รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Term of Reference : TOR)
วัสดุทางการแพทย์ทั่วไป รายการผลิตภัณฑ์ก๊าซสำหรับใช้ในทางการแพทย์(ออกซิเจนเหลว)
โรงพยาบาลสันทราย อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

๑. หลักการและเหตุผล

ตามที่โรงพยาบาลสันทราย อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ได้รับอนุมัติการใช้เงินบำรุงโรงพยาบาลสันทราย ประจำปีงบประมาณ 2570 จำนวนเงิน 3,500,000.00 บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน) สำหรับดำเนินการจัดซื้อวัสดุทางการแพทย์ทั่วไป รายการผลิตภัณฑ์ก๊าซสำหรับใช้ในทางการแพทย์ (ออกซิเจนเหลว) เพื่อใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาหอบเหนื่อย ผู้ป่วยโรคอุดกั้นเรื้อรัง และค่าออกซิเจนในเลือดต่ำ ร่วมกับอาการหอบเหนื่อย เป็นต้น

๒. วัตถุประสงค์

จัดซื้อวัสดุการแพทย์ทั่วไป รายการ ผลิตภัณฑ์ก๊าซสำหรับใช้ในทางการแพทย์ (ออกซิเจนเหลว) เพื่อใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาหอบเหนื่อย ผู้ป่วยโรคอุดกั้นเรื้อรัง และค่าออกซิเจนในเลือดต่ำ ร่วมกับอาการหอบเหนื่อย เป็นต้น

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ ผู้เสนอราคา/และหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จะต้องเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายออกซิเจนเหลวทางการแพทย์มาแล้วไม่ต่ำกว่า ๕ ปี โดยให้นำหลักฐานมาแสดงในวันยื่นข้อเสนอ ทั้งนี้เพื่อแสดงความน่าเชื่อถือของระบบการผลิต และความชำนาญในการให้บริการทางด้านเทคนิค

๓.๒ ออกซิเจนเหลวต้องมีคุณลักษณะตามกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำหรับออกซิเจนที่ใช้ทางการแพทย์ ตาม มอก. ที่ ๕๔๐/๒๕๖๔ และแนบสำเนาหลักฐานผลการตรวจสอบมาตรฐานของออกซิเจนเหลวโดยกระทรวงอุตสาหกรรมมาแสดงในวันยื่นข้อเสนอด้วย

๓.๓ ผู้เสนอราคา/และหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จะต้องมีโรงงานผลิตออกซิเจนเหลวอย่างน้อย ๒ โรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ version ๒๐๐๐ และ ISO ๑๔๐๐๑ จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ประเทศไทย) โดยนำหลักฐานมาแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

๓.๔ ผู้เสนอราคา/และหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จะต้องประกอบกิจการและจำหน่ายออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ให้กับ โรงพยาบาลขนาด ๖๐ เตียงขึ้นไป อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี จำนวนอย่างน้อย ๒ แห่ง โดยต้องนำหลักฐาน เอกสารรับรองการใช้งาน หรือสัญญาซื้อขายของโรงพยาบาลทั้ง ๒ แห่ง มาแสดง ทางโรงพยาบาลจะพิจารณาถึงความสามารถในการให้บริการและความเชื่อถือเป็นสำคัญเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความขาดแคลน และความเสียหายต่อทางโรงพยาบาลฯ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางพนารัตน์ สมฤทธิ์

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางรติณัฏฐ์ แสงประสิทธิ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวศรัญญา เศวตเศรณี)

๓.๕ ผู้เสนอราคา/และหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จะต้องเป็นผู้ผลิตและจำหน่ายออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ ที่มีโรงงานผลิตจำนวนตั้งแต่ ๒ โรงงานอยู่ในสถานที่ต่างกัน โดยมีกำลังการผลิตรวมกันแล้ว ไม่ต่ำกว่า ๑๕๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อจะได้มีออกซิเจนเหลวส่งได้อย่างต่อเนื่องในกรณีที่โรงงานใด โรงงานหนึ่งไม่สามารถผลิตและส่งออกซิเจนได้ โดยต้องนำหลักฐานรับรองมาแสดงในวันที่ยื่นข้อเสนอ

๓.๖ ผู้เสนอราคา/และหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ต้องมีบริการฉุกเฉินตลอด ๒๔ ชั่วโมง และให้บริการจัดส่งรวมทั้งบริการด้านเทคนิคแก่โรงพยาบาล โดยเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการอบรม โดยให้นำหลักฐานดังต่อไปนี้มาแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

๓.๖.๑ เอกสารการให้บริการฉุกเฉินตลอด ๒๔ ชั่วโมง โดยในรายละเอียดต้องระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคและฝ่ายจัดส่งสินค้าเพื่อสะดวกในการติดต่อ

๓.๖.๒ เอกสารรับรองการฝึกอบรมของเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดส่งและฝ่ายเทคนิคที่มาให้บริการ

๓.๖.๓ มาตรฐานการปฏิบัติงานการจัดส่งออกซิเจนเหลว (SOP)

๓.๗ ผู้เสนอราคา/และหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ จะต้องวัดปริมาณน้ำหนักของออกซิเจนเหลวที่ส่งให้กับโรงพยาบาลในหน่วย (กิโลกรัม) โดยจะต้องอ่านค่าจาก Flow Meter ที่ติดมากับรถขนส่ง และจะต้องเป็นมาตรวัดที่ใช้วัดจำนวนก๊าซเหลวเมื่ออยู่ในสถานะของเหลวเท่านั้น โดยมาตรวัดต้องสามารถทนอุณหภูมิได้ถึงลบ ๑๙๐ องศาเซลเซียส ระบบการทำงานของมาตรวัดต้องได้มาตรฐานสากลเทียบเท่ากับประเทศทางยุโรปหรืออเมริกา การแสดงปริมาณก๊าซของมาตรวัดต้องอ่านค่าได้เป็นตัวเลข เพื่อลดความคลาดเคลื่อนจากการอ่านด้วยสายตา โดยมาตรวัดปริมาณก๊าซจะต้องได้รับการสอบเทียบอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง

๓.๘ การวัดปริมาตรของออกซิเจนเหลว ทางผู้ขายจะคำนวณตามหลักวิชาเทอร์โมไดนามิก (Thermodynamics) โดยให้ออกซิเจนเหลวกลายสภาพเป็นก๊าซออกซิเจน (Gaseous Oxygen) ภายใต้สภาวะอุณหภูมิที่ ๒๗ องศาเซลเซียส และความดัน ๑,๐๑๓ มิลลิบาร์ ซึ่งในกรณีออกซิเจนเหลวปริมาตร ๑ ลิตร จะกลายเป็นก๊าซออกซิเจนได้เท่ากับ ๐.๘๗๗ (ศูนย์จุดแปดเจ็ดเจ็ด) ลูกบาศก์เมตร โดยทางโรงพยาบาลสันทราย จะใช้มาตรฐานนี้เพื่อวัดปริมาตรออกซิเจนในการซื้อทุกครั้ง

๓.๙ ผู้เสนอราคา/และหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ต้องทำการทดสอบระบบถังบรรจุออกซิเจนเหลวของโรงพยาบาลดังต่อไปนี้ โดยไม่คิดมูลค่า และมีรายงานการตรวจสอบเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอต่อโรงพยาบาล

- รอยรั่วของวาล์ว ข้อต่อทั้งหมด และตรวจสอบสภาพทั่วไปทุก ๖ เดือน
- อุปกรณ์นิรภัย ทุก ๖ เดือน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางพนารัตน์ สมฤทธิ์

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางรติณัฏฐ์ แสงประสิทธิ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวศรัญญา เศวตเศรณี)

- อุปกรณ์ปรับแรงดัน ทุก ๖ เดือน
- สภาพสุญญากาศของถัง ทุก ๑๒ เดือน

๓.๑๐ ผู้เสนอราคา/และหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ต้องให้ความมั่นใจกับโรงพยาบาลว่าสามารถจัดส่งออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ให้กับโรงพยาบาลอย่างพียงพอ แม้ในกรณีเร่งด่วน โดยผู้ที่เสนอราคาจะต้องมีรถบรรทุกที่ใช้ในการจัดส่งออกซิเจนเหลวที่มีขนาดความจุไม่ต่ำกว่า ๑๐,๐๐๐ ลิตร จำนวนไม่ต่ำกว่า ๕ คัน ที่อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเป็นของบริษัทผู้เสนอราคาเอง ทั้งนี้ในกรณีที่รถคันใดคันหนึ่งไม่สามารถใช้งานได้ด้วยสาเหตุใดก็ตาม ส่วนที่เหลือสามารถใช้งานได้ทันที โดยไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้งานก๊าซออกซิเจนของโรงพยาบาล และจะต้องไม่นำรถที่บรรทุกก๊าซชนิดอื่นมาใช้สำหรับจัดส่งออกซิเจนเหลวให้กับโรงพยาบาล โดยต้องแนบหลักฐานเอกสารรับรองหรือสำเนาทะเบียนรถจัดส่งนำมาแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

๔. ถังบรรจุออกซิเจนเหลว

๔.๑ ผู้เสนอราคาได้จะต้องจัดหาและติดตั้งระบบออกซิเจนทางการแพทย์ให้เสร็จสมบูรณ์ภายใน ๔๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจะซื้อจะขาย และในระหว่างติดตั้งผู้ขายจะต้องจัดหาออกซิเจนทางการแพทย์สำรองให้กับโรงพยาบาลใช้งานอย่างเพียงพอต่อความต้องการ โดยไม่กระทบต่อการให้บริการผู้ป่วยทั้งนี้ในการจัดหาเป็นผู้ขายทั้งสิ้น

๔.๒ ถังบรรจุออกซิเจนเหลวต้องเป็นถังอยู่ในสภาพดี ผ่านการทดสอบความปลอดภัยแล้วตามมาตรฐานของประเทศสหรัฐอเมริกาหรือยุโรป

๔.๓ ถังมีขนาดบรรจุตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ลิตรขึ้นไป จำนวน ๑ ถัง มีรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ เพื่อใช้สำหรับบรรจุของเหลวที่มีอุณหภูมิที่จุดเดือดต่ำมาก (Cryogenic Vessel) ชนิดผนัง ๒ ชั้น ชั้นนอกเป็นเหล็กกล้า (Carbon Steel) ชั้นในเป็นเหล็กกล้าไม่เป็นสนิม (Stainless Steel) ระหว่างชั้นทั้งสองต้องเป็นสุญญากาศบุด้วยฉนวนอย่างดีไม่มีรอยรั่ว

๔.๔ มีมาตรวัดแรงดันพร้อมอุปกรณ์ควบคุมที่ทำงานแบบอัตโนมัติ

๔.๕ มีมาตรวัดระดับออกซิเจนเหลวทั้งแบบเกจ และแบบ Digital และวัดระดับโดยใช้ความแตกต่างของแรงดันของถังด้านบนและด้านล่าง

๔.๖ มีอุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัยเมื่อสภาวะแรงดันภายในถังสูงขึ้น ดังนี้

๔.๖.๑ Relief Valve อย่างน้อย ๒ ชุด

๔.๖.๒ Burst Disc อย่างน้อย ๒ ชุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางพนารัตน์ สมฤทธิ์

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางรติณัฏฐ์ แสงประสิทธิ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวศรัญญา เศวตเศรณี)

๔.๗ การติดตั้งอุปกรณ์เปลี่ยนสถานะออกซิเจนจากของเหลวให้เป็นก๊าซ (VAPOURIZER) จะต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง จำนวน ๑ ตัว

๔.๘ มีชุดลดแรงดันสำหรับปรับลดแรงดันของออกซิเจนที่จ่ายออกจากถังบรรจุ

๔.๙ มีชุดอุปกรณ์สำหรับปั๊มในการเติมออกซิเจนเหลวพร้อม Power plug

๕. ระบบสัญญาณเตือน

๕.๑ ติดตั้งชุดสัญญาณเตือนแบบแสงและเสียง โดยการทางานของชุดสัญญาณจะทำการตรวจเช็คสภาพใช้งานของระบบออกซิเจนตลอดเวลาโดยแจ้งเป็น ๔ ลักษณะดังนี้

๕๑.๑ สัญญาณเตือนที่ ๑ เตือน "ORDER LIQUID" เมื่อสัญญาณเตือนปรากฏแสงและ เสียงขึ้นที่ชุดสัญญาณเตือน แสดงว่าปริมาณออกซิเจนเหลวเหลือ ๓๐-๔๐% ของปริมาณก๊าซเหลวที่ระดับเต็มถังให้ดำเนินการสั่งออกซิเจนเหลวทันที

๕๑.๒ สัญญาณเตือนที่ ๒ เตือน "TANK LOW PRESSURE" เมื่อสัญญาณเตือนปรากฏแสง และเสียงดังขึ้นที่ชุดสัญญาณเตือน แสดงว่าความดันในระบบท่อจ่ายก๊าซจากถังออกซิเจนเหลวถึงชุดลดความดันลดลงต่ำกว่า ๑๓๐ PSIG (จากแรงดันปกติ ๑๕๐ PSIG)

๕๑.๓ สัญญาณเตือนที่ ๓ เตือน "LINE LOW PRESSURE" เมื่อสัญญาณเตือนแสงและเสียงดังขึ้นแสดงว่าความดันในระบบท่อจ่ายก๊าซที่ออกจากชุดลดความดันเพื่อไปใช้งานลดลงต่ำกว่า ๔๘ PSIG (ความดันปกติ ๖๐ PSIG)

๕.๑.๔ สัญญาณเตือนที่ ๔ เตือน "LINE HIGH PRESSURE" เมื่อสัญญาณเตือนแสง และเสียงดังขึ้นแสดงว่าความดันในระบบท่อจ่ายแก๊สที่ออกจากชุดลดความดันเพื่อไปใช้งานสูงกว่า ๗๒ PSIG (ความดันปกติ ๖๐ PSIG)

๖. การประกันความปลอดภัย

๖.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องไม่เคยมีประวัติการระเบิดของถังบรรจุออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ และต้องรับรองอุปกรณ์ประกอบของออกซิเจนเหลวที่บริษัทเป็นผู้ติดตั้งให้กับโรงพยาบาลใช้งาน โดยรับผิดชอบความเสียหายต่อทรัพย์สินของโรงพยาบาลและบุคคลที่สาม ทั้งนี้ผู้เสนอราคาจะต้องมีวงเงินประกันภัยไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐ ล้านบาท โดยต้องแนบหลักฐานสำเนากรมธรรม์ประกันภัยนำมาแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางพนารัตน์ สมฤทธิ์

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางรติณัฏฐ์ แสงประสิทธิ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวศรัญญา เศวตเศรณี)

๗. การติดตั้งถังออกซิเจนเหลว

๗.๑ ฐานรากสำหรับติดตั้งถังบรรจุออกซิเจนเหลวต้องเป็นฐานคอนกรีตขนาดไม่น้อยกว่า ๔x๕ เมตร

๗.๒ ติดตั้งรั้วตาข่ายรอบ ความสูงไม่น้อยกว่า ๒ เมตรพร้อมประตู ๑ บาน

๗.๓ กรณีที่เป็นผู้ขายรายใหม่ ผู้ขายจะต้องออกแบบและทำฐานคอนกรีตเพื่อรองรับ น้ำหนักถังบรรจุออกซิเจนเหลวพร้อมอุปกรณ์ และติดตั้งรั้วตาข่ายรอบ ความสูงไม่น้อยกว่า ๒ เมตรพร้อมประตู ๑ บาน โดยมีวิศวกรโยธาระดับสามัญรับรองพร้อมยื่นเอกสารให้แกโรงพยาบาลเพื่ออนุมัติก่อนการติดตั้ง

๗.๔ ผู้เสนอราคา/และหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ต้องมีบริการจัดส่งและเติมออกซิเจนเหลวให้เพียงพอกับความต้องการต่อการใช้งานของโรงพยาบาล โดยไม่ต้องมีเจ้าหน้าที่ทางโรงพยาบาลโทรศัพท์แจ้ง โดยผู้ขายต้องมีระบบ Tele-monitoring ที่ถังบรรจุออกซิเจนเหลว เพื่อตรวจสอบปริมาณออกซิเจนเหลวและแรงดันในถังจากระยะทางไกล (โรงงานของผู้ขาย) เพื่อระบบสามารถแจ้งเตือนโดยอัตโนมัติ หากระดับออกซิเจนเหลวต่ำกว่าระดับที่ปลอดภัย ทั้งนี้การแจ้งเตือนของระบบต้องมีความสามารถดังต่อไปนี้

๗.๔.๑ ระบบจะต้องสามารถแสดงผลระดับออกซิเจนเหลว ภายในถังบรรจุโดยผู้ขายต้องสามารถตรวจสอบข้อมูลได้ตลอดเวลา (Real time)

๗.๔๒ ระบบสามารถส่ง Message แจ้งเตือนไปยังโทรศัพท์มือถือของผู้ขาย และ/หรือ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลให้รับทราบเหตุการณ์ ในกรณีที่โรงพยาบาลร้องขอ

๗.๔.๓ ระบบจะต้องสามารถแสดงผลระดับออกซิเจนเหลว ภายในถังบรรจุโดยให้เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลตรวจสอบข้อมูลได้โดยผ่านระบบ Internet อย่างน้อยวันละ ๑ ครั้ง เพื่อให้โรงพยาบาลสามารถตรวจสอบอัตราการใช้งานว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือไม่ ทั้งนี้จะต้องแสดงความสามารถของระบบในวันยื่นข้อเสนอ

๘. การบริการฉุกเฉินและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)

๘.๑ ผู้เสนอราคาได้ต้องมีบริการฉุกเฉินตลอด ๒๔ ชั่วโมงเพื่อให้บริการทางด้านความต้องการออกซิเจนเหลวและการบริการซ่อมบำรุงในกรณีฉุกเฉิน

๘.๒ ในกรณีที่ถังบรรจุออกซิเจนเหลวเกิดชำรุดเสียหาย โรงงานจะประกันเข้ามาภายใน ๒๔ ชั่วโมง เนื่องจากการใช้งานตามปกติผู้เสนอราคาได้จะต้องรับผิดชอบซ่อมบำรุงและรักษาให้ใช้งานได้ดีตลอดเวลาโดยไม่ติดค่าใช้จ่ายอย่างใด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางพนารัตน์ สมฤทธิ์

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางรติณัฏฐ์ แสงประสิทธิ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวศรัญญา เศวตเศรณี)

๘.๓ สำหรับออกซิเจนเหลวที่สูญหายไปในระหว่างการขัดข้องหรือเสียหายดังกล่าว ผู้เสนอราคาได้จะต้องชดใช้ให้โดยไม่คิดมูลค่า และในระหว่างการชำรุด ถ้ามีการสูญเสียออกซิเจนในสู่บรรยากาศด้วยเหตุประการใดก็ตาม หรือในระหว่างการซ่อม ทำให้จำเป็นต้องใช้ก๊าซออกซิเจนจากแมนดิโฟลด์ ผู้เสนอราคาได้ต้องรับผิดชอบชดเชยในส่วนที่เสียไปนั้นโดยไม่คิดมูลค่าอีก

๙. เงื่อนไขเฉพาะ

๙.๑ กำหนดส่งมอบออกซิเจนการแพทย์เป็นงวดๆ ตามที่มีการแจ้งของระบบสัญญาณเตือน

๙.๒ ในวันครบรอบกำหนดสัญญา หากยังมีออกซิเจนเหลืออยู่ในถังผู้ขายยินยอมให้โรงพยาบาลใช้ออกซิเจนเหลวจนหมดถังก่อนที่ทางโรงพยาบาลจะใช้ก๊าซออกซิเจนเหลวของผู้ขายรายใหม่

๙.๓ กรณีมีการเปลี่ยนผู้ขาย ผู้ขายรายใหม่ต้องรับผิดชอบจัดหาก๊าซออกซิเจนสำรองสำหรับใช้ตามหอผู้ป่วยต่าง ๆ ในช่วงวันติดตั้งถังบรรจุก๊าซออกซิเจนเหลว จนกว่าจะสามารถใช้ออกซิเจนจากถังได้ และหากเกิดปัญหาใด ๆ ขึ้นในระหว่างดำเนินการติดตั้งระบบใหม่ให้เป็นความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้นในทุกกรณี

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางพนารัตน์ สมฤทธิ์

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางรติณัฏฐ์ แสงประสิทธิ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวศรัญญา เศวตเศรณี)