รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะออกซิเจนเหลวทางการแพทย์

๑. คุณสมบัติทั่วไป

๑.๑ ผู้เสนอราคาต้องมีกำลังการผลิตแก๊สออกซิเจนเหลวโดยรวมไม่ต่ำกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายออกซิเจนเหลวจากโรงงานผู้ผลิตที่มีคุณสมบัติข้างต้น

๑.๒ ผู้เสนอราคา หรือโรงงานผู้ผลิตที่แต่งตั้งผู้เสนอราคาเป็นตัวแทนจำหน่ายออกซิเจนเหลว ต้องมีการประกันวินาศภัยเกี่ยวกับถังบรรจุออกซิเจนเหลว รวมทั้งประกันความเสียหายอื่นๆ อันเนื่องมากจากการระเบิด

๑.๒.๑ สัญญาประกันภัยจะต้องมีอายุครอบคลุมตลอดสัญญาการซื้อขาย

๑.๒.๒ สัญญาประกันภัยจะต้องคุ้มครองความเสียหายต่อบุคคล และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกรอบบริเวณถังแก๊ส วงเงินไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ล้านบาทต่อเหตุการณ์

๑.๓ ผู้จำเสนอราคา ออกซิเจนเหลว มีรถขนส่งออกซิเจนเหลวขนาดไม่ต่ำกว่า ๕,๐๐๐ ลิตร และจำนวนรถไม่ต่ำกว่า ๒ คัน โดยมีชื่อของผู้จำหน่ายเป็นเจ้าของรถ

๑.๔ ผู้เสนอราคาออกซิเจนเหลว ที่ชนะการเสนอราคา จะต้องติดตั้งท่อแก๊สออกซิเจนจากถังออกซิเจนเหลวไปยังห้องแมนิโฟลด์ของโรงพยาบาล เพื่อเชื่อมต่อระบบท่อจ่ายแก๊สภายในของโรงพยาบาลทุกอาคารสำหรับใช้งานกับผู้ป่วย พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชุดควบคุมแรงดัน ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ใช้งานได้ดีและเป็นไปตามมาตรฐานของระบบก๊าซทางการแพทย์ ภายใน ๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา และให้ทางโรงพยาบาลยืมใช้ ตลอดอายุสัญญา และในระหว่างการติดตั้งผู้ที่เสนอราคาได้ จะต้องจัดหาออกซิเจนทางการแพทย์สำรองให้กับโรงพยาบาลใช้งานอย่างเพียงพอต่อความต้องการโดยไม่ให้กระทบต่อการให้บริการผู้ป่วย ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในส่วนของการจัดหาเป็นของผู้ขายทั้งสิ้น

๑.๕ ผู้เสนอราคาต้องให้ความมั่นใจกับโรงพยาบาลว่า จะมีออกซิเจนเหลวจากโรงงานผลิตออกซิเจนจัดส่งให้อย่างต่อเนื่องและเพียงพอ ผู้เสนอราคา ผู้ผลิตออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ หรือโรงงานผู้ผลิตออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ จะต้องมีโรงงานผลิตออกซิเจน ไม่น้อยกว่า ๓ โรงงานสถานที่ต่างกันมีกำลังการผลิตออกซิเจนเหลวโดยรวมแล้วไม่ต่ำกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้หากโรงงานใดโรงงานหนึ่งไม่สามารถผลิตและจัดส่งออกซิเจนเหลวได้ด้วยสาเหตุใดก็ตาม โรงงานที่เหลือจะยังสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องและปลอดภัย โดยต้องแนบหลักฐานในอนุญาตประกอบกิจการโรงงานของทั้ง ๓ แห่ง ประกอบเอกสารประกวดราคาในวันยื่นซองโรงงานผลิตออกซิเจนเหลวจะต้องได้รับการรับรองระบบบริหารคุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ Version ๒๐๐๐ หรือ Version ที่ใหม่กว่า หรือISO ๑๔๐๐๑ ทั้งนี้เพื่อความมั่นใจของโรงพยาบาลว่าจะสามารถตรวจสอบความถูกต้องของการผลิตและการให้บริการได้ตลอดเวลา โดยแนบหลักฐานสำเนาใบรับรองดังกล่าวประกอบเอกสารประกวดราคาในวันยื่นซอง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นางลาวัลย์ เชยชม)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายโกศล ชั่งเหลือ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายประเสริฐ รักชาติ)

๒. ออกซิเจนเหลวมีคุณสมบัติดังนี้

๒.๑ ได้มาตรฐานสำหรับใช้ในการแพทย์ ตาม มอก. ที่ ๕๔๐-๒๕๖๔

๒.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทยที่ได้รับเครื่องหมายมาตรฐาน พร้อมหลักฐานการตรวจสอบออกซิเจนเหลวจากกระทรวงอุตสาหกรรม

๒.๓ การวัดปริมาณของออกซิเจนเหลว ทางโรงพยาบาลสามารถคำนวณตามวิชาเทอร์โมไดนามิก โดยให้ออกซิเจนเหลวกลายสภาพเป็นแก๊สออกซิเจน (Gaseous Oxygen) ภายใต้ภาวะอุณหภูมิ ๒๗ องศาเซลเซียส และความดัน ๑ บรรยากาศ ซึ่งในการนี้ออกซิเจนเหลวปริมาณ ๑ ลิตร จะสามารถกลายเป็นแก๊สออกซิเจนได้เท่ากับ ๐.๘๗๗ ลูกบาศก์เมตร ในทางปฏิบัติบริษัทฯ ผู้จำหน่ายจะต้องติดตั้งมาตรวัดออกซิเจนเหลว โดยมาตรวัดแสดงค่าความแตกต่างของความดัน (Differential Pressure) ระหว่างแก๊สออกซิเจนตอนบน(Top Pressure) กับออกซิเจนเหลวก้นถึง (Bottom Pressure) ซึ่งค่าจากมาตรวัดบอกระดับออกซิเจนเหลวสามารถคำนวณออกมาเป็นจำนวนหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรได้และทางโรงพยาบาลจะใช้มาตรฐานนี้ เพื่อวัดปริมาตรออกซิเจนเหลวในการซื้อทุกครั้งตลอดอายุสัญญา

๓. ถังบรรจุออกซิเจนเหลวมีคุณสมบัติดังนี้

๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้งถังบรรจุออกซิเจนเหลวมีความจุไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ ลิตร ให้โรงพยาบาล จนสามารถใช้งานได้ดี โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น ภายใน ๒๐ วัน นับตั้งแต่วันทำสัญญาจะซื้อจะขาย

๓.๒ ถังบรรจุออกซิเจนเหลวผลิตโดยโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASME หรือเทียบเท่า ต้องเป็นถังชนิดพิเศษมีรายละเอียดเฉพาะและคุณลักษณะเฉพาะเพื่อใช้สำหรับบรรจุของเหลวที่มีอุณหภูมิที่สุดเดือดต่ำมาก (Cryogenic Vessel) ชนิดผนัง ๒ ชั้น ชั้นนอกเป็นเหล็กกล้า (Carbon Steel) ชั้นในเป็นเหล็กกล้าไม่เป็นสนิม (Stainless steel) ระหว่างชั้นทั้งสองต้องเป็นสุญญากาศบุด้วยฉนวนอย่างดีไม่มีรอยรั่ว

๓.๓ ตัวถังต้องมีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานติดตั้งมาพร้อมกับถังการควบคุมการทำงานใช้ระบบอัตโนมัติประกอบด้วยระบบควบคุมความดันภายใน อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกิน ระบบเพิ่มหรือลดความดัน ทำให้ออกซิเจนเหลวเปลี่ยนเป็นแก๊ส ระบบต่างๆ ของถังและท่อส่งแก๊สจากถังจะต้องมีระบบป้องกันอย่างสมบูรณ์แบบ

๓.๔ การปรับแต่งความดันของแก๊สออกซิเจนที่ออกจากถังบรรจุออกซิเจนเหลวสามารถปรับได้ถึง ๒๐๐ Psig ทำให้ออกซิเจนเหลวกลายเป็นแก๊สที่ Vaporizer ชนิดที่ทำงานโดยอาศัยอุณหภูมิบรรยากาศรอบๆ (Ambient Temperature) ในการเปลี่ยนออกซิเจนเหลวให้กลายเป็นแก๊สได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ในระบบป้องกันภัยสำหรับภายในถังมี Pressure Relief Valve ซึ่งเปิดได้ที่ความดัน ๒๕๐ Psig และ Bursting Disc จะแตกออกได้ที่ความดัน ๓๑๒.๕๐ Psig วัดที่อุณหภูมิ ๒๗ องศาเซลเซียส นอกจากอุปกรณ์ต่างๆ ดังกล่าวแล้วจะต้องมี Valve ปิด-เปิด ควบคุมการทำงานของออกซิเจนเหลว

๓.๕ ถังบรรจุออกซิเจนดังกล่าวข้างต้นจะต้องมีมาตรวัดความดัน (Pressure Gauge) และมาตรวัดปริมาณหรือระดับออกซิเจนเหลวภายในถัง (Level Gauge)

๓.๖ ทางโรงพยาบาลมีหน้าที่ดูแลถังบรรจุออกซิเจนเหลว อุปกรณ์และท่อสำรองเฉพาะในด้านความปลอดภัยมิให้ได้รับความเสียหาย หรือสูญหาย ทั้งนี้ไม่รวมสาเหตุที่เกิดจากไฟไหม้ ภัยธรรมชาติ และการเสียหาย ซึ่งเกิดจากการละเลยและความบกพร่องของผู้จำหน่าย

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นางลาวัลย์ เชยชม)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายโกศล ชั่งเหลือ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายประเสริฐ รักชาติ)

๓.๗ ในกรณีที่ถังบรรจุออกซิเจนเหลวเกิดชำรุดเสียหาย เนื่องจากการใช้งานตามปกติ บริษัทฯ จะรับผิดชอบซ่อมบำรุงและรักษาให้ใช้งานได้ดีตลอดเวลาโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายแต่อย่างใดทั้งสิ้น

๓.๘ ผู้สอบราคาได้ จะต้องมีบริการฉุกเฉินตลอด ๒๔ ชั่วโมง เพื่อดำเนินการแก้ไขข้อขัดข้อง หรือความเสียหายของระบบใช้งานของออกซิเจนโดยด่วน เมื่อได้รับแจ้งจากทางโรงพยาบาล ทั้งนี้ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๔๘ ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลาที่ได้รับแจ้ง

๓.๙ ผู้ขายสามารถจัดส่งออกซิเจนเหลวให้แก่โรงพยาบาลภายในเวลาไม่เกิน ๕ วัน หรือในกรณีเร่งด่วนสามารถจัดส่งได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากทางโรงพยาบาล

๔. การตรวจซ่อมบำรุงรักษาถังบรรจุออกซิเจนเหลว

ผู้เสนอราคา มีบริการบำรุงรักษาถังบรรจุออกซิเจนเหลว และอุปกรณ์ตลอดอายุสัญญาและจะต้องตรวจสอบสภาพทุกๆ ๖ เดือนดังรายการต่อไปนี้

๔.๑ ทดสอบการรั่ว Pipeline ถังบรรจุออกซิเจนเหลวและวาล์วทั้งหมดของถังบรรจุออกซิเจนเหลว

๔.๒ ตรวจสอบสภาพของถังบรรจุออกซิเจนเหลวและบริเวณที่ตั้ง

๔.๓ ตรวจสอบสภาพการทำงานของวาล์วนิรภัย (Pressure Relief Valve) ทั้งหมดให้เปิดออกได้ เมื่อความดันสูงตามกำหนด ถ้าบกพร่องต้องเปลี่ยนตัวใหม่ให้

๔.๔ ทดสอบความเที่ยงตรงของมาตรวัดระดับของเหลวภายในถัง (Content indicator)

๔.๕ ทดสอบความเที่ยงตรงของอุปกรณ์ความดันภายในถัง (Pressure Gauge)

๔.๖ การตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์วัดระบบสุญญากาศ

๔.๗ ตรวจสอบ Valve และอุปกรณ์ต่างๆ

๕. เงื่อนไขอื่นๆ

๕.๑ ผู้สอบราคาได้ จะต้องให้ยืมถังบรรจุออกซิเจนเหลว ขนาดไม่ต่ำกว่า ๕,๐๐๐ ลิตร และอุปกรณ์ชุดระเหยแก๊ส (Vaporizer) พร้อมชุดควบคุมความดันในการจ่ายแก๊สออกซิเจนก่อนเข้าระบบจ่ายของโรงพยาบาล ตลอดอายุสัญญา

๕.๒ ผู้สอบราคาได้จะต้อง ออกแบบและสร้างฐานคอนกรีตขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๕ x ๔.๕ เมตร เพื่อรองรับน้ำหนักถังออกซิเจนเหลว โดยมีวิศวกรโยธารับรองแบบก่อนก่อสร้าง

๕.๓ ผู้สอบราคาได้เป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย การสร้างฐานคอนกรีต และรั้วตาข่ายทั้งหมด

๕.๔ กรณีผู้เสนอราคาได้เป็นผู้ขายรายเดิม สามารถใช้ฐานรากเดิมที่ตั้งถังเดิมและระบบไปป์ไลน์เดิมได้ โดยไม่ต้องแนบเอกสารติดตั้งเพิ่ม

๕.๕ เมื่อสิ้นสุดสัญญา ผู้สอบราคาได้ยินยอมให้โรงพยาบาลยืมใช้ถังบรรจุออกซิเจนเหลวอุปกรณ์ส่วนควบและระบบการจ่ายแก๊สออกซิเจนจนกว่าโรงพยาบาลจะใช้ออกซิเจนเหลวของผู้จำหน่ายรายใหม่ได้ โดยโรงพยาบาลจะมีหนังสือและโทรศัพท์แจ้งให้ทราบเพื่อเคลื่อนย้ายถัง ซึ่งทางผู้สอบราคาได้จะต้องดำเนินการเคลื่อนย้ายถัง ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่โรงพยาบาลแจ้งให้ทราบ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นางลาวัลย์ เชยชม)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายโกศล ชั่งเหลือ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายประเสริฐ รักชาติ)