

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ / โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ จำนวน ๓ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลบ้านค่าย อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ครุภัณฑ์การแพทย์ จำนวน ๓ รายการ วงเงินจำนวน ๒,๗๕๘,๔๐๐.๐๐ บาท (สองล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นแปดพันสี่ร้อยบาทถ้วน) ดังนี้
  ๑. เครื่องเอกซเรย์ทั่วไปขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA. แบบแขนเพดาน จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๑,๗๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน)
  ๒. เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ๒ หัวตรวจ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๙๓๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าแสนสามหมื่นบาทถ้วน)
  ๓. ตู้เย็นควบคุมอุณหภูมิ ๒-๘ องศาเซลเซียส ขนาด ๑ ประตู จำนวน ๒ เครื่อง เครื่องละ ๖๔,๒๐๐.๐๐ บาท เป็นเงิน ๑๒๘,๔๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งแสนสองหมื่นแปดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่
  - บันทึกที่ รย ๐๐๓๓.๓(๔)/๑๓๓๕ ลงวันที่ ๒๐ มิ.ย. ๒๕๖๗ จังหวัดระยอง ได้อนุมัติให้ใช้ราคากลางที่กำหนดขึ้นโดยคณะกรรมการตามคำสั่งจังหวัดระยอง ที่ ๙๖๙๕/๒๕๖๗ ลงวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๗ ได้กำหนดราคากลางขึ้น เป็นราคาทั้งสิ้น ๒,๗๕๘,๔๐๐.๐๐ บาท (สองล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นแปดพันสี่ร้อยบาทถ้วน) ราคากลางต่อหน่วย ดังนี้

ลำดับ	รายการครุภัณฑ์	จำนวน	ราคากลางที่คณะกรรมการตามคำสั่งฯ เสนอ (บาท/หน่วย)	รวมเป็นเงินราคากลาง (บาท)
๑	เครื่องเอกซเรย์ทั่วไปขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA. แบบแขนเพดาน	๑ เครื่อง	๑,๗๐๐,๐๐๐.๐๐	๑,๗๐๐,๐๐๐.๐๐
๒	เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ๒ หัวตรวจ	๑ เครื่อง	๙๓๐,๐๐๐.๐๐	๙๓๐,๐๐๐.๐๐
๓	ตู้เย็นควบคุมอุณหภูมิ ๒-๘ องศาเซลเซียส ขนาด ๑ ประตู	๒ เครื่อง	๖๔,๒๐๐.๐๐	๑๒๘,๔๐๐.๐๐
รวมเป็นเงิน (สองล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นแปดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)				๒,๗๕๘,๔๐๐.๐๐

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง(อ้างอิง)

๑. เครื่องเอกซเรย์ทั่วไปขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA. แบบแขนพาดาน จำนวน ๑ เครื่อง โดยใช้ราคาตลาดด้วยการสืบราคาจากผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า ๓ ราย คือ

ลำดับ	ผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ฯ
๑	บริษัท ซีเอ็มซี ไปโอเทค จำกัด
๒	บริษัท ฮอสพิเมดิคัล ซิสเต็ม จำกัด
๓	บริษัท ทองไทย โฮลดิ้ง จำกัด

๒. เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ๒ หัวตรวจ จำนวน ๑ เครื่อง โดยใช้ราคาตลาดด้วยการสืบราคาจากผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า ๓ ราย คือ

ลำดับ	ผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ฯ
๑	บริษัท ซีเอ็มซี ไปโอเทค จำกัด
๒	บริษัท ฮอสพิเมดิคัล ซิสเต็ม จำกัด
๓	บริษัท ทองไทย โฮลดิ้ง จำกัด

๓. ตู้เย็นควบคุมอุณหภูมิ ๒-๘ องศาเซลเซียส ขนาด ๑ ประตู จำนวน ๒ เครื่อง โดยใช้ราคาตลาดด้วยการสืบราคาจากผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ ไม่น้อยกว่า ๓ ราย คือ

ลำดับ	ผู้จำหน่ายครุภัณฑ์ฯ
๑	บริษัท เมติคูล จำกัด
๒	บริษัท เมติคอล แคลิเบรชั่น จำกัด
๓	บริษัท วีเวลล์ เฮลท์ ๑๕๙๕ จำกัด

๖. รายชื่อเจ้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

(ลงชื่อ).....วิรัตน์ แก้วภูมิแห่.....ประธานกรรมการฯ  
(นางวิรัตน์ แก้วภูมิแห่)

(ลงชื่อ).....วิมล สบุม่วง.....กรรมการ  
(นางวิมล สบุม่วง)

(ลงชื่อ).....กนกพร ทันการ.....กรรมการ  
(นางสาวกนกพร ทันการ)

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องเอกซเรย์ทั่วไปขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA แบบแขวนเพดาน**

**๑. ความต้องการ** เครื่องเอกซเรย์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA พร้อมเตียงและอุปกรณ์ครบโดยมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

**๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน** เพื่อถ่ายภาพรังสีเอกซเรย์ประกอบการวินิจฉัยของแพทย์โดยสามารถถ่ายภาพทรวงอกหรือส่วนอื่น ๆ ของร่างกายด้วยความรวดเร็วถูกต้องและแม่นยำทางเทคนิค

**๓. คุณสมบัติทั่วไป**

๓.๑ เป็นเครื่องเอกซเรย์ทั่วไปขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA พร้อมอุปกรณ์ครบ

๓.๒ เป็นเครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์ได้ทุกส่วนของร่างกาย

**๔. คุณสมบัติทางเทคนิค**

**๔.๑ เครื่องกำเนิดรังสีและชุดควบคุม (X-ray generator and Control Unit) จำนวน ๑ ชุด**

๔.๑.๑ เป็นเครื่องเอกซเรย์ High frequency Inverter System ควบคุมการทำงานด้วย ระบบไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor Control System)

๔.๑.๒ สามารถปรับค่าความต่างศักย์ (kV) โดยค่าต่ำสุดไม่มากกว่า ๔๐ kV และค่าสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๕ kV โดยสามารถปรับเพิ่มหรือลดค่าได้ครั้งละ ๑ kV

๔.๑.๓ สามารถตั้งค่า mA ได้สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ mA.

๔.๑.๔ สามารถตั้งเวลาการถ่ายเอกซเรย์ได้

๔.๑.๕ มีระบบการแสดงผลเป็นแบบ Digital display

๔.๑.๖ มีระบบป้องกันการใช้งานเกินพิกัด (Overload Protection)

๔.๑.๗ สามารถตั้งโปรแกรมในการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้ (Anatomical Programmed Radiography)

๔.๑.๘ มี Hand switch ในการถ่ายภาพ

๔.๑.๙ มีแผงควบคุมพร้อมแสดงค่า kV, mA และ sec

**๔.๒ หลอดเอกซเรย์ จำนวน ๑ ชุด**

๔.๒.๑ เป็นหลอดเอกซเรย์

๔.๒.๒ มีค่าความต่างศักย์ (kV)ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ kV


๔.๒.๓ เป็นหลอดเอกซเรย์ชนิด Double Focal Spots

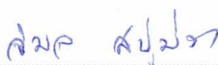
๔.๒.๓.๑ ขนาด Small Focal Spot ไม่มากกว่า ๐.๖ มม.


๔.๒.๓.๒ ขนาด Large Focal Spot ไม่น้อยกว่า ๑.๒ มม.

๔.๒.๔ Anode heat storage capacity ไม่น้อยกว่า ๓๐๐,๐๐๐ HU

๔.๒.๕ มี Target Angle ไม่มากกว่า ๑๒ องศา

  
นางวิรัตน์ แก้วภูมิแท้

  
นางวิมล สปุ้มง

  
นางสาวกนกพร ทั่นกร



#### ๔.๓ ชุดบังคับแสงเอกซเรย์ (Collimator) จำนวน ๑ ชุด

- ๔.๓.๑ มีแสงไฟแสดงตำแหน่งที่จะถ่ายได้ถูกต้อง
- ๔.๓.๒ มีชุด Timer สำหรับควบคุมแสงไฟให้ดับเองโดยอัตโนมัติ

#### ๔.๔ ชุดแขวนหลอดเอกซเรย์ชนิดติดตั้งแขวนเพดาน (Ceiling Suspension Tube) จำนวน ๑ ชุด

- ๔.๔.๑ สามารถเลื่อนตามแนวยาว (Longitudinal) ได้
- ๔.๔.๒ สามารถเลื่อนตามแนวขวาง (Lateral) ได้
- ๔.๔.๓ สามารถเลื่อนตามแนวตั้ง (Vertical)
- ๔.๔.๔ สามารถปรับหมุนหลอดเอกซเรย์ได้รอบแกนในแนวตั้ง (vertical axis) ได้
- ๔.๔.๕ สามารถปรับหมุนหลอดเอกซเรย์รอบแกนในแนวระนาบ (horizontal axis) ได้
- ๔.๔.๖ ระบบหยุดการเคลื่อนที่ของชุดแขวนหลอดเอกซเรย์ เป็นแบบแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Brake)

#### ๔.๕ เตียงเอกซเรย์แบบปรับเลื่อนได้ ๖ ทิศทาง จำนวน ๑ ชุด

- ๔.๕.๑ พื้นเตียงเป็นวัสดุชนิดรังสีผ่านได้ และมีขนาดเตียงด้านกว้างไม่น้อยกว่า ๖๘ ซม. ด้านยาวมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ซม.
- ๔.๕.๒ สามารถปรับยกพื้นเตียงสูง-ต่ำ ได้
- ๔.๕.๓ สามารถปรับเลื่อนพื้นเตียงได้ ๔ ทิศทาง โดยปรับเลื่อนตามแนวยาวได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ ซม. และปรับเลื่อนตามแนวขวางได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม.
- ๔.๕.๔ การปรับระดับพื้นเตียงควบคุมด้วยระบบ Electromagnetic
- ๔.๕.๕ มีสวิทช์ควบคุมด้วยเท้า (Foot switch) สำหรับควบคุมการเคลื่อนที่ของเตียง
- ๔.๕.๖ สามารถเลื่อน Bucky ตามแนวยาวของเตียงได้
- ๔.๕.๗ สามารถใช้กับ Cassette พื้นที่รับภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า ๘x๑๐ นิ้ว ได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- ๔.๕.๘ มีระบบ Grid เพื่อลดผลของรังสีกระเจิงบนภาพเอกซเรย์

#### ๔.๖ ชุดถ่ายเอกซเรย์ทำยื่น (Bucky wall stand) จำนวน ๑ ชุด

- ๔.๖.๑ ระบบหยุดการเคลื่อนที่เป็นแบบแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Lock)
- ๔.๖.๒ สามารถเคลื่อนขึ้น-ลงในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ซม.
- ๔.๖.๓ สามารถใช้กับ cassette ได้หลายขนาดไม่น้อยกว่า ๘x๑๐ นิ้ว ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- ๔.๖.๔ มีระบบ Grid เพื่อลดผลของรังสีกระเจิงบนภาพเอกซเรย์

#### ๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ๕.๑ ชุดตะกั่วป้องกันรังสี จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๒ ไทรอยด์ ซิลด์ จำนวน ๑ ชุด

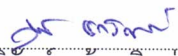
นางวิรัตน์ แก้วภูมิแห


นางวิมล สุ่มม่วง

นางสาวกนกพร ทันทการ

## ๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ เป็นของใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน และได้รับรองมาตรฐานสากล
- ๖.๒ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพเครื่องเอกซเรย์ทั่วไปและอุปกรณ์ประกอบการใช้งานทั้งหมดทุกชิ้นส่วนเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบของครบเป็นต้นไป
- ๖.๓ มีบริการตรวจเช็คบำรุงเครื่องตามมาตรฐานทุก ๔ เดือน ตลอดอายุการรับประกัน
- ๖.๔ ผู้เสนอราคาต้องมีหลักฐานหนังสือรับรองการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๖.๕ ผู้ขายต้องมีหลักฐานว่ามีช่างที่ผ่านการอบรม จากโรงงานผู้ผลิต ที่จะสามารถซ่อมเครื่องให้ได้ โดยมีหนังสือรับรอง
- ๖.๖ ผู้ขายต้องรับรองว่ามีอะไหล่บริการหลังการขายไม่น้อยกว่า ๕ ปี และมีบริการหลังการขายที่มีคุณภาพตลอดอายุการใช้งาน
- ๖.๗ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด
- ๖.๘ มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๙ ผู้ขายต้องส่งผู้ชำนาญการมาดำเนินการสาธิตวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่อง ให้แก่ผู้ใช้งาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๖.๑๐ ต้องผ่านการตรวจสอบมาตรฐานเครื่องเอกซเรย์ โดย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และผ่านเกณฑ์มาตรฐานตามข้อกำหนดของเครื่องเอกซเรย์ถ่ายภาพรังสีทั่วไป โดยผู้ขายเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินการทั้งสิ้น
- ๖.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต ในกรณีเป็นผลิตภัณฑ์ภายในประเทศจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕ ด้านการผลิตและด้านบริการหลังการขายสำหรับเครื่องเอกซเรย์

  
นางวิรัตน์ แก้วกุ่มแท้

  
นางวิมล สุมบุ่ม

  
นางสาวกนกพร ทนการ

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดสี ๒ หัวตรวจ**

๑. ความต้องการ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี สำหรับตรวจวินิจฉัยโรค ซึ่งเป็นผลทำให้คลื่นเสียงความถี่สูงที่ใช้มีประสิทธิภาพขั้นสูงสุด พร้อมอุปกรณ์ตามกำหนด

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้สำหรับตรวจอวัยวะภายในช่องท้อง ปอด หัวใจ หลอดเลือด สุนทรียเวช และวินิจฉัยโรคโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดขาวดำและสีแบบ Real Time

**๓. คุณสมบัติทั่วไป**

๓.๑ จอแสดงภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว High resolution monitor สามารถปรับขยายขา  
 ได้เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้

๓.๒ ตัวเครื่องติดตั้งบนฐานล้อ ๔ ล้อ สามารถล็อก ให้หยุดนิ่งได้และมีจอแสดงภาพที่สามารถหมุน  
 ข่าย-ขวา และปรับก้มเงยได้

๓.๓ แผงควบคุมสามารถปรับระดับความสูง - ต่ำได้ มี Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ นิ้ว  
 สามารถปรับมุมมองเพื่อความสะดวกในการใช้งาน

๓.๔ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลท์ ความถี่ ๕๐/๖๐ Hz และรองรับแบตเตอรี่  
 ในตัว

๓.๕ สามารถนำภาพออกโดยใช้ USB หรือผ่านระบบ DICOM ได้

**๔. คุณลักษณะเครื่อง**

๔.๑ มีระบบ Digital multi beamforming

๔.๒ ตัวเครื่องมีชิพประมวลผลระบบ ARM

๔.๓ มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๕๑๐ GB

๔.๔ สามารถตรวจได้ความลึกสูงสุดที่ ๔๕ เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ และโปรแกรมการตรวจ

๔.๕ การปรับ TGC เป็นแบบ Slide Control มีอย่างน้อย ๘ จุด

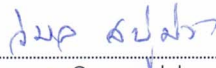
๔.๖ มีอัตราการแสดงภาพขาวดำ (Frame Rate) ไม่น้อยกว่า ๕๐ frame/sec ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ  
 โปรแกรมการใช้งานและการปรับภาพ


๔.๗ สามารถต่อหัวตรวจ (Probe) ได้พร้อมกันสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕ หัวตรวจ โดยผู้ใช้สามารถเลือก  
 หัวตรวจจากแผงควบคุมได้อย่างสะดวก

๔.๘ มี Function พิเศษ eSRI ในการสร้างภาพ เพื่อให้ภาพที่ชัดเจนขึ้น

๔.๙ มีโปรแกรมวัดค่า Intima Media Thickness (IMT) ได้อัตโนมัติ ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ และ  
 โปรแกรมการตรวจ

  
 นางวิรัตน์ แก้วภูมิแห่

  
 นางวิมล สุปุม่วง

  
 นางสาวกนกพร ทันทการ



- ๔.๑๐ มีโปรแกรมวิเคราะห์ความเร็วของกล้ามเนื้อหัวใจ หรือ TDI mode-Tissue Doppler Imaging ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ และโปรแกรมการตรวจ
- ๔.๑๑ มีโปรแกรมวิเคราะห์ความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อ Elastography ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ และโปรแกรมการตรวจ
- ๔.๑๒ มีโปรแกรม Auto Trace สามารถวัดกราฟได้อัตโนมัติ
- ๔.๑๓ Directional power doppler (DPDI) สามารถดู Flow ของเส้นเลือดขนาดเล็กซึ่งสามารถบอกทิศทางได้
- ๔.๑๔ รองรับโปรแกรม eLearn สื่อการเรียนการสอนภายในเครื่อง เพื่อแนะนำการใช้เครื่องอัลตราซาวด์ในการตรวจคนไข้ขั้นต้น
- ๔.๑๕ ใช้เวลาในการเปิดเครื่อง (System Boot-up) ไม่เกิน ๓๐ วินาที
- ๔.๑๖ มี Harmonic Imaging
- ๔.๑๗ มี TAI-Tissue Adaptive Imaging
- ๔.๑๘ มีแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องเป็นชนิด Li-ion Battery และสามารถทำการตรวจวินิจฉัยโดยใช้ระบบแบตเตอรี่ภายในเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๑ ชั่วโมงครึ่ง และจากระบบไฟฟ้าภายนอกได้
- ๔.๑๙ มีฟังก์ชัน Sleep mode สำหรับใช้ในการเคลื่อนย้าย เพื่อใช้งานเครื่องได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น (ใช้เวลาในการเปิดเครื่องหลัง Sleep mode ไม่เกิน ๕ วินาที)
- ๔.๒๐ มีระบบ Auto one-key สำหรับปรับภาพอัตโนมัติ
- ๔.๒๐.๑ ใน ๒D Mode สามารถปรับภาพอัตโนมัติโดยเครื่องจะปรับอัตราขยายลดขยายให้เหมาะสมกับอวัยวะที่สแกนตำแหน่งนั้นโดยอัตโนมัติเมื่อกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว
- ๔.๒๐.๒ ใน Doppler Mode สำหรับปรับ Scale, Baseline ของจุดที่ทำการวัดค่า ณ ขณะนั้นโดยอัตโนมัติเมื่อกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว
- ๔.๒๑ สามารถเชื่อมต่อเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงเข้ากับระบบเครือข่าย (Network) ของโรงพยาบาลโดยการใช้ DICOM ประกอบด้วย
- ๔.๒๑.๑ DICOM storage
- ๔.๒๑.๒ DICOM Modality Worklist
- ๔.๒๒ รูปแบบการแสดงผล (Image modes) มีดังนี้
- ๔.๒๒.๑ B - mode
- ๔.๒๒.๒ M-mode
- ๔.๒๒.๓ Color Doppler
- ๔.๒๒.๔ PW Doppler
- ๔.๒๒.๕ CW Doppler

๔.๒๓ B - mode with color Doppler

๔.๒๔ Power doppler image(PDI) and Directional power Doppler image (DPDI)

๔.๒๔.๑ HPRF

๔.๒๔.๒ B+PW (Duplex)

๔.๒๔.๓ B/C (PDI or DPDI) +PW (Triplex)

๔.๒๔.๔ Digital zoom และ Full screen zoom

๔.๒๔.๕ สามารถแบ่งจอภาพแสดงผลเป็น ๔ ช่องได้ (Quad Imaging)

๔.๒๕ รูปแบบการแสดงผล B mode

๔.๒๕.๑ มีฟังก์ชัน Trapezoid imaging เพื่อทำในเห็นมุมมองของภาพที่กว้างขึ้น ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ

๔.๒๕.๒ สามารถทำการกลับภาพ ซ้าย-ขวา, บน-ล่าง

๔.๒๕.๓ สามารถปรับจุดโฟกัสได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ตำแหน่ง และทำการเพิ่ม Focus zone ได้

๔.๒๕.๔ สามารถทำการย้อมสีภาพได้

๔.๒๕.๕สามารถทำการปรับ zoom ได้

๔.๒๖ รูปแบบการแสดงผล M-mode

๔.๒๖.๑ สามารถปรับค่าความเร็วในการกวาดภาพได้ ๕ ระดับ ดังนี้ Fast, High , Med , Low , Slow

๔.๒๖.๒ สามารถปรับ Gain ได้

๔.๒๖.๓ สามารถทำการย้อมสีภาพได้

๔.๒๗ รูปแบบการแสดงผล Color Doppler

๔.๒๗.๑ ทำการเลือกเปลี่ยนสีได้

๔.๒๗.๒ สามารถทำการกลับสีได้

๔.๒๗.๓ สามารถปรับ Baselineได้

๔.๒๗.๔ สามารถเพิ่มการขจัดสัญญาณได้ (Wall filter)

๔.๒๘ รูปแบบการแสดงผล Pulse Wave Doppler

๔.๒๘.๑ สามารถทำการปรับความเร็วของการกวาดภาพได้ ๕ ระดับ ดังนี้ Fast, High , Med , Low , Slow

๔.๒๘.๒ สามารถกลับภาพ (Invert) บนล่างบนเส้น Baseline ได้

๔.๒๘.๓ สามารถทำการย้อมสีภาพได้

๔.๒๘.๔ สามารถเพิ่มการขจัดสัญญาณได้ (Wall filter)



๔.๒๘.๕ สามารถทำการปรับ Baseline ได้หลังจากทำการหยุดภาพ (Freeze)

๔.๒๘.๖ สามารถทำการปรับเกดได้ตั้งแต่ ๐.๕- ๔๐ mm ขึ้นกับหัวตรวจ

๔.๒๘.๗ สามารถทำการปรับ Scale และ Baseline โดยการกด Auto one – key เพียงปุ่มเดียว

## ๕. อุปกรณ์ประกอบ

๕.๑ หัวตรวจชนิด Linear Array สำหรับการตรวจอวัยวะส่วนต้น เส้นประสาท เต้านม และ หลอดเลือด จำนวน ๑ หัวตรวจ

๕.๒ หัวตรวจชนิด Convex Array สำหรับตรวจช่องท้อง จำนวน ๑ หัวตรวจ

๕.๓ หัวตรวจชนิด Phased Array สำหรับตรวจหัวใจผู้ใหญ่หรือหัวตรวจสูตินรีเวช (TVS) จำนวน ๑ หัวตรวจ

๕.๔ เข็มเจาะเพื่อให้ยาหรือใช้เพื่อขับของเสียออกจากอวัยวะภายใน สามารถมองเห็นผ่านเครื่อง อัลตราซาวด์ได้ มีลักษณะเป็นเข็ม ๒ ชั้นประกอบด้วย ชั้นนอก (Needle) ปลายทู่และชั้นใน (Stylet) ปลายแหลมคม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของเข็มชั้นนอก (Needle) สามารถรองรับการใช้งานของสายลวดนำสายสวนที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๐๓๘ นิ้วได้ จำนวน ๑ ชุด

๕.๕ เครื่องปริ้นชนิดขาว-ดำ (Thermal Printer) จำนวน ๑ เครื่อง

๕.๖ กระดาษบันทึก จำนวน ๕ ม้วน

๕.๗. Ultrasound gel จำนวน ๑ gallon

## ๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๖.๒ ผู้ขายยอมรับประกันการชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดการชำรุด บกพร่อง หรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ใน สภาพใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น หากทำการซ่อมล่าช้า ผู้ขายต้องจัดหาเครื่องที่มีสภาพพร้อมใช้งานได้ดีมาสำรองใช้ระหว่างการซ่อม

๖.๓ ต้องส่งผู้ชำนาญมาตรวจสอบการทำงานของเครื่องมือ และบำรุงรักษาเป็นประจำทุก ๔ เดือน เป็นเวลา ๒ ปี นับแต่วันตรวจรับ โดยไม่คิดค่าบริการใด ๆ ทั้งสิ้น


๖.๔ ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๖.๕ บริษัทต้องส่งผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์มาแนะนำการใช้งานเครื่อง จนกว่าแพทย์และเจ้าหน้าที่ จะสามารถ ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าบริการใด ๆ ทั้งสิ้น

๖.๖ บริษัทฯ ผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองการเป็นผู้แทนจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง

๖.๗ บริษัทผู้จำหน่ายเป็นบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๐๑ และ ISO๑๓๔๘๕

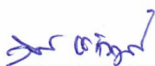
  
นางวิรัตน์ แก้วภูมิแท้

  
นางวิมล สุนุ่มวง

  
นางสาวกนกพร ทนการ

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**ตู้เย็นควบคุมอุณหภูมิ ๒-๘ องศาเซลเซียส ขนาด ๑ ประตู**

- .....
๑. ความต้องการ ตู้เย็นควบคุมอุณหภูมิ ๒-๘ องศาเซลเซียส ขนาด ๑ ประตู
  ๒. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้สำหรับการเก็บรักษา ยา วัคซีน และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ในหน่วยงานทางการแพทย์
  ๓. คุณลักษณะทั่วไป
    - ๓.๑ เป็นตู้แช่เย็น ๑ ประตู สำหรับใช้ในการเก็บรักษา ยา วัคซีน น้ำยาตรวจวิเคราะห์ อาหารเลี้ยงเชื้อ และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ในหน่วยงานทางการแพทย์
    - ๓.๒ ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบ Microprocessor และสามารถปรับความเย็นอุณหภูมิได้ในช่วง ๒°C - ๘°C ตลอดเวลา
    - ๓.๓ มีสัญญาณไฟกระพริบและระบบสัญญาณเสียงเตือนอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิภายในตู้ออกนอกช่วง ๒-๘°C หรือช่วงที่ตั้งไว้
    - ๓.๔ มีระบบคุมการทำงานของตู้แช่เย็น สามารถควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ และสามารถปรับแต่งอุณหภูมิได้อย่างน้อยครั้งละ ๐.๑ องศาเซลเซียสและมีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากป้องกันชุดควบคุมอุณหภูมิ (Surge Protector)
    - ๓.๕ มี LED Digital Thermometer แสดงอุณหภูมิภายในตู้เป็นแบบตัวเลข ความละเอียด ๐.๑°C
    - ๓.๖ เครื่องวัดอุณหภูมิผลิตจากอิตาลี เป็นผลิตภัณฑ์คุณภาพที่ได้รับมาตรฐาน CE Mark
    - ๓.๗ มีระบบสัญญาณเตือนเสียงและสัญญาณไฟกระพริบ กรณีหัววัดอุณหภูมิเกิดปัญหา (Alarm Probe Error)
    - ๓.๘ มีระบบ Shield Lock เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ต่างๆ ในการควบคุมตู้เย็น
    - ๓.๙ ขนาดภายนอก (กxลxส): ๗๐x๖๙x๒๐๐ ซม. ขนาดภายใน (ก X ล X ส) : ๕๙ x ๕๘.๕ x ๑๔๓ ซม.  
 ขนาดความจุ : ๔๙๓.๕๖ ลิตร, ๑๗.๔๔ คิวบิกฟุต, มีล้อเลื่อนเคลื่อนย้ายสะดวก
    - ๓.๑๐ มีชั้นวางภายใน จำนวน ๕ ชั้น ปรับระดับสูง-ต่ำได้
    - ๓.๑๑ ระบบแสงสว่างภายในตู้ใช้หลอด LED จำนวน ๑ หลอด
    - ๓.๑๒ มีพัดลมกระจายความเย็นขนาด ๑๐ W จำนวน ๑ ตัว สามารถกระจายความเย็นให้ทั่วถึง (Multiple Airflow Circulation) ทุกจุดในตู้ได้
    - ๓.๑๓ มีกุญแจสำหรับล็อกตู้
    - ๓.๑๔ มีระบบระเหยน้ำอัตโนมัติ
    - ๓.๑๕ บานประตูกระจกใสสัญญาณภาค ๒ ชั้น (Low-E Mission) ป้องกันฝ้าหรือไอน้ำเกาะบานประตูกระจกใส ตลอดบาน มองเห็นสิ่งที่เก็บไว้ภายในได้ชัดเจน
    - ๓.๑๖ ผนังตู้ภายนอกและภายในผลิตจาก Electro-Galvanized Coated Steel จึงมีความทนทานต่อการใช้งานสูง
    - ๓.๑๗ ระบบทำความเย็นอัตโนมัติ ไม่มีน้ำแข็งเกาะ (No Frost)

  
 นางวิรัตน์ แก้วภูมิแท้

  
 นางวิมล สุ่มม่วง

  
 นางสาวกนกพร ทินการ



- ๓.๑๘ ใช้ฉนวนป้องกันความเย็นที่มีความหนาแน่นสูง (Polyurethane) ความหนา ๕ ซม. สามารถป้องกันการรั่วไหลของความเย็นภายในตู้ ทำให้ประหยัดไฟฟ้าและยืดอายุการใช้งานของตู้เย็นให้ยาวนานยิ่งขึ้น
- ๓.๑๙ ใช้น้ำยาทำความเย็นที่ปลอดภัย CFC (R-๒๙๐a)
- ๓.๒๐ มีระบบหน่วงไฟ (delay) และระบบป้องกันไฟตก-ไฟเกิน (under/over voltage protector ๑๙๕ - ๒๔๕ V) ช่วยป้องกันความเสียหายของระบบทำความเย็น
- ๓.๒๑ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยจำนวน ๑ ชุด
- ๓.๒๒ มีเอกสารแสดงการผ่านมาตรฐาน ISO๑๗๐๒๕ สำหรับ Digital Thermometer ที่แสดงอุณหภูมิหน้าตู้
- ๓.๒๓. เป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายพร้อมบริการหลังการขายที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO๑๓๔๘๕:๒๐๑๖
- ๓.๒๔ เป็นสถานประกอบการของสถานที่ผลิต เก็บรักษา และนำเข้า เครื่องมือแพทย์ ที่ได้รับการอนุญาตถูกต้องจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข (อย.)
- ๓.๒๕ จัดทำกราฟ Thermal Validation Certificate Report ๙ Point โดยกระบวนการทั้งหมดทำโดยผู้ที่ผ่านการอบรมและมีใบรับรองการอบรมจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
- ๓.๒๖ อุปกรณ์สำหรับวัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติ (Wifi Datalogger) สามารถแสดงผลผ่านระบบ Cloud
- ๓.๒๖.๑ เป็นอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องอัตโนมัติ สำหรับติดตามอุณหภูมิในจุดที่ต้องการควบคุมอย่างต่อเนื่อง เพื่อมาตรฐานที่เพิ่มขึ้นในการจัดเก็บ ยา วัคซีน น้ำยาตรวจวิเคราะห์อาหาร เลี้ยงเชื้อ สารเคมีหรือ ซีวัตถุ ต่าง ๆ
- ๓.๒๖.๒ มีหน้าจอสัมผัส (Touch Screen) LED ขนาด ๕ x ๗.๕ ซม. แสดงตัวเลขอุณหภูมิปัจจุบัน (Real Time) และค่าต่าง ๆ
- ๓.๒๖.๓ สามารถวัดและบันทึกอุณหภูมิได้ในช่วงตั้งแต่ -๓๐°C ถึง ๘๐°C ค่า Accuracy ในการวัดอุณหภูมิ  $\pm 0.๓^{\circ}\text{C}$  (ที่อุณหภูมิห้อง ๒๕°C) และมีค่า Resolution ๐.๑°C
- ๓.๒๖.๔ มีเอกสารรับรองความถูกต้องของอุณหภูมิตามมาตรฐาน ISO๑๗๐๒๕ (Calibration Certificate)
- ๓.๒๖.๕ มีโปรแกรมชดเชยค่าความถูกต้องของอุณหภูมิ Temperature Adjustment
- ๓.๒๖.๖ อุปกรณ์รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ทั้งระบบสาย Unshielded Twisted Pair (LAN) และ Wifi System
- ๓.๒๖.๗ สามารถดูข้อมูลอุณหภูมิ Real Time ผ่านระบบ Cloud Server ได้ทั้งจาก PC Computer, Tablet และ Mobile Phone
- ๓.๒๖.๘ สามารถตั้งค่าช่วงของอุณหภูมิที่ต้องการให้แสดงการเตือนที่หน้าจอผ่านระบบ Cloud



นางวิรัตน์ แก้วภูมิแท้



นางวิมล สุ่มbung



นางสาวกนกพร ทั่นการ




- ๓.๒๖.๙ สามารถตั้งค่าการบันทึกอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๑ นาที ถึง ๒๔ ชั่วโมง
- ๓.๒๖.๑๐ มีระบบตั้งค่าและแจ้งเตือนอุณหภูมิ Hi-Lo Temperature ที่ผิดปกติ และส่งสัญญาณเตือนเข้าสู่อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อไว้
- ๓.๒๖.๑๑ แสดงผลข้อมูลอุณหภูมิในรูปแบบกราฟและตารางข้อมูล
- ๓.๒๖.๑๒ สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบไฟล์เอกสาร Excel และไฟล์รูปภาพ (jpg) ได้
- ๓.๒๖.๑๓ มีระบบสำรองไฟฟ้า (battery Back Up) สำหรับอุปกรณ์วัดและบันทึกอุณหภูมิ
- ๓.๒๖.๑๔ มีระบบแจ้งเตือนผ่าน Application Line
- ๓.๒๖.๑๕ มีระบบสำรองข้อมูลผ่านการ์ดหน่วยความจำเก็บข้อมูล Secure Digital Card (SD Card) ได้อย่างต่อเนื่อง

#### ๔. เงื่อนไขเพิ่มเติม

๑. เป็นของใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
๒. รับประกันคุณภาพสินค้า ๑ ปี
๓. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทย
๔. มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาทุก ๖ เดือน

  
นางวิรัตน์ แก้วภูมิแท้

  
นางวิมล สุ่ม่วง

  
นางสาวกนกพร ทันการ