

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องอัดอากาศทางการแพทย์
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

.....

๑. ความต้องการ

๑.๑ เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ แรงม้า จำนวน ๒ เครื่อง มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๑.๒ ราคาากลางชุดละ ๑,๕๐๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อใช้ผลิตอากาศอัดทางการแพทย์สำหรับเครื่องช่วยหายใจในหอผู้ป่วยหนัก

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องผลิตอากาศอัด (Air Compressor) ชนิดขับเคลื่อนด้วยสายพาน (Belt Drive) ไม่ต้องหล่อลื่นด้วยน้ำมัน ระบายความร้อนด้วยอากาศ

๓.๒ มีชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศอัดให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้งาน ซึ่งประกอบด้วย ชุดกรองอากาศ, ชุดปรับความดันอากาศ, ถังเก็บสะสมอากาศ, ชุดควบคุมการทำงานของระบบไฟฟ้า, วาล์ว, ชุดสัญญาณเตือน

๓.๓ สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า ๓ เฟส ๓๘๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

๔. คุณลักษณะทางเทคนิค

๔.๑ เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์แบบ Scroll Oil free Air Compressor ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ แรงม้า จำนวน ๒ ชุด

๔.๒ เป็นเครื่องผลิตอากาศอัดแบบ Scroll ผลิตจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๔.๓ ประกอบด้วย Oil Free Scroll Air Compressor ภายในตู้ จำนวน ๒ เครื่อง ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต

๔.๔ ภายในตู้ประกอบด้วยมอเตอร์ขนาด ๕ แรงม้า จำนวน ๒ ชุด สามารถผลิตอากาศอัดได้ต่อละไม่น้อยกว่า $๘๓๒ \times ๒ = ๑,๖๖๔$ ลิตรต่อนาที ($๒๙.๔ \times ๒ = ๕๘.๘$ CFM) ที่ความดัน ๘.๐ กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ($๘.๐ \text{Kgf/cm}^2 \text{G} = ๑๑๓.๗๘ \text{ PSI}$)

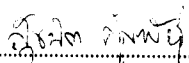
๔.๕ เป็นเครื่องอัดอากาศชนิดไม่ใช้น้ำมันหล่อลื่นในระบบ และมีใบรับรองมาตรฐาน ISO ๘๕๓๓-๑ Class ๐ หัวอัดอากาศประกอบด้วยร่องเสื่อแบบกันหอย ๒ ส่วน คือส่วนอยู่กับที่ กับส่วนที่หมุนเคลื่อนที่ โดยส่วนที่หมุนเคลื่อนที่ จะหมุนถ่ายกำลังด้วย สายพานจากมอเตอร์ไฟฟ้า

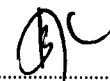
๔.๖ ตัวเครื่อง (Scroll) ระบายความร้อนด้วยอากาศ

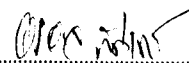
๔.๗ อากาศที่ถูกอัดจากเครื่อง (Scroll) จะต้องมียูปรกรณ์ลดอุณหภูมิจากอากาศอัด (After Cooler)

๔.๘ มียูปรกรณ์วาล์วกันอากาศกลับ (Check Valve) จากหัวอัดลม (Scroll) แต่ละเครื่อง

๔.๙ ภายในตู้ด้านบนจะติดตั้งพัดลมระบายอากาศร้อนออกจากตู้อีกส่วนหนึ่ง


.....
(นางสุชะจิต สุขพันธ์)


.....
(นายบวร นามสีอุ่น)


.....
(นายองอาจ สง่าเดช)

๔.๑๐ การทำงานของเครื่อง ควบคุมด้วยระบบ Micro Controller โดยเครื่องผลิตอากาศอัดแต่ละเครื่อง จะทำงานไล่กันไปทีละเครื่องจนครบ ๒ เครื่อง ในการใช้งานปกติ และจะเดินเครื่องตามปริมาณการใช้งานอัด หากมีการใช้อากาศอัดที่ลดลง เครื่องก็จะทำงานเพียงบางส่วน ตามปริมาณใช้งานอากาศอัดในขณะนั้น, ในกรณีไฟฟ้าดับ เครื่องจะหยุดทำงานและเมื่อไฟฟ้ามาตามปกติ เครื่องจะทำงานเองโดยอัตโนมัติ

๔.๑๑ มีหน้าจอแสดงการทำงานของเครื่องอัดลม บอกจำนวนเครื่องอัดลมที่กำลังทำงานอยู่ บอกชั่วโมงการทำงาน ความดันลมขณะทำงาน สามารถตั้งค่าการใช้งาน Auto Restart และแก้ไข Trip Record และ Maintenance Schedule ที่ Controller โดยตรง สามารถบันทึกการทำงานและความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับเครื่องได้ ๔๐ ค่า เมื่อครบแล้วจะบันทึกค่าที่ถูกบันทึกไว้ครั้งแรก

๔.๑๒ ถังเก็บอากาศ (Receiver Tank)

๔.๑๒.๑ ถังเก็บอากาศ จำนวน ๑ ลูก มีขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕๐ ลิตร ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย จะต้องทำจากเหล็กที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๖ mm.

๔.๑๒.๒ ทำจากวัสดุทนการสึกกร่อน เช่น เหล็กกล้าไร้สนิม เหล็กชุบสังกะสี (Galvanized) หรือเหล็กกล้าที่เคลือบสีทนความร้อนและสึกกร่อน ต้องมีส่วนประกอบดังนี้คือ

- ลิ้นนิรภัยระบายแรงดันส่วนเกิน (Safety Valve)
- ท่อระบายน้ำที่กันถังพร้อมลิ้นระบายแบบอัตโนมัติ, ตั้งเวลาได้ และควบคุมด้วยมือ (Automatic, Manual Drain)
- มาตรวัดความดัน (Pressure Gauge) สวิตช์แรงดัน (Pressure Switch) สำหรับควบคุมการทำงานเครื่องอากาศ

๔.๑๒.๓ ตัวถังออกแบบให้เป็นรูปแคปซูลแนวตั้ง มีฝาปิดส่วนโค้งหัวท้ายที่ผ่านการทดสอบด้วยแรงดันตามมาตรฐานของถังอัดแรงกระหวางอุตสาหกรรม ตัวถังภายนอกทาสีตาม ข้อกำหนดของสำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และสัญลักษณ์สำหรับภาชนะบรรจุก๊าซที่ใช้ในทางการแพทย์ หรือดีกว่า

๔.๑๓ เครื่องทำอากาศแห้ง

๔.๑๓.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป หรือสหรัฐอเมริกา หรือญี่ปุ่น จำนวน ๒ ชุด

๔.๑๓.๒ เป็นเครื่องกำจัดความชื้นเป็นแบบ Refrigerated Air Dryer ๑๓๘a

๔.๑๓.๓ ระบายความร้อนด้วยอากาศ

๔.๑๓.๔ เครื่องสามารถรับอัตราการไหลผ่านของอากาศอัดได้ไม่น้อยกว่า ๔.๔ m³/min

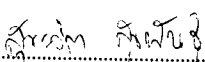
๔.๑๓.๕ เครื่องสามารถทนความดันได้สูงสุด ๐.๙๘ MPa


๔.๑๔ อุปกรณ์กรองสิ่งเจือปนในอากาศอัด

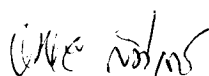
๔.๑๔.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป หรือประเทศสหรัฐอเมริกา หรือทวีปเอเชีย จำนวน ๒ ชุด

๔.๑๔.๒ ต้องติดตั้งโดยต่อแบบอนุกรมตามลำดับของความละเอียดในการกรองประกอบด้วย

- อุปกรณ์กรองละเอียด ขนาด ๑ ไมครอน
- อุปกรณ์กรองละเอียด ขนาด ๐.๐๑ ไมครอน


.....
(นางสุขะจิต สุขพันธ์)


.....
(นายบวร นามสีอ่อน)


.....
(นายองอาจ ส่างเดช)

- อุปกรณ์กรองกลิ่น ตัวไส้กรองต้องเป็น Carbon สามารถกรองกลิ่นได้ไม่น้อยกว่า ๙๕% ไต้ของชุดกรองทุกตัวต้องมีอุปกรณ์ระบายน้ำที่ค้างออก และต้องมีชุดสำรองพร้อมระบบทางลัด (By Pass) อีก ๑ ชุด แต่ละตัวสามารถรับอัตราการไหลเวียนอากาศได้ไม่น้อยกว่า ๗๒ ลูกบาศก์ฟุตต่อนาทีที่ ๑๐๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้วเกจ

๔.๑๕ อุปกรณ์ควบคุมแรงดัน (Regulator)

- ๔.๑๕.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ทวีปยุโรป, ประเทศสหรัฐอเมริกา หรือญี่ปุ่น จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๑๕.๒ สามารถปรับแรงดันได้ตั้งแต่ ๐-๑๐๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

๔.๑๖ ตู้ควบคุมการทำงานของเครื่อง

๔.๑๖.๑ ตู้ควบคุมไฟฟ้าสำหรับควบคุมการทำงานของมอเตอร์การทำงานของมอเตอร์ไฟฟ้าอย่างน้อย ประกอบด้วย

๔.๑๖.๑.๑ On - Off Switch

๔.๑๖.๑.๒ Phase Protection

๔.๑๖.๑.๓ Main Breaker จำนวน ๒ ตัว

๔.๑๖.๑.๔ A/C Magnetic Contactor with Overload อย่างน้อย ๔ ชุด ตามมาตรฐานของขนาดมอเตอร์

๔.๑๖.๑.๕ Relay Contact, Terminal mark, Lead Control, Timer Relay

๔.๑๖.๑.๖ Hour Meter อย่างน้อย ๑ ชุด

๔.๑๖.๑.๗ Selector Switch เลือกการทำงานแบบอัตโนมัติ แบบควบคุมด้วยมือ และสามารถปิดการทำงานได้, Pilot Lamp, PHASE PROTECTION พร้อมตู้เหล็กอย่างหนาชนิดกันน้ำพร้อมพ่นสีเรียบร้อย

๔.๑๗ ระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ (Automatic Duplex)

๔.๑๗.๑ เครื่องทั้งสองจะต้องทำงานสลับกันตลอดเวลา หมายความว่าเครื่องตัวหนึ่งทำงานได้ปริมาณและแรงดันที่ต้องการจะหยุดทำงานเมื่อปริมาณแรงดันถูกใช้งานลดลงถึงจุดที่กำหนด เครื่องตัวที่สองจะทำงานเหมือนตัวที่หนึ่ง

๔.๑๗.๒ ถ้าปริมาณและแรงดันถูกใช้งานมากเป็นบางโอกาส เครื่องอีกตัวจะทำงานเสริมทันที

๔.๑๗.๓ หากเครื่องตัวเดียวทำงานเดี่ยวเกิน ๒ นาที เครื่องอีกตัวจะทำงานเสริมทันที เป็นการป้องกันการทำงานเกินพิกัดอาจทำให้เครื่องเกิดการชำรุดเสียหายเกินกว่ากำหนด

๔.๑๘ การทำงานแบบใช้มือควบคุม (Manual)

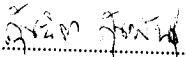
มีสวิตซ์ลูกบิดเลือก (Selector Switch) เลือกใช้ให้เครื่องทำงาน โดยไม่ผ่านระบบอัตโนมัติ (Automatic Duplex) เกิดปัญหาให้งานไม่ได้ สามารถหมุนลูกบิด Selector Switch

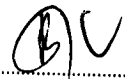
๔.๑๙ อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

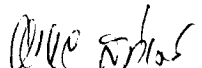
๔.๑๙.๑ Pressure Switch

๔.๑๙.๒ Ball Valve

๔.๑๙.๓ Check Valve


.....
(นางสุขะจิต สุขพันธ์)


.....
(นายบรร นามสู่น)


.....
(นายองอาจ สงาเดช)

๔.๑๙.๔ Safety Valve

๔.๑๙.๕ Stainless Flexible Hose

๔.๑๙.๖ วงจรไฟฟ้า (Wiring Diagram) และสัญลักษณ์แสดงการทำงานของเครื่องผลิต

อากาศ

๔.๒๐ การเดินสายไฟฟ้า

๔.๒๐.๑ ภายนอกตู้เกินสายไฟร้อยในท่อ E.C.T มี Junction Box และข้อต่ออ่อนชนิดกันน้ำก่อนเข้ามอเตอร์ การเดินท่อและอุปกรณ์ให้ถือตามมาตรฐานการไฟฟ้า

๔.๒๐.๒ ภายในตู้ เดินสายไฟฟ้าร้อยใน Wiring Duct (P.V.C.) และมี Terminal Strips

Wiring

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

๕.๑ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทน จำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับหนังสือรับรองแต่งตั้งจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย

๕.๒ รับประกันคุณภาพของอุปกรณ์เป็นระยะเวลา ๒ ปี อุปกรณ์ที่จะใช้ต้องมีคุณภาพดี และติดตั้งอย่างประณีตที่สุด หากเกิดบกพร่องหรือเสียหาย ซึ่งมีได้เกิดจากการสึกหรอ หรือจากการใช้งานตามปกติ ผู้เสนอราคาจะต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนให้ใหม่ ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับการแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร และมีเครื่องสำรองให้เมื่อมีเครื่องเสียไม่สามารถใช้งานได้ หากแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง ยังไม่สามารถใช้งานได้ปกติ ผู้เสนอราคาจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๕.๓ ต้องส่งมอบแบบติดตั้งตัวจริงในวันส่งมอบ จำนวน ๑ ชุด

๕.๔ ต้องทำป้ายแขวนบอกตำแหน่งวาล์ว พร้อมแสดงลูกศรบอกทิศทางการไหล และคำเตือนต่างๆ คำอธิบายการทำงานใช้งานของระบบทั้งหมดให้เข้าใจและปฏิบัติได้

๕.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องเคยผ่านการติดตั้งเครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์ (Oil-Free Air Compressors แบบ Scroll) โดยตรงก่อน ขนาดต้องไม่น้อยกว่า ๑๐ แรงม้าพร้อมทั้งแนบสำเนาคู่มือบับสัญญาซื้อขายจากโรงพยาบาล

๕.๖ ผู้เสนอราคาต้องทำหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่จำหน่ายไม่น้อยกว่า ๕ ปี ในวันยื่นของสอบราคา

๕.๗ เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์ (Oil-Free Air Compressors แบบ Scroll) ต้องมีหนังสือรับรอง ISO๘๕๓๓-๑ Classo และ ISO๙๐๐๑ มาแสดงในวันยื่นของสอบราคา

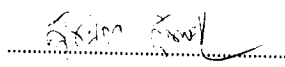
๕.๘ ในขณะที่ติดตั้งผู้ขายจะต้องหาเครื่องสำรองที่สามารถผลิตอากาศมีคุณสมบัติเท่ากันมาสำรองให้ใช้งาน

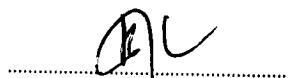
๕.๙ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ อย่างละ ๒ ชุด


๕.๑๐ มีคู่มือการซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาและวงจรของเครื่อง (Technical / Service Manual) จำนวน ๒ ชุด และวงจรควบคุมการทำงาน ติดตั้งไว้ในตู้ควบคุมด้วย

๕.๑๑ ต้องจัดให้มีการฝึกอบรม หรือแนะนำวิธีการใช้งาน ให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงานให้สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนจนกว่าจะใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๕.๑๒ เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์ (Oil-Free Air Compressors) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา ทวีปยุโรป ทวีปเอเชีย หรือประเทศไทย


(นางสุชะจิต สุขพันธ์)


(นายบวร นามสู่น)


(นายองอาจ ส่างเดช)

๕.๑๓ ผู้ขายต้องทำการดูแลรักษาและซ่อมแซมอุปกรณ์ให้ฟรี เป็นระยะเวลา ๒ ปี โดยส่งช่างมาดูแลตามมาตรฐานผู้ผลิตอย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง และต้องให้ช่างโรงพยาบาลเป็นผู้ตรวจสอบทุกครั้ง

๕.๑๔ ในระยะเวลาประกัน ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนกรองอากาศของเครื่องอัดอากาศ จำนวน ๑ ชุด/ปี (๑ ชุดมี ๒ ชั้น) รวมเป็น ๒ ชุด (ไม่รวมที่ติดมากับเครื่อง)

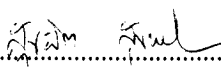
๕.๑๕ ในระยะเวลาประกัน ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนกรองสิ่งเจือปนในการอากาศอัด จำนวน ๒ ชุด/ปี (๑ ชุดมีกรอง ๓ ชั้น คือ ขนาด ๐.๑, ๑ ไมครอน และไส้กรอง carbon) (ไม่รวมที่ติดตั้งมากับเครื่อง)

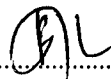
๕.๑๖ ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตที่ใดมาก่อน

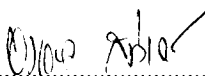
๕.๑๗ ให้ทำเครื่องหมายแสดงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะให้ตรงกับแคตตาล็อกที่เสนอ

๕.๑๘ ต้องมีหนังสือรับรองการผ่านการอบรมจากตัวแทนจำหน่ายเครื่องผลิตอากาศอัดแบบ Scroll โดยตรง

๕.๑๙ เงื่อนไขดังที่กล่าวมาทั้งหมดผู้เสนอราคาจะต้องอ่านทำความเข้าใจให้ถี่ถ้วนและติดต่อประสานงานกับส่วนราชการก่อนการเสนอราคาและจะล้มข้อใดข้อหนึ่งมิได้เอกสารต้องครบถ้วนสมบูรณ์ก่อนวันปิดรับซองสอบราคา มิฉะนั้นทางราชการจะไม่รับพิจารณา

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นางสุขะจิต สุขพันธ์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายบวร นามสีอุ่น)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายองอาจ ส่างเดช)