ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์งานบ้านงานครัว จำนวน ๑ รายการ ได้แก่ เครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ แรงม้า จำนวน ๑ เครื่อง
หน่วยงานเจ้าของโครงการ จังหวัดชัยนาท โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒,๖๐๐,๐๐๐.-บาท (สองล้านหกแสนบาทถ้วน)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐
เป็นเงิน ๒,๖๐๐,๐๐๐.-บาท (สองล้านหกแสนบาทถ้วน)

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ใช้ราคาตลาดโดยสืบราคาจากท้องตลาดเว็บไซต์ต่าง ๆ เป็นราคาอ้างอิง
๔.๑ บริษัท เค.เอช.ที. เซ็นทรัลซัพพลาย จำกัด
๔.๒ บริษัท เจ.บี.อินดัสเตรียล แมชชีน เทรดดิ้ง จำกัด
๔.๓ บริษัท ฟาร์อีสท์ อินดัสเตรียล แมชชีน จำกัด

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๕.๑ นายพิริยะ บุษยพรรณพงศ์	ตำแหน่งนักจัดการงานทั่วไปชำนาญการพิเศษ	ประธานกรรมการ
๕.๒ นายถาวร ชมวิหก	ตำแหน่งนายช่างเทคนิคชำนาญงาน	กรรมการ
๕.๓ นายวิชาญ บุญแต้ม	ตำแหน่งนายช่างเทคนิคชำนาญงาน	กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ
เครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ แรงม้า
โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร

---

๑. **ชื่อครุภัณฑ์** เครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ แรงม้า

๒. **วัตถุประสงค์** เพื่อใช้ผลิตและจ่ายไอน้ำให้กับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของโรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร

๓. **คุณลักษณะทั่วไป**

๓.๑ เป็นเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ แรงม้า มีมาตรฐานตามที่ ASME หรือ DIN หรือ BS หรือ EN หรือ JIS หรือ TRD หรือ JBA กำหนด โดยมีเอกสารรับรองแสดงให้คณะกรรมการตรวจสอบได้

๓.๒ ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๓๘๐/๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ท

๓.๓ กรณีเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย โรงงานผู้ผลิตจะต้องได้มาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๐๐ และ ISO ๑๔๐๐๑ : ๒๐๑๕ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง

๓.๔ เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

๔. **คุณลักษณะทางเทคนิค**

๔.๑ ตัวหม้อน้ำทำจากเหล็กกล้า ประกอบขึ้นรูปเป็นทรงสำเร็จตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต และผ่านการทดสอบจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง สามารถทนแรงดันปกติได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ปอนด์/ตารางนิ้ว หรือไม่น้อยกว่า ๑๐ กิโลกรัม/ตารางเซ็นติเมตร และทนแรงดันทดสอบทางด้านไฮโดรสแตติค (Hydrostatic Test) ได้ถึง ๒๒๕ ปอนด์/ตารางนิ้ว หรือไม่น้อยกว่า ๑๕ กิโลกรัม/ตารางเซ็นติเมตร

๔.๒ เป็นหม้อน้ำแบบท่อไฟ ชนิดเปลวไฟหรือก๊าซร้อนวิ่งผ่านในท่อ ๓ กลับ ให้ผนังหลังเป็นแบบหลังเปียก (Wet Back) สามารถผลิตไอน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๕,๑๗๕ ปอนด์/ชั่วโมง หรือไม่น้อยกว่า ๒.๓๔ ตัน/ชั่วโมง จากที่ ๑๐๐ องศาเซลเซียสที่บรรยากาศปกติ สามารถสร้างแรงดันไอน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ปอนด์/ตารางนิ้วเกจ หรือไม่น้อยกว่า ๑๐ กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร

๔.๓ มีพื้นผิวถ่ายเทความร้อน (Heating Surface) ตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต จำนวน BTU Output ไม่น้อยกว่า ๓๘๐,๐๐๐ MBTU / hr. หรือไม่น้อยกว่า ๑.๘๗ เมกะวัตต์

๔.๔ การควบคุมใช้ได้ทั้งแบบคนควบคุม (Manual) และแบบ Automatic

๔.๕ หม้อน้ำชนิดท่อไฟ ๓ กลับ ฝาทางด้านท่อไฟจะต้องปิด – เปิดได้ และถูกออกแบบให้สามารถบำรุงรักษา ซ่อมแซมล้างทำความสะอาดและตรวจสอบภายในทางด้านท่อไฟได้โดยง่าย

๔.๖ เปลือกผนังของหม้อน้ำโดยรอบหุ้มฉนวนและแผ่นโลหะพร้อมพ่นสีทนความร้อนตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต

๕. อุปกรณ์ส่วนประกอบตามมาตรฐานต่าง ๆ แยกออกเป็นดังนี้

๕.๑ <u>หัวพ่นไฟ</u> หัวพ่นไฟจะต้องทำงานโดยอัตโนมัติ (Automatic Controls) ระบบหัวพ่นไฟออกแบบเพื่อใช้กับแก๊สปิโตรเลียมเหลว (แก๊สแอลพีจี หรือแก๊สหุงต้ม) โดยรายละเอียดและส่วนประกอบระบบหัวฉีดเชื้อเพลิงแก๊สปิโตรเลียมเหลว(แก๊สแอลพีจี หรือแก๊สหุงต้ม) ให้เป็นไปตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิตมีรายละเอียดและส่วนประกอบระบบหัวฉีดพ่นไฟ ดังนี้

๕.๑.๑ ชุดพัดลมอัดอากาศเข้าห้องเผาไหม้ โดยใช้มอเตอร์ขับใบพัดเพื่ออัดอากาศเข้าสันดาปเชื้อเพลิง จำนวน ๑ ชุด

๕.๑.๒ มีโซลินอยด์วาล์วไฟฟ้า (Solenoid Valve) และ Pressure Switch ควบคุมการเปิด – ปิดแก๊สปิโตรเลียมเหลว จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

๕.๒ <u>ชุดควบคุมและอุปกรณ์ประกอบ</u>

๕.๒.๑ สวิทช์ตัด / ต่อการทำงานของเครื่องแบบอัตโนมัติ สามารถทำงานได้แบบ OFF – LOW – HIGH หรือดีกว่า

๕.๒.๒ หัวฉีด ควบคุมการทำงานด้วยระบบอิเลคทรอนิคส์ สามารถบอกขั้นตอนการทำงานและการ ERROR ได้

๕.๒.๓ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นและติดมาพร้อมกับเครื่องตามโรงงานผู้ผลิตนั้น ๆ ซึ่งปรากฏตามเอกสาร ประกอบกำกับเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำและจะต้องแนบรายละเอียดมาพร้อมติดตั้งอุปกรณ์และชุดควบคุม อยู่ในหน่วยเดียวกัน พร้อมการเดินสายไฟในตู้ควบคุม ตัวตู้เป็นโลหะ สามารถป้องกันความชื้นและฝุ่นได้

๕.๒.๔ มีสวิทช์และเครื่องควบคุมความดันไอน้ำสูงสุด โดยสามารถปรับความดันไอน้ำได้ในช่วง ๐-๑๕๐ ปอนด์ / ตารางนิ้ว หรือ ๐-๑๐ กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร หรือดีกว่า

๕.๒.๕ มีเกจวัดความดันไอน้ำ ตั้งแต่ ๐-๒๕๐ ปอนด์ / ตารางนิ้ว หรือ ๐-๒๐ กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางหน้าปัดไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว มีเครื่องหมายแสดงระดับความอันตรายไว้ชัดเจน และใช้ท่อไส้ไก่ (Siphon tube) ติดตั้งระหว่างเกจวัดความดัน กับเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ

๕.๒.๖ วาล์วนิรภัย (Safety Valve) เป็นแบบสปริงกดมีคานงัดตามมาตรฐาน ASME หรือมาตรฐานตามข้อ ๓.๑ สามารถตั้งความดันได้ตั้งแต่ ๐-๒๕๐ ปอนด์ / ตารางนิ้ว หรือ ๐-๑๕ กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ตัว และสามารถระบายไอน้ำมากกว่าอัตราการผลิตไอน้ำ

๕.๒.๗ มีวาล์วจ่ายไอน้ำ มีขนาดตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต

๕.๒.๘ มีวาล์วปิด-เปิดระบายสิ่งสกปรกใต้หม้อน้ำ (Blow Down Valve) ต้องระบายน้ำและสิ่งสกปรกได้สะดวกไปยังรางระบายน้ำฝนของโรงพยาบาล

๕.๒.๙ มีวาล์วกันกลับถังน้ำเลี้ยง

๕.๒.๑๐ มีเกจวัดแรงดันของน้ำเข้าเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ ตั้งแต่ ๐-๒๕๐ ปอนด์ / ตารางนิ้ว หรือ ๐-๑๕ กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางหน้าปัดไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว

๕.๒.๑๑ มีวาล์วปิด-เปิดน้ำ เข้าเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ

๕.๒.๑๒ มีเกจวัดแรงดันแก๊สปิโตรเลียมเหลว มีขนาดตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต

๕.๒.๑๓ มีชุดควบคุมระดับน้ำอัตโนมัติ (Water Level Control) สามารถตัดการทำงานของเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำในกรณีระดับน้ำต่ำเกินไปจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

๕.๒.๑๔ มีสัญญาณเตือนภัยในกรณีน้ำในตัวเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำต่ำกว่าปกติด้วยเสียงกริ่ง

๕.๒.๑๕ มีสัญญาณเตือนภัยในกรณีอุณหภูมิท่อไอเสียเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำสูงกว่าปกติด้วยเสียงไซเรน มีสัญญาณเตือนภัยในกรณีแก๊สปิโตรเลียมเหลวรั่วด้วยเสียงกระดิ่งไฟฟ้า

๕.๒.๑๖ มีสัญญาณไฟ (Indicator Light) แสดงการทำงานของเครื่อง

๕.๒.๑๗ ติดตั้งสายไฟฟ้า (Main Line) แยก จากจุดที่ปลอดภัย เหมาะสม ตามที่โรงพยาบาลกำหนด พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ตัดตอนกระแสไฟฟ้าอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ให้เหมาะสมกับโหลดและสามารถตัดกระแสไฟฟ้าเมื่อเครื่องใช้กระแสไฟฟ้าเกินกว่าระดับปกติของเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ

๕.๒.๑๘ ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าตก, แรงดันไฟฟ้าเกินและแรงดันไฟฟ้าไม่ครบเฟส (Under Over Voltage and Phase Protection) จาก Main line ทั้งเฟส และแรงดันไฟฟ้าให้อยู่ในสภาวะสมดุล (Voltage & Phase Unbalance Protection) ตัดกระแสไฟฟ้าที่จ่ายเข้าเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำเมื่อมีอาการไม่สมดุลของ Main Line และสามารถปรับค่าไม่สมดุล และช่วงเวลาในการตัดต่อได้

๕.๒.๑๙ ติดตั้งมาตรวัดปริมาณการใช้เชื้อเพลิง ชนิดที่ใช้กับแก๊สพร้อมวาล์วปิด-เปิดก่อนและหลังมาตรวัดเชื้อเพลิง

๕.๒.๒๐ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีมาพร้อมกับเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ ซึ่งปรากฏตามเอกสารประกอบของเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ

๕.๓ <u>ระบบปั๊มสูบน้ำเลี้ยงเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ</u>

๕.๓.๑ มีปั๊มและมอเตอร์ จำนวน ๒ ชุด ติดตั้งระบบควบคุมให้สลับการใช้งาน มีขนาดตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต ตัวมอเตอร์ต่อตรงกับตัวปั๊มเป็นชุดเดียวกัน เป็นแบบชนิดตั้ง ใบพัดทำด้วยสแตนเลส

๕.๓.๒ ติดตั้งบนฐานเหล็กที่มั่นคงแข็งแรง

๕.๓.๓ ตัวปั๊มทำงานปกติได้ที่ความดันไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ปอนด์ / ตารางนิ้ว หรือไม่น้อยกว่า ๐-๑๐ กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร และสามารถทดสอบไฮโดรสแตติค (Hydrostatic Test) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๒๕ ปอนด์ / ตารางนิ้ว หรือไม่น้อยกว่า ๑๕ กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร

๕.๓.๔ มอเตอร์ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐/๓๘๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ท พร้อมอุปกรณ์ควบคุมครบชุด

๕.๓.๕ อัตราการปั๊มน้ำเข้าจะต้องไม่น้อยกว่า ๑.๕ เท่าของกำลังผลิตไอน้ำ

๕.๓.๖ ติดตั้งสายไฟฟ้า (Main Line) แยกจากจุดที่ปลอดภัย เหมาะสม ตามที่โรงพยาบาลกำหนด พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ตัดตอนกระแสไฟฟ้าอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ให้เหมาะสมกับโหลดและสามารถตัดกระแสไฟฟ้าเมื่อปั๊มและมอเตอร์ ใช้กระแสไฟฟ้าเกินกว่าระดับปกติของปั๊มและมอเตอร์ และระบบสายดิน

๕.๓.๗ ติดตั้ง ถังพักน้ำแบบทรงกระบอก ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ ลิตร ตัวถังทำจากเหล็กกล้าไร้สนิมเบอร์ ๑๖ เกรด ๓๐๔ มีช่องทำความสะอาดใหญ่ ขนาด ๓๐ - ๓๕ นิ้ว จำนวน ๑ ช่อง มีหลอดแก้ว บอกระดับของน้ำภายในถัง มีแท่นขารองรับแข็งแรงและตัวถังน้ำตั้งสูงกว่าพื้นดินไม่น้อยกว่า ๒.๐๐ เมตร มีท่อน้ำทิ้งและต่อท่อไอน้ำย้อนกลับเข้าสู่ถังพักน้ำ

๕.๓.๘ ติดตั้งมาตรวัดปริมาณการใช้น้ำขนาดที่เหมาะสมกับอัตราการไหลของน้ำ พร้อมวาล์วปิด-เปิดก่อนและหลังมาตรวัดน้ำ

๕.๔ ระบบเครื่องกรองน้ำกระด้าง

๕.๔.๑ เครื่องกรองน้ำสามารถทำน้ำให้อ่อนได้ไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ ลิตร /ชั่วโมง สามารถทำงาน Backwash และ Regenerate ได้

๕.๔.๒ มีเกจวัดความดันมีขนาดตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต

๕.๔.๓ ตัวถังทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม เบอร์ ๑๖ เกรด ๓๐๔ มีช่องดูการทำงานได้อย่างชัดเจนอยู่เหนือ Resin

๕.๔.๔ ใช้กรองด้วยสาร Resin ประเภท Cation Resin ปริมาณการใช้ Resin ๑ ลิตร / ๑ แรงม้าของเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำเป็นอย่างต่ำ จนสามารถปรับสภาพน้ำ ให้เป็นน้ำอ่อนก่อนเข้าเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำได้ตามค่ามาตรฐานของเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำและมีถังน้ำเกลือขนาด ๒๐๐ ลิตร ๑ ถัง ทำด้วย Polyetylene พร้อมวาล์วและอุปกรณ์ครบชุดจนสามารถใช้การได้

๕.๔.๕ ผู้เสนอราคาได้จะต้องส่งผลตรวจวิเคราะห์น้ำทั้งก่อนเข้าเครื่องกรองและน้ำที่ผ่านการกรองแล้ว จากหน่วยงานที่ขึ้นทะเบียนตามที่กฎหมายกำหนด

๕.๔.๖ ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมระดับน้ำในถังพักน้ำ

๕.๕ ฐานของตัวเครื่อง

ตัวเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำต้องวางอยู่บนฐานเหล็กเดียวกัน โดยผู้เสนอราคาจะต้องทำแท่นคอนกรีตเสริมเหล็กสูงจากพื้น ๑๕ เซนติเมตร เพื่อรองรับฐานของเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ

๕.๖ ปล่องไฟ

ผู้เสนอราคาจะต้องเชื่อมต่อปล่องไฟมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางให้สามารถต่อเข้ากับท่อระบายควันของอาคาร และทำประตูปิดเปิดสำหรับทำความสะอาดปล่องไฟให้เกิดความปลอดภัยและเหมาะสม

๕.๗ ท่อไอน้ำ

ท่อเมนและข้อต่อที่ใช้เดินประกอบติดตั้งจากวาล์วจ่ายไอน้ำของเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำไปยังท่อเมนให้ใช้ท่อ API Schedule ๔๐ หรือ API ๑๓๗๔ CD Schedule ๔๐ (Black Steal) เดินเป็นท่อเมนและหุ้มท่อด้วย Micro Cover ชนิดมี Aluminum Foil ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว พร้อมวัสดุอลูมิเนียมหุ้มรอบท่อ จนถึงจุดเชื่อมประสานท่อเมนเดิม หรืออุปกรณ์ใช้งาน

๕.๘ สถานีจ่ายแก๊ส ประกอบด้วย

ถังแก๊สปิโตรเลียมเหลว(แก๊สแอลพีจี หรือแก๊สหุงต้ม) อย่างน้อยจำนวน ๒๐ ถัง เป็นถังที่ได้มาตรฐาน ไม่บุบ ไม่บวม ไม่มีรอยขีดข่วนเป็นรอยลึก ไม่เป็นสนิมผุกร่อน ได้รับเครื่องหมาย มอก. จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.) ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า ๔๘ กิโลกรัม ตัวถังจะต้องวางบนพื้นคอนกรีตเรียบและผิวพื้นต้องเป็นวัสดุชนิดที่ทำให้เกิดประกายไฟจากการเสียดสีได้ยาก เช่น ซีเมนต์ขัดมัน มีราวเหล็กและคล้องด้วยโซ่ป้องกันถังล้ม สามารถเปลี่ยนถ่ายถังเปล่าได้สะดวกและแข็งแรงเพียงพอมีรายละเอียดดังนี้

๕.๘.๑ มีหัวปรับความดันต่ำ แบบมือหมุน

๕.๘.๒ มีเกจวัดแรงดันแก๊สและอุปกรณ์ป้องกัน

๕.๘.๓ ท่อจ่ายแก๊สออกจากถังไปยังเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำพร้อมวาล์วเปิด-ปิดได้มาตรฐานและปลอดภัย

๕.๘.๔ ติดตั้งระบบอุ่นแก๊สปิโตรเลียมเหลว (แก๊สแอลพีจี หรือแก๊สหุงต้ม) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิโลกรัมต่อชั่วโมง ใช้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐/๓๘๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ท พร้อมอุปกรณ์ควบคุมครบชุด ติดตั้งสายไฟฟ้า (Main Line) แยกจากจุดที่ปลอดภัย เหมาะสม ตามที่โรงพยาบาลกำหนดพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ตัดตอนกระแสไฟฟ้าอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ให้เหมาะสมกับโหลดและสามารถตัดกระแสไฟฟ้าเมื่อระบบอุ่นแก๊ส ใช้กระแสไฟฟ้าเกินกว่าระดับปกติของระบบอุ่นแก๊สปิโตรเลียมเหลว และระบบสายดิน

