

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

### ระบบปรับอากาศพร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ ระบบ

#### ๑. ความเป็นมา

งานศูนย์โรคตาฯ สาขาสุโขทัย มีความจำเป็นที่จะต้องจัดซื้อระบบปรับอากาศ จำนวน ๒ ระบบ พร้อมติดตั้ง เนื่องจากงานห้องผ่าตัดมีผู้มารับบริการเพิ่มมากขึ้น (เดิมระบบปรับอากาศห้องผ่าตัด OR๒ มีปัญหา ควบคุมอุณหภูมิไม่ได้) ซึ่งที่ศูนย์โรคตาฯ สาขาสุโขทัย มีการส่งเรื่องแจ้งระบบชำรุด ไม่สามารถใช้งานได้ และช่างส่งความเห็นให้ส่งซ่อมพร้อมเปลี่ยนอะไหล่ เพื่อแก้ไขปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพให้เหมาะสม ความปลอดภัยกับการใช้งานห้องผ่าตัดต่อการบริการผู้มารับบริการ ระบบปรับอากาศห้องผ่าตัด ได้รับมาในปี พ.ศ. ๒๕๕๔ มีอายุการใช้งาน ๑๔ ปี จึงจำเป็นต้องปรับปรุงระบบปรับอากาศใหม่ให้ได้มาตรฐานทั้งระบบ ทั้งสองห้องผ่าตัด OR๑, OR๒ เพื่อให้พร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับความต้องการและเพียงพอต่อปริมาณการนัดหมายผู้ป่วยผ่าตัด เพื่อความปลอดภัยสูงสุดในการทำหัตถการให้ผู้ป่วยและการประเมินคุณภาพการรักษาของจักษุแพทย์และเป็นไปการประเมินตามมาตรฐานของสถานพยาบาล

#### ๒. วัตถุประสงค์

เพื่อทำความเย็น เพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน การให้บริการ ทำให้การใช้งานระบบปรับอากาศเกิดความปลอดภัย ปรับปรุงห้องผ่าตัดให้ได้มาตรฐาน และได้รับความไว้วางใจในการให้บริการต่อผู้รับบริการ ลดผลกระทบต่อเครื่องมือแพทย์ เวชภัณฑ์ยาหรือวัสดุทางการแพทย์และงานบริการที่มีสภาพอากาศร้อน ไม่เอื้อต่องานบริการและให้ผู้รับบริการมีความสะดวกในการรับบริการหรือปฏิบัติงาน เพื่อเก็บรักษาควบคุมอุณหภูมิ ความชื้นของเวชภัณฑ์ยา และอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ รวมถึงการให้บริการผู้ป่วยและการปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงาน และเหมาะสมต่อผู้รับบริการ และเพื่ออำนวยความสะดวกแก่การรักษาผู้ป่วยหรือทำหัตถการของจักษุแพทย์ ส่งเสริมประสิทธิภาพในการบริการ การควบคุมสภาพอากาศ อุณหภูมิความชื้นสัมพัทธ์ให้อยู่ในมาตรฐานที่เหมาะสมสูงสุดกับการให้บริการผู้มารับบริการ ป้องกันความเสี่ยงของการติดเชื้อและความเสี่ยงอื่นๆที่อาจเกิดขึ้นได้ และลดปัญหาความเสี่ยงเกิดข้อร้องเรียนจากการให้บริการต่อผู้มารับบริการงานพยาบาลห้องผ่าตัด ณ ศูนย์โรคตาฯ สาขาสุโขทัย

#### ๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

๓.๖ มีคุณสมบัติ...

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามคณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขาย/รับจ้างที่ประกวดราคาดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีประโยชน์ร่วมกับผู้ยื่นขอเสนอราคา รายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ โรงพยาบาล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้รับเอกลิทธิหรือความคุ้มครอง ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกลิทธิและความคุ้มครองเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีผลงานมีประสบการณ์ หรือดำเนินงานผลิต หรือติดตั้งระบบปรับอากาศ พร้อมติดตั้งหรือระบบระบายอากาศห้องผ่าตัด ห้องแยกโรค หรือห้องสะอาดปลอดเชื้อในโรงงาน หรือโรงพยาบาลของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชน ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑,๐๔๐,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านสี่หมื่นบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่น่าเชื่อถือ โดยจะต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวพร้อมแนบบรรณสารรายงานผลการตรวจสอบห้องปลอดเชื้อ จำนวน ๒ งาน ในวันที่ยื่นเสนอราคา

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่น

๓.๑๓.๑ มูลค่าสุทธิของกิจการ

๓.๑๓.๑.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

๓.๑๓.๑.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท  
ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท  
ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท  
ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท  
ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 4 ล้านบาท

(๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท  
ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท  
ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๕๐ ล้านบาท

(๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท  
ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท

(๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป  
ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

๓.๑๓.๑.๓ สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาทขึ้นไป  
กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่น  
ข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการ หรือ  
รายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้อง  
แสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๓.๑๓.๑.๔ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่  
ไม่เพียงพอ ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ  
มูลค่างบประมาณ ของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือ  
บริษัทเงินทุนหรือ บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ  
ประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่ง  
ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่  
สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอจนถึงวันยื่น  
ข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

ทั้งนี้ หนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบ

#### ๓.๑๓.๒ ข้อยกเว้น

๓.๑๓.๒.๑ กรณีตามข้อ ๓.๑๓.๑.๑ - ข้อ ๓.๑๓.๑.๔ ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ  
ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(๓) งานก่อสร้าง...

(๓) งานก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้วและงานก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

- ความต้องการ**
- ระบบปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ ระบบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
  - ระบบปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง บริเวณห้องผ่าตัด OR๑
  - ระบบปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง บริเวณห้องผ่าตัด OR๒

#### คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

##### ๔.๑ เครื่องปรับอากาศ

๔.๑.๑ ผนังตัวเครื่องเป็นชนิด Double Skin มีความหนาไม่น้อยกว่า ๕๐ มม. และผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน EN๑๓๕๐๑-๑ Classification ไม่น้อยกว่า A๑

๔.๑.๒ เครื่องส่งลมเย็นชนิดควบคุมการเกิดเชื้อทางชีวภาพ (Hygienic Air Handling Unit) แบบ Double Skin ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตและผลิตมาจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕

๔.๑.๓ เครื่องส่งลมเย็นที่ใช้ในโครงการ ได้รับการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ ที่มีเกณฑ์การกำหนดคุณลักษณะของเครื่องส่งลมเย็นที่มีความชัดเจนในด้านสุขอนามัยภายในตัวเครื่อง (AHU with Hygienic Certification)

๔.๑.๔ ตัวเครื่องที่นำมาใช้ในโครงการต้องได้มาตรฐาน Maximum Hygienic level เทียบเท่าหรือดีกว่า level-๒ โดยสามารถทำการสอบยืนยันได้จากเว็บไซต์ของผู้ให้การรับรอง

๔.๑.๕ โครงสร้างของตัวเครื่องทำจาก Stainless Steel เกรด ๓๐๔ มีความหนาระหว่าง ๑.๒ ถึง ๑.๘ มิลลิเมตร โดยการเชื่อมต่อด้วย Polyamide Conner Joint หรือ Stainless steel profile, ในกรณีที่การเชื่อมต่อ เป็นวัสดุชนิดที่ไม่ใช่โลหะและมีส่วนสัมผัสถูกอากาศที่ผ่านตัวเครื่องจะต้องผ่านการทดสอบปฏิกิริยาทางชีววัตถุ โดย Method A และ C ต้องมีผลการทดสอบที่ได้ไม่เกิน ๑.๐ ตามมาตรฐาน ISO EN ๘๕๖

๔.๑.๖ ประตูเซอร์วิส ถูกออกแบบเป็นชนิด ลอดอัตราการรั่วซึมของอากาศระหว่างภายนอกและภายในตัวเครื่อง โดยต้องมีปะเก็นกันลมรั่วทั้งตัวบานประตูและตัววงกบประตู บานประตูเซอร์วิสของช่องพัดลมต้องติดตั้งช่องตรวจสอบการทำงานจากภายนอก (Inspection glass) สามารถตรวจสอบการทำงานของพัดลมจากภายนอกได้โดยไม่ต้องหยุดเครื่องและเปิดประตู

๔.๑.๗ พื้นผิวภายในตัวเครื่องเรียบมีการเชื่อมต่อระหว่าง section ออกแบบให้ลดการสะสมของฝุ่นละอองและสิ่งสกปรก

