

**ขอบเขตของงานและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ราคากลาง  
และหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ สำหรับประกวดราคาซื้อ  
เครื่องช่วยหายใจสำหรับทารกแรกเกิดชนิดความถี่สูงแบบซับซ้อน  
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ตำบลท่างาม อำเภอเมืองปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี 1 เครื่อง**

**1. ความเป็นมา**

1.1 โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 รายการ เครื่องช่วยหายใจสำหรับทารกแรกเกิดชนิดความถี่สูงแบบซับซ้อน โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร ตำบลท่างาม อำเภอเมืองปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี 1 เครื่อง

1.2 ราคากลาง เครื่องละ 2,000,00.00 บาท (สองล้านบาทถ้วน)

**2. วัตถุประสงค์**

เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ใช้ช่วยผู้ป่วยในภาวะวิกฤตที่ไม่สามารถหายใจได้เพียงพอ หรืออยู่ในภาวะหยุดการหายใจจากสาเหตุต่างๆ และสามารถใช้ฝึกหัดการหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง และกลับสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว

**3. คุณลักษณะทั่วไป**

3.1 เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิด Time-cycled, pressure limited, continuous flow

3.2 ใช้ได้ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงเด็กโต

3.3 การวัดค่าต่างๆ ของการหายใจใช้ระบบ Proximal Flow Sensor เพื่อความแม่นยำในเด็กน้ำหนักตัวน้อย

3.4 Expiratory valve สามารถถอดทำความสะอาดและทำให้ปราศจากเชื้อได้

3.5 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240 โวลท์ ความถี่ 50-60 เฮิรท์ซ

3.6 มี Battery Back-up ช่วยให้เครื่องสามารถทำงานได้ในกรณีไฟฟ้าขัดข้องนาน 30 นาที

**4. คุณลักษณะเฉพาะ**

4.1 สามารถเลือกลักษณะการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ (Type of ventilation) ดังนี้

4.1.1 ชนิดควบคุมด้วยแรงดัน (Pressure-controlled : PC-CMV)

4.1.2 ชนิดควบคุมการหายใจแบบ Assist/Control Mode (PC-AC)

4.1.3 ชนิดควบคุมการหายใจด้วยเครื่องสลับกับการหายใจเอง (PC-SIMV)

4.1.4 ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเข้าและออกเองในภาวะแรงดันอากาศที่เป็นบวก (SPN-CPAP)

4.1.5 ชนิดควบคุมการหายใจด้วยความถี่สูง (High Frequency Oscillation : PC-HFO)

4.1.6 ชนิดควบคุมด้วยแรงดันบวกทุกๆ ครั้งที่ผู้ป่วยหายใจ (Pressure Supported Ventilation : PC-PSV)

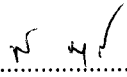
4.1.7 ชนิดควบคุมให้ผู้ป่วยได้ปริมาตรที่กำหนดโดยเครื่องจะปรับเปลี่ยนแรงดันให้น้อยที่สุด (Volume Guarantee Ventilation)

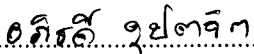
.....  
(นางชนกานต์ มุสิกวงศ์)


.....  
(นางอภริณี คุปตจิต)

.....  
(นางนุสรา ภาษิต)

- 4.1.8 ชนิดควบคุมด้วยแรงดันบวกสองระดับในขณะที่ผู้ป่วยสามารถหายใจเองได้ (PC-APRV)
- 4.1.9 ชนิดควบคุมแรงดันพร้อมลดอัตราการหายใจแบบอัตโนมัติ (PC-MMV)
- 4.1.10 มีปุ่ม Manual inspiration/hold ซึ่งสามารถกดเพื่อค้างระดับความดันในปอดได้นานสูงสุด 5 วินาที
- 4.1.11 ชนิดควบคุมการหายใจแบบ NIV-Non-invasive ventilation
- 4.1.12 ชนิดควบคุมการลดแรงต้านทานของท่อช่วยหายใจแบบอัตโนมัติได้ (Automatic Tube Compensate : ATC)
- 4.1.13 ชนิดให้ออกซิเจนด้วยอัตราการไหลด้วยความเร็วสูง (Oxygen Therapy)
- 4.2 สามารถกำหนดค่าต่างๆ ได้ดังนี้
  - 4.2.1 สามารถปรับตั้งเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนได้ตั้งแต่ 21 ถึง 100%
  - 4.2.2 สามารถปรับตั้งค่าแรงดันในการหายใจเข้า (Inspiratory Pressure) ได้ตั้งแต่ 1 ถึง 80 มิลลิบาร์
  - 4.2.3 สามารถปรับตั้งค่า PEEP/intermittent PEEP ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 35 มิลลิบาร์
  - 4.2.4 สามารถปรับตั้งค่าแรงดันเฉลี่ยในทางเดินหายใจขณะใช้การหายใจชนิดความถี่สูง (MAPhf) ได้ตั้งแต่ 5 ถึง 50 มิลลิบาร์
  - 4.2.5 สามารถปรับตั้งเวลาการหายใจเข้า (Inspiratory time) ได้ตั้งแต่ 0.10 ถึง 3 วินาที
  - 4.2.6 สามารถปรับตั้งค่าสัดส่วนการหายใจใน HFO mode (I:Ehf) ได้ตั้งแต่ 1:1 ถึง 1:3 ได้
  - 4.2.7 สามารถปรับตั้งอัตราการหายใจ (RR) ได้ตั้งแต่ 1 ถึง 150 ครั้งต่อนาที และตั้งค่าความถี่ของการหายใจ (fhf) ได้ตั้งแต่ 5 ถึง 20 Hz ใน HFO mode
  - 4.2.8 สามารถปรับตั้งปริมาตรของอากาศ (Tidal Volume) ได้ตั้งแต่ 2 ถึง 300 มิลลิลิตร และตั้งค่าปริมาตรของอากาศใน HFO mode (VThf) ได้ตั้งแต่ 0.2 ถึง 40 มิลลิลิตร
  - 4.2.9 สามารถปรับตั้งเวลาในการเริ่มต้นของแรงดัน (Pressure Rise Time : Slope) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 2 วินาที
  - 4.2.10 สามารถปรับตั้งอัตราการไหลของอากาศ (Inspire Flow) ได้ตั้งแต่ 2 ถึง 30 ลิตรต่อนาที
  - 4.2.11 ใน Mode ของการถูกกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจโดยผู้ป่วย (Triggered Ventilation) ระดับความไวตั้งแต่ 0.2 ถึง 5 ลิตรต่อนาที
  - 4.2.12 มี Automatic leakage compensation เครื่องสามารถปรับเปลี่ยนระดับจุดเริ่มต้นของค่าความไวในการกระตุ้นการช่วยหายใจ(trigger sensitivity)และเกณฑ์การหยุดการช่วยหายใจเข้าผู้ป่วย (termination) ได้โดยอัตโนมัติในกรณีมีการรั่วของอากาศเปลี่ยนแปลงไป
  - 4.2.13 การวัดค่าต่างๆ ของการหายใจใช้ระบบ Proximal Flow Sensor ซึ่งเป็นชนิด dual hot wire anemometer
  - 4.2.14 มีปุ่ม Suction maneuver เพื่อให้ดูดเสมหะก่อนและหลังการดูดเสมหะได้อย่างน้อย 2 นาทีแบบอัตโนมัติ
  - 4.2.15 สามารถปรับตั้งเวลาการพ่นยาจากเครื่อง 5, 10, 15 และ 30 นาที ได้เป็นอย่างน้อย

  
.....  
(นางชนกานต์ มุสิกวงศ์)

  
.....  
(นางอริตรี คุปตจิต)

  
.....  
(นางนุสรภา ภาชิต)

4.3 ส่วนแสดงผลและข้อมูล : มีระบบข้อมูลที่สามารถแสดงค่าต่างๆ ของเครื่องและผู้ป่วยได้ชัดเจน ดังนี้

4.3.1 มีหน้าจอสีชนิด Glass Touch ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว สามารถปรับมุมเงยได้เพื่อสะดวกในการมองเห็น ติดตั้งบนเครื่อง และสามารถถอดออกจากตัวเครื่องไปติดตั้งยังชุดติดตั้งอื่นได้

4.3.2 แสดงข้อมูลตัวเลขและกราฟการหายใจ Airway pressure(t), Flow(t), Volume(t) ได้เป็นอย่างน้อย ซึ่งสามารถเลือกให้แสดงทั้ง 3 รูปกราฟได้พร้อมกันได้

4.3.3 แสดงค่าแรงดันที่วัดได้ ได้แก่ PIP, Pmean, PEEP, Phigh, Plow เป็นอย่างน้อย

4.3.4 แสดงค่าปริมาตรลมหายใจเข้าและออกในแต่ละครั้งของการหายใจได้ (Tidal Volume : VT)

4.3.5 แสดงค่าที่ผู้ป่วยได้รับปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาที (Minute Volume : MV)

4.3.6 แสดงค่าการรั่วของอากาศ (Leakage %) และค่าการรั่วของอากาศต่อนาที (MVleak)

4.3.7 แสดงค่าอัตราการหายใจ (Respiratory rate)

4.3.8 แสดงค่าการทำงานของปอด (Lung Function Monitoring) ได้แก่ ค่าความยืดหยุ่น (Compliance), ค่าแรงเสียดทาน (Resistance) และสัดส่วนการหายใจเองของผู้ป่วย (%MVspont)

4.3.9 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของออกซิเจน (Inspiratory oxygen concentration : FiO2)

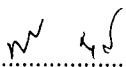
4.4 ส่วนของระบบความปลอดภัยและสัญญาณเตือน

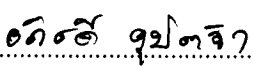
4.4.1 มีระบบสัญญาณเตือนเป็นชนิดเสียง และข้อความเตือนบอกสาเหตุของความผิดปกติต่อไปนี้ได้ เป็นอย่างน้อย คือ High airway pressure, High/Low expiratory minute volume, High/Low FiO2, High respiratory rate

4.4.2 สามารถตั้งสัญญาณเตือนเวลาการหยุดหายใจ (Tapn) ได้ตั้งแต่ 5 – 60 วินาที หรือปิดได้

## 5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1 อุปกรณ์ให้ความชื้นและความร้อน (Heated humidifier F&P MR850)	จำนวน 1 ชุด
5.2 ชุดวงจรสายช่วยหายใจเด็ก (Disposable circuit)	จำนวน 5 ชุด
5.3 ครอบน้ำสำหรับทำความชื้นของเด็ก (Disposable Chamber)	จำนวน 5 ชุด
5.4 Flow sensor	จำนวน 2 ชิ้น
5.5 Cable flow sensor	จำนวน 1 เส้น
5.6 Expiratory valve	จำนวน 2 ชุด
5.7 ชุดอุปกรณ์ Nasal CPAP	จำนวน 2 ชุด
5.8 คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ	จำนวน 1 เล่ม

  
.....  
(นางชนกานต์ มุสิกวงศ์)

  
.....  
(นางอภิรดี คุปตจิต)

  
.....  
(นางนุสรา ภาษิต)

## 6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 6.2 เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือสาริตที่โตมาก่อน
- 6.3 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันที่ได้ส่งมอบสินค้า โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญาเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับความชำรุดบกพร่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- 6.4 ภายในระยะรับประกัน ผู้ขายจะต้องทำการการตรวจเช็คสภาพเครื่อง และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ทุกๆ 6 เดือน
- 6.5 บริษัทต้องมีใบรับรองการมีช่างซึ่งได้รับการอบรมจากโรงงานผู้ผลิต
- 6.6 มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 6.7 ผู้ขายจะต้องสาริต แนะนำ ฝึกอบรม การใช้เครื่องและสอนวิธีการแก้ไขเบื้องต้น การบำรุงรักษาให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ช่างซ่อมเครื่องมือแพทย์ ให้สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนจนกว่าจะใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 6.8 ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ และลงหมายเลขข้อกำกับ ในแคตตาล็อก ให้ตรงตามรายละเอียดคุณลักษณะข้อกำหนด

## 7. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาการส่งมอบพัสดุ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## 8. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร/ราคากลาง

- 8.1 งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 จำนวน 2,000,000.00 บาท (สองล้านบาทถ้วน)
- 8.2 ราคากลาง เครื่องละ 2,000,000.00 บาท (สองล้านบาทถ้วน)

## 9. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้การเกณฑ์ราคา

## 10. งานดูงานและการจ่ายเงิน

จังหวัด จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และจังหวัดได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

.....  
(นางชนกานต์ มุสิกวงศ์)

.....  
(นางอภิรตี คุปต์จิต)

.....  
(นางนุสรรา ภาษีต)

11. อัตราค่าปรับ

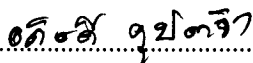
ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาสินค้าของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

12. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันที่ได้ส่งมอบสินค้า โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญาเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับความชำรุดบกพร่อง



(นางชนกานต์ มุสิกวงศ์)



(นางอภิรตี คุปตจิต)



(นางนุสรภา ภาชิต)