



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและขอบเขตงาน (TOR)

ครุภัณฑ์ทางการแพทย์สำหรับแผนกผู้ป่วยวิกฤต จำนวน ๓ รายการ

(ลงชื่อ) ร.ต.อ.หญิง

ประธานกรรมการ

(พรพนา โชคไทย)

ผู้อำนวยการส่วนบริการสาธารณสุข รักษาการในตำแหน่ง  
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเมืองพัทยา

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นางอนิตรา อารมณชีน)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ รักษาการในตำแหน่ง  
หัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาล

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นางนพภััสสร ทิพย์กองราษฎร์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นางสาวศักดิ์ศิธร อุดมทวี)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นางสาวพรรณงาม กีนารักษ์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและขอบเขตงาน (TOR)  
โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ทางการแพทย์สำหรับแผนกผู้ป่วยวิกฤต จำนวน ๓ รายการ

๑. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตรและความดันขนาดใหญ่ จำนวน ๒ เครื่อง

๑ ความต้องการ

เป็นเครื่องช่วยหายใจใช้งานได้ทั้งเด็กถึงผู้ใหญ่ ซึ่งควบคุมด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ทำงานได้ทั้งแบบควบคุมด้วยปริมาตร (Volume-control) และควบคุมด้วยความดัน (pressure-control) โดยใช้ใช้ออกซิเจนและอากาศจากแหล่งจ่ายของโรงพยาบาล หรือแหล่งจ่ายอากาศภายในตัวเครื่องได้

๒. คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑ สามารถใช้งานได้ตั้งแต่ผู้ป่วยเด็กถึงผู้ใหญ่ ควบคุมการทำงานด้วยปริมาตรและความดัน

๒.๒ สามารถใช้งานด้วยไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ที่ความถี่ ๕๐ Hz

๒.๓ สามารถต่อเข้ากับจุดเชื่อมต่อของแหล่งจ่ายก๊าซส่วนกลางของโรงพยาบาลที่มีอยู่ได้

๒.๔ มีแบตเตอรี่สำรองอยู่ในตัวเครื่องช่วยหายใจ ใช้งานต่อเนื่องได้นานไม่น้อยกว่า ๕๐ นาที

๒.๕ มีหน้าจอภาพชนิด มีจอแสดงผล (Graphic Monitor) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว ชนิด LCD หรือดีกว่า ควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส (Touch screen) สามารถแสดงรูปคลื่นการหายใจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๓ รูปคลื่น

๒.๖ มีระบบผลิตอากาศเป็นแบบ Turbine หรือ มีเครื่องผลิตอากาศอัดประกอบมากับเครื่อง

๒.๗ มีระบบการวัดค่าการหายใจ (Flow sensor) ชนิดอยู่ใกล้ผู้ป่วย

๒.๘ ระบบการช่วยหายใจแบบออกซิเจนอัตราการไหลสูง (High Flow Oxygen Therapy (HFOT) หรือ High flow oxygen)

๒.๙ สามารถใช้ช่วยหายใจแบบ Non-invasive ventilation ได้

๒.๑๐ สามารถวัดและตรวจสอบระดับความเข้มข้นของออกซิเจน โดยใช้ O<sub>2</sub> sensor

๒.๑๑ สามารถเลือกการหายใจแบบ AVM หรือ Volume support ได้ตัวเครื่อง

๒.๑๒ สามารถเลือกการหายใจแบบ Day/Night หรือ Auto control ได้

๒.๑๓ มีระบบ auto leak หรือ Automatic Leak Compensation

๒.๑๔ สามารถทำ Lung Recruitment Tool (LRT) หรือ Recruitment Maneuver เพื่อขยายพื้นที่ปอดได้

๒.๑๕ มีระบบพ่นยา (Nebulizer) ได้จากตัวเครื่องช่วยหายใจ

### ๓. คุณสมบัติทางเทคนิค

๓.๑สามารถเลือกลักษณะการทำงานของการทำงานของการช่วยหายใจ (Mode of Ventilation) ได้อย่างน้อย ดังนี้

(๑) Volume assist/ control ventilation (V-A/C) หรือ Volume Assisted Control Mandatory Ventilation (V-CMV)

(๒) Pressure assist/control ventilation (P-A/C) หรือ Pressure Assisted Control Mandatory Ventilation (P-CMV)

(๓) Synchronized intermittent mandatory ventilation, volume assist (V-SIMV)