๔.๑.๘ ถาดน้ำทิ้งวัสดุทำด้วยสแตนเลส หรือ อลูมิเนียม มีความหนาไม่ต่ำกว่า ๑.๒ มิลลิเมตร

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

๔.๑.๙ พัดลมเครื่องส่งลมเย็นเป็นชนิด EC Fan หรือ Plug fan ขับตรงไม่มีสายพาน

๔.๑.๑๐ เครื่องส่งลมเย็นสำหรับที่ใช้ส่วนของตัวเครื่องจะต้องได้ Eurovent Certify Class DIN EN๑๘๘๖ โดยค่าที่ได้รับการทดสอบต้องเทียบเท่าหรือดีกว่าดังนี้

Casing air leakage rate: L๑/L๑

Thermal Bridging factor: TB๑

Filter bypass leakage: FBL๙

#### ๔.๒ ชุดระบายความร้อน (Condensing Unit)

๔.๒.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม มอก.๒๑๓๔ - ๒๕๕๓

๔.๒.๒ ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้า ติดฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕

๔.๒.๓ ชุดระบายความร้อนที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน

#### ๔.๓ ระบบทำความเย็น (Piping System)

๔.๓.๑ ท่อสารทำความเย็นสำหรับ ระบบน้ำยา ( Dx system) ท่อน้ำยาใช้ท่อทองแดงที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASTM B-๘๘ ต้องมีความหนาแน่นมากกว่าหรือเท่ากับ Type L

๔.๓.๒ ฉนวนทำจากยางสังเคราะห์ EPDM โครงสร้างเซลล์ปิด

๔.๓.๓ ฉนวนมีความหนาแน่น ๔๘ - ๙๖ กก./ม๓ ตามมาตรฐาน ASTM D ๑๖๖๗ อุณหภูมิการใช้งานอยู่ที่ - ๕๗ ถึง ๑๒๕ องศาเซลเซียส

๔.๓.๔ วัสดุฉนวนไม่เป็นเชื้อเพลิง ไฟสามารถดับเองได้และไม่ลามไฟ

#### ๔.๔ ระบบส่งลมเย็นและอุปกรณ์ (Air duct)

๔.๔.๑ ท่อส่งลมประกอบขึ้นจากท่อลมสำเร็จรูปชนิด PID ทำจากแผ่นวัสดุสำเร็จรูป Pre-insulating duct ที่ใช้วัสดุฉนวนโพลีไอโซไซยานูเรต ซึ่งมีคุณสมบัติที่เหมาะสมสำหรับงานระบบปรับอากาศ โดยเฉพาะในอาคารที่ต้องการควบคุมพิเศษและแผ่น PID ชนิดเคลือบทับหน้าด้วย PVC อีกชั้นสำหรับงานติดตั้งภายนอกอาคาร

#### ๔.๕ ระบบควบคุมอัตโนมัติแบบ Programmable controller for HVAC/R applications

๔.๕.๑ อุปกรณ์ควบคุมระบบอิเล็กทรอนิกส์ไมโครคอนโทรลเลอร์ เป็นอุปกรณ์คอนโทรลที่ออกแบบสำหรับงานปรับอากาศและทำความเย็นโดยเฉพาะ มีกล่องพลาสติกครอบตัวแผ่นวงจร เพื่อป้องกันฝุ่นเป็นพลาสติกแบบ Techno polymer สามารถติดตั้งในตู้คอนโทรลได้ โดยจะมีคุณสมบัติดังนี้

๔.๕.๑.๑ สามารถใช้กับแหล่งจ่ายไฟกระแสสลับและกระแสตรงขนาด ๒๔ โวลท์

๔.๕.๑.๒ มีหน่วยประมวลผลกลางขนาด ๑๖ บิต ความเร็วไม่น้อยกว่า ๒๔ เมกะเฮิร์ต

๔.๕.๑.๓ มีหน่วยความจำสำหรับโปรแกรมเป็น Flash Memory มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ เมกะไบท์

๔.๕.๑.๔ หน่วยความจำข้อมูลแบบ RAM ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ กิโลไบท์

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

๔.๕.๑.๕ รับสัญญาณ...

๔.๕.๑.๕ รับสัญญาณ Analog input จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ ด้วยสัญญาณทางไฟฟ้า ๐-๒๐Ma, ๔-๒๐Ma, ๐-๒๑Vdc, ๐-๑ Vdc, ๑๐-๕ Vdc และที่เป็นความต้านทาน เช่น ตรวจจับอุณหภูมิประเภท NTC ,PT๑๐๐๐

๔.๕.๑.๖ สัญญาณ Analog output จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ ด้วยสัญญาณทางไฟฟ้า ๐-๑ ๐Vdc

๔.๕.๑.๗ มี Digital input เป็นหน้าสัมผัสอิสระ จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่องสัญญาณ

๔.๕.๑.๘ มี Digital Output จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ช่องสัญญาณ

๔.๕.๑.๙ สามารถติดต่อสื่อสารและส่งผ่านข้อมูลออกสู่ระบบภายนอกได้ ผ่านมาตรฐานการสื่อสารด้วย Modbus, Ethernet, CANbus โดยสามารถเลือกแต่ละแบบได้

๔.๕.๑.๑๐ คอนโทรลเลอร์สามารถทำงานได้ในสภาพ แวลลุ่มอุณหภูมิ - ๒๕ ถึง ๗๐ องศาเซลเซียสที่ความชื้นไม่เกิน ๙๐%RH

๔.๕.๑.๑๑ คอนโทรลเลอร์สามารถติดตั้งในสภาวะแวดล้อมที่อุณหภูมิ -๔๐ ถึง ๗๐ องศาเซลเซียส ที่ความชื้นไม่เกิน ๙๐%RH

#### ๔.๕.๒ อุปกรณ์แสดงผลข้อมูล (Display Module) แบบ Touch Screen

๔.๕.๒.๑ เป็นจอสัมผัสแบบ LCD TFT Graphic แสดงผลเป็นสี ไม่น้อยกว่า ๖๕,๐๐๐ สี มีขนาดการแสดงผลหน้าจอ ไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว มี Resolution ที่ ๘๐๐ x ๔๘๐ pixel หรือดีกว่า

๔.๕.๒.๒ เป็นระบบสัมผัส (Touch Screen) รองรับการทำงานแบบ Graphic และ Text mode ภายในจะต้องประกอบไปด้วย CPU เพื่อการประมวลผลโดยจะต้องมีความเร็วไม่ต่ำกว่า ๖๐๐MHz, มีหน่วยความจำเป็น Flash memory ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๒๘ MB หน่วยความจำ RAM อย่างน้อย ๒๕๖ MB

๔.๕.๒.๓ ตัวแสดงผลบนหน้าจอต้องมี Port หรือช่องทางการสื่อสารอย่างน้อยดังนี้ Serial port ๒ ช่อง และมีเพิ่ม ๑ Port ๑๐/๑๐๐ Ethernet

๔.๕.๒.๔ หน้าจอแสดงผลจะต้องสามารถติดตั้งในสภาวะแวดล้อมอุณหภูมิ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียสที่ความชื้นไม่เกิน ๘๕%RH

๔.๕.๒.๕ หน้าจอแสดงผลสามารถทำงานในสภาวะแวดล้อมที่อุณหภูมิ -๒๐ ถึง ๖๐ องศาเซลเซียสที่ความชื้นไม่เกิน ๘๕%RH

๔.๕.๒.๖ ด้านหน้าของตัวแสดงผลจะต้องสามารถทนฝุ่นและน้ำได้ตามมาตรฐาน IP๖๕

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ



๔.๕.๓ อุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นในห้อง (Room Temp & Humid Sensor)  
มีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้

- ๔.๕.๓.๑ Power Supply: ๒๔ Vac/Vdc
- ๔.๕.๓.๒ Output Signal: ๔ to ๒๐ Ma / ๐-๑๐ V
- ๔.๕.๓.๓ Temperature Accuracy: NTC +/-๐.๓ °C
- ๔.๕.๓.๔ Humidity Accuracy: +/-๑.๕ to +/-๑.๘ %rh
- ๔.๕.๓.๕ Operating temperature housing: ๐ to ๕๐ °C
- ๔.๕.๓.๕ Operating temperature probe: -๒๐ to -๘๐ °C
- ๔.๕.๓.๖ Protection: IP๖๕

๔.๕.๔ อุปกรณ์ตรวจจับความแตกต่างของความดันห้อง (Room different Pressure Transmitter)

- ๔.๕.๔.๑ ต้องเป็นอุปกรณ์ Relative and differential Pressure Transmitter
- ๔.๕.๔.๒ มีพิสัยการวัดตั้งแต่ -๑...๑ mbar / ๐...๐.๓ - ๕๐ mbar
- ๔.๕.๔.๓ สามารถปรับตั้งค่าพิสัยวัดค่าได้ ทำงานได้ตั้งแต่ -๑๐ ถึง +๗๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๕.๔.๔ โครงสร้างเป็น Polycarbonate ซีลรอยต่อด้วย silicone

๔.๕.๕ อุปกรณ์ตรวจจับความแตกต่างความดันที่แผงอากาศ (Different Air Pressure Switch)

- ๔.๕.๕.๑ สามารถวัดค่าความแตกต่างของอากาศได้ ๐.๕ ถึง ๕๐ mbar
- ๔.๕.๕.๒ มี ๓ หน้าสัมผัสอิสระ

๔.๕.๖ อุปกรณ์แสดงความแตกต่างของความดันที่แผงกรองอากาศ (Manometer)

- ๔.๕.๖.๑ มีค่าความแม่นยำ (Accuracy) +/- ๓% เมื่อวัดค่าเต็มย่านวัด (Full Scale)
- ๔.๕.๖.๒ สามารถทำงานได้ที่สภาวะอุณหภูมิสูงสุด ๖๐ องศา-เซลเซียส
- ๔.๕.๖.๓ สามารถรับแรงดันได้สูงสุด ๗๐ kPa
- ๔.๕.๖.๔ มีค่าย่านการวัดแรงดันอากาศได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๓ In.wg

#### ๔.๖ พัดลมดูดอากาศและระบายอากาศ

- ๔.๖.๑ พัดลมดูดอากาศ (Exhaust Fan) เป็นมอเตอร์ชนิด EC
- ๔.๖.๒ แรงดันไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า ๒๓๐V และใช้สัญญาณ ๐-๑๐Vdc ในการปรับความเร็วรอบของพัดลม
- ๔.๖.๓ ตัวพัดลมและใบพัด ทำจากวัสดุที่ไม่เป็นสนิม

#### ๔.๗ แผงกรองอากาศ

เป็นแผงกรองอากาศที่มีคุณภาพสูง โดยการติดตั้งต้องสามารถถอด และเปลี่ยนแผงกรองอากาศได้สะดวก แผงกรองอากาศแต่ละชนิดเป็นไปตามรายละเอียดต่อไปนี้

๔.๗.๑ Pre Filter ติดตั้ง Pre filter ที่ Filter section หลัง Mixing Box ของเครื่องควบคุมอากาศ Frame ทำจากวัสดุ อลูมิเนียม เนื้อ Media ของแผงกรองอากาศต้องเป็นแบบ Synthetic มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า ๒๕% ทดสอบตาม ASHRAE ๕๒.๒ MERV ๘

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

๔.๗.๒ Medium Filter ติดตั้งต่อจาก Pre Filter ที่ Filter Section หลัง Mixing box ของเครื่องควบคุมอากาศ Frame ทำจากวัสดุ Galvanised steel เนื้อ Media ของแผงกรองอากาศเป็น Glass Fiber มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า ๙๕% (MERV ๑๔) ทดสอบตาม ASHRAE ๕๒.๒

๔.๗.๓ HEPA Filter ติดตั้งที่ฝ้าเพดานภายในห้อง Frame ทำจากวัสดุ Aluminium เนื้อ Media ของแผงกรองอากาศเป็น Fiberglass มีค่า Efficiency EN ๑๘๒๒ @ MPPS มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ ๙๙.๙๙๕ (H๑๔)

#### ๔.๘ สายไฟฟ้า

๔.๘.๑ ผู้เสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้งสายไฟฟ้า เกี่ยวข้องทั้งภายนอกและภายในอาคารต้องเป็นไปตามมาตรฐานสายไฟฟ้า มอก (TIS) ๑๑-๒๕๓๑

๔.๘.๒ สายไฟฟ้าให้ใช้สายชนิด THW IEC-๐๑

#### ๔.๙ ท่อร้อยสายไฟ

๔.๙.๑ ท่อร้อยสายไฟฟ้าต้องได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมไทย

๔.๙.๒ ท่อร้อยสายไฟฟ้าให้ใช้ชนิด EMT สำหรับภายใน และ IMC สำหรับภายนอก

#### ๔.๑๐ มาตรฐานใช้อ้างอิง

- มาตรฐาน ASHRAE
- มาตรฐานระบบปรับอากาศและระบายอากาศของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท)

#### ๔.๑๑ การทดสอบห้อง

ทดสอบตามมาตรฐานของ NEBB Procedure Standards for Certified Testing of Cleanrooms หลังจากทำการติดตั้งระบบปรับอากาศห้องผ่าตัดตามแบบที่กำหนดเรียบร้อยแล้ว ต้องให้บริษัทที่รับตรวจสอบห้องสะอาดที่เชื่อถือได้ทำการตรวจสอบห้องให้ได้ตามมาตรฐานห้องสะอาด โดยการทำการตรวจสอบดังนี้

- ตรวจสอบความเร็วลม โดยใช้ Capture Hood สำหรับวัดอัตราการหมุนเวียนของอากาศภายในห้อง (Air Change)

- ตรวจสอบความดันตกคร่อม (Pressure Differential) ของห้องผ่าตัด เพื่อตรวจสอบค่าแรงดันที่กำหนดไว้

- ตรวจสอบอัตราการรั่วไหลของ HEPA Filter (D.O.P TEST)

- ตรวจสอบอุณหภูมิและความชื้น

- ตรวจสอบระดับความสะอาดของห้องผ่าตัด (Cleanliness Class)

#### ๔.๑๒ หนังสือคู่มือการใช้ บำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์

ผู้ขายต้องจัดทำรายละเอียดของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ซึ่งต้องมีวิธีการใช้ระยะเวลาของการบำรุงรักษารายการอะไหล่และอื่นๆ เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษจำนวน ๓ ชุด มอบให้แก่ผู้ซื้อภายใน ๑๕ วัน หลังวันส่งมอบงาน

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ



#### ๔.๑๓ เงื่อนไขอื่น ๆ

๔.๑๓.๑ ผู้ขายจะต้องจัดหา ติดตั้ง ทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศพร้อมติดตั้ง และรับประกันวัสดุสิ้นเปลือง วัสดุในการทดสอบ บุคลากรและแรงงาน รวมทั้งการอบรมให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้จริงและดำเนินการ ตามรายละเอียดงานอื่นๆ ตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดและขอบเขตงาน ณ โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง)

๔.๑๓.๒ ผู้ขายต้องสำรวจพื้นที่ และวางแผนเข้าดำเนินงานในระบบที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งระบบปรับอากาศโดยร่างแบบการติดตั้งระบบปรับอากาศเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ซึ่งต้องพิจารณาถึงผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมต่างๆ และจะต้องรับประกันเรื่องการเดินระบบต่างๆ ทุกระบบที่เกี่ยวข้องจากแหล่งจ่ายรวมที่ทางโรงพยาบาลฯ จัดไว้ให้ ผู้ขายจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และช่างฝีมือประจำของบริษัท ตลอดจนการดำเนินการอื่นๆ เช่น การประสานงาน การนำเข้า การขนส่ง และภาษีอากร เป็นต้น เพื่อให้การดำเนินการเสร็จตามวัตถุประสงค์ส่งมอบงานที่ถูกต้องตามข้อกำหนดและขอบเขตงาน

๔.๑๓.๓ ผู้ขายจะต้องมีเครื่องตรวจวัดคุณภาพมาตรฐานของห้องปลอดเชื้อ ประจำในบริษัท เพื่อความรวดเร็วและแม่นยำในการตรวจ

- เครื่องมือตรวจวัดปริมาณลม Capture Hood.
- เครื่องมือตรวจนับปริมาณฝุ่น Particle counter.
- เครื่องวัดความดันแตกต่าง Differential pressure meter
- เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ Temperature and Humidity Meter และจะต้องนำ

เอกสารรับรองการสอบเทียบ อุปกรณ์ดังกล่าวมาแสดงประกอบในวันที่ยื่นเสนอราคาเพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ซื้อว่ามีเครื่องมือทดสอบที่ได้มาตรฐาน และประกอบอาชีพซื้อ/จ้างดำเนินการปรับปรุงหรือจัดสร้างห้องสะอาดจริง

๔.๑๓.๔ ผู้ขายจะต้องมีใบรับรอง ISO : ๙๐๐๑ เพื่อรับรองความสามารถในการจัดการของบริษัท

๔.๑๓.๕ ผู้ขายต้องแนบแบบแสดงการติดตั้งโดยมีวิศวกรที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (กว.) ลงนามในแบบมาแสดงให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจสอบ ก่อนทำการติดตั้ง

๔.๑๓.๖ ผู้ขายต้องแสดงแบบแสดงการติดตั้งระบบปรับอากาศพร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ ระบบ ที่มีวิศวกรไฟฟ้า และวิศวกรเครื่องกลออกแบบการติดตั้งระบบปรับอากาศพร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ ระบบ ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และมาตรฐาน โดยต้องนำหลักฐานสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา ก่อนดำเนินการ

หมายเหตุ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ทั้งหมดตามข้อกำหนดขอบเขต (TOR) กับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ เป็นรายชื่อทุกๆ ข้อโดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่กำหนดให้ ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องระบุไว้ในตารางเปรียบเทียบว่าเสนอมานี้มีอยู่ในหน้า หรือตำแหน่งใด ในเอกสารอ้างอิงหรือแคตตาล็อก พร้อมกับขีดเส้นใต้หรือเน้นข้อความ และเขียนหมายเลขหัวข้อคุณลักษณะกำกับไว้ที่ข้อความที่ได้อ้างอิงถึงในเอกสารอ้างอิงหรือแคตตาล็อก นั้นทุกข้อ หากผู้เสนอราคารายใดที่ไม่ยื่นเอกสารดังกล่าว โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) ขอสงวนสิทธิ์ไม่รับพิจารณาการเสนอราคาในครั้งนี้ โดยจะไม่พิจารณาเอกสารที่ถ่ายแยกจากหนังสือคู่มือ ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องสามารถชี้แจงรายละเอียดและคุณสมบัติของอุปกรณ์ต่างๆต่อคณะกรรมการได้

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

ตัวอย่าง...

ตัวอย่าง ตารางการเปรียบเทียบ

ลำดับข้อ	คุณลักษณะที่หน่วยงานกำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ (ระบุเปรียบเทียบเป็นรายข้อต่อข้อ)	ดีกว่า	เท่ากับ	เอกสารอ้างอิง (ระบุเลขหน้าและ หมายเลขลำดับ)

๕. กำหนดเวลาส่งมอบงาน

กำหนดเวลาส่งมอบภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาผลการคัดเลือกครั้งนี้ โรงพยาบาลจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร.....๒,๐๘๔,๒๕๗.๒๘.....บาท

(สองล้านแปดหมื่นสี่พันสองร้อยห้าสิบบเจ็ดบาทยี่สิบแปดสตางค์)

๘. เงื่อนไขและการจ่ายเงิน

โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ (วัดไร่ขิง) จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอมือที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และโรงพยาบาล ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

กรณีผู้ขายส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาซื้อขาย แล้วแต่กรณีจะต้องรับประกันการชำรุดบกพร่องของงานซื้อที่เกิดขึ้นจากการการซื้อระบบปรับอากาศ พร้อมติดตั้งจำนวน ๒ ระบบ และอุปกรณ์อื่นๆทั้งหมดเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า...๒...ปี นับแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเสร็จสมบูรณ์ หากเกิดการขัดข้องในระหว่างการรับประกันเนื่องจากการใช้งาน ผู้ขายต้องรีบส่งช่างมาดำเนินการตรวจสอบเบื้องต้นภายใน ๒๔ ชั่วโมงและสามารถดำเนินการแก้ไข ให้ใช้การได้ดีภายใน ๗ วัน หลังจากวันที่แจ้งให้ทราบแล้ว หากผู้ขายไม่สามารถดำเนินการแก้ไขให้ใช้การได้ดีภายใน ๑๕ วัน หลังจากวันที่เข้าดำเนินการตรวจสอบแล้ว ผู้ขายต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ใหม่ให้ใช้การได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นจากทางราชการ

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายปิติพงศ์ สุรเมธากุล)

นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวณัฏฐา เศวตธรรม)

พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายธนภฤต จารุรัตน์วิบูลย์)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน