




รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องตรวจวัดก๊าซไนตรัสออกไซด์  
ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 5

1. ความต้องการ เครื่องตรวจวัดก๊าซไนตรัสออกไซด์
2. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้ในการตรวจวัดก๊าซไนตรัสออกไซด์ในกิจกรรมตรวจวิศวกรรมความปลอดภัย
3. คุณลักษณะทั่วไป
  - 3.1. ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องชนิดประจุไฟใหม่ได้และใช้ AC Adapter ได้
  - 3.2. เครื่องแบบมือถือที่มีน้ำหนักเบา สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
4. คุณลักษณะเฉพาะ
  - 4.1. สามารถตรวจวัดก๊าซไนตรัสออกไซด์ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 1,000 ppm หรือกว้างกว่า
  - 4.2. ความละเอียดในการวัด(Resolution) ไม่เกิน 1 ppm
  - 4.3. ความแม่นยำในการวัด(Accuracy) ไม่เกิน  $\pm 5$  ppm ที่ 0-100 ppm และ  $\pm 2\%$  ตั้งแต่ 101 ขึ้นไป
  - 4.4. มีจอแสดงผลการตรวจวัดในรูปแบบตัวเลข เป็นแบบ LCD หรือ LED
  - 4.5. สามารถตั้งค่าการเตือนค่าก๊าซได้ และมีสัญญาณเตือนแบบแสงและเสียง
  - 4.6. สามารถคำนวณค่า Time Weight Average (TWA) ได้
  - 4.7. มีระบบสัญญาณแจ้งเตือนและสามารถตั้งค่าแจ้งเตือนในการตรวจวัดได้โดยผู้ใช้งาน
  - 4.8. มีหน่วยความจำในตัวเครื่องสำหรับเก็บข้อมูลผลการวัด และสามารถโอนถ่ายข้อมูลสู่คอมพิวเตอร์ได้
  - 4.9. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน EMC EN 50270 และ Safety EN 61010 -1 เป็นอย่างน้อย และผลิตขึ้นจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 โดยระบุใน catalog หรือกรณีที่ไม่ระบุใน catalog ให้แนบเอกสารรับรองมาในวันพิจารณาเอกสาร
5. อุปกรณ์ประกอบ
  - 5.1. กระเป๋าสำหรับบรรจุเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถหิ้วไปปฏิบัติงานได้สะดวก และสามารถป้องกันการสะเทือนและทนต่อแรงกระแทก จำนวน 1 ใบ
  - 5.2. Soft Carry Case บรรจุเครื่องสำหรับพกพา จำนวน 1 ชุด
  - 5.3. ฟิลเตอร์ป้องกันความชื้น จำนวน 1 ชุด
  - 5.4. AC Adapter จำนวน 1 ชุด
  - 5.5. Operation Manual ภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ชุด
  - 5.6. สาย Interface พร้อมด้วย Software จำนวน 1 ชุด
  - 5.7. อุปกรณ์อื่นนอกจากที่กำหนดที่มากับเครื่องให้เป็นไปตาม Catalog ที่แนบท้ายสัญญา
6. เงื่อนไขเฉพาะ
  - 6.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยแนบเอกสารมาแสดงในวันพิจารณาเอกสาร ซึ่งผลิตภัณฑ์และรุ่นที่เสนอราคานั้น เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
  - 6.2. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการเพื่อประกอบการพิจารณา ในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(นายสายชล กองทอง)  
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายสุเทพ ไชวติธรรม)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

- 6.3. ผู้เสนอราคาต้องรับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี หลังจากวันตรวจรับ หากเกิดการขัดข้องในระหว่างประกัน เนื่องจากการใช้งานปกติ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีภายใน 7 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง และหากแก้ไขอาการเดิมแล้วถึง 2 ครั้งยังใช้งานไม่ได้ตามปกติ ผู้เสนอราคายินดีเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่ หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นจากทางราชการ
- 6.4. ผู้เสนอราคาดำเนินการฝึกอบรม และแนะนำการใช้งานบำรุงรักษาเครื่อง ให้แก่เจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้ดีหลังจากวันตรวจรับเครื่อง
- 6.5. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่อง(Calibration) จากบริษัท/หน่วยงาน/สถาบันที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นเป็นระยะเวลา 2 ครั้ง โดยครั้งแรกต้องส่งเอกสารการสอบเทียบมาตรฐานเครื่อง ณ.วันส่งมอบเครื่อง และครั้งที่ 2 ก่อนเอกสารหมดอายุ 1 เดือน
- .....

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(นายสายชล กองทอง)  
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ


(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน


(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นายสุเทพ โชคดีธรรม)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน




**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์  
ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 5**

1. ความต้องการ เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นแบบมือถือ
2. วัตถุประสงค์ ตรวจวิเคราะห์ทางอุณหภูมิและความชื้นสภาพแวดล้อมในโรงพยาบาล
3. คุณลักษณะทั่วไป
  - 3.1. เครื่องแบบมือถือที่มีน้ำหนักเบา สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
  - 3.2. ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องชนิดประจุไฟใหม่ได้
  - 3.3. ตัวเครื่องสามารถถอดเปลี่ยนหัววัดอุณหภูมิและความชื้นได้
  - 3.4. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน EMC และผลิตขึ้นจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 เป็นอย่างน้อยโดยระบุใน catalog หรือกรณีที่ไม่ระบุใน catalog ให้แนบเอกสารรับรองมาในวันพิจารณาเอกสาร
4. คุณลักษณะเฉพาะ
  - 4.1. แสดงผลการวัดอุณหภูมิในรูปแบบตัวเลขและกราฟ
  - 4.2. จอภาพแสดงผลแบบ LCD ความละเอียดไม่น้อยกว่า 120 x 140 pixel พร้อมมีไฟส่องสว่างในที่มืด
  - 4.3. การวัดความชื้น มีรายละเอียดดังนี้
    - 4.3.1. สามารถวัดความชื้นได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100 %RH
    - 4.3.2. Accuracy  $\pm 1.5\%$  RH (ช่วงการวัด 0-90% RH) และ  $\pm 2.5\%$  RH (ช่วงการวัด 90-100% RH)
  - 4.4. การวัดอุณหภูมิ มีรายละเอียดดังนี้
    - 4.4.1. Temperature sensor ชนิด RTD แบบ Platinum Resistance Thermometers (Pt)
    - 4.4.2. ย่านการวัดอุณหภูมิตั้งแต่ -10 ถึง 60 °C หรือกว้างกว่า
    - 4.4.3. Accuracy  $\pm 0.2$  °C (ช่วงการวัด 0 ถึง 40 °C)
    - 4.4.4. สามารถแสดงหน่วยการวัดค่าอุณหภูมิได้ °C และ °F
  - 4.5. Battery สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 80 ชั่วโมง
5. อุปกรณ์ประกอบ
  - 5.1. กระเป๋าสำหรับบรรจุเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถหิ้วไปปฏิบัติงานได้สะดวก และสามารถป้องกันการสะเทือนและทนต่อแรงกระแทก จำนวน 1 ใบ
  - 5.2. Battery แบบ Recharge จำนวน 2 ชุด
  - 5.3. Battery Charger จำนวน 1 ชุด
  - 5.4. Operation Manual ภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ชุด
  - 5.5. อุปกรณ์อื่นนอกจากที่กำหนดที่มากับเครื่องให้เป็นไปตาม Catalog ที่แนบท้ายสัญญา

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(นายสายชล กองทอง)  
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายสุเทพ โชคดีธรรม)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

## 6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยแนบเอกสารมาแสดงในวันพิจารณาเอกสาร ซึ่งผลิตภัณฑ์และรุ่นที่เสนอราคานั้น เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 6.2. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณา ในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา
- 6.3. ผู้เสนอราคาต้องรับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี หลังจากวันตรวจรับ หากเกิดการขัดข้องในระหว่างประกัน เนื่องจากการใช้งานปกติ ผู้เสนอราคาต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 7 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง และหากแก้ไขอาการเดิมแล้วถึง 2 ครั้งยังใช้งานไม่ได้ตามปกติ ผู้เสนอราคายินดีเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นจากทางราชการ
- 6.4. ผู้เสนอราคาดำเนินการฝึกอบรม และแนะนำการใช้งานบำรุงรักษาเครื่อง ให้แก่เจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้ดีหลังจากวันตรวจรับเครื่อง
- 6.5. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่อง (Calibration) โดยออกเอกสารรับรองตามมาตรฐาน ISO17025 และไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นเป็นระยะเวลา 2 ปี โดยปีแรกต้องส่งเอกสารการสอบเทียบมาตรฐานเครื่อง ณ.วันส่งมอบเครื่อง และปีที่ 2 ในเดือนที่ 13 นับจากวันตรวจรับเครื่อง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(นายสายชล กองทอง)  
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นายสุเทพ โชคดีธรรม)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน




**คุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องวิเคราะห์พลังงานไฟฟ้า**  
**ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 5**

1. ความต้องการ เครื่องวิเคราะห์การใช้พลังงานและคุณภาพไฟฟ้า 3 เฟส
2. วัตถุประสงค์
  - 2.1. เพื่อสำรวจตรวจสอบระบบไฟฟ้าระบบไฟฟ้าภายในสถานพยาบาลภายในเขตรับผิดชอบ
  - 2.2. ตรวจสอบมาตรฐานความปลอดภัยด้านระบบไฟฟ้าภายในสถานพยาบาลภายในเขตรับผิดชอบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน และลดงบประมาณค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของหน่วยงาน
  - 2.3. หาปริมาณการวัดกำลังไฟฟ้าที่ใช้งานและกำลังไฟฟ้าเสมือนทั้งกำลังไฟฟ้าที่ไม่สมดุลและฮาร์โมนิกเพื่อระบุมูลค่าต้นทุนการสูญเสียพลังงาน
3. คุณลักษณะทั่วไป
  - 3.1. ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องชนิดประจุไฟใหม่ได้และใช้ AC Adapter ได้
  - 3.2. รองรับแรงดันไฟฟ้าค่ากลาง 50 V ถึง 500 V
  - 3.3. มาตรฐาน 600 V CAT IV/1000 V CAT III
  - 3.4. สร้างกราฟและสร้างรายงานโดยมีซอฟต์แวร์การวิเคราะห์
  - 3.5. มีหน่วยความจำสำหรับพารามิเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 600 รายการ
  - 3.6. รองรับการป้องกันไม่น้อยกว่า IP51 ตามมาตรฐาน IEC60529 และแรงกระแทกและการสั่นสะเทือน แรงกระแทก, ความสั่นสะเทือน ตามมาตรฐาน MIL-PRF-28800F Class 2
4. คุณลักษณะทางเทคนิค
  - 4.1. แรงดัน(Volt)
    - 4.1.1. Vrms (ac+dc) Line-Neutral ได้ตั้งแต่ 1-1000 V ถึง Resolution 0.01 V Accuracy  $\pm 0.1\%$
    - 4.1.2. Vpk ได้ตั้งแต่ 1 Vpk-1400 Vpk Resolution 1 V Accuracy 5%
  - 4.2. กระแส(Amp) ได้ทั้ง ac + dc
    - 4.2.1. Range 5 ถึง 6000 A Resolution 1 A Accuracy  $\pm 0.5\% \pm 10$  จำนวนนับ
    - 4.2.2. Range 0.5 ถึง 600 A Resolution 0.1 A Accuracy  $\pm 0.5\% \pm 10$  จำนวนนับ
    - 4.2.3. Range 5 ถึง 2000 A Resolution 1 A Accuracy  $\pm 0.5\% \pm 10$  จำนวนนับ
  - 4.3. กำลัง(Power)
    - 4.3.1. วัดได้ (VA, var) สูงสุด 6000 MW Resolution 0.1 W ถึง 1MW Accuracy  $\pm 1\% \pm 10$  จำนวนนับ
    - 4.3.2. Power Factor (Cos  $\phi$  / DPF) Range 0-1 Resolution 0.001 Accuracy  $\pm 0.1\%$
  - 4.4. พลังงาน (Energy)
    - 4.4.1. kWh (kVAh, kvarh) Accuracy  $\pm 1\% \pm 10$  จำนวนนับ
    - 4.4.2. การสูญเสียพลังงาน Accuracy  $\pm 1\% \pm 10$  จำนวนนับ
  - 4.5. ความถี่(Hz) ที่ 50 Hz ได้ตั้งแต่ 45-55 Hz หรือกว้างกว่า Resolution 0.001 Hz Accuracy  $\pm 0.01$  Hz