๕.๘.๕ ผู้เสนอราคาได้จะต้องยื่นรายละเอียดของโรงเรือนสถานีจ่ายแก๊สและการติดตั้งถังแก๊สปิโตรเลียมเหลว(แก๊สแอลพีจี หรือแก๊สหุงต้ม) และเดินท่อจ่ายแก๊สไปยังเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำและผู้เสนอราคาได้ต้องยอมแก้ไขให้เป็นไปตามการพิจารณาของคณะกรรมการ ในกรณีให้เกิดความปลอดภัยและเหมาะสม

๕.๘.๖ ติดตั้งระบบจ่ายแก๊สได้ครั้งละ ๑๐ ถัง กรณีที่แก๊สใน ๑๐ ถังแรกหมด ต้องสามารถสลับการจ่ายแก๊สอีก ๑๐ ถังได้โดยอัตโนมัติ และแสดงสัญลักษณ์ระบุถังที่กำลังใช้งานอยู่

๕.๘.๗ สามารถจ่ายแก๊สปิโตรเลียมเหลวได้แม้ในขณะไฟฟ้าดับ

๕.๘.๘ ติดตั้งคอกเหล็กกั้นบริเวณที่ติดตั้งถังแก๊ส มีประตูปิด-เปิดสามารถเปลี่ยนถ่ายถังเปล่าได้สะดวกและแข็งแรงเพียงพอ

๕.๘.๙ ติดตั้งป้ายเตือนห้ามก่อเปลวไฟและสูบบุหรี่ ด้วยวัสดุคงทน จำนวน ๑ ชุด

๕.๘.๑๐ ผู้เสนอราคาได้จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินการขออนุญาตสถานีจ่ายแก๊สตามที่กฎหมายกำหนด

๕.๘.๑๑ ติดตั้ง Gas detector พร้อมสัญญาณเตือน และอุปกรณ์ความปลอดภัยต่าง ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

๕.๘.๑๒ มีป้ายแสดงขั้นตอนการทำงานและการใช้งานของระบบภายในสถานีจ่ายแก๊สและวิธีการที่ต้องปฏิบัติระหว่าง ที่ระบบจ่ายแก๊สกำลังทำงานอยู่ ตารางสำหรับการบำรุงรักษาและตรวจสอบประจำวัน, สัปดาห์ เดือนและปี ทำด้วยพลาสติกอย่างดี ขนาดเหมาะสมสามารถอ่านได้ง่ายชัดเจนในระยะ ๑ เมตร ติดตั้ง ภายในโรงเรือน จำนวนอย่างน้อย ๑ แผ่น

๕.๙ <u>เชื้อเพลิง</u>

ใช้แก๊สปิโตรเลียมเหลว(แก๊สแอลพีจี หรือแก๊สหุงต้ม)

๖. เงื่อนไขและการส่งงาน

๖.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง

๖.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแคตตาล็อค (Catalog) ตัวจริงแนบมาในวันที่เสนอราคา จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด พร้อมทำเครื่องหมายในแคตตาล็อค (Catalog) หรือหลักฐานที่เชื่อถือได้ จากบริษัทผู้ผลิตตามหัวข้อที่ทางราชการกำหนด

๖.๓ การเสนอราคาแคตตาล็อค (Catalog) และแบบแปลนการติดตั้งที่ไม่ตรงตามความต้องการทางเทคนิค และไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพิจารณา คณะกรรมการฯ ย่อมมีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่พิจารณาและคณะกรรมการฯ สงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคุณสมบัติทางเทคนิคที่ดีกว่า เพื่อประโยชน์ของทางราชการ

๖.๔เครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำที่ผลิตในประเทศไทย ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นผลการทดสอบทางด้านไฮโดรสแตติก (Hydrostatic Test)

