

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะออกซิเจนเหลวทางการแพทย์**  
**โรงพยาบาลอุทัยธานี**

---

**๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ**

๑.๑ ชื่อโครงการ ประกวดราคาซื้อออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ ความเป็นมา

ออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ที่มีคุณลักษณะตามกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำหรับออกซิเจนที่ใช้ในทางการแพทย์ตาม มอก.๕๔๐-๒๕๕๕

๑.๓ วัตถุประสงค์

เพื่อใช้งานกับผู้ป่วยในโรงพยาบาลอุทัยธานีได้อย่างเพียงพอและปลอดภัย จำนวนประมาณ ๓๗๑,๔๑๕ ลูกบาศก์เมตร

๑.๔ วงเงินงบประมาณ ๓,๖๕๘,๔๓๗.๗๕ (สามล้านหกแสนห้าหมื่นแปดพันสี่ร้อยสามสิบเจ็ดบาทเจ็ดสิบห้าสตางค์)

**๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

๒.๑ บริษัท ผู้จำหน่ายออกซิเจนเหลวมีกำลังการผลิตแก๊สออกซิเจนเหลวโดยรวมไม่ต่ำกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยได้รับแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายออกซิเจนเหลวจากโรงงานผู้ผลิตที่มีคุณสมบัติข้างต้น และมีผลงานการจำหน่ายออกซิเจนเหลวให้แก่ส่วนราชการ ในวงเงินไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาทต่อปี โดยนำหลักฐานมาแสดงในวันเปิดซอง

๒.๒ บริษัท ผู้จำหน่ายออกซิเจนเหลว มีการประกันวินาศภัยเกี่ยวกับถังบรรจุออกซิเจนเหลว รวมทั้งประกันความเสียหายอื่นๆ อันเนื่องมาจากการระเบิด


๒.๒.๑ สัญญาประกันภัยจะต้องมีอายุครอบคลุมตลอดสัญญาการซื้อขาย


๒.๒.๒ สัญญาประกันภัยจะต้องคุ้มครองความเสียหายต่อบุคคล และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกครอบคลุมถึงแก๊ส วงเงินไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ล้านบาทต่อเหตุการณ์


๒.๓ บริษัท ผู้จำหน่ายออกซิเจนเหลว มีรถขนส่งออกซิเจนเหลวขนาดไม่ต่ำกว่า ๕,๐๐๐ ลิตร และจำนวนรถไม่ต่ำกว่า ๒ คัน เป็นของบริษัทฯ เอง

๒.๔ บริษัท ผู้จำหน่ายออกซิเจนเหลวที่เสนอราคาได้จะต้องติดตั้งท่อแก๊สออกซิเจนจากถังออกซิเจนเหลวไปยังห้องแมนิโพลด์ของโรงพยาบาล และเชื่อมต่อระบบท่อจ่ายแก๊สภายในของโรงพยาบาลทุกอาคารสำหรับใช้งานกับผู้ป่วย ที่ต้องการใช้ออกซิเจน หรือเพิ่มเติมในส่วนของภายในอาคารทุกอาคารตามที่โรงพยาบาลกำหนดทุกจุดพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชุดควบคุมแรงดัน ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ใช้งานได้ดีและเป็นไปตามมาตรฐานของระบบก๊าซทางการแพทย์ ภายใน ๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาและให้ทางโรงพยาบาลยื่นใช้ ตลอดอายุสัญญาและในระหว่างการติดตั้งผู้ที่เสนอราคาได้ จะต้องจัดหาออกซิเจนทางการแพทย์สำรองให้กับโรงพยาบาลใช้งานอย่างเพียงพอต่อความต้องการโดยไม่ให้กระทบต่อการให้บริการผู้ป่วย ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายในส่วนของการจัดหาเป็นของผู้ขายทั้งสิ้น

๒.๕ ผู้เสนอราคาต้องมีอาชีพขายที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ที่ได้รับมาตรฐาน หรือเป็นผู้ผลิตออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ มาแล้วไม่ต่ำกว่า ๑๐ ปี เพื่อแสดงให้เห็นถึงความน่าเชื่อถือในกระบวนการผลิตและในความสามารถในการบริการที่มีประสิทธิภาพต่อโรงพยาบาลประกอบเอกสารประกวดราคาในวันยื่นซองโรงงานผู้ผลิตออกซิเจนเหลวจะต้องได้รับการรับรองระบบบริหาร

  
(นางจริยา บุญฤทธิ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

  
(นางบุญทริกา พันธุ์ธรรม)  
เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

  
(นายนาวิน สมอบ้าน)  
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

คุณภาพตามมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ Version ๒๐๐๐ หรือ Version ที่ใหม่กว่า หรือ ISO ๑๔๐๐๑ ทั้งนี้เพื่อความมั่นใจของโรงพยาบาลว่าจะสามารถตรวจสอบความถูกต้องของการผลิตและการให้บริการได้ตลอดเวลา โดยแนบหลักฐานสำเนาใบรับรองดังกล่าวประกอบเอกสารประกวดราคาในวันยื่นซอง

### ๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

#### ๓.๑ ออกซิเจนเหลว

๓.๑.๑ ได้มาตรฐานสำหรับใช้ในการแพทย์ ตาม มอก. ที่ ๕๔๐-๒๕๕๕

๓.๑.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทยที่ได้รับเครื่องหมายมาตรฐาน พร้อมหลักฐานการตรวจสอบออกซิเจนเหลวจากกระทรวงอุตสาหกรรม

๓.๑.๓ การวัดปริมาณของออกซิเจนเหลว ทางโรงพยาบาลสามารถคำนวณตามวิชาเทอร์โมไดนามิก โดยให้ออกซิเจนเหลวกลายเป็นแก๊สออกซิเจน (Gaseous Oxygen) ภายใต้ภาวะอุณหภูมิ ๒๗ องศาเซลเซียส และความดัน ๑ บรรยากาศ ซึ่งในการนี้ออกซิเจนเหลวปริมาณ ๑ ลิตร จะสามารถกลายเป็นแก๊สออกซิเจนได้เท่ากับ ๐.๘๗๗ ลูกบาศก์เมตร ในทางปฏิบัติบริษัทฯ ผู้จำหน่ายจะต้องติดตั้งมาตรวัดออกซิเจนเหลว โดยมาตรวัดแสดงค่าความแตกต่างของความดัน (Differential Pressure) ระหว่างแก๊สออกซิเจนตอนบน (Top Pressure) กับออกซิเจนเหลวกันถึง (Bottom Pressure) ซึ่งค่าจากมาตรวัดบอกระดับออกซิเจนเหลวสามารถคำนวณออกมาเป็นจำนวนหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตรได้และทางโรงพยาบาลจะใช้มาตรฐานนี้ เพื่อวัดปริมาณออกซิเจนเหลวในการซื้อทุกครั้งตลอดอายุสัญญา

#### ๓.๒ ถังบรรจุออกซิเจนเหลวมีคุณสมบัติดังนี้


๓.๒.๑ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งถังบรรจุออกซิเจนเหลวที่มีความจุไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ ลิตร ให้โรงพยาบาล จนสามารถใช้งานได้ดี โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น ภายใน ๒๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ทำสัญญาจะซื้อจะขาย


๓.๒.๒ ถังบรรจุออกซิเจนเหลวผลิตโดยโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ASME หรือเทียบเท่า ต้องเป็นถังชนิดพิเศษมีรายละเอียดเฉพาะและคุณลักษณะเฉพาะเพื่อใช้สำหรับบรรจุของเหลวที่มีอุณหภูมิที่จุดเดือดต่ำมาก (Cryogenic Vessel) ชนิดผนัง ๒ ชั้น ชั้นนอกเป็นเหล็กกล้า (Carbon Steel) ชั้นในเป็นเหล็กกล้าไม่เป็นสนิม (Stainless steel) ระหว่างชั้นทั้งสองต้องเป็นสุญญากาศด้วยฉนวนอย่างดีไม่มีรอยรั่ว


๓.๒.๓ ตัวถังต้องมีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานติดตั้งมาพร้อมกับถังการควบคุมการทำงาน ใช้ระบบอัตโนมัติประกอบด้วยระบบควบคุมความดันภายใน อุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกิน ระบบเพิ่มหรือลดความดันให้ออกซิเจนเหลวเปลี่ยนเป็นแก๊ส ระบบต่างๆ ของถังและท่อส่งแก๊สจากถังจะต้องมีระบบป้องกันอย่างสมบูรณ์แบบ

๓.๒.๔ 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

๓.๒.๕ ถังบรรจุออกซิเจนดังกล่าวข้างต้นจะต้องมีมาตรวัดความดัน (Pressure Gauge) และมาตรวัดปริมาณหรือระดับออกซิเจนเหลวภายในถัง (Level Gauge)

  
(นางจริยา บุญฤทธิ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

  
(นางบุญศรีกรรมา พันธุ์ธรรม)  
เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

  
(นายนาวิน สมอบ้าน)  
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

๓.๒.๖ ทางโรงพยาบาลมีหน้าที่ดูแลถังบรรจุก๊าซออกซิเจนเหลว อุปกรณ์และท่อสำรองเฉพาะในด้านความปลอดภัยมิให้ได้รับความเสียหาย หรือสูญหาย ทั้งนี้ไม่รวมสาเหตุที่เกิดจากไฟไหม้ ภัยธรรมชาติ และการเสียหาย ซึ่งเกิดจากการละลายและความบกพร่องของผู้จำหน่าย

๓.๒.๗ ในกรณีที่ถังบรรจุก๊าซออกซิเจนเหลวเกิดชำรุดเสียหาย เนื่องจากการใช้งานตามปกติ บริษัทฯ จะรับผิดชอบซ่อมบำรุงและรักษาให้ใช้งานได้ดีตลอดเวลาโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายแต่อย่างใดทั้งสิ้น

๓.๒.๘ ผู้เสนอราคาได้ จะต้องมีการผูกฉนวนตลอด ๒๔ ชั่วโมง เพื่อดำเนินการแก้ไขข้อขัดข้อง หรือ ความเสียหายของระบบใช้งานของออกซิเจนโดยด่วน เมื่อได้รับแจ้งจากทางโรงพยาบาล ทั้งนี้ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๔๘ ชั่วโมง นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง

### ๓.๓ การตรวจสอบบำรุงรักษาถังบรรจุก๊าซออกซิเจนเหลว

ผู้ยื่นข้อเสนอ มีบริการบำรุงรักษาถังบรรจุก๊าซออกซิเจนเหลว และอุปกรณ์ตลอดอายุสัญญาและ จะต้องตรวจสอบสภาพทุกๆ ๖ เดือนดังรายการต่อไปนี้

๓.๑.๑ ทดสอบการรั่ว Pipeline ถังบรรจุก๊าซออกซิเจนเหลวและวาล์วทั้งหมดของถังบรรจุก๊าซออกซิเจนเหลว

๓.๑.๒ ตรวจสอบสภาพของถังบรรจุก๊าซออกซิเจนเหลวและบริเวณที่ตั้ง

๓.๑.๓ ตรวจสอบสภาพการทำงานของวาล์วนิรภัย (Pressure Relief Valve) ทั้งหมดให้เปิดออกได้ เมื่อความดันสูงตามกำหนด ถ้าบกพร่องต้องเปลี่ยนตัวใหม่ให้

๓.๑.๔ ทดสอบความเที่ยงตรงของมาตรวัดระดับของเหลวภายในถัง (Content indicator)

๓.๑.๕ ทดสอบความเที่ยงตรงของอุปกรณ์ความดันภายในถัง (Pressure Gauge)

๓.๑.๖ การตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์วัดระบบสุญญากาศ

๓.๑.๗ ตรวจสอบ Valve และอุปกรณ์ต่างๆ

### ๓.๔ เงื่อนไขเฉพาะ


๓.๔.๑ ผู้เสนอราคาได้ จะต้องให้ยืมถังบรรจุก๊าซออกซิเจนเหลว ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๐,๐๐๐ ลิตร และ อุปกรณ์ชุดระเหยแก๊ส (Vaporizer) พร้อมชุดควบคุมความดันในการจ่ายแก๊สออกซิเจนก่อนเข้าระบบจ่ายของโรงพยาบาล ตลอดอายุสัญญา


๓.๔.๒ ผู้เสนอราคาได้จะต้องออกแบบและสร้างฐานคอนกรีตขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๕ x ๔.๕ เมตร เพื่อรองรับน้ำหนักถังออกซิเจนเหลว โดยมีวิศวกรโยธารับรองแบบก่อนก่อสร้าง


๓.๔.๓ ผู้เสนอราคาได้เป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายการสร้างฐานคอนกรีต และต่าข่ายทั้งหมด

๓.๔.๔ กรณีผู้เสนอราคาได้เป็นผู้ขายรายเดิม สามารถใช้ฐานรากเดิมที่ตั้งดั้งเดิมและระบบไปป์ไลน์เดิมได้ โดยไม่ต้องแนบเอกสารติดตั้งเพิ่ม

๓.๔.๕ เมื่อสิ้นสุดสัญญา ผู้เสนอราคาได้ยินยอมให้โรงพยาบาลยืมใช้ถังบรรจุก๊าซออกซิเจนเหลว อุปกรณ์ส่วนควบและระบบการจ่ายแก๊สออกซิเจนจนกว่าโรงพยาบาลจะใช้ออกซิเจนเหลวของผู้จำหน่ายรายใหม่ได้ โดยโรงพยาบาลจะมีหนังสือและโทรศัพท์แจ้งให้ทราบเพื่อเคลื่อนย้ายถัง ซึ่งทางผู้เสนอราคาได้จะต้องดำเนินการเคลื่อนย้ายถัง ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่โรงพยาบาลแจ้งให้ทราบ

  
(นางจริยา บุญฤทธิ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

  
(นางpunthirika พันธุ์ธรรม)  
เภสัชกรชำนาญการพิเศษ

  
(นายนาวิน สมอบ้าน)  
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลา ๓๖๖ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา

๖. การทำสัญญา

โรงพยาบาลอุทัยธานี จะทำสัญญาประเภทสัญญาจะซื้อจะขายแบบราคาคงที่ไม่จำกัดปริมาณ โดยจะออกใบสั่งซื้อสิ่งของในแต่ละคราวเพียงรายเดียวหรือหลายรายการพร้อมกันก็ได้ตามความต้องการของโรงพยาบาล

๗. งวดงานและการจ่ายเงิน

โรงพยาบาลอุทัยธานี จะชำระเงินค่าสิ่งของที่คำนวณตามปริมาณที่กำหนดในใบสั่งซื้อแต่ละคราว

๘. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน



(นางจิริยา บุญฤทธิ์)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ



(นางบุญชริกา พันธุ์ธรรม)  
เภสัชกรชำนาญการพิเศษ



(นายนาวิน สมอบ้าน)  
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน