รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและขอบเขตงาน (TOR)

ครุภัณฑ์ระบบแก๊สทางการแพทย์ จำนวน ๓ รายการ

(ลงชื่อ) ร.ต.อ.หญิง ประธานกรรมการ
(พรพนา โชคไทย)
ผู้อำนวยการส่วนบริการสาธารณสุข รักษาการในตำแหน่ง
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเมืองพัทยา

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นางนพภัสสร ทิพย์กองราษฎร์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นางสาวสุภาวิณี ประดับคำ)
นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นางสาวดาราพรรณ มุภาษา)
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นางสาวสโรชา แสนชมภู)
นักเทคนิคการแพทย์ปฏิบัติการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและขอบเขตงาน (TOR)
โครงการจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบแก๊สทางการแพทย์ จำนวน ๓ รายการ

วัตถุประสงค์

โรงพยาบาลเมืองพัทยามีความประสงค์จัดซื้อระบบแก๊สทางการแพทย์ ที่เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมความปลอดภัย และมาตรฐานสากล เพื่อใช้ในการรักษาพยาบาลผู้ป่วย และใช้ช่วยในการทำงานของเครื่องมือแพทย์ ในหอผู้ป่วย ห้องผ่าตัด ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน และแผนกอื่นๆ ซึ่งระบบแก๊สทางการแพทย์เป็นระบบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการให้บริการทางการแพทย์ที่ต้องใช้บริการตลอด ๒๔ ชั่วโมง และต้องมีความปลอดภัยอย่างสูง ประกอบด้วย

รายการที่ ๑ เครื่องผลิตสุญญากาศทางการแพทย์แบบคู่ (Duplex) ชนิด Oil-lubricated rotary vane ขนาด ๖.๘ แรงม้า จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความต้องการ

เครื่องผลิตสุญญากาศทางการแพทย์แบบคู่ (Duplex) ชนิด Oil-lubricated rotary vane ขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๘ แรงม้า ที่เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมความปลอดภัย และมาตรฐานสากล เป็นเครื่องผลิตสุญญากาศทางการแพทย์แบบคู่ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด โดยทำการติดตั้งทดแทนเครื่องจักรเดิมที่เสื่อมสภาพตามการใช้งาน ให้สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องสามารถเชื่อมต่อเข้าระบบแก๊สทางการแพทย์ที่ทางโรงพยาบาลมีอยู่ได้

๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ ปั๊มผลิตสุญญากาศทั้งหมดจะต้องประกอบสำเร็จรูปจากทางโรงงานผู้ผลิตสมบูรณ์แบบทั้งชุด (complete set) ซึ่งในชุดประกอบด้วย

(๑) เครื่องผลิตสุญญากาศ แบบ Duplex Lubricated Rotary Vane
(๒) ถังพัก (Vacuum Receiver) ML Certified
(๓) ตู้ควบคุมไฟฟ้า (Control System)

๓. คุณลักษณะทางเทคนิค

๓.๑ เครื่องผลิตสุญญากาศ ต้องสามารถผลิตสุญญากาศได้ไม่น้อยกว่า ๔๓ SCFM ที่ ๑๙ inHg โดยผ่าน INLET FILTER ที่มีความละเอียด ๓ MICRON ปั๊มผลิตสุญญากาศแต่ละตัวเป็นแบบ direct driven, oil-sealed rotary vane ทำแรงดูดสูงสุด (ultimate vacuum) ได้ ๐.๑๐ mBar ระบายความร้อนด้วยอากาศ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) ปั๊มผลิตสุญญากาศขับตรงด้วยมอเตอร์แบบ continuous duty, high efficiency, IP๕๕, Class F, TEFC foot-mounted, ผ่าน shaft coupling

(๒) ปั๊มผลิตสุญญากาศแต่ละตัว ประกอบด้วย

- วาล์วป้องกันการดูดกลับ (anti-suck-back valve) ติดตั้งไว้ที่ทางเข้าปั๊ม
- ใบเวนแบบ non-metallic, non-asbestos ๓ ใบ อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ ชั่วโมง
- Inlet filter ขนาด ๕ micron

(๓) เครื่องผลิตสุญญากาศแบบคู่ (Duplex) สามารถผลิตสุญญากาศได้ไม่น้อยกว่า ๔๓ cfm (๑๒๑๗ lpm) @ ๑๙"Hg (๔๘๐ mmHg) มอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๘ แรงม้า (๓๘๐V, ๓ phase, ๕๐Hz) จำนวน ๒ ชุด

๓.๒ ถังพัก (Vacuum Receiver) ML Certified มีความจุไม่น้อยกว่า ๒๐๐ แกลลอน หรือมีความจุมากกว่า ที่ได้รับการประทับตราจาก ASME และสามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ PSIG และต้องมี Vacuum gauge แสดงสถานะของค่าสุญญากาศภายในถังพัก พร้อมระบบ THREE VALVE BY-PASS

๓.๓ ตู้ควบคุมไฟฟ้าประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต ต้องสามารถแจ้งเตือนและแสดงค่าต่างๆ เช่น จำนวนชั่วโมงการทำงาน VACUUM LEVEL, HIGH INLET VACUUM และ LAG ALARM ได้เป็นต้น หรือตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต โดยชุดควบคุมเครื่อง VACUUM PUMP สามารถควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติ สลับกันทำงาน หรือทำงานพร้อมกันในกรณีที่แรงดันลดลงกว่าที่เครื่องเดียวจะสามารถรับได้และยังสามารถเลือก MODE ให้ทำงานเป็น MANUAL ได้ในกรณีซ่อมบำรุงและประกอบด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

๓.๓.๑ ระบบควบคุม แบบ automatic lead/lag sequencing และ automatic alternation of vacuum pumps based on first-on/first-off เมื่อต้องการให้ปั๊มทำงานพร้อมกัน

๓.๓.๒ ภายในตู้ควบคุม ประกอบด้วย

(๑) Circuit breaker สำหรับมอเตอร์แต่ละชุด

(๒) Full voltage motor starters with overload protection

(๓) ๒๔ V control circuit

(๔) จอแสดงผลแบบ touch screen ขนาด ๔.๓" high resolution LCD ๔๘๐ x ๒๗๒ pixel แสดงผล

- แสดงค่าการทำงานของระบบ ระดับความดันสุญญากาศ
- แสดงสถานะการทำงานของปั๊ม (ทำงาน, พร้อม๓ทำงาน, หยุด)
- มีสัญญาณเตือนด้วยเสียงและเห็นด้วยตา
- สามารถดูประวัติการทำงานของเครื่องได้

๓.๔ รายละเอียดการติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์

๓.๔.๑ ติดตั้งปั๊มใหม่จำนวน ๒ เครื่องและจัดทำฐานสำหรับ Support ปั๊ม

๓.๔.๒ เปลี่ยนชนิดท่อตั้งแต่ shut off valve ตัวสุดท้ายเป็นท่อทองแดง และอุปกรณ์เดิมเช่น Bacteria filter, Vacuum tank Vacuum gauge เป็นต้น

๓.๔.๓ MEDICAL VACUUM FILTER ผลิตตามมาตรฐาน ISO ๗๓๙๖-๑ และ NFPA๙๙:๒๐๑๘ กรองแบคทีเรียก่อนเข้าถังพักต้องติดตั้งขนานกันจำนวน ๒ ชุด และเพิ่มในส่วนของท่อการ BY-PASS เพื่อป้องกันการอุดตันและเพื่อป้องกันการหยุดใช้ในกรณีเปลี่ยนไส้กรอง

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

(๑) MEDICAL VACUUM FILTER	จำนวน	๑	ชุด
(๒) ถังพัก	จำนวน	๑	ถัง

รายการที่ ๒ เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์แบบคู่ (Duplex) ชนิด Oil less Scroll ขนาด ๗.๕ แรงม้า จำนวน ๑ เครื่อง

๑.ความต้องการ

เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์แบบคู่ (Duplex) ชนิด Oil less Scroll ขนาดไม่น้อยกว่า ๗.๕ แรงม้า ที่เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมความปลอดภัย คู่มือมีระบบแก๊สทางการแพทย์ปี ๒๕๖๔ และมาตรฐานสากล ได้แก่ NFPA ๙๙ ,ISO ๑๓๔๘๕ เป็นเครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์แบบคู่ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด โดยทำการติดตั้งทดแทนเครื่องจักรเดิมที่เสื่อมสภาพตามการใช้งาน ให้สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง สามารถเชื่อมต่อเข้าระบบแก๊สทางการแพทย์ที่ทางโรงพยาบาลมีอยู่ได้

๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ ปั๊มผลิตอากาศอัดทั้งหมดจะต้องประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต สมบูรณ์แบบทั้งชุด (Complete Set) ซึ่งในชุดประกอบด้วย

(๑) ปั๊มอัดอากาศแบบ Oil free Scroll Compressor พร้อมมอเตอร์ ๒ ชุด

(๒) ชุด Aftercooler แบบ air-cooled aftercooler พร้อม automatic solenoid drain valve

(๓) ถังพัก แบบ corrosion resistant air receiver

(๔) ชุดทำอากาศแห้ง แบบ Desiccant drying system ๒ ชุด พร้อม purge control

(๕) ชุดกรองอากาศแบบคู่ (Duplex air filter)

(๖) ชุดปรับความดัน (line regulators) และ safety relief valves แบบคู่ (duplex) และได้ทำการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิตก่อนส่งมอบ

(๗) CO sensor และ Dew point sensor

(๘) ตู้ควบคุม (Control System)

๓. คุณลักษณะทางเทคนิค

๓.๑ เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์ แบบ Oil-less Scroll type, single stage and air-cooled เครื่องอัดอากาศ (compressor) ประกอบด้วย ร่องเสื้อแบบก้นหอย ๒ ส่วน คือ ส่วนที่อยู่กับที่ กับส่วนที่หมุนเคลื่อนที่ ปิดสนิทด้วย PTFE tip seals และหมุนถ่ายกำลังด้วยสายพานจากมอเตอร์ไฟฟ้า ๓๘๐ V, ๓ phase, ๕๐ Hz NEMA rated, หมุนที่ความเร็ว ๒๙๓๐ RPM และมีฝาครอบปิดสนิท เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์ต้องสามารถผลิตอากาศได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ SCFM ที่ ๕๐PSIG เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์แบบคู่ (duplex) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) สามารถผลิตอากาศได้ไม่น้อยกว่า ๒๕.๐ cfm@ ๕๐ psig (reserve compressor on standby)

(๒) มอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๗.๕ แรงม้า (๕.๕ kw) จำนวน ๒ ชุด

๓.๒ ชุด Aftercooler สามารถลดอุณหภูมิของอากาศที่ออกจากเครื่องอัดอากาศ (compressor) ผ่าน aftercooler แล้วลดลงได้สูงสุด ๙°C (๑๕°F) เหนืออุณหภูมิอากาศรอบเครื่อง (ambient temperature) พร้อม automatic solenoid drain valve

ศราพรรณ

๓.๓ ถังพัก แบบ corrosion resistant ขนาด ๒๐๐ gallons ออกแบบให้ทนแรงดันได้ไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ psig มีความจุไม่น้อยกว่า ๘๐ แกลลอน หรือมีความจุมากกว่า ๕๐๐ ลิตร และมี PRESSURE GAUGE เพื่อวัดความดันในถัง วัสดุเป็น GALVANIZED หรือ ดีกว่า ที่ได้รับการประทับตรา จาก ASME หรือ มีใบรับรองจากวิศวกร ภาคี และสามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ PSIG พร้อมระบบ SAFETY RELIEF VALVE , TIMED AUTOMATIC SOLINOID & MANUAL DRAIN VALVE, LIQUID LEVEL SIGHT GLASS

๓.๔ ชุดทำอากาศแห้ง แบบ Desiccant Dryer ขนาดเพียงพอกับอัตราความต้องการสูงสุด (peak calculated demand)

๓.๕ ชุดกรองอากาศแบบคู่ (Duplex air filter) มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) Prefilter ขนาด ๐.๐๑ micron และมี automatic drain และ element change indicator

(๒) Final line particle filter ขนาด ๑ micron และมี automatic drain และ element change indicator

๓.๖ ชุดปรับความดันแบบคู่ พร้อมวาล์วนิรภัย (safety relief valves)

๓.๗ มี CO sensor ความแม่นยำ ± ๒ PPM และ Dew point sensor ความแม่นยำ ± ๒°F

๓.๘ ตู้ควบคุมไฟฟ้า หรือชุดอุปกรณ์ AIR COMPRESSOR, AIR DRYER ต้องสามารถแจ้งเตือนค่าต่างๆ เช่น ค่า ระดับ PRESSURE ค่า DEW POINT ค่า CO จำนวนชั่วโมงการทำงาน และ อุณหภูมิได้ เป็นต้น ตู้ควบคุมไฟฟ้าประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๘.๑ ระบบควบคุมแบบคู่ แบบ automatic lead/lag sequencing และ automatic alternation of both compressors based on first-on/ first-off เมื่อต้องการให้ปั๊มทำงานพร้อมกัน

๓.๘.๒ ภายในตู้ควบคุมประกอบด้วย

(๑) Circuit breaker สำหรับมอเตอร์แต่ละชุด

(๒) Full voltage motor starters with overload protection

(๓) ๒๔ V control circuit transformers สำหรับมอเตอร์แต่ละชุด

(๔) จอแสดงแบบ touch screen ขนาด ๔.๓" high resolution LCD ๔๘๐x๒๗๒ pixel สามารถแสดงผลดังนี้

- แสดงค่าการทำงานของระบบ, ค่าความดัน, ค่า dew point และระดับ CO
- แสดงสถานะการทำงานของปั๊ม (ทำงาน, พร้อมทำงาน, หยุด)
- แสดงการทำงานของ dryers
- แสดงสถานะปกติ หรือสัญญาณแจ้งเตือน
- แสดงค่า pressure setpoint, running hours, service hours due ของปั๊มแต่ละตัว
- มีสัญญาณเตือนด้วยเสียง และเห็นด้วยตา (สีเขียว, เหลือง หรือ แดง)

๔.อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

(๑) เครื่องทำอากาศแห้ง (Air Dryer)	จำนวน	๒	เครื่อง
(๒) Air Filter	จำนวน	๑	ชุด
(๓) ถังพัก (Air Tank)	จำนวน	๑	ถัง

ชนิ์ ... อดิราพรรณ มุสิทธา

รายการที่ ๓ เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์แรงดันสูงแบบคู่ (Duplex) ชนิด Oil less Scroll ขนาด ๕ แรงม้า จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความต้องการ

เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์แรงดันสูงแบบคู่ (Duplex) ชนิด Oil less Scroll ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ แรงม้า ที่เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมความปลอดภัย และมาตรฐานสากล เป็นเครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์แรงดันสูงแบบคู่ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด โดยทำการติดตั้งทดแทนเครื่องจักรเดิมที่เสื่อมสภาพตามการใช้งาน ให้สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง สามารถเชื่อมต่อเข้าระบบแก๊สทางการแพทย์ที่ทางโรงพยาบาลมีอยู่ได้

๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ ปั๊มผลิตอากาศอัดทั้งหมดจะต้องประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต สมบูรณ์แบบทั้งชุด (Complete Set) หรือ ประกอบไปด้วย Scroll Air Compressor , Air Dryer , Filter และ Air Tank และ เดินท่อในระบบให้เป็น Complete Set

๓. คุณลักษณะทางเทคนิค

๓.๑ เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์ ต้องสามารถผลิตอากาศได้ไม่น้อยกว่า ๒๓ SCFM ที่ ๑๔๕ PSIG หรือ มีขนาดมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ๕ แรงม้า แต่ละโมดูลมีขนาดไม่ต่ำกว่า ๓.๗ kW เป็นแบบสกรอ (Scroll) ไม่มีน้ำมันหล่อลื่น (๑๐๐% Oil Free) และควบคุมด้วยระบบ PLC Touch Screen Control เพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้งานและประหยัดพลังงาน หรือเป็นแบบ single-stage duplex oil injected rotary screw และระบบควบคุมหลัก (central controller) เป็นแบบ Mk๕s Touch Central Controller

๓.๒ ถังพักมีความจุไม่น้อยกว่า ๘๐ แกลลอน หรือมีความจุมากกว่า ๕๐๐ ลิตร และมี PRESSURE GAUGE เพื่อวัดความดันในถัง วัสดุเป็น GALVANIZED หรือ ดีกว่า ที่ได้รับการประทับตรา จาก ASME หรือ มีใบรับรองจากวิศวกร ภาคี และสามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ PSIG พร้อมระบบ SAFETY RELIEF VALVE , TIMED AUTOMATIC SOLINOID & MANUAL DRAIN VALVE, LIQUID LEVEL SIGHT GLASS หรือมี PRESSURE GAUGE เพื่อวัดความดันในถัง วัสดุเป็น Steel, Powder coated สามารถทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า ๑๔ bar พร้อมระบบ PRESSURE SAFETY VALVE และ ZERO-LOSS ELECTRONIC DRAIN VALVE

๓.๓ มีหน้าจอควบคุมแบบ LED touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว และแสดงการทำงานในฟังชั่นต่าง ๆ ของเครื่องแบบดิจิตอล เช่น Delivery air pressure, Element outlet temperature, Compressor status, Motor overload status, Delivery air temperature, Running hours, Regulator hours, Ambient temperature

๓.๔ Dryer เป็นแบบ Duplex Desiccant สามารถทำ dew point ได้ไม่น้อยกว่า -๔๐°C และมีระบบ purge saver เพื่อลดการใช้ลมในการ purge

ภาพพรรณ สุภาษา

๓.๕ มีชุดกรองอากาศ (Air Filters) เป็นแบบ Duplex ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ทดสอบตามมาตรฐาน ISO๘๕๗๓-๒, ISO๘๕๗๓-๕, ISO๑๒๕๐๐-๑ และ ISO๑๒๕๐๐-๒ มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(๑) มีเกจวัดความดันไส้กรอง (Differential gauge) และมีตาแก้ว (Sign glass) ดูระดับน้ำในถ้วยฟิลเตอร์พร้อมมี Automatic Drain ในตัว ซึ่งใน ๑ ชุด จะประกอบด้วย ชุดกรองอากาศ จำนวน ๓ ตัว มีรายละเอียดดังนี้

ชุดที่ ๑ Pre-filter ใช้สำหรับกรองฝุ่นละอองในระบบ ขนาด ๐.๐๑ micron

ชุดที่ ๒ Final line filters ใช้สำหรับกรองฝุ่นละอองในระบบ ขนาด ๐.๐๑ micron

๓.๖ มีชุดปรับลดความดันไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

๓.๗ ปั๊มทุกตัวจะต้องต่อเชื่อมกันกับ COMMON MANIFOLD เพื่อให้เหลือเพียงจุดเชื่อมที่หน้างานเพียงจุดเดียว และหากเครื่องใดมีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ ปั๊มลมอีกเครื่องจะสตาร์ททำงานแทนโดยอัตโนมัติ ระบบควบคุมเป็น intelligent controller หรือดีกว่า สามารถทำงานอัตโนมัติในการ Start และ Stop และจะควบคุมการทำงานของปั๊ม เพื่อเฉลี่ยให้ชั่วโมงการทำงานแต่ละปั๊มเท่ากัน

๓.๘ ระบบควบคุมหลัก (central controller) เป็นแบบ Mk๕s Touch Central Controller มีระบบควบคุมเฉพาะของ compressor ของแต่ละตัว (๒ (two) MK๕ graphic compressor controllers), Dryer แต่ละตัวมีระบบควบคุมเฉพาะของตัวเอง (๒ (two) independent dryers)

๓.๙ ปั๊มลมต้อง Design มีตู้เก็บเสียงจากโรงงานผู้ผลิต และ ความดังของเสียงขณะที่เครื่องทำงานต้องไม่มากกว่า ๖๒ dB(A)

๓.๑๐ รายละเอียดการติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์หลักอื่นๆ

(๑) ห้องที่ติดตั้งจะต้องมีระบบระบายอากาศ เพื่อการถ่ายเทอากาศที่ดี อากาศที่นำมาใช้ผลิตอากาศอัดต้องมาจากบรรยากาศที่สะอาดบริสุทธิ์ปราศจากฝุ่นละออง กลิ่น ควันท่อไอเสีย ก๊าซชนิดอื่น ไอน้ำมัน มีระบบกรองอากาศ เพื่อกรองฝุ่นละอองก่อนเข้าเครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- อุณหภูมิภายในห้องไม่เกิน ๓๘° C
- อุปกรณ์ทุกตัวที่มีการสั่นสะเทือน จะต้องติดตั้ง ISOLATOR เพื่อป้องกันการสั่นสะเทือน
- ระดับเสียงที่ออกจากห้องเครื่องต้องไม่เกิน ๗๕ dB(A)
- ติดตั้ง Air Filter กรองอากาศ ฝุ่น ก่อนเข้าถังพักต้องติดตั้งขนานกันจำนวน ๒ ชุดและเพิ่มในส่วนของท่อการ BY-PASS เพื่อป้องกันการอุดตันและเพื่อป้องกันการหยุดใช้ในกรณีเปลี่ยนไส้กรอง

๓.๑๑ ตู้ควบคุมไฟฟ้า หรือชุดอุปกรณ์ AIR COMPRESSOR, AIR DRYER ต้องสามารถแจ้งเตือนค่าต่างๆ เช่น ค่าระดับ PRESSURE ค่า DEW POINT จำนวนชั่วโมงการทำงาน และอุณหภูมิได้ ที่หน้าเครื่อง เป็นต้น

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

(๑) เครื่องทำอากาศแห้ง (Air Dryer)	จำนวน	๒	เครื่อง
(๒) Air Filter	จำนวน	๑	ชุด
(๓) ถังพัก (Air Tank)	จำนวน	๑	ถัง

๔.ข้อกำหนดการยื่นข้อเสนอและการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลที่มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย **โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ**

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำอุปกรณ์ และเปลี่ยนประตูเพื่อป้องกัน ไม่ให้ระดับเสียงที่ออกจากห้องดังนี้

(๑) เครื่องผลิตสุญญากาศทางการแพทย์แบบคู่ (Duplex) ชนิด Oil-lubricated rotary vane ขนาด ๖.๘ แรงม้า ไม่ให้ระดับเสียงที่ออกจากห้องเครื่องเกิน ๘๐ dB วัดที่ระยะห่าง ๑ เมตร จากประตูของห้องเครื่อง

(๒) เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์แบบคู่ (Duplex) ชนิด Oil less Scroll ขนาด ๗.๕ แรงม้าไม่ให้ระดับเสียงที่ออกจากห้องเครื่องเกิน ๖๐ dB วัดที่ระยะห่าง ๑ เมตร จากประตูของห้องเครื่อง

(๓) เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์แรงดันสูงแบบคู่ (Duplex) ชนิด Oil less Scroll ขนาด ๕ แรงม้า เครื่องเกิน ๖๐ dB วัดที่ระยะห่าง ๑ เมตร จากประตูของห้องเครื่อง

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องติดตั้งเครื่องฯ และอุปกรณ์ประกอบในการใช้งานให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ พร้อมใช้งานได้ภายใน ๑๘๐ วัน โดยไม่มีผลกระทบใดๆต่อโครงสร้างอาคารเดิมของอาคารโรงพยาบาล หากเกิดความเสียหายต่ออาคารสถานที่ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้ยื่นฯจะต้องรับผิดชอบแก้ไขให้ได้สภาพเดิมโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และการรื้อถอนเครื่องเก่า ผู้ยื่นฯจะต้องทำการรื้อถอนและจัดเก็บให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการปรับปรุงพื้นที่ งานติดตั้งส่วนอื่นเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีระบบฯสำรองเพื่อรองรับการใช้งานระหว่างติดตั้งให้มีการใช้งานตลอดเวลา ไม่ให้เกิดผลกระทบต่อผู้ป่วยและผู้รับบริการในโรงพยาบาล

๔.๕ เป็นเครื่องใหม่จากโรงงานผู้ผลิตและไม่เคยใช้งานมาก่อน

๔.๖ เป็นเครื่องมือที่ผ่านการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิตทุกรายการ **โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ**

๔.๗ เป็นเครื่องมือที่ผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพ หรือมาตรฐานความปลอดภัย ดังนี้

(๑) รายการที่ ๑ เครื่องผลิตสุญญากาศทางการแพทย์แบบคู่ (Duplex) ชนิด Oil-Lubricated rotary vane ขนาด ๖.๘ แรงม้า ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย โดยผลิตตามมาตรฐาน NFPA ๙๙ **โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ**

(๒) รายการที่ ๒ เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์แบบคู่ (Duplex) ชนิด Oil less Scroll ขนาด ๗.๕ แรงม้า ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย โดยผลิตตามมาตรฐาน NFPA ๙๙ และผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO ๑๓๔๘๕ **โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ**

(๓) รายการที่ ๓ เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์แรงดันสูงแบบคู่ (Duplex) ชนิด Oil less Scroll ขนาด ๕ แรงม้า ต้องผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO ๑๓๔๘๕ **โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ**

๔.๘ รับประกันความชำรุดบกพร่อง ๒ ปี นับแต่วันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุถูกต้องแล้ว

ดารารรณ มุฑาชา

๔.๙ ในระหว่างระยะเวลารับประกัน หากเกิดการชำรุดขัดข้องอันเนื่อง มาจากการใช้งาน ตามปกติผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมให้ใช้งานได้ตามปกติโดยเร็วและไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายดำเนินการแก้ไขแล้วยังใช้งานตามปกติไม่ได้หรือเกิดปัญหาเดิมซ้ำมากกว่า ๒ ครั้งต่อเนื่อง ผู้ขายต้องดำเนินการเปลี่ยนชิ้นส่วนหรือเครื่องใหม่ ภายในระยะเวลา ที่ผู้ซื้อกำหนด และหากการแก้ไขซ่อมแซมนั้นใช้เวลานานเกินกว่า ๗ วัน ผู้ซื้ออาจพิจารณาให้ผู้ขายนำเครื่องสำรองที่มีรุ่นเทียบเท่ามาให้ใช้งานทดแทนจนกว่าจะเสร็จสิ้นการซ่อมแซมจนสามารถใช้งานได้ตามปกติ

๔.๑๐ มีแบบแปลนการติดตั้งระบบแก๊สทางการแพทย์ จำนวน ๑ ชุด **โดยให้แนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ**

๔.๑๑ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่อง (Operation manual) ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ ๑ ชุด

๔.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องส่งผู้เชี่ยวชาญทำการฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือให้เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล จนสามารถใช้งานได้ดี

๔.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะ (Specification) ทางเทคนิคเป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามเอกสารประกอบข้อเสนอ (ตารางที่๑) ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงนั้น อยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของแคตตาล็อกและเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึง ให้หมายเหตุ หรือ ขีดเส้นใต้ หรือ ระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันกับหัวข้อที่ต้องการ

ตารางที่ ๑ ตารางแสดงตัวอย่างแบบฟอร์มที่กำหนดให้ผู้ยื่นข้อเสนอ

หัวข้อ	คุณลักษณะที่เมืองพัทยาต้องการ	คุณลักษณะที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า,ข้อ)
ระบุหัวข้อรายละเอียดคุณลักษณะให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกรายละเอียดคุณลักษณะข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุรายละเอียดเงื่อนไขคุณลักษณะเฉพาะที่นำเสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำเครื่องหมายในเอกสารนั้น หรือแคตตาล็อก ให้พิจารณาได้ง่าย พร้อมแจกแจงคุณสมบัติเทียบเท่า,สูงกว่า,ดีกว่า

๕. สถานที่ส่งมอบ

โรงพยาบาลเมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี

๖. ระยะเวลาส่งมอบ ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

ดาราพรรณ สุดาษา

หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

เมืองพัทยาจะพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นเสนอราคา โดยพิจารณาราคารวม ตามขั้นตอนและหลักเกณฑ์ ดังนี้

๑ ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ เมืองพัทยาจะใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักร้อยละที่กำหนดดังนี้

๑.๑ ราคาที่เสนอ (Price Performance) กำหนดน้ำหนักร้อยละ ๔๐

๑.๒ เกณฑ์อื่น กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๖๐

โดยคณะกรรมการจะพิจารณาผลเกณฑ์อื่นจากเอกสารรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ แคตตาล็อกและเอกสารการยื่นข้อเสนออื่นๆ ตามที่กำหนดในประกาศและเอกสารประกวดราคาและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและขอบเขตงาน(TOR) ว่าถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์หรือไม่ ด้วยวิธีให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนดดังนี้

๑.ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น (น้ำหนักร้อยละ ๔๐)

๒.บริการหลังการขาย (น้ำหนักร้อยละ ๒๐)

โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑.ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น (น้ำหนักร้อยละ ๔๐)

หัวข้อ	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	น้ำหนัก
๑.ความสามารถของชุดทำอากาศแห้ง เครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์แบบคู่ (Duplex) ชนิด Oil less Scroll ขนาด ๗.๕ แรงม้า สามารถทำ Pressure dew point ได้ ๑๐°F (-๑๒°C) (๑๐๐ คะแนน)	สามารถทำPressure dew point ได้ ๑๐°F (-๑๒°C) ได้ ๑๐๐ คะแนน ไม่สามารถทำPressure dew point ได้ ได้ ๐ คะแนน	ร้อยละ ๒๐
๒. ค่าความสามารถในการทำ dew point ของ Dryer แบบ Duplex Desiccant ของเครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์แรงดันสูงแบบคู่ (Duplex) ชนิด Oil less Scroll ขนาด ๕ แรงม้า (๑๐๐ คะแนน)	ทำ dew point ได้ มากกว่า -๔๐ °C ได้ ๑๐๐ คะแนน ทำ dew point ได้ เท่ากับ -๔๐ °C ได้ ๕๐ คะแนน	ร้อยละ ๒๐

ดอกอพรรณ สุภาษา

๒.บริการหลังการขาย (น้ำหนักร้อยละ ๒๐)

หัวข้อ	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	น้ำหนัก
๑. การรับรองว่ามีอะไหล่จำหน่ายในท้องตลาด (๑๐๐ คะแนน)	รับรอง ๑๐ ปี ได้ ๑๐๐ คะแนน รับรอง ๗ ปี ได้ ๖๐ คะแนน รับรอง ๕ ปี ได้ ๓๐ คะแนน	ร้อยละ ๕
๒. การให้บริการบำรุงรักษาโดยช่างผู้ชำนาญการมาตรวจสภาพและบำรุงรักษาเครื่องในระยะเวลา ๒ ปี (๑๐๐ คะแนน)	ให้บริการทุกเดือน ได้ ๑๐๐ คะแนน ให้บริการ ๔ ครั้ง/ปี ได้ ๗๐ คะแนน ให้บริการ ๓ ครั้ง/ปี ได้ ๕๐ คะแนน	ร้อยละ ๑๐
๓. การให้บริการดูแลบำรุงรักษาและสามารถเข้าซ่อมเครื่องกรณีเกิดปัญหาภายในระยะเวลาที่กำหนด โดยช่างที่ผ่านการฝึกอบรม (๑๐๐ คะแนน) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานช่างที่ผ่านการฝึกอบรม และยื่นข้อเสนอการให้บริการ	ให้บริการภายใน ๒๔ ชั่วโมง ได้ ๑๐๐ คะแนน ให้บริการภายใน ๓๖ ชั่วโมง ได้ ๗๐ คะแนน ให้บริการภายใน ๔๘ ชั่วโมง ได้ ๔๐ คะแนน	ร้อยละ ๕