

**ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)**  
**เครื่องสแกนสไลด์และแสดงภาพเหมือนดูจากกล้องจุลทรรศน์**  
**(Digital slide scanner system) สถาบันโรคผิวหนัง แขวงทุ่งพญาไท**  
**เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ๑ เครื่อง**

**1. ความเป็นมา**

สถาบันโรคผิวหนังมียุทธศาสตร์ที่สำคัญ คือ การเป็นเลิศทางด้านบริการที่พัฒนาการรักษาพยาบาลโรคผิวหนังอย่างมีคุณภาพมาตรฐานวิชาชีพแก่ประชาชน เป็นเลิศทางด้านวิชาการ งานวิจัย จนถึงเป็นศูนย์กลางถ่ายทอดความรู้เฉพาะทางด้านโรคผิวหนังพร้อมเป็นแรงขับเคลื่อนที่สำคัญช่วยให้ทางสถาบันโรคผิวหนังสามารถให้บริการการรักษาโรคผิวหนังภายในประเทศไทย ประเทศกลุ่มเอเชียตะวันออกเฉียงใต้จนถึงระดับนานาชาติ เป็นต้น ทั้งนี้สถาบันฯเปิดให้บริการการตรวจชิ้นเนื้อผิวหนังผ่านกระบวนการพยาธิวิทยากายวิภาค และวินิจฉัยโดยพยาธิแพทย์เฉพาะทางโรคผิวหนัง (ตจพยาธิแพทย์) แก่สถานพยาบาลภายในตั้งแต่ปี 2525 จนถึงปัจจุบัน และสถานพยาบาลภายนอกตั้งแต่ปี 2554 จนถึง ปัจจุบัน อย่างไรก็ตามการให้บริการทางพยาธิวิทยาภาคยังขาดการเห็นภาพสไลด์ชิ้นเนื้อ (Histopathology tissue slide) ประกอบการรักษาในระบบการบริการและการเรียนการสอนทางด้านตจพยาธิวิทยาเพื่อความชัดเจน รวมถึงส่วนใหญ่สไลด์ชิ้นเนื้อปีเก่าที่จัดเก็บและเป็นโรคหายากนั้น มีสีซีด ไม่สามารถนำมาอ่านเซลล์ได้ส่งผลให้โรคหายากทางผิวหนังเพื่อใช้สำหรับการศึกษาและหรือวิจัยนั้นได้ นอกจากนี้การอ่านสไลด์ชิ้นเนื้อต้องอ่านผ่านกล้องจุลทรรศน์เท่านั้น ซึ่งปัจจุบันมีใช้เทคโนโลยีในการเชื่อมต่อเพื่อสามารถอ่านสไลด์ชิ้นเนื้อได้ทุกโอกาส ได้แก่ เครื่องสแกนสไลด์และแสดงภาพเหมือนดูจากกล้องจุลทรรศน์ เป็นต้น

ดังนั้นจากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น การนำเครื่องสแกนสไลด์และแสดงภาพเหมือนดูจากกล้องจุลทรรศน์มาช่วยในการดำเนินการบริการและการเรียนการสอนทางพยาธิวิทยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสแกนสไลด์เก็บเป็นไฟล์ภาพสไลด์โรคหายากไว้ศึกษาต่อไปได้ รวมถึงสามารถลดพื้นที่ได้การจัดเก็บสิ่งตรวจรูปแบบสไลด์ได้ และภาพจากสไลด์สามารถนำมาใช้แนบรายงานผลทางพยาธิวิทยาภาคโรคผิวหนังแก่สถานพยาบาลในและสถานพยาบาลภายนอก

**2. วัตถุประสงค์**

เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบการบริการด้านพยาธิวิทยาภาคเพื่อความ เป็นเลิศ และบูรณาการด้านการบริการและการเรียนการสอนทางพยาธิวิทยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบันโรคผิวหนัง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก กิจการร่วมค้ำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) ที่ 0405.2/ว124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566 ดังนี้

มูลค่าสุทธิของกิจการ

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(2.1) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(2.2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

(2.3) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท

(2.4) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 10 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นเสนอนับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1)-(4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

