

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)  
ชุดหุ่นจำลองแสดงการตรวจร่างกายและตรวจหารอยโรคด้วยคลื่นความถี่สูง  
ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

---

**๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ**

๑.๑ ชื่อโครงการ ประกวดราคาซื้อชุดหุ่นจำลองแสดงการตรวจร่างกายและตรวจหารอยโรคด้วยคลื่นความถี่สูง ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ ความเป็นมา

ด้วยศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มีความต้องการชุดหุ่นจำลองแสดงการตรวจร่างกายและตรวจหารอยโรคด้วยคลื่นความถี่สูง เป็นหุ่นจำลองผู้ป่วยหญิงเสมือนจริงสำหรับการฝึกทักษะการตรวจด้วยคลื่นเสียง จำนวน ๑ ชุด

๑.๓ วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนิสิตแพทย์เพื่อฝึกทักษะการวินิจฉัยโรค

๑.๔ งบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๖,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกล้านบาทถ้วน)

๑.๕ ราคากลาง ๖,๒๑๖,๖๖๖.๐๐ (หกล้านสองแสนหนึ่งหมื่นหกพันหกร้อยหกสิบบาทถ้วน)

**๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศ ของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

### ๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะชุดหุ่นจำลองแสดงการตรวจร่างกายและตรวจหารอยโรคด้วยคลื่นความถี่สูง ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ตามเอกสารที่แนบ

### ๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

### ๕. งานงานและการจ่ายเงิน

ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

### ๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

### ๗. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนด ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาส่งของที่ไม่ได้รับมอบต่อวัน

#### ๘. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อ ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

#### ๙. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นที่เปิดเผยตัวได้ที่

##### ๙.๑ ทางไปรษณีย์

งานพัสดุ ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๒๒๒ ม.๑ ถนนติวานนท์ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ๑๑๑๒๐

##### ๙.๒ E – mail inventorypcmc@gs.wvu.ac.th

##### ๙.๓ โทรศัพท์ ๐๒-๕๐๒-๒๓๐๖

โทรสาร ๐๒-๕๐๒-๒๓๐๗

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

### ชุดหุ่นจำลองแสดงการตรวจร่างกายและตรวจหารอยโรคด้วยคลื่นความถี่สูง ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

#### 1. ความต้องการ

ชุดหุ่นจำลองสอนแสดงการตรวจร่างกายและตรวจหารอยโรคด้วยคลื่นความถี่สูง จำนวน 1 ชุด

#### 2. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้เพื่อการเรียนการสอนให้กับนิสิตแพทย์เพื่อฝึกทักษะการวินิจฉัยโรค

#### 3. คุณลักษณะทั่วไป

หุ่นจำลอง/ผู้ป่วยหญิงเสมือนจริงสำหรับการฝึกทักษะการตรวจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง เพื่อการฝึกอบรบบุคลากรทางการแพทย์ นิสิตแพทย์ พร้อมการศึกษาเกี่ยวกับหัวใจ, ปอด, ช่องท้อง เพื่อการฝึกทักษะด้านสถานการณ์จำลองด้านเวชศาสตร์ฉุกเฉินและการดูแลผู้ป่วยวิกฤต

#### 4. คุณลักษณะเฉพาะ

4.1. เป็นชุดอุปกรณ์รวม ประกอบด้วยอุปกรณ์การใช้งานดังนี้

4.1.1 หุ่นจำลองครึ่งตัวผู้ใหญ่เพศหญิง ผลิตจากซิลิโคน ผิวหนังเรียบเนียนไร้รอยต่อ

4.1.2 หัวตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงผ่านผิวหนังบริเวณช่องท้อง (TAS)

4.2. สามารถรองรับการต่อหัวตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงได้พร้อมกัน 3 หัว แบบที่มากับชุดคือหัวตรวจแบบTAS

4.3. มีคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลโดยเป็นคอมพิวเตอร์แบบกล่องทรงตั้ง (PC) มีรายละเอียดพื้นฐาน อย่างน้อย ดังนี้

4.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.0 GHz จำนวน 1 หน่วย

4.3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ 3 (Level 3 cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

4.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

4.3.3.1 เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

4.3.3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB



นพ.ธนกร ลักษณ์สมยา



พญ.วิภาวี เกียรติเสริมขจร



นพ.ธภัทร ช่อนกลิ่น

- 4.3.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 4.3.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 4.3.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 4.3.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.3.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 4.3.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 4.3.9 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 4.4. หุ่นสามารถเลือกหัวข้อการฝึกใช้หัวตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงได้อย่างน้อย 3 หัวข้อ คือ
- 4.4.1 การฝึกหัดใช้หัวตรวจใช้หัวตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงใน Protocol ต่างๆ
- 4.4.2 การฝึกวินิจฉัยรอยโรคจากเคสผู้ป่วยตัวอย่าง (Patient List)
- 4.4.3 การฝึกวินิจฉัยรอยโรคโดยผู้สอนกำหนดสถานการณ์จำลองขึ้นเองผ่านทางคอมพิวเตอร์พกพาแบบหน้าจอสัมผัส (Active Case)
- 4.5. สามารถจำลองเคสผู้ป่วย (Patient List) ที่มีรอยโรคเพื่อฝึกการใช้งานหัวตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงได้อย่างน้อย 9 หัวข้อ ดังนี้
- 4.5.1 Cardiac มีรอยโรคอย่างน้อย ดังนี้
- 4.5.1.1 Tamponade
- 4.5.1.2 Right Ventricular Failure (Distended IVC)
- 4.5.1.3 Left Ventricular Failure
- 4.5.1.4 Aortic Stenosis
- 4.5.1.5 Mitral Regurgitation
- 4.5.2 Chest and Lung มีรอยโรคอย่างน้อย ดังนี้
- 4.5.2.1 Mild Right Pneumothorax
- 4.5.2.2 Severe Right Pneumothorax
- 4.5.2.3 Mild Left Pleural Effusion
- 4.5.2.4 Severe Left Pleural Effusion
- 4.5.2.5 Pulmonary Edema
- 4.5.3 Aorta มีรอยโรคอย่างน้อย ดังนี้
- 4.5.3.1 Small Fusiform Aneurysm
- 4.5.3.2 Medium Fusiform Aneurysm
- 4.5.3.3 Large Fusiform Aneurysm
- 4.5.3.4 Saccular Aneurysm
- 4.5.3.5 Dissecting Aneurysm

- 4.5.4 Renal and Genitourinary มีรอยโรคอย่างน้อย ดังนี้
  - 4.5.4.1 Calculus in the Right Kidney
  - 4.5.4.2 Moderate Hydronephrosis in the Right Kidney and a Large Pelvic Mass
  - 4.5.4.3 Renal Cell Carcinoma in the Right Kidney
  - 4.5.4.4 Severe Hydronephrosis with a PUJ Obstruction in the Right Kidney
  - 4.5.4.5 Moderate Hydronephrosis with a Calculus in the Right Kidney
- 4.5.5 Hepato-Biliary มีรอยโรคอย่างน้อย ดังนี้
  - 4.5.5.1 Contracted Gall Bladder
  - 4.5.5.2 Gall Bladder Calculus
  - 4.5.5.3 Calculus Cholecystitis
  - 4.5.5.4 Acalculus Cholecystitis
  - 4.5.5.5 Adenomyomatosis
- 4.5.6 Obstetrics and Gynaecology มีรอยโรคอย่างน้อย ดังนี้
  - 4.5.6.1 Ectopic Pregnancy Left Adnexa
  - 4.5.6.2 Ruptured Ectopic Pregnancy Left Adnexa
  - 4.5.6.3 Early Pregnancy, No Gestational Sac
  - 4.5.6.4 IUP - 6 Weeks
  - 4.5.6.5 Large Pelvic Mass
- 4.5.7 IVC Evaluation มีรอยโรคอย่างน้อย ดังนี้
  - 4.5.7.1 Underfilled IVC (Normal Heart)
  - 4.5.7.2 Distended IVC (RVF)
  - 4.5.7.3 Underfilled IVC (Hypovolemic Heart)
- 4.5.8 Trauma มีรอยโรคอย่างน้อย ดังนี้
  - 4.5.8.1 Mild Fluid in the Right Subphrenic Space
  - 4.5.8.2 Mild Fluid in Morison's Pouch
  - 4.5.8.3 Mild Fluid in the Splenorenal Space
  - 4.5.8.4 Mild Fluid in the Pouch of Douglas
- 4.5.9 Multiple System Pathologies มีรอยโรคอย่างน้อย ดังนี้
  - 4.5.9.1 Small Fluid in Morison's Pouch and Medium Fluid in the Left Subphrenic Space
  - 4.5.9.2 Small Fluid in the Left Subphrenic Space, Small Fluid in the Splenorenal Space, and Medium Fluid in the Pouch of Douglas

4.5.9.3 Small Right Pleural Effusion, Small Left Pleural Effusion, and Large Pelvic Mass

4.6 สามารถติดตามความคืบหน้าในการฝึกได้โดยโปรแกรมจะแสดงผลในแต่ละหัวข้อเป็น เปอร์เซ็นต์

4.7 หน้าจอแสดงผลหลักสามารถแสดงภาพได้ดังนี้

- ข้อมูลผู้ป่วย หรือข้อมูลสถานการณ์จำลองที่กำลังใช้งานอยู่ เพื่อใช้ในการวินิจฉัยโรคเบื้องต้น โดยผู้ใช้งานสามารถเปิดดูเฉลยรอยโรคได้จากหน้าจอแสดงผล
- ภาพอัลตราซาวด์ 2 มิติ แบบ real time
- หน้าจอปรับฟังก์ชันการทำงานของอัลตราซาวด์

4.8 มีชุดคอมพิวเตอร์พกพาแบบหน้าจอสัมผัส (Tablet) อย่างน้อย 1 ชุด มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

4.8.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก ( 6 core)

4.8.2 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 3 GB

4.8.3 มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB

4.8.4 มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,200 pixel

4.8.5 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11 ac) และ Bluetooth

4.8.6 มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 Megapixel

4.8.7 มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Megapixel

4.9 ชุดคอมพิวเตอร์พกพาแบบหน้าจอสัมผัสมีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้

4.9.1 ใช้ในการกำหนดสถานการณ์จำลองเพื่อใช้ฝึกสอนการใช้หัวตรวจ (Active Case) โดยสามารถเลือกรอยโรคที่อยู่ในอวัยวะต่างๆ ด้วยตนเอง โดยสามารถเลือกพร้อมกันได้อวัยวะละ 1 รอยโรค

4.9.2 สามารถปรับค่าอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) และอัตราการหายใจ (Respiratory Rate) ได้ โดยค่าที่ปรับตั้งมีความสัมพันธ์ภาพอัลตราซาวด์บนหน้าจอ

4.10 อุปกรณ์ใส่หูฟังสำหรับขนย้ายบุคลากรในด้วยฟองน้ำพิเศษ มีล้อเพื่อความสะดวกในการขนย้ายผิวนอกทำจากผ้าและหุ้มขอบ

## 5. เงื่อนไขเฉพาะ

1. รับประกันคุณภาพการใช้งานเป็นเวลา 2 ปี
2. บริษัทฯ ต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต
3. บริษัทฯ ต้องปรับปรุง (Update) software version เมื่อมีการ update จากผู้ผลิต
4. เป็นรุ่นใหม่ที่ยังไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน
5. มีหนังสือคู่มือการใช้งานจำนวน 1 ชุด
6. บริษัทฯ ต้องจัดการฝึกอบรมบุคลากรผู้เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถใช้งานได้
7. ผู้ขายต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานตามมาตรฐานของผู้ผลิต