

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องผลิตสุญญากาศทางการแพทย์ จำนวน ๑ ชุด
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

๑. ความต้องการ

- ๑.๑ เครื่องผลิตสุญญากาศทางการแพทย์ จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๒ ติดตั้งท่อระบบแก๊สทางการแพทย์ ณ ศูนย์เครื่องมือแพทย์ จำนวน ๑ งาน

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการผลิตสุญญากาศทางการแพทย์เพื่อรองรับในระบบ Pipe Line

๓. คุณสมบัติทั่วไป

- ๓.๑ เป็นเครื่องผลิตสุญญากาศทางการแพทย์ จำนวน ๒ เครื่อง
- ๓.๒ สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า ๓ เฟส ๓๘๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค

๔.๑ เป็นปั๊มสุญญากาศแบบโรตารีเวนหล่อลื่นด้วยน้ำมัน (Oil flooded rotary vane vacuum pump) โดยมีถังเก็บน้ำมันหล่อลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๘ ลิตร ประกอบเป็นชุดเดียวกับตัว Pump และระบายความร้อนด้วยอากาศโดยใช้พัดลม

๔.๒ สามารถดูดอากาศได้ (Nominal capacity) ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (m³/hr) รวม ๒ เครื่อง สามารถดูดได้ ๖๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (m³/hr)

๔.๓ สามารถทำความดันได้ต่ำสุด (Ultimate partial pressure) ๐.๑ mbar (abs) (without gas ballast valve)

๔.๔ ขนาดมอเตอร์ไม่ต่ำกว่า ๗.๕ kw ๔๐๐/๖๙๐ V, ๓ phase ๕๐ Hz จำนวน ๒ เครื่อง

๔.๕ มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๑,๔๕๐ รอบต่อนาที และไม่เกิน ๑,๕๐๐ รอบต่อนาที ที่ ๕๐ Hz

๔.๖ มอเตอร์และตัวปั๊มต่อกันโดยตรง (Direct drive) ด้วย Flexible coupling (Coupling rubber or Coupling driven)

๔.๗ ใบกวาดอากาศ (Blade) มี ๓ ใบ ทำด้วยอลูมิเนียมอัลลอยด์ (Aluminium alloy)

๔.๘ จะต้องมีช่องเติมน้ำมันหล่อลื่น, ช่องถ่ายน้ำมันหล่อลื่น และตาแมวสำหรับดูระดับน้ำมันอยู่ที่ด้านเดียวกันทั้งหมด เพื่อสะดวกในการดูแลรักษา

๔.๙ ระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน ๗๐ dB(A)

๔.๑๐ มีวาล์วกันกลับที่ทางเข้า ๑ ชุด

๔.๑๑ มีวาล์วกันกลับที่ทางออก (Outlet valve)

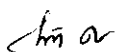
๔.๑๒ มีไส้กรองแยกน้ำมันทางด้านขาออกปั๊ม (Oil separator element) จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ Pcs. สามารถถอดเปลี่ยนได้สะดวก

๔.๑๓ มีชุด Cover (ฝาครอบระบายความร้อน) ปิดบังที่ตัวปั๊ม เพื่อช่วยเก็บเสียงและเป็นอุโมงค์ลมสำหรับช่วยระบายความร้อนออกจากผิวปั๊ม

๔.๑๔ มีอุปกรณ์ Gas ballast valve ประกอบเป็นชุดติดตั้งที่ตัวปั๊ม

๔.๑๕ ต้องทำฐานแท่นเครื่องของเครื่องให้สูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑๐ ซม. ทุกเครื่อง

๔.๑๖ ต้องติดตั้งชุดอุปกรณ์กันกระชากของปั๊มเพิ่มทุกตัว



(นางถวิล คันธีวรรณ)



(นายบวร นามสีอ่อน)



(นายอภิรักษ์ สง่าเดช)

๔.๑๗ ตู้ไฟฟ้าสำหรับควบคุมการทำงานของระบบป้อนอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

๔.๑๗.๑ ON/OFF Switch

๔.๑๗.๒ Phase Protection

๔.๑๗.๓ Breaker อย่างน้อย ๒ ตัว

๔.๑๗.๔ A/C Magnetic contactor AND Overload อย่างน้อย ๒ ตัว

๔.๑๗.๕ Relay

๔.๑๗.๖ Timer Relay

๔.๑๗.๗ Hour Meter อย่างน้อย ๒ ตัว

๔.๑๗.๘ Selector Switch Pilot Lamp ชนิด (LED) ขนาด ๒๒ มม. พร้อมตู้เหล็กอย่างหนา

ชนิดกันน้ำ

๔.๑๘ การเดินสายไฟฟ้า

๔.๑๘.๑ ภายนอกตู้เดินสายไฟร้อยในท่อ EMT มีข้อต่ออ่อนชนิดกันน้ำก่อนเข้ามอเตอร์ การเดินท่อและอุปกรณ์ให้ถือตามกฎของการไฟฟ้า

๔.๑๘.๒ ภายในตู้เดินสายไฟร้อยใน WIRING DUCT (P.V.C.) และมี TERMINAL STRIPS WIRING

๔.๑๙ การทำงานของชุดควบคุมมอเตอร์ทำได้ทั้ง AUTOMATIC และ MANUAL

๔.๑๙.๑ การทำงานแบบ AUTOMATIC DUPI EX เครื่องทั้งสามตัวจะทำงานสลับกันตลอดเวลา หมายความว่าเครื่องตัวที่ ๑ ทำงานได้ปริมาณและความดันที่ต้องการจะหยุดการทำงาน เมื่อปริมาณและแรงดันถูกใช้งานลดลงถึงจุดที่กำหนดเครื่องตัวที่ ๒ จะทำงานในลักษณะวนสลับแบบเดียวกันไปตลอดการใช้งาน

๔.๑๙.๒ ถ้าปริมาณถูกใช้งานมากเป็นบางโอกาสเครื่องอีกตัวจะทำงานเสริมทันที หากเครื่องตัวเดียวทำงานเกิน ๕ นาที เครื่องอีกตัวจะทำงานเสริมทันที เป็นการป้องกันการทำงานไม่เกินพิกัด อันอาจทำให้ เครื่องชำรุดเสียหายเร็วกว่ากำหนด

๔.๑๙.๓ การทำงานแบบ MANUAL มีลูกบิด SELECTOR SWITCH ใช้เลือกให้เครื่องทำงาน โดยไม่ผ่านระบบ AUTOMATIC DUPLEX หมายความว่า ระบบ AUTOMATIC DUPLEX ใช้งานไม่ได้สามารถหมุนลูกบิด SELETOR SWITCH เลือกใช้ให้เครื่องตัวใดทำงานเพียงตัวเดียว หรือต้องการให้ทำงานทั้งสองเครื่องพร้อมกันได้ตามปริมาณและแรงดันที่ต้องการใช้งานขณะนั้น

๔.๒๐ ชุดกรองแบคทีเรีย (Bacteria Filter) จำนวน ๑ ชุด ในชุดจะประกอบด้วยแบคทีเรียฟิลเตอร์ จำนวน ๑ อัน พร้อมชุด Bypass Valve จำนวน ๑ ชุด โดยมีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของแบคทีเรียฟิลเตอร์ ดังนี้

๔.๒๐.๑ สามารถรับท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๒"

๔.๒๐.๒ ผลิตภัณ์ท์ตามมาตรฐาน HTM ๒๐๒๒

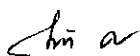
๔.๒๐.๓ มีมาตรวัด แสดงภาวะของไส้กรอง

๔.๒๐.๔ มีชุด Ball Valve พร้อมขวดแก้วเพื่อรองรับเศษผงใต้ชุดกรองแบคทีเรีย

๔.๒๑ ถังเก็บสุญญากาศ

๔.๒๑.๑ ทำด้วยเหล็กหนา ๖ มิลลิเมตร

๔.๒๑.๒ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ลิตร



(นางถวิล คันธีวรรณ)



(นายบวร นามสีอุ้น)



(นายอภิรักษ์ สง่าเดช)

๕. คุณลักษณะทางเทคนิคของการติดตั้งระบบแก๊สทางการแพทย์

๕.๑ ทำการติดตั้งท่อระบบแก๊สทางการแพทย์ ณ ศูนย์เครื่องมือแพทย์ (OXYGEN ๒ ชุด, VACUUM ๒ ชุด) ให้เป็นไปตามรูปแบบตามเอกสาร ให้แล้วเสร็จจนสามารถใช้งานได้ดีเพื่อการใช้งานด้านรักษาพยาบาล และเผื่อสำรองผู้ป่วย

๕.๒ วัสดุที่ใช้ในการเดินท่อและการติดตั้ง

๕.๒.๑ ท่อของระบบทั้งหมดที่เริ่มต้นจากเครื่องจ่ายถึงหัวจ่าย (Outlet) เป็นท่อทองแดงไม่มีตะเข็บ ความหนาปานกลาง TYPE “L” Hard TEMPER ตามมาตรฐาน ASTM Designation No.B-๘๘ ขนาดของท่อในแบบระบุขนาดเป็น Nominal Pipe Bore (Inches)

๕.๒.๒ ข้องอ, ข้อต่อ, ข้อลด, สามทางแยก ที่ใช้เป็นแบบบรอนซ์, ทองเหลือง หรือ ทองแดงแบบหนา และเพื่อใช้ กับการเชื่อมบัดกรีโดยเฉพาะ

๕.๒.๓ โลหะผสมบัดกรีแข็ง (BRAZING ALLOY) ที่ใช้บัดกรีเชื่อมต้องเป็นโลหะผสมเงินบัดกรีที่มีส่วนผสมของเงินสูง (SILVER BRAZING ALLOY) ที่มีจุดหลอมเหลวไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐ องศาฟาเรนไฮต์ หรือโลหะผสมบัดกรีที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า

๕.๒.๔ Flux ต้องใช้อย่างที่ทำให้รอยเชื่อมสะอาดห้ามใช้ BORAX หรือสารผสมแอลกอฮอล์หรือผงเรซินเป็น Flux

๕.๓ เอาท์เลท (OUTLET)

๕.๓.๑ Wall Station Service Outlet ติดฝาผนังเป็นชนิดสามารถเข้ากับอุปกรณ์ที่มี Adaptor เป็น Type Chemetron และ Ohmeda ได้ แต่ละหัวจ่ายก๊าซต้องมีชื่อก๊าซทางการแพทย์ที่อ่านง่าย (labeled for gas service) และมีสีสัญลักษณ์ (Color coded) ตามมาตรฐาน NFPA ๙๙ และ CGA กำหนด

๕.๓.๒ ตัวเรือนทำด้วยทองเหลือง มี Secondary Check อยู่ด้านในตัวเรือน และสามารถซ่อมได้จากด้านหน้ามี Primary Valve ทำงาน ปิด/เปิด ระบาย/ถอดอุปกรณ์ได้ โดยอัตโนมัติและปิดกั้นฝุ่นหลังเลิกใช้งาน ขนาดของ Outlet กว้าง ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ มิลลิเมตร และสูงไม่เกิน ๑๕๕ มิลลิเมตร

๕.๓.๓ หัวจ่ายก๊าซมีวาล์วควบคุมการไหลเป็นแบบ Poppet

๕.๓.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐาน NFPA ๙๙ และ CSA และ UL list

๕.๔ ถังที่ติดตั้งหัวจ่ายแก๊ส

ถังบรรจุหัวจ่ายก๊าซแวนอน (Bed Head) ตัวถังทำด้วยอลูมิเนียมชนิดขึ้นรูปจากโรงงาน กำหนดให้ขนาดหน้าตัดไม่น้อยกว่า ๗.๐ x ๑๖.๐ เซนติเมตร โดยต้องผ่านกรรมวิธี Anodized ฟันสีฟ็อกซี่อบแห้ง สามารถเช็ดทำความสะอาดได้ง่าย แข็งแรงทนทาน ฝาถังด้านหน้าทำจากอลูมิเนียมตบเรียบกับตัวถัง ทำให้ซ่อมได้ง่ายโดยไม่ต้องขันสกรู

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ ผู้ขายจะต้องซ่อมชุดเครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์แบบ SCROLL รุ่น ๒๐ HP (ห้องจ่ายกลาง) จำนวน ๑ ชุด ให้ใช้งานได้ปกติโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆกับทางโรงพยาบาลพร้อมทั้งรับประกันหลังการซ่อมเป็นระยะเวลา ๑ ปี

๖.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ทั้งระบบผลิตสุญญากาศและระบบติดตั้งหัวจ่ายแก๊สทางการแพทย์ (OUTLET)

๖.๓ เครื่องผลิตสุญญากาศทางการแพทย์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๖.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองการบริการจัดการอะไหล่ของเครื่องที่ผู้ขายนำเสนอจากบริษัทผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี

(นางฉวี คณธีวรรณ)

(นายบวร นามสีสุน)

(นายอภิรักษ์ สงาเดช)

๖.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานการซื้อขายและการติดตั้งเครื่องผลิตสุญญากาศทางการแพทย์ ขนาดไม่ต่ำกว่า ๕.๕ Kw กับโรงพยาบาลของรัฐหรือโรงพยาบาลเอกชนที่เชื่อถือได้ ไม่น้อยกว่า ๑ สัญญา ภายในระยะเวลา ๓ ปีที่ผ่านมา จนถึงวันยื่นเสนอราคา และเป็นสัญญาที่ผ่านการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๖.๖ ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่รับมอบ ในระยะเวลาการรับประกัน ถ้าหากเกิดความชำรุดหรือไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ทันทีภายในระยะเวลา ๔๘ ชั่วโมง นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากแก้ไขถึง ๒ ครั้ง ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๖.๗ กรณีเครื่องเสียไม่สามารถใช้งานได้ หรือถ้าจำเป็นต้องนำเครื่องกลับไปซ่อมที่บริษัท จะต้องมีการแจ้งให้โรงพยาบาลเพื่อเป็นการพร้อมสำหรับการใช้งาน

๖.๘ ในระยะเวลาประกัน ผู้ขายต้องมาบริการภายหลังการขายอย่างน้อย ๒ เดือน/ครั้ง

๖.๙ ทำป้ายแขวนบอกตำแหน่งวาล์ว พร้อมแสดงลูกศรบอกทิศทางการไหล และคำเตือนต่างๆ คำอธิบายการทำงานใช้งานของระบบทั้งหมดให้เข้าใจและปฏิบัติได้

๖.๑๐ ต้องมีหนังสือรับรองการผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายเครื่องผลิตสุญญากาศทางการแพทย์โดยตรง

๖.๑๑ ตัวเครื่องผลิตสุญญากาศต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

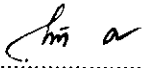
๖.๑๒ ต้องมีคู่มือการใช้งาน จำนวน ๒ ฉบับ ในวันส่งมอบ

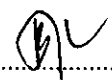
๖.๑๓ ต้องมีทีมงาน ช่างซ่อมบำรุง ให้คำปรึกษาได้ภายใน ๔๘ ชั่วโมง และจะต้องมี Stock อะไหล่ รวมถึงปั๊ม Spare เผื่อไว้ในกรณีฉุกเฉิน หรือเพื่อซ่อม

๖.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โดยระบุหมายเลขหน้าให้ชัดเจนให้ตรงกับแคตตาล็อกหรือแบบรูปที่แนบมา ดังตารางแนบท้ายเอกสารนี้

ตารางการเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

| คุณลักษณะเฉพาะที่โรงพยาบาลเจ้าพระยา อภัยภูเบศรกำหนด | คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอ | เอกสารอ้างอิง (แคตตาล็อก/แบบรูป) |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | |

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นางถวิล คันธิวิวัฒน์)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายบวร นามสีอ่อน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายอภิรักษ์ สง่าเดช)