ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ จำนวน ๒ รายการ

๑. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช ๑๐ เครื่อง

๒. เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๘ เตียง โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช ๑ ชุด

(หน่วยงานเจ้าของโครงการ) โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

๑. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช ๑๐ เครื่อง เป็นเงิน ๘,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (แปดล้านบาทถ้วน)

๒. เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๘ เตียง โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช ๑ ชุด เป็นเงิน ๔,๒๐๐,๐๐๐.- บาท (สี่ล้านสองแสนบาทถ้วน)

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๑๒,๒๐๐,๐๐๐.- บาท (สิบสองล้านสองแสนบาทถ้วน)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๐

๑. เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช ๑๐ เครื่อง เป็นเงิน ๘,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (แปดล้านบาทถ้วน) ราคา/หน่วย(ถ้ามี) ๘๐๐,๐๐๐.- บาท

๒. เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๘ เตียง โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช ๑ ชุด เป็นเงิน ๔,๒๐๐,๐๐๐.- บาท (สี่ล้านสองแสนบาทถ้วน)

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาตลาด โดยสืบราคาจากท้องตลาด)

๔.๑ บริษัท เดรเกอร์ เมดิคัล (ประเทศไทย) จำกัด

๔.๒ บริษัท อี ฟอร์ แอล เอม จำกัด (มหาชน)

๔.๓ บริษัท ไอดีเอส เมดิคอล ซิสเต็มส์ (ประเทศไทย) จำกัด

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๕.๑ นายกฤษณะ อักษรนิตย์ นายแพทย์ชำนาญการ ประธานกรรมการ

๕.๒ นางสาวสมพร อยู่ดี พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ

๕.๓ นายโสภณ กองสุก นายช่างเทคนิคชำนาญงาน กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน
โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

.....

๑. <u>ความต้องการ</u>

เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมปริมาตรและความดัน

๒. <u>วัตถุประสงค์</u>

เพื่อใช้ในการช่วยหายใจผู้ป่วยที่มีการหายใจล้มเหลว หรือพยุงการหายใจในผู้ป่วยที่หายใจเองได้ไม่เพียงพอ และสามารถฝึกหัดการหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง และกลับสู่ภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว โดยสามารถทำงานแบบควบคุมปริมาตรและความดันในทางเดินหายใจ ตัวเครื่องสามารถขับเคลื่อนการทำงานได้โดยต่อเข้ากับระบบจ่ายก๊าซออกซิเจนและอากาศจากส่วนกลางของโรงพยาบาล (Central Pipe line)

๓. <u>คุณลักษณะทั่วไป</u>

๓.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจสามารถใช้งานได้ทั้งเด็กโตและผู้ใหญ่ ซึ่งควบคุมการทำงานโดยไมโครโปรเซสเซอร์ สามารถทำงานแบบควบคุมปริมาตรและความดันและสามารถ upgrade เพิ่ม function ใหม่ๆ ได้หรือดีกว่า

๓.๒ จอภาพเป็นชนิด TFT LCD ให้ภาพสี เป็นระบบ Touch Screen และ/หรือปุ่มหมุน หรือเป็นระบบใดระบบหนึ่ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว แสดงผลการทำงานของเครื่องและสัญญาณเตือนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการหายใจของผู้ป่วย โดยแสดงในรูปแบบตัวเลข และ/หรือกราฟ

๓.๓ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวล์ท ความถี่ ๕๐ เฮิร์ท

๓.๔ มี battery สำรองไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๔. <u>คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค</u>

๔.๑ ระบบควบคุมเครื่อง สามารถเลือกลักษณะการทำงาน ของการช่วยหายใจ (Type of Ventilation) ได้ดังนี้ เป็นอย่างน้อย

- ระบบควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Controlled)
- ระบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure controlled)

๔.๒ สามารถเลือก Modes ต่างๆ ไม่น้อยกว่า ดังต่อไปนี้หรือเรียกชื่อเป็นอย่างอื่น

๔.๒.๑ Volume controlled ไม่น้อยกว่า CMV , SIMV , A/C

๔.๒.๒ Pressure controlled ไม่น้อยกว่า CMV , SIMV , A/C

๔.๒.๓ Spontaneous mode ไม่น้อยกว่า CPAP หรือ CPAP/PS

๔.๒.๔ มี mode พิเศษอื่นๆ เช่น NIV

๔.๓ สามารถตั้งช่วยหายใจอัตโนมัติเมื่อผู้ป่วยหยุดการหายใจ (Apnea Ventilation) โดยสามารถปรับตั้ง Apnea Time, Tidal Volume/Inspire pressure และ Respiratory rate ให้เหมาะสมกับผู้ป่วย หากหยุดการหายใจเกินเวลา Apnea Time เครื่องจะช่วยหายใจอัตโนมัติ

๔.๔ สามารถแสดงค่าข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลังได้ (Trends) ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายกฤษณะ อักษรนิตย์) (นางสาวสมพร อยู่ดี) (นายโสภณ กองสุก)

๒/๔.๕.๒ สามารถ...

๔.๕ สามารถตั้งค่าต่างๆ ได้อย่างน้อยดังนี้

๔.๕.๑ สามารถตั้งอัตราการหายใจ (Respiratory Rate) ได้

๔.๕.๒ สามารถตั้งปริมาตรอากาศในการหายใจแต่ละครั้ง (Tidal Volume) ได้

๔.๕.๓ สามารถตั้งแรงดัน (Inspiratory Pressure) ได้

๔.๕.๔ สามารถตั้งอัตราการไหล (Inspiratory Flow) ได้

๔.๕.๕ สามารถปรับเวลาของการหายใจเข้า (Inspiratory Time) ได้

๔.๕.๖ สามารถตั้งความดันบวกในระบบ PEEP/CPAP ได้

๔.๕.๗ สามารถปรับความดันเสริม (Pressure Support) ได้

๔.๕.๘ สามารถตั้งความไวในการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจ (Trigger Sensitivity) ได้

๔.๕.๙ สามารถตั้งความเข้มข้นของออกซิเจนในลมหายใจเข้าได้ตั้งแต่ ๒๑ ถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์

๔.๕.๑๐ Mode pressure control สามารถปรับ rise time หรือเรียกชื่อเป็นอย่างอื่นได้

๔.๖ ส่วนแสดงผลและข้อมูล มีระบบข้อมูลที่สามารถแสดงค่าต่างๆ ของเครื่องและของผู้ป่วยได้ชัดเจนอย่างน้อย ดังนี้

๔.๖.๑ แสดงค่าแรงดัน ได้แก่ Peak Pressure , Mean Pressure , PEEP และ Plateau Pressure หรือ pause pressure

๔.๖.๒ แสดงค่าปริมาตรการหายใจ Inspired/Expired/Tidal Volume

๔.๖.๓ แสดงค่าที่ผู้ป่วยได้รับปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาที (Minute Volume)

๔.๖.๔ แสดงค่าอัตราการหายใจ Total/Spontaneous Breathing Frequency

๔.๖.๕ แสดงค่าความยืดหยุ่น (Compliance) และค่าแรงเสียดทาน (Resistance) ในระบบทางเดินหายใจ

๔.๖.๖ แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ออกซิเจน (Oxygen concentration)

๔.๖.๗ แสดงกราฟของการหายใจ (Waveform) ของ

- Pressure – Time
- Flow – Time
- Volume – Time

๔.๖.๘ สามารถเลือกแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Pressure – volume Loop , Flow – Volume Loop หรือ Pressure – Flow Loop

๔.๖.๙ สามารถเก็บข้อมูลของผู้ป่วยและเรียกดูย้อนหลัง (Trends) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง

๔.๖.๑๐ สามารถบันทึกและเรียกดูเหตุการณ์ย้อนหลังเมื่อมีความเปลี่ยนแปลง และตั้งค่ารวมทั้งบันทึกสัญญาณเตือนต่างๆ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายกฤษณะ อักษรนิตย์) (นางสาวสมพร อยู่ดี) (นายโสภณ กองสุก)

๓ /๔.๗.๑ มีระบบ...

๔.๗ ส่วนของระบบความปลอดภัยและสัญญาณเตือน

๔.๗.๑ มีระบบ Back up Ventilation (apnea ventilation) กรณีที่ผู้ป่วยหยุดการหายใจ เครื่องจะเปลี่ยนไปเป็น Back up Ventilation โดยอัตโนมัติ หรือ เข้า Apnea Mode

๔.๗.๒ มีระบบสัญญาณเตือนเป็น เสียง และ แสง บอกสาเหตุของความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับระบบเครื่องช่วยหายใจ

๔.๗.๓ สามารถปรับระดับความดังของเสียงเตือนได้

๔.๗.๔ สามารถตั้งสัญญาณเตือนของข้อมูลต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๗.๔.๑ Airway Pressure

๔.๗.๔.๒ Expired Minute Volume และหรือ Tidal volume

๔.๗.๔.๓ Spontaneous breath frequency และหรือ Respiratory rate

๔.๗.๔.๔ Apnea alarm Time

๕. <u>อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ไม่น้อยกว่า ดังนี้</u>

๕.๑ Reuse Inspiratory bacteria filter จำนวน ๓ ชุด/เครื่อง

๕.๒ สายช่วยหายใจแบบ Silicome tube (Adult) จำนวน ๓ ชุด/เครื่อง

๕.๓ Y – Piece จำนวน ๓ ชุด/เครื่อง

๕.๔ Reuse Flex tube พร้อม Connerter ต่อเข้ากับผู้ป่วย จำนวน ๓ ชุด/เครื่อง

๕.๕ Expiratory Valve

- กรณีเครื่องที่มี Flow sensor ภายนอก จำนวน ๓ ชุด/เครื่อง
- กรณีเครื่องที่มี Flow sensor อยู่ในตัวเครื่องชนิดถอดทำความสะอาดได้ จำนวน ๒ ชุด/เครื่อง

๕.๖ Flow sensor

- กรณีเครื่องที่มี Flow sensor ภายนอก จำนวน ๕ ชุด/เครื่อง
- กรณีเครื่องที่มี Flow sensor อยู่ในตัวเครื่องแบบถอดออกไม่ได้ จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง
- กรณีเครื่องที่มี Flow sensor อยู่ในตัวเครื่องชนิดถอดทำความสะอาดได้ Reuse Flow sensor จำนวน ๒ ชุด/เครื่อง

๕.๗ Test lung จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๕.๘ Reuse Expiratory bacteria filter จำนวน ๓ ชุด/เครื่อง

๕.๙ Bacteria filter Heater จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๕.๑๐ Water Trap air Supply inlet จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๕.๑๑ เครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาด ไม่น้อยกว่า ๑ KV จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๕.๑๒ Draw wire จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๕.๑๓ กระป๋องดักน้ำก่อนเข้า Expiratory bacteria filter จำนวน ๓ ชุด/เครื่อง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายกฤษณะ อักษรนิตย์) (นางสาวสมพร อยู่ดี) (นายโสภณ กองสุก)

๔ /๕.๑๔ ชุดทำความชื้น...

๕.๑๔ ชุดทำความชื้นชนิดปรับอุณหภูมิได้ระหว่าง ๓๑ – ๔๐ องศาเซลเซียส จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง พร้อมอุปกรณ์สำหรับใช้งานกับเครื่องทำความชื้นดังต่อไปนี้

- Adult Humidifier Chamber จำนวน ๓ ชุด/เครื่อง
- Heated Wire ท่อช่วยหายใจทางเข้า จำนวน ๓ ชิ้น/เครื่อง
- Airway Temperature Probe จำนวน ๒ ชิ้น/เครื่อง
- Heated Wire Adapter แบบ Y จำนวน ๒ ชิ้น/เครื่อง

๕.๑๕ สายต่อท่อก๊าซออกซิเจน (Oxygen Hose) ความยาวไม่น้อยกว่า ๔ เมตร จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๕.๑๖ สายต่ออากาศอัด (Air Hose) ความยาวไม่น้อยกว่า ๔ เมตร จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๕.๑๗ Oxygen pipeline Adapter (สามารถต่อกับ outlet ของโรงพยาบาลฯ ได้) จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๕.๑๘ Air pipeline Adapter (สามารถต่อกับ outlet ของโรงพยาบาลฯ ได้) จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๕.๑๙ แขนจับสายช่วยหายใจ จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง

๖. <u>เงื่อนไขเฉพาะ</u>

๖.๑ ผู้ขายต้องรับประกันซ่อมและเปลี่ยนอะไหล่ ซึ่งชำรุดเนื่องจากการใช้งานตามปกติ โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปีพร้อม battery , O_2 sensor และ Flow sensor ภายในเครื่อง ทั้งชนิดถอดเพื่อทำความสะอาดได้และชนิดไม่สามารถถอดเพื่อทำความสะอาด นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับ (โดยมีสติ๊กเกอร์บ่งบอกวัน เดือนปีส่งมอบสินค้า จนถึงวันสิ้นสุดรับประกันสินค้าติดที่ตัวเครื่อง)

๖.๒ เป็นสินค้าใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน

๖.๓ กรณีเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ ต้องมีหนังสือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต พร้อมเอกสารนำเข้าและหนังสือจดทะเบียนสถานประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข และเอกสารดังกล่าวต้องไม่หมดอายุ นำมาแสดงในวันยื่นซอง (เอกสารนำเข้านำมาแสดงในวันส่งของได้)

๖.๔ มีคู่มือการใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น (Quick Guide) ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๖.๕ มีป้ายหรือคู่มือแสดงวิธีการตรวจสอบก่อนการใช้งานประจำวันสำหรับผู้ใช้ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๖.๖ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาสำหรับผู้ใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ต้นฉบับ)

๖.๗ มีคู่มือการซ่อมบำรุง (Service Manual) สำหรับช่าง (ต้นฉบับ)

๖.๘ มีหนังสือแจ้งปีที่ผลิต และยืนยันว่าเครื่องรุ่นนี้ยังคงผลิตอยู่ และมีอะไหล่สำรองไม่ต่ำกว่า ๑๐ ปีนับจากวันที่เลิกผลิต มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๖.๙ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตมาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายกฤษณะ อักษรนิตย์) (นางสาวสมพร อยู่ดี) (นายโสภณ กองสุก)

๕ /๖.๑๐ ผู้ขาย...

๖.๑๐ ผู้ขายจะต้องทำเครื่องหมายหัวข้อและดรรชนีลงในแคตตาล็อกให้ตรงกับหัวข้อกำหนดของโรงพยาบาล

๖.๑๑ มีหมายเลขโทรศัพท์เพื่อปรึกษาหรือแจ้งซ่อมที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ติดไว้บริเวณเครื่องที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

๖.๑๒ กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลแจ้งไปผู้ขายจะต้องติดต่อกลับมาภายใน ๒๔ ชั่วโมง และจัดส่งเจ้าหน้าที่มาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๓ วัน ถ้าซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ภายใน ๗ วันทางผู้ขายต้องนำสินค้าที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ ภายในระยะรับประกันหากผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง สินค้าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่มีเงื่อนไข

๖.๑๓ ผู้ขายต้องอบรมการใช้งานเครื่องให้แก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้ดีในวันส่งมอบ

๖.๑๔ ผู้ขายต้องอบรมการซ่อมบำรุงเครื่องมือให้แก่ช่างเครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาลจนสามารถซ่อมบำรุงแก้ไขปัญหาได้ดี และมีเอกสารรับรองการผ่านการอบรม

๖.๑๕ ผู้ขายต้องตรวจเช็คบำรุงรักษาอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง และสอบเทียบค่าเครื่องมืออย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง ในระยะประกันโดยไม่มีค่าใช้จ่าย และส่งแผนการปฏิบัติในวันทำสัญญา และต้องปฏิบัติตามแผนอย่างเคร่งครัด โดยก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้ขายต้องแจ้งให้โรงพยาบาลฯทราบก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย ๗ วันทำการ และเมื่อทำการปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ผู้ขายต้องจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานเสนอต่อโรงพยาบาลฯ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ วันทำการ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายกฤษณะ อักษรนิตย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวสมพร อยู่ดี)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ครุภัณฑ์การแพทย์ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๘ เตียง

โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

.....

<u>คุณลักษณะทั่วไป</u>

๑. เป็นเครื่องศูนย์กลางเพื่อติดตามและเฝ้าระวังสัญญาณชีพของร่างกายผู้ป่วย โดยรับค่าจากเครื่องวัดสัญญาณชีพข้างเตียง

๒. เป็นเครื่องศูนย์กลางเพื่อแสดงค่าสัญญาณชีพที่วัดได้จากผู้ป่วยพร้อมทั้งแสดงสัญญาณเตือนเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่ผิดปกติเกิดขึ้น สามารถเก็บบันทึกค่าสัญญาณชีพที่วัดได้ และสามารถพิมพ์รายงานผ่านทางเครื่องพิมพ์ได้

๓. สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวล์ท ความถี่ ๕๐ เฮิร์ท พร้อมกับมีเครื่องควบคุมและสำรองกระแสไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ KVA จำนวน ๑ เครื่อง

๔. เป็นเครื่องศูนย์กลางทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ จำนวน ๑ ระบบ

๕. เครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของสัญญาณชีพ ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว จำนวน ๘ เครื่อง

<u>คุณลักษณะเฉพาะของเครื่อง ประกอบด้วย</u>

<u>เครื่องติดตามสภาวะของผู้ป่วยแบบควบคุมที่ศูนย์กลาง (Central Monitor) จำนวน ๑ ชุด</u>

มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑. มีจอภาพสีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว ชนิดจอแบน จำนวน ๒ จอ

๒. การควบคุมการทำงานสามารถใช้ Key board หรือ mouse หรือมากกว่า

๓. สามารถแสดง Individual bed screen ได้ไม่น้อยกว่า ๘ waveform พร้อมค่า Numeric data และ สัญญาณ ECG real time ไม่น้อยกว่า ๑๖ เตียง ได้พร้อมกันทั้งหมดบนจอภาพ

๔. สามารถทำ Trendgraph screen ได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ ชั่วโมง

๕. สามารถทำ Trendgraph table , Hemodynamics list ได้ และ ST-level บนจอภาพได้

๖. จอภาพจะต้องปรากฏ ECG real time ของทุกเตียง พร้อมกันทั้งหมดเสมอ หรือให้แยกแสดงเป็นกลุ่มเตียงก็ได้ พร้อมกับการทำ program อื่นๆ

๗. สามารถทำ Arrhythmia recall on screen และมี program zoom out เพื่อขยายและ diagnostic บนจอภาพได้

๘. มีโปรแกรม Full disclosure ได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ ชั่วโมง และเก็บรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๕ รูปคลื่น

๙. สามารถเรียกข้อมูล ST list ย้อนหลังได้

๑๐. สามารถพิมพ์ข้อมูลย้อนหลัง ECG Wave form ๑๒ Leads และ Vital sign ได้ทางเครื่องพิมพ์

๑๑. อุปกรณ์การใช้งานมีอย่างน้อยดังนี้

๑๑.๑ จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว	จำนวน ๒ ชุด
๑๑.๒ คอมพิวเตอร์ หรือ CPU เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของสัญญาณชีพ	จำนวน ๑ ชุด
๑๑.๓ Mouse และ Keyboard	จำนวน ๑ ชุด
๑๑.๔ เครื่องควบคุมและสำรองกระแสไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๑ KVA	จำนวน ๑ ชุด
๑๑.๕ เครื่องพิมพ์ชนิด Laserjet Printer	จำนวน ๑ ชุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายกฤษณะ อักษรนิตย์) (นางสาวสมพร อยู่ดี) (นายโสภณ กองสุก)

๒/เครื่อง...

<u>เครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของสัญญาณชีพ จำนวน ๘ เครื่อง มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้</u>

๑. ความต้องการ

เครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมอุปกรณ์มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดซึ่งตัวเครื่องประกอบด้วย Function การทำงานต่างๆ อย่างน้อยดังนี้

๑.๑ ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

๑.๒ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

๑.๓ ภาควัดการอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2)

๑.๔ ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)

๑.๕ ภาควัดความดันโลหิตแบบภายใน (IBP)

๑.๖ ภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)

๑.๗ ภาควัดปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจในหนึ่งนาที (CO)

๑.๘ อุณหภูมิร่างกาย (Temperature)

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของสัญญาณชีพสำหรับผู้ป่วยที่มีสภาวะวิกฤต

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ มีโปรแกรมคำนวณค่า Drug Calculation หรือ Lung function Calculation หรือ Hemodynamic Calculation หรือเรียกชื่อเป็นอย่างอื่น

๓.๒ มีโปรแกรมการวิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้พร้อมกัน ๑๒ Leads (EKG Analysis Program) จากการติด Electrode ๑๐ จุด และสามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้

๓.๓ สามารถใช้ Keypad หรือ Touch Screen หรือ Touch pen control หรือ Knob ควบคุมในการใช้งาน

๓.๔ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวล์ท ความถี่ ๕๐ เฮิร์ท และแบตเตอรี่แบบชาร์ตไฟได้ภายในตัวเครื่อง สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ นาที (เมื่อแบตเตอรี่ไฟเต็ม) หรือดีกว่า

๓.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้

๓.๖ ได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๑ , IEC ๖๐๖๐๑-๑-๑ , หรือ IEC ๖๐๖๐๑-๒-๒๗ หรือดีกว่า

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ ภาควัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ มีอย่างน้อยดังนี้

มีช่องสำหรับสายเสียบ (Connector) เพื่อตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) อัตราการหายใจ , อัตราการเต้นของหัวใจ , ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด , ความดันโลหิตชนิดภายนอก , วัดอุณหภูมิ ๒ ช่องและ ECG/BP Output หรือเรียกชื่อเป็นอย่างอื่นที่มีการทำงานเทียบเท่ากัน

๔.๒ ภาคแสดงผล (Display)

๔.๒.๑ จอภาพสีแบบ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ x ๗๖๘ จุด

๔.๒.๒ ภาคแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ ได้พร้อมกัน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายกฤษณะ อักษรนิตย์) (นางสาวสมพร อยู่ดี) (นายโสภณ กองสุก)

๓/๔.๒.๓ สามารถ...

๔.๒.๓ สามารถเปลี่ยนสีสัญญาณชีพได้

๔.๒.๔ สามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟได้ Trendgraph ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง

๔.๒.๕ สามารถเรียกเหตุการณ์ต่างๆ ย้อนหลัง (Alarm History)

๔.๒.๖ สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ

๔.๒.๗ สามารถแสดงสัญญาณชีพต่างๆ (Vital signs list) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้

๔.๒.๘ สามารถแสดงสัญญาณเตือน (Alarm) ลักษณะต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ Alarm Tachycardia , Bradycardia , Asystole หรือเหตุการณ์อื่นๆ

๔.๒.๙ ที่จอภาพแสดงผลมีหลอดไฟแสดงสถานะของสัญญาณเตือน เพื่อแยกสถานะความรุนแรงของเหตุการณ์โดยแสดงเป็นสีชัดเจน

๔.๓ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

๔.๓.๑ สามารถดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างน้อย ๕ Lead หรือมากกว่า

๔.๓.๒ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสามารถปรับ SENSITIVITY ได้

๔.๓.๓ สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติของการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ รูปแบบ หรือดีกว่า

๔.๓.๔ สามารถแสดงสัญญาณ ST ได้และเก็บข้อมูลสามารถเรียกกลับมาดูได้

๔.๓.๕ สามารถเก็บเหตุการณ์และเรียกกลับมาดูของความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia recall)

๔.๓.๖ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้

๔.๓.๗ มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ ESU filter , Pacing pulse detection , AC hum filter , Defibrillation-Proof type CF หรือเรียกชื่อเป็นอย่างอื่น

๔.๔ ภาคอัตราการหายใจ (Respiration)

๔.๔.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ impedance

๔.๔.๒ สามารถวัดอัตราการหายใจได้

๔.๔.๓ สามารถติดตามสัญญาณชีพการหายใจ และสามารถปรับ Sensitivity ได้

๔.๕ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2)

๔.๕.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้

๔.๕.๒ สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse rate) ได้

๔.๕.๓ สามารถติดตามรูปคลื่น Plethysmography และสามารถปรับ Sensitivity ได้

๔.๖ ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (Non-Invasive Blood Pressure)

๔.๖.๑ สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น โดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric

๔.๖.๒ สามารถใช้งานได้ตั้งแต่ทารกจนถึงผู้ใหญ่

๔.๖.๓ สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ดังนี้ Manual , Periodic (เลือกช่วงเวลาวัดได้) หรือมากกว่า

๔.๗ ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายใน (IBP)

๔.๗.๑ สามารถวัดความดันโลหิตชนิดภายในได้

๔.๗.๒ มีความแม่นยำในการวัดความดันโลหิต $\pm$๒ mmHg (มิลลิเมตรปรอท) หรือดีกว่า

๔.๗.๓ สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse Rate) ได้

๔.๗.๔ มีความแม่นยำในการวัดค่าชีพจร $\pm$๓ ครั้ง/นาที หรือดีกว่า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายกฤษณะ อักษรนิตย์) (นางสาวสมพร อยู่ดี) (นายโสภณ กองสุก)

๔/๔.๘ ภาควัด...

๔.๘ **ภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจ (CO_2)**

๔.๘.๑ ใช้วิธีการวัดแบบ Mainstream หรือ Sidestream

๔.๘.๒ สามารถวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจได้

๔.๘.๓ สามารถวัดอัตราการหายใจได้

๔.๘.๔ มีความแม่นยำในการวัดอัตราการหายใจ ±๕ ครั้ง/นาที หรือดีกว่า

๔.๙ **ภาควัดปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจในหนึ่งนาที (CO)**

๔.๙.๑ วิธีวัดแบบ Thermodilution หรือเทียบเท่า

๔.๙.๒ Cardiac Output (CO) : ๐.๕ ถึง ๑๕ L/min หรือดีกว่า

๔.๙.๓ อุณหภูมิของสารละลาย (Ti) : ๐ ถึง ๒๗ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

๔.๙.๔ อุณหภูมิของเลือด (Tb) : ๒๓ ถึง ๔๒ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานไม่น้อยกว่าดังนี้

๕.๑ ECG Connection Cable	จำนวน ๘ เส้น
๕.๒ ECG Electrode Lead (๕ Electrodes)	จำนวน ๘ ชุด
๕.๓ ECG Electrode Lead (๑๐ Electrodes)	จำนวน ๔ ชุด
๕.๔ Air Hose NIBP for Adult	จำนวน ๘ เส้น
๕.๕ Cuff for Adult	จำนวน ๘ ชิ้น
๕.๖ Cuff for Child	จำนวน ๘ ชิ้น
๕.๗ SpO_2 Connection Cable	จำนวน ๘ เส้น
๕.๘ Esophageal/Rectal Temperature Probe	จำนวน ๔ เส้น
๕.๙ IBP Connector	จำนวน ๘ เส้น
๕.๑๐IBP Transducer	จำนวน ๑๖ ชุด
๕.๑๑CO_2 Sensor	จำนวน ๒ ชุด
๕.๑๒Airway Adaptor	จำนวน ๑๐ ชุด
๕.๑๓Cardiac Output (Co) Connector	จำนวน ๑ ชุด
๕.๑๔รถเข็น หรือ Wall mount	จำนวน ๘ ชุด

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๒ ปีนับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า(โดยมีสติ๊กเกอร์บ่งบอกวันเดือนปีส่งมอบสินค้า จนถึงวันสิ้นสุดรับประกันสินค้าติดที่ตัวเครื่อง) พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่ม

๖.๒ เป็นสินค้าใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน

๖.๓ มีคู่มือการใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น (Quick Guide) ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๖.๔ มีป้ายหรือคู่มือแสดงวิธีการตรวจสอบก่อนการใช้งานประจำวันสำหรับผู้ใช้ ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๖.๕ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาสำหรับผู้ใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ต้นฉบับ)

๖.๖ มีคู่มือการซ่อมบำรุง (Service Manual) และวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) สำหรับช่าง (ต้นฉบับ)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายกฤษณะ อักษรนิตย์) (นางสาวสมพร อยู่ดี) (นายโสภณ กองสุก)

๕/๖.๗ ผู้ขาย...

๖.๗ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า ๕ ปี มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๖.๘ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๖.๙ ผู้ขายจะต้องทำเครื่องหมาย หัวข้อและดรรชนีลงในแคตตาล็อกให้ตรงกับหัวข้อกำหนดของโรงพยาบาล

๖.๑๐มีหมายเลขโทรศัพท์เพื่อปรึกษาหรือแจ้งซ่อมที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ติดไว้บริเวณเครื่องที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

๖.๑๑กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลแจ้งไปผู้ขายจะต้องติดต่อกลับมาภายใน ๒๔ ชั่วโมง และมาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๓ วัน ถ้าซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ภายใน ๗ วัน ทางผู้ขายต้องนำสินค้าที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ และหากผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง สินค้าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่มีเงื่อนไข

๖.๑๒ผู้ขายจะทำการเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าให้ (Revision Upgrade) โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย หากสินค้ารุ่นที่ใช้งานมีการพัฒนาประสิทธิภาพขึ้น (ภายในระยะประกัน)

๖.๑๓ผู้ขายต้องติดตั้งสินค้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และมีใบ Certificate ผลการตรวจวัดค่ากระแสไฟฟ้ารั่วไหลของเครื่อง พร้อมอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้ดีในวันส่งมอบ

๖.๑๔ผู้ขายต้องอบรมการซ่อมบำรุงเครื่องมือให้แก่ช่างเครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาล

๖.๑๕ผู้ขายต้องตรวจเช็คบำรุงรักษาอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง และสอบเทียบค่าเครื่องมืออย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี และส่งแผนการปฏิบัติในวันทำสัญญา และมีการปฏิบัติตามแผนอย่างเคร่งครัด โดยก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้ขายต้องแจ้งให้โรงพยาบาลฯ ทราบก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย ๗ วันทำการ และเมื่อทำการปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ผู้ขายทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานเสนอต่อโรงพยาบาลฯ ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๐ วันทำการ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายกฤษณะ อักษรนิตย์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวสมพร อยู่ดี)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายโสภณ กองสุก)