


ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการประกวดราคาซื้อเครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน ขนาดกลาง จำนวน ๕ เครื่อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลนครปฐม
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๔,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่๒๗ มีนาคม ๒๕๖๗.....
เป็นจำนวนเงิน ๔,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่ล้านบาทถ้วน)
ราคาเครื่องละ ๘๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (แปดแสนบาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ บริษัท เมดิทอป จำกัด
 - ๕.๒ บริษัท เอช ดี เมดิคอล จำกัด
 - ๕.๓ บริษัท เกทเวย์ เฮลท์แคร์ จำกัด
๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(นางสาวนุชนารถ โตเหมือน)

นายแพทย์ (ด้านเวชกรรม) ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายเสฏฐวุฒิ วรรัตนศาสตร์)

นายแพทย์ (ด้านเวชกรรม) ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายสุธิพงษ์ อ่อนมณี)

นายช่างเทคนิค ชำนาญงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน ขนาดกลาง

๑. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้สำหรับช่วยหายใจผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤติซับซ้อนทางระบบหายใจ มีภาวะหายใจล้มเหลว หรือใช้พยุงการหายใจของผู้ป่วยที่หายใจเองได้ไม่เพียงพอ และมีระบบฝึกหัดการหายใจให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง และกลับสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว

๒. คุณลักษณะทั่วไป

- ๒.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจซึ่งควบคุมการทำงานโดยไม่โครโปรเซสเซอร์ชนิดควบคุมได้ทั้งปริมาตรและความดัน และสามารถใช้ออกซิเจนและอากาศจากแหล่งจ่ายอากาศของโรงพยาบาลได้
- ๒.๒ สามารถใช้งานร่วมกับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กโตที่มีน้ำหนัก ๔ กิโลกรัมขึ้นไป จนถึงผู้ใหญ่
- ๒.๓ มีจอแสดงผลการทำงานชนิด Full Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว โดยแสดงผลการทำงานของเครื่อง และสัญญาณเตือนต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการหายใจของผู้ป่วย
- ๒.๔ สามารถวัดค่าต่าง ๆ ของการหายใจโดยใช้ Flow sensor ที่มีหลักการทำงานแบบ Hot wire anemometry เพื่อความแม่นยำในการวัดค่า
- ๒.๕ มีระบบทดสอบความพร้อมในการทำงานของเครื่องช่วยหายใจก่อนการใช้งาน
- ๒.๖ ตัวเครื่องมี Expiratory Filter Heater โดยใช้งานร่วมกับตัวกรอง Bacteria Filter หรือมีระบบ Heated Exhalation Filter System ที่ประกอบเสร็จจากโรงงานผู้ผลิตภายในตัวเครื่อง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อและยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ภายในตัวเครื่อง
- ๒.๗ ตัวเครื่องติดตั้งอยู่บนรถเข็น เพื่อให้เคลื่อนย้ายได้สะดวก และมีที่ห้ามล้อป้องกันไม่ให้เคลื่อนย้ายขณะใช้งาน
- ๒.๘ ใช้กับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐ - ๒๔๐ โวลต์ และมีแบตเตอรี่สำรอง โดยสามารถใช้งานได้นาน ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ สามารถกำหนดรูปแบบการช่วยหายใจได้ดังนี้

๓.๑.๑ ชนิดเครื่องช่วยในการหายใจทั้งหมด (A/C)

๓.๑.๒ ชนิดเครื่องช่วยการหายใจบางส่วน (SIMV)

๓.๑.๓ ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเอง (CPAP) พร้อมกับมีแรงดันสนับสนุน (Pressure Support Ventilation)

/๓.๒ สามารถ...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการ

(นางสาวนุชนารถ โตเหมือน)

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(นายเสกฐวุฒิ วรวรรณศาสตร์)

(ลงชื่อ)..... กรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

๓.๒ สามารถกำหนดชนิดการช่วยหายใจได้ดังนี้

- ๓.๒.๑ ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Controlled Ventilation)
 - ๓.๒.๒ ชนิดควบคุมด้วยแรงดัน (Pressure controlled Ventilation)
 - ๓.๒.๓ ชนิดการปรับเพิ่มหรือลดแรงดันเพื่อให้ได้ปริมาตรหายใจตามเป้าหมาย (PRVC : Pressure Regulated Volume Control) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตามพยาธิสภาพปอดของผู้ป่วยโดยอัตโนมัติ
 - ๓.๒.๔ ชนิดช่วยหายใจโดยใช้ความดันบวกสองระดับในขณะที่ผู้ป่วยหายใจเองได้ (APRV : Airway Pressure Release Ventilation)
 - ๓.๒.๕ ชนิดช่วยผู้ป่วยภายหลังการหยุดหายใจ (Backup Ventilation) โดยสามารถกำหนดการช่วยหายใจได้ทั้งแบบควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Control) หรือควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control)
 - ๓.๒.๖ มีระบบการช่วยหายใจแบบชดเชยแรงเสียดทานจากท่อช่วยหายใจ (Tube Compensation) หรือระบบชดเชยแรงต้านจากท่อช่วยหายใจ AAC (Artificial Airway Compensation)
 - ๓.๒.๗ มีระบบชดเชยการรั่วอัตโนมัติ (Leak Compensation)
 - ๓.๒.๘ มีระบบชดเชยการกระตุ้นการหายใจเข้าของผู้ป่วย (Trigger Compensation) หรือมีระบบ Circuit Compliance Compensation
 - ๓.๒.๙ มีระบบประเมินความสามารถการหายใจเองของผู้ป่วย (SBT : Spontaneous Breath Trial) โดยสามารถตั้งเวลาที่กำหนดในการประเมิน (Trial time) หรือมีโหมด TCPL (Time-Cycled Pressure Limited)
 - ๓.๒.๑๐ สามารถเลือกรูปแบบการจ่ายอัตราการไหลของอากาศในช่วงหายใจเข้า (Inspiratory flow pattern) ได้อย่างน้อย ๒ รูปแบบ คือ Descending Flow และ Fixed Flow ในการช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตร
- ๓.๓ สามารถปรับตั้งค่าต่าง ๆ ของการช่วยหายใจดังนี้
- ๓.๓.๑ สามารถป้อนข้อมูลน้ำหนักผู้ป่วยเข้าเครื่อง (Body Weight) ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ถึง ๒๐๐ กิโลกรัม
 - ๓.๓.๒ สามารถตั้งปริมาตรอากาศในการหายใจ (Tidal Volume) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ถึง ๒๐๐๐ มิลลิลิตร
 - ๓.๓.๓ สามารถตั้งอัตราการหายใจ (Respiration Rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ถึง ๑๒๐ ครั้งต่อนาที
 - ๓.๓.๔ สามารถตั้งความดันในการหายใจเข้า (Inspiratory Pressure) ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ถึง ๙๐ เซนติเมตรน้ำ
 - ๓.๓.๕ สามารถตั้งเวลาในการหายใจเข้า (Inspiratory Time) ได้ไม่น้อยกว่า ๐.๒๕ ถึง ๕ วินาที
 - ๓.๓.๖ สามารถตั้งอัตราการไหลของอากาศ (Peak Flow) ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ถึง ๑๕๐ ลิตรต่อนาที

/๓.๓.๗ สามารถ...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....*นางสาวสุนารดี โตเหมือน*.....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....*สม อจ*.....กรรมการ

(นายเสกฐาณี วรวรรณศาสตร์)

(ลงชื่อ).....*ย*.....กรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

- ๓.๓.๗ สามารถตั้งความดันบวกในระบบ (PEEP/CPAP) ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ถึง ๕๐ เซนติเมตรน้ำ
- ๓.๓.๘ สามารถตั้งความดันในการช่วยหายใจโดยวิธีสนับสนุนความดันบวก (Pressure Support) ได้ไม่น้อยกว่า ๐ ถึง ๖๐ เซนติเมตรน้ำจากระดับ PEEP
- ๓.๓.๙ สามารถตั้งความเข้มข้นของออกซิเจนได้ไม่น้อยกว่า ๒๑ ถึง ๑๐๐%
- ๓.๓.๑๐ สามารถตั้งความไวในการกระตุ้นการหายใจเข้า (Inspiratory Trigger) ได้ ๒ รูปแบบดังนี้
- ๓.๓.๑๐.๑ Pressure Sensitivity ได้ไม่น้อยกว่า -๐.๒๕ ถึง -๑๐ เซนติเมตรน้ำ
- ๓.๓.๑๐.๒ Flow Sensitivity ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ถึง ๙ ลิตรต่อนาที
- ๓.๔ ส่วนแสดงผลและข้อมูลสามารถแสดงข้อมูลค่าที่ตั้งและค่าที่วัดได้จากผู้ป่วยได้อย่างน้อย ดังต่อไปนี้
- ๓.๔.๑ เปอร์เซ็นต์ออกซิเจนที่ผู้ป่วยได้รับ
- ๓.๔.๒ แสดงค่าแรงดัน ได้แก่ Peak Pressure, Mean Pressure, Plateau Pressure, PEEP
- ๓.๔.๓ แสดงค่าปริมาตรอากาศ ได้แก่ Inspiratory Tidal Volume, Expiratory Tidal Volume
- ๓.๔.๔ แสดงค่าปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาที ได้แก่ Minute Volume, Spontaneous Minute Volume
- ๓.๔.๕ แสดงค่าอัตราการหายใจ ได้แก่ Respiratory Rate, Spontaneous Respiratory rate
- ๓.๔.๖ แสดงค่า Compliance (C) และ Resistance (R)
- ๓.๔.๗ แสดงค่า Auto PEEP หรือ PEEPi
- ๓.๔.๘ แสดงค่า Negative Inspiratory Force (NIF) หรือ Maximum Inspiratory Pressure (MIP)
- ๓.๔.๙ สามารถแสดงข้อมูลการหายใจแบบ Graphic Waveform ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๓ รูปแบบ ดังนี้ Pressure - Time, Flow - Time, Volume - Time
- ๓.๔.๑๐ สามารถแสดงข้อมูลการหายใจแบบ Loop ได้ดังนี้ Flow - Volume และ Pressure - Volume หรือ Pressure - Flow
- ๓.๔.๑๑ สามารถบันทึกภาพข้อมูลของหน้าจอแสดงผล (Take snapshot) เมื่อเกิดภาวะวิกฤตได้สูงสุด ๑๐ เหตุการณ์ หรือมีระบบตรวจวัดและแสดงค่าการขยายตัวของปอดด้วยระบบ Slow flow (P flex)
- ๓.๕ ส่วนของระบบเตือนความปลอดภัย มีระบบเตือนความปลอดภัยด้วยสัญญาณไฟ เสียง และข้อความโดยแบ่งตามความรุนแรง ซึ่งสามารถตั้งการเตือนค่าต่าง ๆ ของเครื่องได้ดังนี้
- ๓.๕.๑ ตั้งค่าแรงดัน ได้แก่ High Pressure Max, Low Pressure Peak
- ๓.๕.๒ ตั้งค่าปริมาตรอากาศ ได้แก่ High Tidal Volume, Low Tidal Volume

/๓.๕.๓ ตั้งค่า...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นางสาวนุชนารถ โตเหมือน)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายเสฏฐวุฒิ วรารุณศาสตร์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

- ๓.๕.๓ ตั้งค่าปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาที ได้แก่ High Minute Volume, Low Minute Volume
- ๓.๕.๔ ตั้งค่าความดันคงค้างในปอด ได้แก่ Low PEEP
- ๓.๕.๕ ตั้งค่าอัตราการหายใจ ได้แก่ High Respiratory Rate
- ๓.๕.๖ ตั้งค่าเวลาในการหยุดหายใจ (Apnea Time)
- ๓.๕.๗ มีระบบสัญญาณเตือนเมื่อมีความผิดปกติ ดังต่อไปนี้
 - ๓.๕.๗.๑ เกิดการอุดตันในสายช่วยหายใจ (Patient Circuit Occlusion)
 - ๓.๕.๗.๒ ผู้ป่วยได้รับเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนสูงหรือต่ำเกินไป (High/Low FiO₂)
 - ๓.๕.๗.๓ สายช่วยหายใจหลุดจากผู้ป่วย (Patient disconnected)
 - ๓.๕.๗.๔ แหล่งจ่ายออกซิเจนมีแรงดันต่ำ (Oxygen supply pressure Low)
 - ๓.๕.๗.๕ แหล่งจ่ายออกซิเจนมีแรงดันสูง (Oxygen supply pressure High)
 - ๓.๕.๗.๖ แหล่งจ่ายอากาศมีแรงดันต่ำ (Air supply pressure Low)
 - ๓.๕.๗.๗ แหล่งจ่ายอากาศมีแรงดันสูง (Air supply pressure High)
- ๓.๕.๘ สามารถควบคุมระบบเตือนความปลอดภัยด้วยแสงและเสียงได้ดังนี้
 - ๓.๕.๘.๑ ปุ่มปรับระดับความดังของเสียงเตือน
 - ๓.๕.๘.๒ ปุ่มปรับเพื่อหยุดเสียงร้องเตือนโดยจะหยุดชั่วคราว ๑๒๐ วินาที

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | | |
|-----|---|---------------------|
| ๔.๑ | สายนำออกซิเจนเข้าสู่เครื่องช่วยหายใจพร้อมหัวเสียบ | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง |
| ๔.๒ | สายนำอากาศเข้าสู่เครื่องช่วยหายใจพร้อมหัวเสียบ | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง |
| ๔.๓ | เครื่องทำความร้อนและความชื้นในสายช่วยหายใจ (Humidifier) | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง |
| ๔.๔ | ชุดสายท่อช่วยหายใจ (Breathing Circuit) | จำนวน ๒ ชุด/เครื่อง |
| ๔.๕ | รถเข็นสำหรับติดตั้งเครื่องช่วยหายใจ | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง |
| ๔.๖ | แขนสำหรับยึดสายช่วยหายใจ | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง |
| ๔.๗ | ปอดเทียม (Test Lung) | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง |
| ๔.๘ | คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง |

/๕. เงื่อนไขเฉพาะ...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....นางสาว นารัต โดเหมือน.....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....นาย เสกฐิติ วรวรรณศาสตร์.....กรรมการ

(ลงชื่อ).....นาย สุธีพงศ์ อ่อนมณี.....กรรมการ

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ ผู้ขายต้องรับรองว่าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๕.๒ ผู้ขายยอมรับประกันการชำรุดบกพร่อง หรือขีดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดการชำรุดบกพร่อง หรือขีดข้อง เนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากทำการซ่อมเสร็จล่าช้า ผู้ขายต้องจัดหาเครื่องที่มีสภาพพร้อมใช้งานได้ดีมาสำรองใช้ระหว่างการซ่อม
- ๕.๓ ผู้ขายต้องทำการตรวจเช็คสภาพและบำรุงรักษาเครื่องทุก ๆ ๖ เดือน ภายในระยะเวลาประกัน
- ๕.๔ ผู้ขายต้องฝึกอบรมการใช้งานและการดูแลรักษาเบื้องต้นให้กับเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๕.๕ บริษัทผู้จำหน่ายต้องมีหนังสือรับรองสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๕.๖ บริษัทผู้จำหน่ายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต

.....

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....*นางสาวนุชนารถ โตเหมือน*.....ประธานกรรมการ
(นางสาวนุชนารถ โตเหมือน)
(ลงชื่อ).....*นายเสฏฐวุฒิ วรารุณศาสตร์*.....กรรมการ
(นายเสฏฐวุฒิ วรารุณศาสตร์)
(ลงชื่อ).....*นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี*.....กรรมการ
(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)