๖.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งวิศวกรเครื่องกลมีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม โดยต้องนำหลักฐานสำเนาใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (กว.) พร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้องมาแสดงต่อคณะกรรมการ และเจ้าหน้าที่ทางเทคนิค มาร่วมทำการติดตั้ง ทดลองและทดสอบการทำงานของเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่ระบุไว้ในแคตตาล็อคและในใบเสนอราคา พร้อมทั้งนำเชื้อเพลิง เครื่องมือเครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดลองมาเอง โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ตลอดจนแนะนำและฝึกอบรมการทำงานของเครื่อง และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เจ้าหน้าที่ผู้ใช้ของทางราชการ จนสามารถปฏิบัติงานได้

๖.๖ ในการทดลองเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำจะต้องทำการทดลองอัดน้ำให้ได้แรงดันสูงไม่น้อยกว่า ๑.๕ เท่าของแรงดันใช้งาน (Working Pressure) และทิ้งไว้เพื่อตรวจสอบการรั่วไหล ไม่เกิน ๔ ชั่วโมง อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับ) และเมื่อทำการทดลองเดินเครื่องติดไฟหม้อน้ำจนกระทั่งมีไอน้ำใช้การได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จะต้องเดินติดต่อกันเป็นเวลา ไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมง หลังจากหม้อน้ำทำไอน้ำได้ถึงแรงดันใช้งาน พร้อมทั้งนำเชื้อเพลิง เครื่องมือ เครื่องใช้ทุกอย่างที่จำเป็นในการทดลองมาเอง โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ

๖.๗ ผู้เสนอราคาจะต้องนำ TEST CERTIFICATE และแบบฟอร์มการตรวจสอบมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิตมามอบให้คณะกรรมการตรวจรับในวันส่งมอบงาน

๖.๘ ผู้เสนอราคา จะต้องมอบแบบติดตั้งเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำและอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนระบบการเดินท่อ (Piping)ของ ทุกระบบรวมทั้งแผนผังการเดินสายไฟทั้งหมดจำนวน ๔ ชุด ให้กับคณะกรรมการตรวจรับในวันส่งมอบงาน

๖.๙ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้าจาก Mian Line ทั้งเฟส และแรงดันไฟฟ้าให้อยู่ในสภาวะสมดุล (Voltage & Phase Unbalance Protection) ตัดกระแสไฟฟ้าจ่ายเข้าเครื่อง เมื่อมีอาการไม่สมดุลของ Main Line และสามารถปรับค่าไม่สมดุลและช่วงเวลาการตัดต่อไอน้ำ

๖.๑๐ การติดตั้งเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำที่อยู่ใกล้กับผนังโรงเรือน ต้องมีช่วงว่างห่างจากผนังไม่น้อยกว่า ๑.๕๐ เมตร หากโรงเรือนเดิมของโรงพยาบาลที่มีอยู่มีขนาดไม่เพียงพอในการติดตั้งเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ – เครื่องกรองน้ำ – เครื่องสูบน้ำ – ถังพักน้ำ ผู้เสนอราคาจะต้องต่อเติม/ขยายโรงเรือนตามรูปแบบเดิมให้เหมาะสม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ

๖.๑๑ ต้องมีเครื่องดับเพลิงน้ำยาเหลวระเหยชนิดไม่มีสาร CFCขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ ปอนด์ พร้อมติดตั้งอย่างน้อย ๒ ถัง ติดตั้งบริเวณเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำและเครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ ปอนด์ ติดตั้งที่บริเวณที่ตั้งถังแก๊สปิโตรเลียมเหลว (แก๊สแอลพีจี หรือแก๊สหุงต้ม) อย่างน้อย ๑ ถัง

๖.๑๒ ความเสียหายใด ๆ อันเกิดขึ้นจากการทดลอง ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้เสนอราคา คณะกรรมการตรวจรับจะไม่รับผิดชอบต่อผลเสียหายใด ๆ ทั้งสิ้น

๖.๑๓ ในกรณีผู้เสนอราคานำเครื่องเข้ามาจากต่างประเทศ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งเอกสารสำเนาใบกำกับสินค้าที่สั่งเข้าและใบเสร็จการเสียภาษีขาเข้าตัวจริงมาแสดงในวันส่งมอบงานด้วย

๖.๑๔ ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันอุปกรณ์และการติดตั้ง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี หลังจากคณะกรรมการรับมอบงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ดังนี้

๖.๑๔.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเข้ามาบำรุงรักษาทุกระยะ ๔ เดือน

- ตรวจเช็คเครื่อง
- ตรวจเช็คปั๊มน้ำแรงดันสูง
- ตรวจเช็คอุปกรณ์ประกอบ
- ตรวจเช็คระบบจ่ายแก๊ส
- ตรวจเช็คระบบไฟฟ้า
- อื่น ๆ

๖.๑๔.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องเข้ามาบำรุงรักษาประจำปี (ล้างตะกรันภายในเครื่อง ทำความสะอาดห้องเผาไหม้ เปลี่ยนประเก็นต่าง ๆ ฯลฯ) อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง โดยผู้เสนอราคาจะคิดค่าใช้จ่ายเฉพาะวัสดุ (ลด๒๐%) สำหรับค่าแรง ค่าบริการและค่าหนังสือรับรองทางวิศวกรรม ผู้เสนอราคาจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

๖.๑๕ ในระยะประกัน หากเกิดการขัดข้องใด ๆ จากการใช้งาน ผู้เสนอราคาจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้ตามปกติ ผู้เสนอราคาจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนหรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ภายในกำหนดเวลาที่ผู้ซื้อกำหนดไว้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ

๖.๑๖ ติดป้ายเตือนห้ามก่อเปลวไฟและสูบบุหรี่ ทำด้วยวัสดุคงทน ที่ด้านหน้าทางเข้าห้องที่ติดตั้งเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ จำนวน ๑ ชุด

๖.๑๗ เครื่องมือและหนังสือคู่มือที่จะต้องส่งให้คณะกรรมการตรวจรับ ได้แก่

๖.๑๗.๑ เครื่องมือพร้อมที่จะบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ ระบบจ่ายเชื้อเพลิง เครื่องกรองน้ำ ปั้มน้ำและมอเตอร์ จำนวน ๑ ชุด

๖.๑๗.๒ คู่มือติดตั้งเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ ระบบจ่ายเชื้อเพลิง เครื่องกรองน้ำ ปั้มน้ำและมอเตอร์ เป็นภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด

๖.๑๗.๓ คู่มือบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ ระบบจ่ายเชื้อเพลิง เครื่องกรองน้ำ ปั้มน้ำและมอเตอร์ และการตรวจสอบประจำวัน, สัปดาห์, เดือนและปี เป็นภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด

๖.๑๗.๔ คู่มือรายการอะไหล่ของเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ ระบบจ่ายเชื้อเพลิง เครื่องกรองน้ำ ปั้มน้ำและมอเตอร์ เป็นภาษาไทย จำนวน ๑ ชุด

๖.๑๗.๕ คู่มือวงจรไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ ปั้มน้ำและมอเตอร์ ระบบจ่ายเชื้อเพลิง จำนวน ๒ ชุด

๖.๑๗.๖ มีป้ายแสดงขั้นตอนการทำงานและการใช้งานของเครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำและวิธีการที่ต้องปฏิบัติระหว่าง ที่เครื่องกำเนิดแรงดันไอน้ำ กำลังทำงานอยู่ ตารางสำหรับการบำรุงรักษาและตรวจสอบประจำวัน, สัปดาห์ เดือนและปี ทำด้วยพลาสติกอย่างดี ขนาดเหมาะสมสามารถอ่านได้ง่ายชัดเจนในระยะ ๑ เมตร ติดตั้ง ภายในโรงเรือน จำนวนอย่างน้อย ๑ แผ่น