ลงนาม

  
(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม

  
(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

  
(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)



- 3.8 สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- 3.9 สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
- 3.10 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.11 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย (Wi-Fi) ได้
- 3.12 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom โดยมีกระดาษใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า 150 แผ่น
- 3.13 หมึกสำรอง 1 ชุด

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม



(นายพรศักดิ์ ทัศนราพันธ์)

ลงนาม



(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม



(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)



เอกสารประกอบหมายเลข 1.4

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดอุปกรณ์ประกอบ

1. อุปกรณ์สำหรับจับและวางชิ้นงานตัวอย่างทรงกลม ทรงกระบอกได้หลากหลายขนาดโดยไม่สั่นไถล และมีค่าความขนาน  $\pm 0.005$  มม. หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
2. เกจอ้างอิงมาตรฐาน (reference gauge) ในการทวนสอบกลับค่าวัดตามมาตรฐาน SI Unit พร้อมใบรับรองการสอบเทียบตามมาตรฐานผู้ผลิต จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
3. โต๊ะทียบแกรนิตสำหรับวางเครื่องทดสอบพร้อมอุปกรณ์ขนาด (ยาวxลึกxสูง) ไม่น้อยกว่า  $1.0 \times 0.7 \times 0.7$  เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
4. โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ขนาด (ยาวxลึกxสูง) ไม่น้อยกว่า  $1.1 \times 0.7 \times 0.6$  เมตร พร้อมชั้นวางคีย์บอร์ด และลิ้นชักเก็บเอกสารไม่น้อยกว่า 2 ชั้น จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
5. แก้อีสำนักงานชาวอะลูมิเนียม 5 แฉก พร้อมล้อเลื่อน มีกลไกปรับระดับการใช้งาน สามารถเพิ่ม-ลดระดับที่นั่งและบังคับพนักพิงตั้งตรงได้ รองรับน้ำหนักได้สูงไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
6. ตู้ดูดความชื้นแบบอัตโนมัติ (auto dry desiccator cabinet) สามารถตั้งค่าความชื้นโดยใช้ดิจิทัลคอนโทรลเลอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 160 ลิตร มีชั้นวางไม่น้อยกว่า 2 ชั้น สำหรับเก็บชิ้นงานทดสอบ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
7. เครื่องป้องกันไฟตกและไฟเกิน พร้อมระบบสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 3 KVA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
8. กล่องวงจรปิดแบบไร้สายเพื่อความปลอดภัย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายพรศักดิ์ ทศนราพันธ์)

ลงนาม

(นางสาวเบญจวรรณ แสงวีเชียร)

ลงนาม

(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)



เอกสารประกอบหมายเลข 1.5

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ


ข้อกำหนดอื่นๆ และเงื่อนไขเฉพาะ

1. การจัดซื้อครุภัณฑ์ครั้งนี้เป็นจัดซื้อครุภัณฑ์เป็นชุด ผู้ขายต้องส่งมอบครุภัณฑ์ทั้งหมดตามรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (TOR) จึงจะถือว่าการส่งมอบครบถ้วน สมบูรณ์
2. ผู้ขายต้องส่งมอบคู่มือการใช้งาน คู่มือการบำรุงรักษา เป็นภาษาไทย จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด และภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด ทั้งในลักษณะของฉบับพิมพ์ (Hard copy) และลักษณะของสำเนาอิเล็กทรอนิกส์ (Soft copy) หรือ Flash drive
3. ผู้ขายต้องทำการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือ การแปลผล และการบำรุงรักษา ทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ ระยะเวลาอย่างน้อย 2 วันให้แก่พนักงานของ วว. จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
4. ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง/รับประกันสินค้าของเครื่องมือและอุปกรณ์ทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีมติรับพัสดุดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว
5. หากเกิดการชำรุดขัดข้อง เนื่องจากการใช้งานตามปกติ และผู้ขายทำการแก้ไขแล้วจำนวน 2 ครั้ง แต่ยังไม่ใช้งานได้ ผู้ซื้ออาจให้ผู้ขายเปลี่ยนเฉพาะชิ้นส่วนหรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ภายในกำหนดเวลาที่เหมาะสม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ จากผู้ซื้อ
6. หากเครื่องหรืออุปกรณ์เกิดความชำรุดบกพร่อง ต้องส่งซ่อมแซมแก้ไข ผู้ขายต้องเครื่องสำรองหรืออุปกรณ์สำรองที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ากันมาให้แก่ วว. ใช้งานระหว่างรอการซ่อมแซมได้
7. ผู้ขายราคาต้องสามารถให้บริการหลังการขาย โดยเฉพาะงานซ่อม และสำรองอะไหล่ที่จำเป็นภายในประเทศ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีมติรับพัสดุดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว
8. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
9. ผู้ขายต้องมีศูนย์บริการพร้อมผู้เชี่ยวชาญดูแลรักษาเครื่องประจำอยู่ในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า 1 แห่ง

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม   
(นายพริษฐ์ ทัศนพานิช)

ลงนาม   
(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม   
(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)



รายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Term of Reference : TOR)

งานชื่อ\_2568 (เกิน 5 แสนบาทแต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท) 10.06.2568

10.การติดตั้งเครื่อง/อุปกรณ์ ต้องดำเนินการโดยช่างผู้ชำนาญการของผู้ขาย หรือช่างที่ผ่านการฝึกอบรม  
จากโรงงานผู้ผลิต

---

ลงนามคณะกรรมการกำหนด TOR

ลงนาม

(นายพริษฐ์ ทศนราพันธ์)

ลงนาม

(นางสาวเบญจวรรณ แสงวิเชียร)

ลงนาม

(นายพงศ์เทพ จันทรสวัสดิ์)