(๔) Synchronized intermittent mandatory ventilation, pressure assist (P-SIMV)

(๕) Pressure support ventilation (PSV หรือ PS)

(๖) beLevel หรือ Dual Level PEEP

(๗) Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) หรือ Spontaneous

๓.๒สามารถเลือกปรับตั้งค่าช่วยหายใจต่าง ๆ ได้ดังนี้

(๑)สามารถปรับตั้งอัตราการหายใจ (Breath Rate) ได้ตั้งแต่ ๕-๑๐๐ ครั้งต่อนาที

(๒)สามารถปรับตั้งปริมาตรของการหายใจ (Tidal Volume) ได้ตั้งแต่ ๔๐ ถึง ๒,๐๐๐ มิลลิลิตร

-สำหรับเด็กได้ระหว่าง ๔๐-๕๐๐ ml

-สำหรับผู้ใหญ่ได้ระหว่าง ๒๕๐-๒๐๐๐ mL

(๓)สามารถปรับตั้งค่าแรงดันในการหายใจ (Inspiratory Pressure) ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๑๐๐ เซนติเมตรน้ำ

(๔)สามารถปรับตั้งระยะเวลาของการหายใจเข้า (Inspiratory Time) ได้ตั้งแต่ ๐.๑ ถึง ๑๐ วินาที หรือกว้างกว่า

(๕)สามารถปรับตั้งค่า PEEP ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ เซนติเมตรน้ำ

(๖)สามารถปรับตั้ง Pressure Trigger ได้ไม่น้อยกว่า ๐.๑ ถึง ๑๐ เซนติเมตรน้ำ และ Flow Trigger ได้ระหว่าง ๐.๒ ถึง ๑๕ ลิตรต่อนาที

(๗)สามารถปรับตั้งค่า Pressure support ได้ระหว่าง ๐ ถึง ๘๐ เซนติเมตรน้ำ

(๘)สามารถปรับเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนได้ตั้งแต่ ๒๑ ถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์

๓.๓สามารถแสดงค่าการหายใจต่าง ๆ ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

(๑) สามารถแสดงค่า Waveform ของ Pressure, Flow และ Tidal Volume ได้

(๒) สามารถแสดง Waveform Loops ของ Flow - Volume, Pressure - Volume และ Pressure - Flow ได้

(๓) มีระบบบันทึกข้อมูลการหายใจย้อนหลัง (Trend) ได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ ชั่วโมง หรือ ๓ วัน

(๔) Inspiratory tidal volume (V<sub>ti</sub>)

(๕) Expiratory tidal volume (V<sub>te</sub>)

(๖) Spont Minute volume (MV<sub>Exp Spont</sub> หรือ V<sub>E Spont</sub>)

(๗) Respiratory rate (Rate)

(๘) Inspiratory time (T<sub>i</sub>)

(๙) Expiratory time (T<sub>e</sub>)

๗๗/๖

๐๗๐

๑๐๖

๑๐๗

๑๐๘

(๑๕)RSBI

(๑๖)P o.๑

(๑๗)FiO<sub>๒</sub> หรือ O<sub>๒</sub> หรือ SpO<sub>๒</sub>

๑.๓.๓ มีระบบสัญญาณเตือนต่างๆได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

(๑)High / Low Minute Volume

(๒)High / Low Tidal volume

(๓)High / Low Pressure

(๔)High / Low Rate

(๕)Apnea Interval (Apnea)

๑.๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๑ ชุดวงจรช่วยหายใจชนิดซิลิโคน

๔.๒ เครื่องทำความชื้น (Humidifier)

๔.๓ อุปกรณ์กรองเชื้อโรคช่วงหายใจเข้า

๔.๔ ภาชนะใส่น้ำให้ความชื้น

๔.๕ ชุดปอดเทียม (Test Lung)

๔.๖ รถเข็นวางเครื่อง มีที่ห้ามล้อขณะใช้งาน

๔.๗ แขนยึดสายท่อช่วยหายใจ

๒ ชุด / เครื่อง

๑ ชุด / เครื่อง

๒ ชั้น / เครื่อง

๒ ชั้น / เครื่อง

๑ ชุด / เครื่อง

๑ ชั้น / เครื่อง

๑ ชั้น / เครื่อง

สมยศ

สมยศ

สมยศ

สมยศ

สมยศ

๑.๕. ข้อกำหนดการยื่นข้อเสนอ

๑.๕.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๑.๕.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ

๑.๕.๓ เป็นเครื่องใหม่จากโรงงานผู้ผลิตและไม่เคยใช้งานมาก่อน

๑.๕.๔ เป็นเครื่องมือที่ผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพ หรือมาตรฐานความปลอดภัย มีเอกสารผ่านการรับรองมาตรฐาน จากโรงงานผู้ผลิต และมาตรฐานจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ประเทศไทย และมาตรฐานองค์การอาหารและ ยาแห่งสหรัฐอเมริกา(US FDA) หรือผ่านระบบการบริหารจัดการคุณภาพ (ISOหรือ CE) โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ

๑.๕.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะ (Specification) ทางเทคนิค เป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบ ตามเอกสารประกอบข้อเสนอ (ตารางที่๑) ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมาน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของแคตตาล็อกและเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมาน สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุ หรือ ชีตเส้นใต้ หรือ ระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันกับหัวข้อที่ต้องการ

ตารางที่ ๑ ตารางแสดงตัวอย่างแบบฟอร์มที่กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอ

หัวข้อ	คุณลักษณะที่เมืองพัทยาต้องการ	คุณลักษณะที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)
ระบุหัวข้อรายละเอียดคุณลักษณะให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกรายละเอียดคุณลักษณะข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุรายละเอียดเงื่อนไขคุณลักษณะเฉพาะที่นำเสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำเครื่องหมายในเอกสารนั้น หรือ แคตตาล็อก ให้พิจารณาได้ง่าย พร้อม แจกแจงคุณสมบัติเทียบเท่า,สูงกว่า,ดีกว่า

๑.๖ ข้อกำหนดการพิจารณา

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอจะพิจารณาจากเกณฑ์ด้านราคาและพิจารณาราคาต่อรายการ

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

**๑.๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่องและการบำรุงรักษาเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตรและความดันขนาดใหญ่ จำนวน ๒ เครื่อง**

- ๑.๗.๑ รับประกันความชำรุดบกพร่อง ๒ ปี นับแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุถูกต้องแล้ว
- ๑.๗.๒ มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยต้องมีหนังสือรับรองดังกล่าว โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ
- ๑.๗.๓ กรณีเครื่องมือมีปัญหา และไม่สามารถแก้ไขได้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำเครื่องที่มีรุ่นเทียบเท่า มาให้ใช้งานทดแทนจนกว่าจะเสร็จสิ้นการซ่อมแซมจนสามารถใช้งานได้ตามปกติ หากผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแก้ไขแล้วยังใช้งานตามปกติไม่ได้หรือเกิดปัญหาเดิมซ้ำมากกว่า ๒ ครั้งต่อเนื่อง ต้องดำเนินการเปลี่ยนชิ้นส่วนหรือเครื่องใหม่ ภายในระยะเวลา ที่เมืองพัทธยา กำหนด
- ๑.๗.๔ มีช่างผู้ชำนาญผ่านการอบรมและใบรับรองการอบรมที่สามารถดูแลรักษาและซ่อมเครื่องให้ได้ โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ
- ๑.๗.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งช่างผู้ชำนาญการมาตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาเครื่องไม่น้อยกว่า ๔ ครั้งต่อปี เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ
- ๑.๗.๖ มีคู่มือการซ่อมและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่อง (Technical/Service manual) จำนวน ๑ ชุด / เครื่อง
- ๑.๗.๗ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง (Operation manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด / เครื่อง
- ๑.๗.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องส่งผู้เชี่ยวชาญทำการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือให้เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล จนสามารถใช้งานได้

**๑.๘ สถานที่ส่งมอบ โรงพยาบาลเมืองพัทธยา จังหวัดชลบุรี**

๑.๘ ระยะเวลาส่งมอบ เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตรและความดันขนาดใหญ่ จำนวน ๒ เครื่อง ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

๒. เครื่องปรับผสมอากาศและเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนด้วยอัตราการไหลสูงพร้อมชุดผลิตอากาศอัดแบบเคลื่อนที่  
จำนวน ๒ เครื่อง

๒.๑ ความต้องการ

เครื่องปรับผสมอากาศและเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนด้วยอัตราการไหลสูงพร้อมชุดผลิตอากาศอัดแบบเคลื่อนที่  
(เครื่องช่วยหายใจแบบ High Flow) ให้กับผู้ป่วยบริการในโรงพยาบาลเมืองพัทยา