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(นายสายชล กองทอง)  
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายสุเทพ โชคดีธรรม)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

#### 4.6. ฮาร์ดแวร์

4.6.1. ชนิด DC วัดได้ตั้งแต่ตั้งแต่ 1-50 กลุ่ม ตามมาตรฐาน IEC 61000-4-7

##### 4.6.2. โวลต์ (Volt)

1. %f ค่า 0.0 % ถึง 100 % Resolution 0.1 %
2. %r ค่า 0.0 % ถึง 100 % Resolution 0.1 %
3. ค่าสัมบูรณ์ ค่า 0.0 % ถึง 100 % Resolution 0.1 V Accuracy  $\pm 5$  %
4. THD ค่า 0.0 % ถึง 100 % Resolution 0.1 % Accuracy  $\pm 2.5$  %

##### 4.6.3. กระแส(Amp)

1. %f ค่า 0.0 % ถึง 100 % Resolution 0.1 %
2. %r ค่า 0.0 % ถึง 100 % Resolution 0.1 %
3. ค่าสัมบูรณ์ 0.0 ถึง 600A Resolution 0.1 A
4. THD ค่า 0.0 % ถึง 100 % Resolution 0.1 % Accuracy  $\pm 2.5$  %

##### 4.6.4. วัตต์ (Watt)

1. %f หรือ %r ค่า 0.0 % ถึง 100 % Resolution 0.1 %
2. THD ค่า 0.0 % ถึง 100 % Resolution 0.1 % Accuracy  $\pm 5$  %


4.6.5. มุมเฟส  $-360^\circ$  ถึง  $+0^\circ$  Resolution  $1^\circ$  Accuracy  $\pm n \times 1^\circ$


4.7. รองรับการ์ด SDHC สำหรับการบันทึกจอภาพและข้อมูลจำนวนมากถึง 32GB


4.8. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB เพื่อการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ โดยพอร์ตแยกต่างหากสำหรับช่องใส่การ์ด SD

#### 5. อุปกรณ์ประกอบ

- |   |               |
|---|---------------|
| 5.1. การ์ด SDHC ขนาดไม่น้อยกว่า 8G  | จำนวน 1 ชุด   |
| 5.2. Adapter/Battery Charger 230Vac   | จำนวน 1 ชุด   |
| 5.3. Battery Li-Ion ขนาดไม่น้อยกว่า 4800 mAh พร้อม External Battery Charger   | จำนวน 1 ชุด   |
| 5.4. Test Leads and Alligator Clips Cat III 1000 V, CAT IV 600 V10 A rating   | จำนวน 1 ชุด   |
| 5.5. AC/DC Current Clamp ขนาด 1000A   | จำนวน 1 ชุด   |
| 5.6. AC Current Clamp ขนาด 400A (L1, L2, L3, N)   | อย่างละ 1 ชุด |
| 5.7. AC Current Clamp ขนาด 6000A (L1, L2, L3, N)  | อย่างละ 1 ชุด |
| 5.8. ซอฟต์แวร์เก็บข้อมูล(Data Logger)สำหรับเครื่องวิเคราะห์คุณภาพกำลังไฟฟ้า   | จำนวน 1 ชุด   |
| 5.9. สายเชื่อมต่อระบบแบบ USB พร้อมไดรเวอร์  | จำนวน 1 ชุด   |
| 5.10. คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา ภาษาอังกฤษและภาษาไทย  | อย่างละ 1 ชุด |
| 5.11. อุปกรณ์อื่นนอกเหนือที่กำหนดที่มากับเครื่องให้เป็นไปตาม Catalog ที่แนบท้ายสัญญา  |               |
| 5.12. กระเป่าที่หิ้วไปมาได้สะดวก สามารถป้องกันการสะเทือน, ทนต่อแรงกระแทก และมีระบบป้องกันการเปิดสำหรับบรรจุเครื่องและบรรจุอุปกรณ์ประกอบต่างๆเช่นสายวัด, Current Clamp | อย่างละ 1 ชุด |

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(นายสายชล กองทอง)  
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ


(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

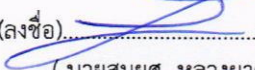
(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายสุเทพ ไชวดีธรรม)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน




## 6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยแนบเอกสารมาแสดงในวันพิจารณาเอกสาร ซึ่งผลิตภัณฑ์และรุ่นที่เสนอราคานั้น เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 6.2. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณา ในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา
- 6.3. ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีหลังจากวันส่งมอบ หากเกิดการขัดข้องเนื่องจากการใช้งานปกติ ต้องรีบรับเครื่องไปดำเนินการแก้ไขภายใน 7 วัน หลังจากวันที่แจ้งให้ทราบ หากดำเนินการแก้ไขการเดิมถึง 2 ครั้งแล้วยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนหรือเครื่องใหม่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นจากทางราชการ
- 6.4. ผู้ขายต้องส่งเจ้าหน้าที่มาทดสอบแนะนำการใช้งานการบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ประกอบให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- 6.5. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่อง(Calibration) จากบริษัท/หน่วยงาน/สถาบันที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นเป็นระยะเวลา 2 ครั้ง โดยครั้งแรกต้องส่งเอกสารการสอบเทียบมาตรฐานเครื่อง ณ.วันส่งมอบเครื่อง และครั้งที่ 2 ก่อนเอกสารหมดอายุ 1 เดือน


(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(นายสายชล กองทอง.)  
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

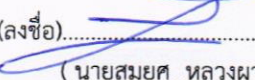
(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายสมยศ หลวงผาด.)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน


(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายสเทพ ไชวธรรม.)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

**คุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องวิเคราะห์การทำงานเครื่องตรวจทารกในครรภ์**  
**ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 5**

1. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้ตรวจสอบเครื่องตรวจติดตามสัญญาณชีพทารกในครรภ์ และเครื่องฟังเสียงเด็กทารกในครรภ์
2. คุณลักษณะทั่วไป
  - 2.1. สามารถจำลองสัญญาณ Fetal ECG และ Maternal ECG ได้
  - 2.2. สามารถจำลองสัญญาณ TOCO และ Ultrasound ได้
  - 2.3. สามารถเลือก Arrhythmia ได้
  - 2.4. ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องชนิดประจุไฟใหม่ได้
3. คุณลักษณะทางเทคนิค
  - 3.1. มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD หรือ LED
  - 3.2. สามารถจำลองสัญญาณ Fetal ECG ได้อย่างน้อย ดังนี้
    - 3.2.1. Static rates ตั้งแต่ 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210 และ 240 BPM
    - 3.2.2. ECG sensitivity ตั้งแต่ 50, 100, 200  $\mu$ V และ 0.5, 1, 2 mV
  - 3.3. สามารถจำลองสัญญาณ Maternal ECG ได้อย่างน้อย ดังนี้
    - 3.3.1. Static rates ตั้งแต่ 60, 80, 100, 120, 140 และ 160 BPM
    - 3.3.2. ECG sensitivity ตั้งแต่ 0.5, 1 และ 2 mV
  - 3.4. สามารถจำลองสัญญาณ Ultrasound ได้อย่างน้อยแบบ Mechanical heart และ Twins
  - 3.5. สามารถจำลองสัญญาณ TOCO และสามารถเลือก Uterine activity และตั้งค่า Zero ได้
  - 3.6. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน CE หรือ UL หรือ CSA หรือ ETL และผลิตขึ้นจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001 และ ISO13485 เป็นอย่างน้อยโดยระบุใน catalog หรือกรณีที่ไม่ระบุใน catalog ให้แนบเอกสารรับรองมาในวันพิจารณาเอกสาร
4. อุปกรณ์ประกอบ
  - 4.1. กระเป๋าสำหรับบรรจุเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถหิ้วไปปฏิบัติงานได้สะดวก และสามารถป้องกันการสะเทือนและทนต่อแรงกระแทก จำนวน 1 ใบ
  - 4.2. Operation Manual ภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ชุด
  - 4.3. สายชุดทดสอบ Oxford Medical/GE Corometric/HP/Agilent/Philips Medical อย่างละ 1 ชุด
  - 4.4. Mechanical Fetal Heart Probe จำนวน 1 ชุด
  - 4.5. Battery แบบ Recharge จำนวน 2 ชุด
  - 4.6. Battery Charger จำนวน 1 ชุด
  - 4.7. อุปกรณ์อื่นนอกจากที่กำหนดที่มากับเครื่องให้เป็นไปตาม Catalog ที่แนบท้ายสัญญา

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
 (นายสายชล กองทอง)  
 ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ


(ลงชื่อ)  กรรมการ  
 (นายสมยศ หลวงผาด)  
 ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน


(ลงชื่อ)  กรรมการ  
 (นายสุเทพ ไชวศิริธรรม)  
 ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน




## 5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยแนบเอกสารมาแสดงในวันพิจารณาเอกสาร ซึ่งผลิตภัณฑ์และรุ่นที่เสนอราคานั้น เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 5.2. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณา ในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา
- 5.3. ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีหลังจากวันส่งมอบ หากเกิดการขัดข้องเนื่องจากการใช้งานปกติ ต้องรีบรับเครื่องไปดำเนินการแก้ไขภายใน 7 วัน หลังจากวันที่แจ้งให้ทราบ หากดำเนินการแก้ไขการเดิมถึง 2 ครั้งแล้วยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนหรือเครื่องใหม่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นจากทางราชการ
- 5.4. ผู้ขายต้องส่งเจ้าหน้าที่มาทดสอบแนะนำการใช้งานการบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ประกอบให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- 5.5. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่อง(Calibration) จากบริษัท/หน่วยงาน/สถาบันที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้นเป็นระยะเวลา 2 ครั้ง โดยครั้งแรกต้องส่งเอกสารการสอบเทียบมาตรฐานเครื่อง ณ.วันส่งมอบเครื่อง และครั้งที่ 2 ก่อนเอกสารหมดอายุ 1 เดือน

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(นายสายชล กองทอง.)  
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ


(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายสมยศ หลวงผาด.)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายสุเทพ โชวฒิธรรม.)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน


**คุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องวิเคราะห์การทำงานตู้อบเด็ก**  
**(Incubator and Radiant Warmer Analyzer)**  
**ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 5**

1. ความต้องการ เครื่องวิเคราะห์การทำงานตู้อบเด็ก(Incubator and Radiant Warmer Analyzer)
2. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้วิเคราะห์และทดสอบการทำงานของตู้อบเด็ก, ตู้อบเด็กชนิดเคลื่อนย้าย และเครื่องให้ความอบอุ่นเด็กแบบแผ่รังสี
3. คุณลักษณะทั่วไป
  - 3.1. เครื่องสามารถตรวจวัดค่า อุณหภูมิ, ความชื้น, ระดับเสียง และอัตราการไหลของอากาศ
  - 3.2. มีจอแสดงผลแบบ LCD รายงานผลได้บนเครื่อง และส่งข้อมูลแสดงผลบนคอมพิวเตอร์
  - 3.3. สามารถทดสอบได้ตามมาตรฐานของ IEC60601-2-19, IEC60601-2-20, IEC60601-2-21
  - 3.4. ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องชนิดประจุไฟใหม่ได้และใช้ AC Adapter ได้
4. คุณลักษณะทางเทคนิค
  - 4.1. มีเซ็นเซอร์วัดค่าอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 5 เซ็นเซอร์
  - 4.2. วัดค่าอุณหภูมิตั้งแต่ 0 ถึง 50 °C Resolution 0.01 °C Accuracy  $\pm 0.05$  °C
  - 4.3. สามารถวัดค่าอุณหภูมิพื้นผิวได้ตั้งแต่ 0 ถึง 50 °C Resolution 0.05 °C Accuracy  $\pm 0.5$  °C
  - 4.4. วัดค่าอัตราการไหลของอากาศได้ตั้งแต่ 0.2 ถึง 1.0 m/s Resolution 0.01m/s Accuracy 0.1 m/s
  - 4.5. วัดความดังเสียงได้ตั้งแต่ 30 ถึง 100 dBA Resolution 0.1 dBA Accuracy  $\pm 5$  dBA
  - 4.6. วัดค่าความชื้นสัมพัทธ์ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100% RH Resolution 0.1% RH Accuracy  $\pm 3\%$  มี
  - 4.7. สามารถโอนถ่ายข้อมูลผ่านทาง Wireless และพอร์ต USB ได้
  - 4.8. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC 61010-1:Safety requirements for electrical equipment for measurement , IEC 61326-1: Portable, Electromagnetic Environment, CE, FCC และผลิตขึ้นจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 13485 เป็นอย่างน้อยโดยระบุใน catalog หรือกรณีที่ไม่ระบุใน catalog ให้แนบเอกสารรับรองมาในวันพิจารณาเอกสาร
5. อุปกรณ์ประกอบ
 

5.1. Sensor วัดค่าอุณหภูมิ Incubator	จำนวน 5 อัน
5.2. Sensor วัดค่าอุณหภูมิ Radiant Warmer	จำนวน 5 อัน
5.3. ชุดทดสอบ Skin Temperature	จำนวน 1 ชุด
5.4. ซอฟต์แวร์เก็บข้อมูล(Data Logger)พร้อมสายเชื่อมต่อระบบแบบ USB	จำนวน 1 ชุด
5.5. Operation Manual ภาษาอังกฤษและภาษาไทย	อย่างละ 1 ชุด
5.6. กระเป๋าสำหรับบรรจุเครื่องและอุปกรณ์ประกอบที่สามารถหิ้วไปปฏิบัติงานได้สะดวก และสามารถป้องกันการสะเทือนและทนต่อแรงกระแทก	จำนวน 1 ใบ
5.7. อุปกรณ์อื่นนอกจากที่กำหนดที่มากับเครื่องให้เป็นไปตาม Catalog ที่แนบท้ายสัญญา	

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
 (นายสายชล กองทอง)  
 ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
 (นายสมยศ หลวงผาด)  
 ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
 (นายสุเทพ ไชวศิริธรรม)  
 ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน



- 5.8. ชุดประมวลผลแบบพกพาพร้อมโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลและประมวลผล มีรายละเอียดดังนี้
- 5.8.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 6 แกนหลัก (6 core) หรือดีกว่า มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2 GHz
  - 5.8.2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
  - 5.8.3. มีจอภาพแบบ LED ความละเอียดไม่น้อยกว่า Full-HD ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว
  - 5.8.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
  - 5.8.5. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ RJ-45 (10/100/1000 Base-TX หรือดีกว่า) และ Wi-Fi (802.11/g/n) และ Bluetooth
  - 5.8.6. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Pro 64bit หรือดีกว่าแบบที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและโปรแกรมสแกนไวรัสแบบลิขสิทธิ์
  - 5.8.7. มีโปรแกรมสำหรับประมวลผลและถ่ายโอนข้อมูล โดยเป็นโปรแกรมจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง
  - 5.8.8. มีกระเป๋าบรรจุพร้อมเมาส์แบบไร้สาย

## 6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยแนบเอกสารมาแสดงในวันพิจารณาเอกสาร ซึ่งผลิตภัณฑ์และรุ่นที่เสนอราคานั้น เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 6.2. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมาย และลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณา ในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา
- 6.3. ผู้ขายต้องรับประกันเครื่องและอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีหลังจากวันส่งมอบ หากเกิดการขัดข้องเนื่องจากการใช้งานปกติ ต้องรีบรับเครื่องไปดำเนินการแก้ไขภายใน 7 วัน หลังจากวันที่แจ้งให้ทราบ หากดำเนินการแก้ไขการเดิมถึง 2 ครั้งแล้วยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนหรือเครื่องใหม่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นจากทางราชการ
- 6.4. ผู้ขายต้องส่งเจ้าหน้าที่มาทดสอบแนะนำการใช้งานการบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ประกอบให้กับเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถใช้เครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
- 6.5. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่อง(Calibration) จากบริษัท/หน่วยงาน/สถาบันที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นเป็นระยะเวลา 2 ครั้ง โดยครั้งแรกต้องส่งเอกสารการสอบเทียบมาตรฐานเครื่อง ณ.วันส่งมอบเครื่อง และครั้งที่ 2 ก่อนเอกสารหมดอายุ 1 เดือน

(ลงชื่อ).....  
 (นายสายชล กองทอง)  
 ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

(ลงชื่อ).....  
 (นายสมยศ หลวงผาด...)  
 ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(ลงชื่อ).....  
 (นายสุเทพ โชคดีธรรม)  
 ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องนับอนุภาคในอากาศ  
ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 5**

1. ความต้องการ เครื่องนับอนุภาคในอากาศห้องสะอาดภายในโรงพยาบาล
2. วัตถุประสงค์ เพื่อนับอนุภาคในอากาศห้องสะอาดในกิจกรรมตรวจวิเคราะห์ความปลอดภัย
3. คุณลักษณะทั่วไป
  - 3.1. เป็นเครื่องนับอนุภาคในอากาศ มีหลักการตรวจวัดแบบ LASER
  - 3.2. ใช้พลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องชนิดประจุไฟใหม่ได้และใช้ AC Adapter ได้
  - 3.3. มีหน่วยความจำ (DATA LOGGER) ภายในเครื่อง สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้
  - 3.4. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ISO 21501-4 และ CE และกระบวนการทำงาน รายงานผลเป็นไปตามมาตรฐาน ISO-14644-1 และ EU GMP และ FS209E เป็นอย่างน้อยและผลิตขึ้นจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001 โดยระบุใน catalog หรือกรณีที่ไม่ระบุใน catalog ให้แนบเอกสารรับรองมาในวันพิจารณาเอกสาร
4. คุณลักษณะเฉพาะ
  - 4.1. ใช้หลักการ LASER Photometer สามารถแสดงผลการตรวจวัดได้ทันที
  - 4.2. แสดงผลเป็นตัวเลขและกราฟิกบนหน้าจอสี และสั่งการควบคุมการทำงานผ่านหน้าจอแบบ Touch screen ได้
  - 4.3. สามารถวัดฝุ่นละอองในช่วงขนาดของอนุภาค 0.3/0.5/1.0/3.0/5.0/10.0  $\mu\text{m}$  (6 Channels พร้อมกัน) หรือกว้างกว่า
  - 4.4. สามารถตรวจวัดปริมาณฝุ่นพร้อมทั้งวิเคราะห์ขนาดที่ต้องการโดยไม่ต้องเปลี่ยนหัววัดขนาดฝุ่น
  - 4.5. บีมดูดอากาศเป็นแบบภายในตัวเครื่องอัตราการไหล(Rated Flow) ไม่น้อยกว่า 28.3 LPM (1.0 CFM)
  - 4.6. ซีดจำกัดการวัด Concentration ไม่น้อยกว่า 500,000 particles/ft<sup>3</sup> ที่การสูญเสียไม่เกิน 10%
  - 4.7. มีหน่วยความจำภายในซึ่งสามารถเก็บข้อมูลการตรวจวัดได้ไม่น้อยกว่า 10,000 ชุด
  - 4.8. สามารถถ่ายโอนข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ ผ่าน Interface USB
  - 4.9. สามารถบันทึกข้อมูลลง USB flash drive ได้
5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
  - 5.1. คู่มือการใช้งานภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
  - 5.2. ซอฟต์แวร์พร้อมสายเชื่อมต่อข้อมูลกับคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 ชุด
  - 5.3. อุปกรณ์ประกอบตามมาตรฐานเครื่องและให้เป็นไปตาม Catalog ที่แนบท้ายสัญญา
  - 5.4. กระเป๋าสำหรับบรรจุเครื่องและอุปกรณ์ประกอบ ที่สามารถหิ้วไปปฏิบัติงานได้สะดวก และสามารถป้องกันการสะเทือนและทนต่อแรงกระแทก จำนวน 1 ใบ

(ลงชื่อ).....  
(นายสายชล กองทอง)  
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ.....

(ลงชื่อ).....  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน.....

(ลงชื่อ).....  
(นายสุเทพ ไชวดีธรรม)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน.....



- 5.5. ชุดประมวลผลแบบพกพาพร้อมโปรแกรมสำหรับเก็บข้อมูลและประมวลผล มีรายละเอียดดังนี้
- 5.5.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 6 แกนหลัก (6 core) หรือดีกว่า มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2 GHz
  - 5.5.2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
  - 5.5.3. มีจอภาพแบบ LED ความละเอียดไม่น้อยกว่า Full-HD ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว
  - 5.5.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน 1 หน่วย
  - 5.5.5. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ RJ-45 (10/100/1000 Base-TX หรือดีกว่า) และ Wi-Fi (802.11/g/n) และ Bluetooth
  - 5.5.6. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10 Pro 64bit หรือดีกว่าแบบที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและโปรแกรมสแกนไวรัสแบบลิขสิทธิ์
  - 5.5.7. มีโปรแกรมสำหรับประมวลผลและถ่ายโอนข้อมูล โดยเป็นโปรแกรมจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง
  - 5.5.8. มีกระเป๋าบรรจุพร้อมแอมส์แบบไร้สาย

#### 6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยแนบเอกสารมาแสดงในวันพิจารณาเอกสาร ซึ่งผลิตภัณฑ์และรุ่นที่เสนอราคานั้น เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 6.2. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมาย และลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณา ในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา
- 6.3. ผู้เสนอราคาต้องรับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี หลังจากวันตรวจรับ หากเกิดการขัดข้องในระหว่างประกัน เนื่องจากการใช้งานปกติ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีภายใน 7 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง และหากแก้ไขอาการเดิมแล้วถึง 2 ครั้งยังใช้งานไม่ได้ตามปกติ ผู้เสนอราคายินดีเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นจากทางราชการ
- 6.4. ผู้เสนอราคาดำเนินการฝึกอบรม และแนะนำการใช้งานบำรุงรักษาเครื่อง ให้แก่เจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้ดีหลังจากวันตรวจรับเครื่อง
- 6.5. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่อง(Calibration) จากบริษัท/หน่วยงาน/สถาบันที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นเป็นระยะเวลา 2 ครั้ง โดยครั้งแรกต้องส่งเอกสารการสอบเทียบมาตรฐานเครื่อง ณ.วันส่งมอบเครื่อง และครั้งที่ 2 ก่อนเอกสารหมดอายุ 1 เดือน

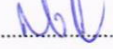
(ลงชื่อ).....  
(นายสายชล กองทอง)  
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

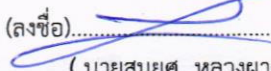
(ลงชื่อ).....  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน


(ลงชื่อ).....  
(นายสุเทพ ไชวดีธรรม)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องตรวจวัดค่าความดัน  
ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 5**

1. ความต้องการ เครื่องวัดค่าความดันแบบดิจิทัล
2. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้ทดสอบเครื่องวัดความดันโลหิตแบบแอนาล็อก, Vacuum
3. คุณลักษณะทั่วไป
  - 3.1. เป็นเครื่องมือสำหรับตรวจวัดค่าความดันบวกและความดันลบ
  - 3.2. วัดความดันโดยใช้ท่อต่อเข้าเครื่องตรวจวัด
  - 3.3. จอภาพแสดงผลเป็นแบบ LCD
  - 3.4. ใช้ไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่อง
  - 3.5. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน Safety และ EMC และ IP67 และ CE และผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 โดยระบุใน catalog หรือในกรณีที่ไม่มีระบุใน catalog ให้ผู้เสนอราคาแนบเอกสารรับรอง
4. คุณลักษณะทางเทคนิค
  - 4.1. มีช่วงการวัดค่าแรงดันได้ดังต่อไปนี้
    - 4.1.1. แรงดันด้านลบได้ไม่น้อยกว่า -10 psi
    - 4.1.2. แรงดันด้านบวกได้ระหว่างตั้งแต่ 10 psi
  - 4.2. มีค่า Pressure Accuracy ไม่เกิน 0.2 mmHg
  - 4.3. สามารถเลือกหน่วยในการอ่านค่าได้ไม่น้อยกว่าดังรายการต่อไปนี้ Pa, kPa, MPa, psi, bar, mbar, kgf/cm<sup>2</sup>, inH<sub>2</sub>O, mmH<sub>2</sub>O, inHg, mmHg
  - 4.4. มีค่า Resolution ที่หน่วยการวัด Bar ไม่เกิน 0.1 Bar หรือ 5-digit
  - 4.5. มีระบบ Zero Adjustment และแสดงค่า Min/Max
  - 4.6. มีระบบปิดเครื่องอัตโนมัติเมื่อไม่มีการใช้งาน
  - 4.7. จุดต่อใช้งานแบบ G1/4B
5. อุปกรณ์ประกอบ
  - 5.1. กระเป๋าสำหรับบรรจุเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่หิ้วไปมาได้สะดวก สามารถป้องกันการสะเทือน ,ทนต่อแรงกระแทก และมีระบบป้องกันการเปิด จำนวน 1 ใบ
  - 5.2. Filter จำนวน 1 ชุด
  - 5.3. ข้อต่อพร้อมสายซิลิโคนความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวน 1 ชุด
  - 5.4. Operation Manual ภาษาอังกฤษและภาษาไทย อย่างละ 1 ชุด
  - 5.5. User Manual จำนวน 1 ชุด
  - 5.6. อุปกรณ์ทั้งหมดนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ให้เป็นไปตาม Catalog และมาตรฐานของผู้ผลิต

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(นายสายชล กองทอง.)  
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ.....

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายสมยศ หลวงผาด.)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน.....

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายสเทพ ไชวติธรรม.)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน.....



## 6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยแนบเอกสารมาแสดงในวันพิจารณาเอกสาร ซึ่งผลิตภัณฑ์และรุ่นที่เสนอราคานั้น เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 6.2. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมาย และลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณา ในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา
- 6.3. ผู้เสนอราคาต้องรับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี หลังจากวันตรวจรับ หากเกิดการขัดข้องในระหว่างประกัน เนื่องจากการใช้งานปกติ ผู้เสนอราคาต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีภายใน 7 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง และหากแก้ไขอาการเดิมแล้วถึง 2 ครั้งยังใช้งานไม่ได้ตามปกติ ผู้เสนอราคายินดีเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่ หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นจากทางราชการ
- 6.4. ผู้เสนอราคาดำเนินการฝึกอบรม และแนะนำการใช้งานบำรุงรักษาเครื่อง ให้แก่เจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้ดีหลังจากวันตรวจรับเครื่อง
- 6.5. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่อง(Calibration) จากบริษัท/หน่วยงาน/สถาบันที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นเป็นระยะเวลา 2 ครั้ง โดยครั้งแรกต้องส่งเอกสารการสอบเทียบมาตรฐานเครื่อง ณ.วันส่งมอบเครื่อง และครั้งที่ 2 ก่อนเอกสารหมดอายุ 1 เดือน

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ  
(นายสายชล กองทอง)  
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ


(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน


(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(นายสุเทพ ไชวดีธรรม)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน


**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องตรวจวัดพลังงานเครื่องรักษาด้วยอัลตราซาวด์  
ศูนย์สนับสนุนบริการสุขภาพที่ 5**

1. ความต้องการ เครื่องตรวจวัดพลังงานเครื่องรักษาด้วยอัลตราซาวด์
2. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้ตรวจวัดพลังงานเครื่องรักษาด้วยอัลตราซาวด์ของโรงพยาบาล
3. คุณลักษณะทั่วไป
  - 3.1. สามารถวัดกำลังของเครื่องอัลตราซาวด์ได้
  - 3.2. แสดงผลบนหน้าจอ LCD หรือ LED
  - 3.3. ใช้งานได้กับไฟฟ้ากระแสสลับแรงดัน 230 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์
  - 3.4. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน EMC และ Electrical Safety และผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO9001 โดยระบุใน catalog หรือในกรณีที่ไม่มีระบุใน catalog ให้ผู้เสนอราคาแนบเอกสารรับรอง
4. คุณลักษณะทางเทคนิค
  - 4.1. มีย่านการวัดค่ากำลังของอัลตราซาวด์ 0 ถึง 30 W หรือกว้างกว่า
  - 4.2. Resolution ไม่เกิน 20 mW และค่า Accuracy ไม่เกิน  $\pm 3\%$
  - 4.3. รองรับความถี่หัวอัลตราซาวด์ 0.5 ถึง 10 MHz หรือกว้างกว่า
  - 4.4. สามารถปรับเซตค่าศูนย์ได้แบบอัตโนมัติได้
  - 4.5. สามารถปรับตั้งค่า stabilization ได้
  - 4.6. มีพอร์ตการเชื่อมต่อแบบ USB หรือ RS232
5. อุปกรณ์ประกอบ
 

5.1. อุปกรณ์ประกอบตามมาตรฐานเครื่อง	จำนวน 1 ชุด
5.2. คู่มือการใช้งาน	จำนวน 1 ชุด
5.3. กระเป๋าสำหรับบรรจุเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ที่สามารถหิ้วไปปฏิบัติงานได้สะดวก และสามารถป้องกันการสะเทือนและทนต่อแรงกระแทก	จำนวน 1 ใบ
5.4. อุปกรณ์อื่นนอกจากที่กำหนดที่มากับเครื่องให้เป็นไปตาม Catalog ที่แนบท้ายสัญญา	
6. เงื่อนไขเฉพาะ
  - 6.1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยแนบเอกสารมาแสดงในวันพิจารณาเอกสาร ซึ่งผลิตภัณฑ์และรุ่นที่เสนอราคาระนั้น เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
  - 6.2. ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อ ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการในที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ เพื่อประกอบการพิจารณา ในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ พร้อมทำตารางลงรายละเอียดตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนดให้ชัดเจนถูกต้องเพื่อประกอบการพิจารณา


(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(นายสายชล กองทอง)  
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

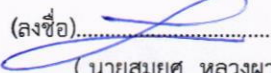
(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน


(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นายสุเทพ โชติธรรม)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน



- 6.3. ผู้เสนอราคาต้องรับประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี หลังจากวันตรวจรับ หากเกิดการขัดข้องในระหว่างประกัน เนื่องจากการใช้งานปกติ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีภายใน 7 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง และหากแก้ไขอาการเดิมแล้วถึง 2 ครั้งยังใช้งานไม่ได้ตามปกติ ผู้เสนอราคายินดีเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่ หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นจากทางราชการ
- 6.4. ผู้เสนอราคาดำเนินการฝึกอบรม และแนะนำการใช้งานบำรุงรักษาเครื่อง ให้แก่เจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้ดีหลังจากวันตรวจรับเครื่อง
- 6.5. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการสอบเทียบมาตรฐานของเครื่อง(Calibration) จากบริษัท/หน่วยงาน/สถาบันที่ได้รับ การรับรองมาตรฐาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นเป็นระยะเวลา 2 ครั้ง โดยครั้งแรกต้องส่งเอกสาร การสอบเทียบมาตรฐานเครื่อง ณ.วันส่งมอบเครื่อง และครั้งที่ 2 ก่อนเอกสารหมดอายุ 1 เดือน
- .....

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ  
(นายสายชล กองทอง)  
ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้าปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายสมยศ หลวงผาด)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

(ลงชื่อ)..........กรรมการ  
(นายสุเทพ โชคดีธรรม)  
ตำแหน่ง นายช่างเทคนิคชำนาญงาน