(5.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุมีผลใช้บังคับ

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายสำหรับ เครื่องสแกนสไลด์และแสดงภาพเหมือนดูจากกล้องจุลทรรศน์ (Digital slide scanner system) หรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายประจำประเทศไทย โดยจะต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย และหนังสือนั้นต้องมีอายุไม่เกิน 90 วัน นับถัดจากวันที่ออกจนถึงวันที่ยื่นเอกสารประกวดราคา แนบมาในวันยื่นข้อเสนอราคา

#### 4. ขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

##### 4.1 คุณลักษณะทั่วไป

4.1.1 เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับถ่ายภาพสไลด์แก้ว และแสดงภาพเหมือนดูจากกล้องจุลทรรศน์ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับถ่ายภาพจากแผ่นสไลด์แก้วด้วยระบบดิจิทัล ที่มีความละเอียดสูงแล้วนำมาสร้างเป็นภาพสไลด์จำลองเสมือนจริง

4.1.2 ชุดอุปกรณ์สามารถถ่ายภาพสไลด์อัตโนมัติ และสามารถบรรจุสไลด์แก้ว ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 120 แผ่นสไลด์แก้วต่อครั้งภายในเครื่องเดียว พร้อมสามารถสไลด์เพิ่มเพื่อการสแกนแบบต่อเนื่องได้ (Continuous scanning)

4.1.3 ชุดอุปกรณ์สามารถถ่ายภาพสไลด์แบบ Bright field หรือ Dark field หรือ Phase Contrast หรือ Polarization หรือ Fluorescence หรือ ระบบอื่น ๆ เป็นต้น

4.1.4 ชุดอุปกรณ์สามารถรองรับการใช้งานแผ่นสไลด์แก้วมาตรฐาน ขนาด 1 x 3 นิ้ว

4.1.5 ชุดอุปกรณ์สามารถใช้งานแผ่นปิดสไลด์ (cover slip) ที่มีความหนาตั้งแต่ 0.12 ถึง 0.17 มิลลิเมตร

## 4.2 คุณสมบัติเฉพาะ

### 4.2.1. ชุดสแกนภาพจากสไลด์

4.2.1.1 เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับสแกนภาพสไลด์แก้ว และแสดงภาพเสมือนดูจากกล้องจุลทรรศน์ ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับถ่ายภาพจากแผ่นสไลด์แก้วด้วยระบบดิจิทัล ที่มีความละเอียดสูงแล้วนำมาสร้างเป็นภาพสไลด์จำลองเสมือนจริง

4.2.1.2 สามารถใช้เลนส์ที่มีความละเอียดสูงในการสแกนภาพที่มีกำลังขยายตั้งแต่หรือเท่ากับ 20 เท่า (20x) และ 40 เท่า (40x) ได้เป็นอย่างน้อย

4.2.1.3 สามารถเปลี่ยนกำลังขยายของเลนส์ด้วยคำสั่งภายใต้ระบบชุดเครื่องสแกนสไลด์ โดยไม่ต้องถอดเปลี่ยนหัวเลนส์ และการบรรจุสไลด์สามารถบรรจุเข้ากับแร็คหรือถาด (Tray) บรรจุสไลด์ในแนวนอน

4.2.1.4 ชุดสแกนภาพสไลด์มีระบบในการตรวจหาชิ้นเนื้อ และหรือวัตถุที่สแกนโดยอัตโนมัติ พร้อมการระบุตำแหน่งที่แม่นยำสูงของการสแกนในตำแหน่งที่ซ้ำกัน สามารถสแกนเฉพาะบริเวณของชิ้นเนื้อหรือวัตถุนั้นๆ โดยอัตโนมัติ และหรือผู้ใช้สามารถกำหนดเลือกบริเวณที่จะสแกนได้ตามต้องการ

4.2.1.5 ชุดสแกนภาพสไลด์มีระบบในการตรวจหาชิ้นเนื้อ หรือวัตถุที่สแกนโดยอัตโนมัติ และสามารถสแกนเฉพาะบริเวณของชิ้นเนื้อหรือวัตถุนั้นๆ โดยอัตโนมัติ (Regional Recognize) และผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยนขนาดพื้นที่ลากพื้นที่และสามารถลบพื้นที่ที่กำหนดเลือกบริเวณที่จะสแกนภาพได้ตามต้องการ

4.2.1.6 ระบบชุดสแกนสามารถถ่ายภาพสไลด์แบบ Bright field

4.2.1.7 เครื่องจะขยายภาพของสไลด์ด้วยเลนส์วัตถุ (Objective lens) และถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัลพร้อมทั้งบันทึกลงในเครื่อง ซึ่งในการถ่ายภาพเครื่องจะทำการถ่ายภาพทีละส่วนและนำภาพเหล่านั้นมาประกอบจนได้รูปสไลด์ชิ้นเนื้อทุกส่วน (whole slide) ที่มีความละเอียดของภาพที่สูง (High resolution) โดยอัตโนมัติ

4.2.1.8 ระบบสแกนสไลด์สามารถสแกนแนวลึก (Z-Stack) แบบทั่วทั้งแผ่นสไลด์

4.2.1.9 ชุดระบบสแกนภาพสไลด์สามารถปรับภาพหลังหรือก่อนการสแกนภาพให้คมชัดโดยอัตโนมัติ ได้ทั้งระบบโฟกัสและระบบแมนนวล

4.2.1.10 ชุดระบบสแกนภาพสไลด์มีปุ่มปรับแสง (Light adjust) สำหรับการปรับแสงของภาพสแกนในแต่ละส่วนให้แสงเสมอกันทั่วทั้งภาพโดยอัตโนมัติ

4.2.1.11 ชุดอุปกรณ์สแกนภาพสไลด์มีระบบแหล่งกำเนิดไฟ (Light Source) เป็น LED

4.2.1.12 ชุดอุปกรณ์สแกนภาพสไลด์สามารถถ่ายภาพ Label หรือ Pathology Number บนหัวสไลด์ชิ้นเนื้อตามเงื่อนไขความละเอียดที่อ่านได้จากเครื่องเพื่อเป็นข้อมูลอ้างอิงให้กับแต่ละสไลด์ชิ้นเนื้อ รวมถึงป้องกันการสลับกันของแต่ละภาพของ สไลด์ชิ้นเนื้อ

4.2.1.13 ชุดอุปกรณ์สแกนภาพสไลด์สามารถทำงานร่วมกับ Barcode Label แบบ Barcode และ QR code และหรือสามารถเลือกทำงานร่วมกับ Barcode Label แบบ 2 มิติ และหรือ 1 มิติได้ตามเงื่อนไขความละเอียดที่อ่านได้จากเครื่อง

4.2.1.14 ชุดอุปกรณ์สามารถสแกนสไลด์ชิ้นเนื้อขนาดมาตรฐานแบบ Bright field ขนาด 15x15 มิลลิเมตร ด้วยเลนส์กำลังขยาย 20 เท่า หรือ กำลังขยาย 20x เสรีจลิน์โดยใช้เวลาไม่มากกว่าหรือเท่ากับ 90 วินาที

- 4.2.1.15 ชุดอุปกรณ์สามารถสแกนสไลด์ขึ้นเนื้อขนาดมาตรฐานแบบ Bright field ขนาด 15x15 มิลลิเมตร ด้วยเลนส์กำลังขยาย 40 เท่า หรือ กำลังขยาย 40x เสร็จสิ้นโดยใช้เวลาไม่มากกว่าหรือเท่ากับ 180 วินาที
- 4.2.1.16 ชุดอุปกรณ์ประกอบด้วยเลนส์วัตถุ (objective lens) อย่างน้อยหรือเท่ากับ 1 ตัว ได้แก่
- เลนส์วัตถุ กำลังขยาย 2 เท่า (2x) มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่าหรือ 0.08
  - เลนส์วัตถุ กำลังขยาย 4 เท่า (4x) มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่าหรือ 0.13
  - เลนส์วัตถุ กำลังขยาย 20 เท่า (20x) มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.75
  - เลนส์วัตถุ กำลังขยาย 40 เท่า (40x) มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.75
  - เลนส์วัตถุ กำลังขยาย 100 เท่า (100x) มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.45 พร้อมการหยด ออยอิตโนมิติ (auto immersion oil)
- 4.2.1.17 ชุดอุปกรณ์สแกนสไลด์สามารถสแกนได้ภาพที่มีความละเอียด (resolution) ได้แก่
- สแกนด้วยเลนส์กำลังขยาย ขนาด 20 เท่า หรือ 20x มีค่าความละเอียด (resolution) ปลายทางไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับตั้งแต่ 0.24 ไมโครเมตรต่อพิกเซล ( $\mu\text{m}/\text{pixel}$ )
  - สแกนด้วยเลนส์กำลังขยายขนาด 40 เท่า หรือ 40x มีค่าความละเอียด (resolution) ปลายทางไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับตั้งแต่ 0.125 ไมโครเมตรต่อพิกเซล ( $\mu\text{m}/\text{pixel}$ )
- 4.2.1.18 ภาพสไลด์ขึ้นเนื้อที่ได้จากการสแกนต้องมีคุณภาพความละเอียด (resolution) ที่สูง พร้อมให้ภาพที่มีความคมชัดและสีภาพเสมือนจริงตามเงื่อนไขความละเอียดที่อ่านได้จากเครื่อง
- 4.2.1.19 ภาพที่ได้จากหลังสแกนสไลด์ขึ้นเนื้อ สามารถแสดงภาพผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในรูปแบบแลน (LAN) และหรืออินเทอร์เน็ต (Internet) และสามารถดูภาพนำมาใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (web browser)
- 4.2.1.20 ระบบสามารถตั้งชื่อภาพสแกนได้ตามความต้องการ มีการจัดเก็บชื่อตามแบบการจัดเก็บข้อมูลดิจิทัล และชุดอุปกรณ์สามารถวัดขนาดของสิ่งที่สแกนได้ตามขนาดจริง ดูวันที่สแกนสไลด์ วัน เดือนปีที่สแกน พื้นที่เฉลี่ยในการสแกน และความเร็วเฉลี่ยในการสแกนได้
- 4.2.1.21 นามสกุลไฟล์ภาพที่ได้จากระบบชุดสแกนสไลด์ต้องสามารถแชร์ข้อมูลออกสู่ระบบโปรแกรมของสถาบันโรคผิวหนัง และระบบโปรแกรมอื่น ๆ ได้ และต้องสามารถแปลงไฟล์ภาพนามสกุลหลักของระบบเปลี่ยนได้เป็นหลายนามสกุล ได้แก่ JPEG หรือ TIFF หรือ bmp หรือ png และ อื่นๆ เป็นต้น และสามารถส่งข้อมูล (export) เป็นไฟล์รูปแบบ Excel ออกจากเครื่องชุดสแกนได้
- 4.2.1.22 มีระบบโปรแกรมสำหรับดูภาพหลังจากที่สแกนสไลด์ได้ โดยต้องมีคุณภาพความละเอียดของภาพที่ไม่แตกต่างกับการดูสไลด์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ และสามารถเปลี่ยนกำลังขยายได้ตามที่ต้องการ โดยระบบโปรแกรมดูภาพสามารถดาวน์โหลดและติดตั้งบนคอมพิวเตอร์ได้ฟรี พร้อม license ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 4.2.1.23 ชุดอุปกรณ์สแกนภาพสไลด์ระบบสามารถกำหนดใส่ตัวอักษรข้อมูลลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ วงกลม สีเหลี่ยม ลูกศร คำอธิบายในรูปแบบตัวหนังสือ ข้อมูลของคนไข้ และอื่นที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างน้อย

#### 4.2.2 ชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผลและระบบการทำงานของเครื่องสแกน

##### 4.2.2.1 คอมพิวเตอร์ประมวลผลการทำงานของเครื่องสแกน ติดตั้งพร้อมเครื่องสแกนโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ประกอบด้วยดังนี้

###### 4.2.2.1.1 คอมพิวเตอร์ประมวลผลการทำงานของเครื่องสแกน จำนวน 1 ชุด

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) อย่างน้อยหรือเท่ากับ 1 ตัว ในหน่วยประมวลผลกลางรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ได้แก่ Intel Xeon ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลักขึ้นไป (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) หรือดีกว่า และหรือ Intel Core ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลักขึ้นไป (16 core) และ 24 แกนเสมือน (24 Thread) หรือดีกว่า
- มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 22.5 MB หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยความจำสำรองไม่ต่ำกว่า 1 TB หรือดีกว่า
- จอแสดงผลมีขนาดไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 24 นิ้ว ขึ้นไป
- มีระบบ power supply
- มีอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า จ่ายกำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1500 VA
- เม้าส์ไร้สาย และแป้นพิมพ์
- มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ระยะเวลา 2 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนแบบ Onsite service

###### 4.2.2.1.2 คอมพิวเตอร์สำหรับการใช้งานแบบ Work station เพื่อสำหรับการบริการดูภาพสไลด์ จำนวน 3 ชุด ดังนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลักขึ้นไป (16 core) และ 24 แกนเสมือน (24 Thread) หรือดีกว่า
- มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 22.5 MB หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยความจำสำรองไม่ต่ำกว่า 256 GB หรือดีกว่า

- จอแสดงผลมีขนาดไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 27 นิ้ว ขึ้นไป และความละเอียดไม่น้อยกว่า ระดับ 4K หรือดีกว่า
- มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล หรือดีกว่า
- ระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ Windows11 หรือเป็นรุ่นล่าสุดพร้อม license ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- มีระบบ power supply
- มีอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า จ่ายกำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1500 VA
- เมสส์ไร้สาย และแป้นพิมพ์
- มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ระยะเวลา 2 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนแบบ Onsite service

#### 4.2.2.1.3 คอมพิวเตอร์สำหรับพกพา จำนวน 3 ชุด ดังนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลักขึ้นไป (16 core) และ 24 แกนเสมือน (24 Thread) หรือดีกว่า
- มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 22.5 MB หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยความจำสำรองไม่ต่ำกว่า 512 GB หรือดีกว่า
- จอแสดงผลมีขนาดไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 14 นิ้ว ขึ้นไป และความละเอียดไม่น้อยกว่า ระดับ 2.5K หรือดีกว่า
- มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2560 x 1600 พิกเซล หรือดีกว่า
- ระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ Windows11 หรือเป็นรุ่นล่าสุดพร้อม license ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- เมสส์ไร้สาย และแป้นพิมพ์
- มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ระยะเวลา 2 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนแบบ Onsite service

#### 4.2.3 ระบบ server และระบบ back up ข้อมูล ดังนี้

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ประเภท Intel Xeon ไม่น้อยกว่า 20 แกนหลักขึ้นไป (20 core) และ 24 แกนเสมือน (24 Thread) หรือดีกว่า สำหรับการประมวลผลในคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)
- มีระบบ power supply
- มีอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า จ่ายกำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1500 VA

- มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 30 MB หรือดีกว่า
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
- มีอุปกรณ์หน่วยจัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 100 TB ขึ้นไป
- จอแสดงผลมีขนาดไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 19 นิ้ว ขึ้นไป
- มีโปรแกรม Operation Windows Server พร้อม license ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย .
- เมาส์ไร้สาย และแป้นพิมพ์
- มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ระยะเวลา 2 ปี พร้อมรับประกัน อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนแบบ Onsite service

#### 4.2.4 ระบบ Digital Pathology อื่น ๆ ดังนี้

- 4.2.4.1 มีระบบการทำงานที่สามารถเปิดผ่าน web browser เช่น Google Chrome, Safari เป็นต้น
- 4.2.4.2 การใช้งานของระบบสามารถทำงานแบบผู้ใช้หลายคนได้ (Multi-user) โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ (User)
- 4.2.4.3 การใช้งานของระบบชุดอุปกรณ์สแกนสไลด์ต้องมีการรักษาความปลอดภัยรวมถึงการเข้ารหัสและเข้าสู่ระบบควบคุม และสามารถเชื่อมต่อกับระบบของสถาบันโรคผิวหนังโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม เช่น ระบบ HIS และ LIS เป็นต้น
- 4.2.4.4 กรณีหน่วยงานทำการร้องขอผู้ขายเพื่อเพิ่มเติมระบบการทำงานโปรแกรม อื่น ๆ ภายหลังได้เพื่อรองรับการบริการ รวมถึงงานวิจัยที่หลากหลายต่อไปในอนาคต โดยทางผู้ขอไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมของระบบต่าง ๆ ที่เรียกขอภายหลัง เช่น โปรแกรมการนับเซลล์อัตโนมัติ (Auto count cells program) และอื่น ๆ พร้อม license ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 4.2.4.5 ระบบการสำรองข้อมูล (Backup) บริษัทผู้ขายและผู้ดูแลต้องทำการสำรองข้อมูล (Backup) ทุก ๆ 3 เดือน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ในกรณีระบบมีการเสียหายหรือสูญหาย จำเป็นต้องสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังภายในระยะเวลาไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 1 เดือนขึ้นไป เช่น ไฟล์ภาพที่ได้จากสแกน และรายละเอียดต่าง ๆ เป็นต้น

#### 5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายในกำหนด 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### 6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาข้อเสนอ

พิจารณาคัดเลือกจากเกณฑ์ราคา โดยผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการเสนอราคา

#### 7. วงเงินในการจัดหา

ในวงเงิน 10,000,000.-บาท (สิบล้านบาทถ้วน) ด้วยเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2567

#### 8. งานตรวจงานและการจ่ายเงิน

จ่ายชำระเงินให้แก่ผู้ขายเป็นงวดเดียว



## 9. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

การคิดค่าปรับในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วน หรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้การได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่า ยังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

## 10. ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

10.1 ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 2 ปี

10.2 ระยะเวลาแก้ไข/ซ่อมแซม ภายใน 3 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง หากมีการซ่อมแซมในส่วนเดิมเกิน 2 ครั้ง จะต้องเปลี่ยนอะไหล่ใหม่ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ

10.3 ในระหว่างการซ่อมแซม ผู้ขายต้องจัดหาเครื่องสำรอง โดยต้องนำเครื่องสำรองมาให้สถาบันฯ ภายในกำหนด 7 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

10.4 ในระยะประกันบริษัทต้องจัดหาผู้ชำนาญการ เข้ามาตรวจเช็คสภาพเครื่องอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ และเมื่อได้รับการร้องขอจากผู้ใช้งาน

## 11. อื่นๆ

### 11.1 เงื่อนไขการตรวจรับพัสดุ

11.1.1 ผู้ขายต้องจัดหาผู้ชำนาญการและจัดเตรียมเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์ สารเคมี และอื่น ๆ เพื่อใช้ในการสาธิตและทดสอบการทำงานของเครื่องตามที่กำหนดไว้ในคุณสมบัติเฉพาะ โดยสถาบันโรคผิวหนังไม่ต้องจัดหาเพิ่มเติม และผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด

11.1.2 เกณฑ์การตัดสินเมื่อตรวจสอบแล้วเป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดทุกรายการ จึงถือว่าผ่านการตรวจรับ

### 11.2 เงื่อนไขทั่วไป

11.2.1 ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและเป็นของแท้จากผู้ผลิต ไม่ได้มีการถอดหรือใส่ชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งเข้าไป

11.2.2 ในการส่งมอบครุภัณฑ์ หากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายหรือมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ ให้ผู้ขายเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับสถาบันฯ โดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ

11.2.3 ผู้ขายต้องจัดให้มีการสาธิตและสอนการใช้งานพร้อมทั้งการบำรุงรักษาที่ถูกต้องให้แก่เจ้าหน้าที่สถาบันฯ ที่เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้ และผู้ซื้อสามารถให้ผู้ขายเข้าทำการฝึกอบรมที่มีความเกี่ยวข้องกับเครื่องมือ ได้ตามการร้องขอตลอดอายุการใช้งานของเครื่องมือ

11.2.4 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษฉบับสมบูรณ์ จำนวนอย่างละ 1 เล่ม

11.2.5 ในระยะประกันผู้ขายเข้าทำการบำรุงรักษาและสอบเทียบเครื่องมือตามเกณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตและรายงานผลเป็นลายลักษณ์อักษร


11.2.6 ในระยะประกันผู้ขายต้องส่งช่างที่ผ่านการอบรมในการดูแลรักษาเครื่องนั้น ๆ จากบริษัทผู้ผลิต และมีใบรับรองทำการบำรุงรักษาและสอบเทียบเครื่องมือตามเกณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตและรายงานผลเป็นลายลักษณ์อักษร

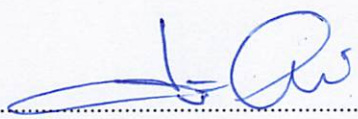
11.2.7 ในการส่งมอบครุภัณฑ์ หากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายหรือมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ ให้ผู้ขายเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับสถาบันฯ โดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ

11.2.8 มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต

11.2.9 ผู้ขายรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปี บริการตรวจเช็ค 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลารับประกัน และเข้าตรวจเช็คอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี ตลอดอายุการใช้งาน

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
( นายปยุตวิศ สุธธิกุลณเศรษฐ์ )

ลงชื่อ..........กรรมการ  
( นางสาวปาริชาติ ศรีสมัย )

ลงชื่อ..........กรรมการ  
( นางศิริพงษ์ ดำรงธรรม )