๒.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๒.๒.๑ เครื่องผสมอากาศ จ่ายออกซิเจนความเข้มข้นในช่วง ๒๑-๑๐๐% ปรับความเข้มข้น โดยหมุนปุ่ม  
ปรับด้านหน้าเครื่อง
- ๒.๒.๒ ตั้งค่าอุณหภูมิเพื่อสร้างความชื้น ได้อย่างน้อย ๙ ระดับ ได้แก่ ๔๕,๔๘,๕๒,๕๖,๖๐,๖๔,๖๘,๗๑  
และ ๗๕ องศาเซลเซียส หรือปรับได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๓๑-๔๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๒.๒.๓ อัตราการไหลของก๊าซจากตัวเครื่อง มีค่าระหว่าง ๒-๒๕ ลิตร/นาที หรือกว้างกว่า
- ๒.๒.๔ อัตราการไหล Secondary with bleed valve (Secondary flow output with bleed valve)  
มีค่าระหว่าง ๐-๒๗ ลิตร/นาที
- ๒.๒.๕ ค่าความเข้มข้นออกซิเจนถูกควบคุมด้วยการผสมด้วย medical compressed air
- ๒.๒.๖ ตัวเครื่องประกอบด้วย อุปกรณ์วัดอัตราการไหลของอากาศ (flow meter) จำนวน ๒ ชุด (ขวาและซ้าย)
  - (๑) ด้านขวามือ สามารถตั้งอัตราการไหลระหว่าง ๐ - ๓ ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า
  - (๒) ด้านซ้ายมือ สามารถตั้งอัตราการไหลระหว่าง ๐ - ๑๕ ลิตรต่อนาที หรือดีกว่า
- ๒.๒.๗ Maximum combined flow มีค่าไม่น้อยกว่า ๒๕ ลิตรต่อนาที
- ๒.๒.๘ Bleed Flow มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓ ลิตรต่อนาที ที่แรงดัน ๓.๔ บาร์
- ๒.๒.๙ เมื่อแรงจ่ายอากาศหรือออกซิเจนลดลง Emergency flow มีค่าไม่น้อยกว่า ๑๕ ลิตร/นาที
- ๒.๒.๑๐ เมื่อแรงดันก๊าซลดลงจากค่าแรงดันที่ตั้งไว้ ตัวเครื่องมีระบบเตือนเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย  
ตั้งค่าอุณหภูมิกวามชื้นได้อย่างน้อย ๙ ระดับ ได้แก่ ๔๕,๔๘,๕๒,๕๖,๖๐,๖๔,๖๘,๗๑ และ ๗๕  
องศาเซลเซียส หรือปรับได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๓๑-๔๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๒.๓ อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| ๒.๓.๑ อุปกรณ์ทำความชื้น (Humidifier)          | ๑ ชุด / ๑ เครื่อง     |
| ๒.๓.๒ รถเข็นสำหรับติดตั้ง                     | ๑ ชุด / ๑ เครื่อง     |
| ๒.๓.๓ สาย Oxygen และ Air พร้อมหัวต่อ Pipeline | ๑ ชุด / ๑ เครื่อง     |
| ๒.๓.๔ ชุดท่อช่วยหายใจ                         | ๕ ชุด / ๑ เครื่อง     |
| ๒.๓.๕ เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์          | ๑ เครื่อง / ๑ เครื่อง |

*(Handwritten signatures and initials in blue ink)*

๒.๕ ข้อกำหนดการยื่นข้อเสนอ

- ๒.๕.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๒.๕.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ
- ๒.๕.๓ เป็นเครื่องใหม่จากโรงงานผู้ผลิตและไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๒.๕.๔ เป็นเครื่องมือที่ผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพ หรือมาตรฐานความปลอดภัย มีเอกสารผ่านการรับรองมาตรฐาน จากโรงงานผู้ผลิต และมาตรฐานจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาประเทศไทย และมาตรฐานองค์การอาหารและ ยาแห่งสหรัฐอเมริกา(US FDA) หรือผ่านระบบการบริหารจัดการคุณภาพ (ISOหรือ CE) โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ
- ๒.๕.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะ (Specification) ทางเทคนิค เป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์ม การเปรียบเทียบ ตามเอกสารประกอบข้อเสนอ (ตารางที่๑) ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมาน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของแคตตาล็อกและเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมาน สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุ หรือ ชีตเส้นใต้ หรือ ระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันกับหัวข้อที่ต้องการ

ตารางที่ ๑ ตารางแสดงตัวอย่างแบบฟอร์มที่กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอ

หัวข้อ	คุณลักษณะที่เมืองพัทยาต้องการ	คุณลักษณะที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)
ระบุหัวข้อรายละเอียดคุณลักษณะให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกรายละเอียดคุณลักษณะข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุรายละเอียดเงื่อนไขคุณลักษณะเฉพาะที่นำเสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำเครื่องหมายในเอกสารนั้น หรือแคตตาล็อก ให้พิจารณาได้ง่าย พร้อม แจก แจง คุณ สมบัติ เทียบเท่า,สูงกว่า,ดีกว่า

๒.๖ ข้อกำหนดการพิจารณา

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอจะพิจารณาจากเกณฑ์ด้านราคาและพิจารณาราคาต่อรายการ

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



**๒.๗ การรับประกันความชำรุดบกพร่องและการบำรุงรักษาเครื่องปรับผสมอากาศและเปอร์เซนต์ออกซิเจนด้วยอัตราการใช้สูงพร้อมชุดผลิตอากาศอัดแบบเคลื่อนที่ (เครื่องช่วยหายใจแบบ High Flow) จำนวน ๒ เครื่อง**

๒.๗.๑ รับประกันความชำรุดบกพร่อง ๒ ปี นับแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุถูกต้องแล้ว

๒.๗.๒ มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยต้องมีหนังสือรับรองดังกล่าว โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ

๒.๗.๓ กรณีเครื่องมือมีปัญหา และไม่สามารถแก้ไขได้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำเครื่องที่มีรุ่นเทียบเท่ามาให้ใช้งานทดแทนจนกว่าจะเสร็จสิ้นการซ่อมแซมจนสามารถใช้งานได้ตามปกติ หากผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแก้ไขแล้วยังใช้งานตามปกติไม่ได้หรือเกิดปัญหาเดิมซ้ำมากกว่า ๒ ครั้งต่อเนื่อง ต้องดำเนินการเปลี่ยนชิ้นส่วนหรือเครื่องใหม่ ภายในระยะเวลา ที่เมืองพัทยากำหนด

๒.๗.๔ มีช่างผู้ชำนาญผ่านการอบรมและใบรับรองการอบรมที่สามารถดูแลรักษาและซ่อมเครื่องให้ได้ โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ

๒.๗.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งช่างผู้ชำนาญการมาตรวจสภาพและบำรุงรักษาเครื่องไม่น้อยกว่า ๔ ครั้งต่อปี เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ

๒.๗.๖ มีคู่มือการซ่อมและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่อง (Technical/Service manual) จำนวน ๑ ชุด / เครื่อง

๒.๗.๗ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง (Operation manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด / เครื่อง

๒.๗.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องส่งผู้เชี่ยวชาญทำการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือให้เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล จนสามารถใช้งานได้

**๒.๘ สถานที่ส่งมอบ โรงพยาบาลเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี**

**๒.๙ ระยะเวลาส่งมอบ เครื่องปรับผสมอากาศและเปอร์เซนต์ออกซิเจนด้วยอัตราการใช้สูงพร้อมชุดผลิตอากาศอัดแบบเคลื่อนที่ (เครื่องช่วยหายใจแบบ High Flow) จำนวน ๒ เครื่อง ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน**

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

๓.เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติชนิดเคลื่อนย้ายได้สำหรับทารกแรกเกิด  
จำนวน ๑ เครื่อง

๓.๑ ความต้องการ

เป็นเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพชนิดเคลื่อนย้ายได้สำหรับทารกแรกเกิด พร้อมชุด  
จอแสดงผล(ส่วนขยาย) เพื่อใช้เฝ้าระวังและติดตามการทำงานของหัวใจในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยตั้งแต่เด็กแรกเกิด  
จนถึงผู้ใหญ่ สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, ความดันโลหิตแบบภายนอก, การหายใจ และความอิ่มตัวของออกซิเจน  
ในเลือด

๓.๒ คุณสมบัติทั่วไป

๓.๒.๑ เป็นเครื่องติดตามสภาพการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายผู้ป่วย (transport Monitor)  
สามารถใช้งานได้ตั้งแต่เด็กทารกแรกเกิด จนถึงผู้ใหญ่, มีขนาดกระทัดรัดพร้อมทั้งมีหูหิ้วและ  
แบตเตอรี่ในตัวเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

๓.๒.๒ จอภาพ (Display) , หน่วยประมวลผล (Processing Unit) , และภาคจ่ายไฟ (Power  
Supply) อยู่ในชุดเดียวกันเพื่อความสะดวกในการติดตั้งและการเคลื่อนย้าย

๓.๒.๒ ภาคแสดงผลของ Display แสดงผล (ส่วนขยาย)

(๑) มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว

(๒) สามารถควบคุมการทำงานด้วยระบบทัชสกรีน

๓.๒.๓ ภาคแสดงผลของ Display ขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

(๑) มีจอภาพแสดงผลในตัวเครื่องเป็นแบบ LCD โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๕ นิ้ว ชนิด  
Capacitive Touch Screen ความละเอียดหน้าจอแบบ HD ๑๒๘๐x๗๒๐ pixels หรือ  
ดีกว่า

(๒) สามารถมองหน้าจอได้ชัดเจนในมุมเอียงไม่น้อยกว่า ๑๖๐ องศา

(๓) มีระบบควบคุมการทำงานที่หน้าจอสัมผัสแบบ Gesture-Control Touch Screen  
หรือ Multi touch screen เพื่ออำนวยความสะดวก ในการใช้งานเครื่อง

(๔) มีระบบปรับแสงสว่างหน้าจออัตโนมัติตามสภาพแสงแวดล้อม (Auto Brightness Adaptive)

(๕) สามารถแสดงผลของสัญญาณได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ รูปคลื่นในจอ

(๖) มีแบตเตอรี่แบบบรรจุไฟใหม่ได้ภายในตัวเครื่องและใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๖ ชั่วโมง

(๗) รองรับการใช้งานเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้ทั้งภาคพื้นดิน หรือทางอากาศยานได้

(๘) ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน ๒.๕ กิโลกรัม รวมแบตเตอรี่ เพื่อความสะดวกในการ  
เคลื่อนย้าย

(๙) สามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมงและแบบ Full  
disclosure ไม่น้อยกว่า ๔๘ ชั่วโมง

(๑๐) สามารถใช้งานด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐-๒๔๐ VAC ๕๐/๖๐ Hz

### ๓.๓ คุณลักษณะทางเทคนิค

#### ๓.๓.๑ การตรวจจับและรับสัญญาณภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- (๑) สามารถวัดและแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ไม่น้อยกว่า ๕ ลีด เช่น ลีด I, II, III, aVR, aVL, aVF, V และวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ระหว่าง ๑๕ ถึง ๓๕๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า
- (๒) สามารถเลือกปรับความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ ๔ ระดับคือ ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕, ๕๐ มิลลิเมตรต่อวินาที หรือดีกว่า
- (๓) สามารถเลือกขนาดของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ Gain ได้ไม่น้อยกว่า ๐.๑๒๕, ๐.๒๕, ๐.๕, ๑, ๒, ๔, AUTO gain หรือดีกว่า
- (๔) สามารถเลือกโหมดการป้องกันสัญญาณรบกวนได้อย่างน้อย ๓ แบบคือ Diagnostic mode, Monitor mode, Surgical mode
- (๕) มีโปรแกรมวิเคราะห์อัตราการเต้นของหัวใจ เพื่อการอ่านค่าที่แม่นยำและลดสัญญาณเตือนที่ไม่ถูกต้อง Multi-lead ECG Algorithm หรือ Smart Lead

#### ๓.๓.๒ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

- (๑) สามารถวัดอัตราการหายใจได้ตั้งแต่ ๐ - ๒๐๐ ครั้งต่อนาที
- (๒) สามารถเลือกปรับความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ ๔ ระดับคือ ๓, ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕ มิลลิเมตรต่อวินาที

#### ๓.๓.๓ ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอกร่างกาย (NIBP)

- (๑) ใช้หลักการวัดแบบ Oscillometric สามารถใช้งานได้ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่
- (๒) สามารถแสดงค่าความดันโลหิตแบบ Systolic, Diastolic และ Mean Pressure ได้ดังนี้
  - Systolic สามารถวัดได้ตั้งแต่ ๒๕ - ๒๙๐ มิลลิเมตรปรอท
  - Diastolic สามารถวัดได้ตั้งแต่ ๑๐ - ๒๕๐ มิลลิเมตรปรอท
  - Mean สามารถวัดได้ตั้งแต่ ๑๕ - ๒๖๐ มิลลิเมตรปรอท
- (๓) สามารถอ่านค่า Pulse Rate ได้ตั้งแต่ ๓๐ - ๓๐๐ ครั้งต่อนาที

#### ๓.๓.๔ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)

- (๑) สามารถแสดงค่า % SpO<sub>2</sub> พร้อมรูปคลื่น Plethysmographic และ Pulse Rate
- (๒) สามารถวัดค่า SpO<sub>2</sub> ได้ตั้งแต่ ๐-๑๐๐% โดยมีความเที่ยงตรงในช่วง ๗๐-๑๐๐% ความคลาดเคลื่อนไม่เกินกว่า  $\pm ๒\%$  สำหรับผู้ใหญ่ และ  $\pm ๓\%$  สำหรับเด็กแรกเกิด
- (๓) สามารถวัดค่าซีพจรได้ตั้งแต่ ๒๐-๓๐๐ ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความเที่ยงตรงไม่เกินกว่า  $\pm ๓$  ครั้งต่อนาที
- (๔) สามารถแสดงค่า Perfusion Index (PI) ได้
- (๕) มี SpO<sub>2</sub> เป็นเทคโนโลยีชนิดเดียวกันกับตัวเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต

#### ๓.๓.๕ ภาควัดอุณหภูมิ (Temperature)

- (๑) สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วงระหว่าง ๐ - ๕๐ องศาเซลเซียส โดยมีค่าความเที่ยงตรงไม่เกินกว่า  $\pm ๐.๑$  องศาเซลเซียส

จกฟ

๐๗๐

๕๗

๑๗/๑๖

๑๗/๑๖



**๓.๖ ข้อกำหนดการพิจารณา**

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอจะพิจารณาจากเกณฑ์ด้านราคาและพิจารณาราคาต่อรายการ

**๓.๗ การรับประกันความชำรุดบกพร่องและการบำรุงรักษาเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติชนิดเคลื่อนย้ายได้สำหรับทารกแรกเกิด จำนวน ๑ เครื่อง**

- ๓.๗.๑ รับประกันความชำรุดบกพร่อง ๒ ปี นับแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุถูกต้องแล้ว
- ๓.๗.๒ มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยต้องมีหนังสือรับรองดังกล่าว โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ
- ๓.๗.๓ กรณีเครื่องมือมีปัญหา และไม่สามารถแก้ไขได้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำเครื่องที่มีรุ่นเทียบเท่ามาให้ใช้งานทดแทนจนกว่าจะเสร็จสิ้นการซ่อมแซมจนสามารถใช้งานได้ตามปกติ หากผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแก้ไขแล้วยังใช้งานตามปกติไม่ได้หรือเกิดปัญหาเดิมซ้ำมากกว่า ๒ ครั้งต่อเนื่อง ต้องดำเนินการเปลี่ยนชิ้นส่วนหรือเครื่องใหม่ ภายในระยะเวลา ที่เมืองพัทยากำหนด
- ๓.๗.๔ มีช่างผู้ชำนาญผ่านการอบรมและใบรับรองการอบรมที่สามารถดูแลรักษาและซ่อมเครื่องให้ได้โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ
- ๓.๗.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งช่างผู้ชำนาญการมาตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาเครื่องไม่น้อยกว่า ๔ ครั้งต่อปี เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ
- ๓.๗.๖ มีคู่มือการซ่อมและวงจรอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่อง (Technical/Service manual) จำนวน ๑ ชุด / เครื่อง
- ๓.๗.๗ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง (Operation manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด / เครื่อง
- ๓.๗.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องส่งผู้เชี่ยวชาญทำการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือให้เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล จนสามารถใช้งานได้ดี

**๓.๘ สถานที่ส่งมอบ โรงพยาบาลเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี**

**๓.๙ ระยะเวลาส่งมอบ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติชนิดเคลื่อนย้ายได้สำหรับทารกแรกเกิด จำนวน ๑ เครื่อง ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน**