

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ซื้อออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ จำนวน 144,000 ลูกบาศก์เมตร โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

1. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อก๊าซออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ สำหรับใช้ในการบำบัดรักษาและช่วยชีวิตผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ ให้มีปริมาณสำรองที่เพียงพอ พร้อมใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง ทั้งในภาวะปกติและภาวะวิกฤต เพื่อความปลอดภัยสูงสุดและป้องกันภาวะขาดออกซิเจนอันตรายถึงแก่ชีวิตของผู้ป่วย โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

2. ความต้องการ

ออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ จำนวน 144,000 ลูกบาศก์เมตร

3. ระยะเวลาในการดำเนินการ

ระยะเวลา 12 เดือน ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2569 ถึง 30 กันยายน 2570

4. รายละเอียดคุณลักษณะ

- 4.1 ออกซิเจนเหลว ต้องมีคุณลักษณะตามกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำหรับออกซิเจนที่ใช้ในทางการแพทย์ตาม มอก.ที่ 540-2564 และให้แนบสำเนาหลักฐานผลการตรวจสอบมาตรฐานของออกซิเจนเหลวโดยกระทรวงอุตสาหกรรมมาแสดงในวันยื่นข้อเสนอ
- 4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาต่อหน่วยลูกบาศก์เมตรและราคารวม และส่งให้เป็นคร่าว ๆ ตามที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาต้องการ ตามเงื่อนไขดังนี้
 - 4.2.1 กรณีใช้งานในสภาวะปกติ จะต้องนำออกซิเจนเหลวมาส่งให้โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาโดยเร็ว ภายใน 24 ชั่วโมง นับตั้งแต่เวลาที่โรงพยาบาลแจ้ง หรือจากการแจ้งเตือนของระบบตรวจวัดระดับออกซิเจนเหลว
 - 4.2.2 กรณีทางโรงพยาบาลแจ้งความประสงค์ต้องการใช้ออกซิเจนเหลวเร่งด่วนฉุกเฉิน ผู้เสนอราคาจะต้องสามารถจัดส่งให้ทางโรงพยาบาลได้ภายใน 4 ชั่วโมง
- 4.3 หากผู้เสนอราคาไม่สามารถส่งออกซิเจนเหลวให้กับโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาได้ทันตามที่กำหนด ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบในการจัดหาออกซิเจนเหลวจากแหล่งอื่นให้แก่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาใช้งานไปก่อนหรือจะต้องรับผิดชอบจ่ายค่าแก๊สออกซิเจนที่โรงพยาบาลสั่งมาใช้ทดแทนทั้งสิ้น
- 4.4 ผู้เสนอราคาต้องมีโรงงานผลิตที่ได้รับรอง จำนวน 2 โรงงานที่ได้รับการรับรองระบบบริหาร งานคุณภาพตามมาตรฐานเลขที่ ISO 9001, ISO 14001 และ GMP/GHPs จากสำนักงานที่มีความน่าเชื่อถือ โดยจะต้องนำหลักฐานการรับรองดังกล่าวมาแสดงในวันยื่นซองเอกสาร
- 4.5 ผู้เสนอราคาออกซิเจนเหลวจะต้องมีโรงงานผลิตออกซิเจนเหลวไม่ต่ำกว่า 3 โรงงาน อยู่ในสถานที่ต่างภูมิภาค ที่จดทะเบียนเป็นชื่อเดียวกับบริษัทผู้เสนอราคา และมีกำลังการผลิตหรือสามารถจัดหาแก๊สออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ โดยรวมไม่ต่ำกว่า 150,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้หากโรงงานใด โรงงานหนึ่งไม่สามารถผลิตและจัดส่งออกซิเจนเหลวได้ด้วยสาเหตุใดก็ตาม โรงงานที่เหลือยังสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องและปลอดภัย
- 4.6 ผู้เสนอราคาต้องให้ความมั่นใจกับโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาว่า จะมีออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ จัดส่งให้อย่างต่อเนื่องเพียงพอ โดยต้องแสดงหลักฐานประกอบที่เชื่อถือได้มาแสดงในวันยื่นข้อเสนอ ดังนี้
 - 4.6.1 เอกสารรับรองว่ามีประสบการณ์การขายออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ให้โรงพยาบาลต่าง ๆ ในวงเงินไม่ต่ำกว่า 1,000,000 บาท ต่อสัญญา
 - 4.6.2 เอกสารรายชื่อของพนักงานขับรถส่งออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ พร้อมทั้งสำเนาใบอนุญาตขับรถบรรทุกประเภทพิเศษ

(นางสาวกัญญา พรหมมาบุญ)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงพยาบาลฝ่ายบริหาร

(นายจำลอง รอดรัตน์)

ผู้ปฏิบัติงานฝ่าย



(นายอนาวิธ วิทย์นลากรณ์)

วิศวกร

- 4.6.3 เอกสารรับรองการฝึกอบรมของเจ้าหน้าที่ที่มาให้บริการ
- 4.7 ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบออกซิเจน โดยเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรมเรื่องการเติมออกซิเจน และต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) อย่างเคร่งครัด โดยส่งมาตรการปฏิบัติงาน (SOP) ให้โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ในวันยื่นเสนอราคา
- 4.8 ถังออกซิเจนเหลวมีคุณสมบัติ ดังนี้
- 4.8.1 ผู้เสนอราคาได้ต้องจัดหาและติดตั้งระบบออกซิเจนทางการแพทย์ให้เสร็จสมบูรณ์ภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ทำสัญญาจะซื้อจะขาย และในช่วงที่ผู้เสนอราคาได้ทำการติดตั้งถังบรรจุออกซิเจนเหลว ผู้เสนอราคาได้ ต้องรับผิดชอบจัดหาท่อออกซิเจนสำรองให้กับทางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาใช้ตามหอผู้ป่วยต่าง ๆ ให้เพียงพอความต้องการ
- 4.8.2 ถังมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 10,000 ลิตร
- 4.8.3 ถังบรรจุออกซิเจนเหลว (Vacuum Insulated Evaporator; VIE) ต้องเป็นถังชนิดพิเศษ มีรายละเอียดและคุณลักษณะเพื่อใช้สำหรับบรรจุของเหลวที่มีอุณหภูมิจุดเดือดต่ำมาก (Cryogenic Vessel) ชนิดผนังสองชั้น ชั้นนอกเป็นเหล็กกล้า (Carbon Steel) ชั้นในเป็นเหล็กกล้าไม่เป็นสนิม (Stainless Steel) ระหว่างชั้นทั้งสองต้องเป็นสุญญากาศ บุด้วยฉนวนอย่างดีไม่มีรอยร้าว ตัวถังต้องมีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานติดตั้งมาพร้อมกับตัวถัง การควบคุมการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ ประกอบด้วยหน่วยควบคุมความดันภายใน อุปกรณ์ป้องกันแรงดันส่วนเกิน ชนิด 2 ระบบ โดยมีอย่างน้อย 2 ชุด หน่วยเพิ่มหรือลดความดัน หน่วยทำให้ออกซิเจนเหลวเปลี่ยนสภาพเป็นแก๊ส ทั้งนี้หน่วยต่าง ๆ ของถังและท่อส่งแก๊สจากถังจะต้องมีระบบป้องกันอย่างสมบูรณ์แบบ
- 4.8.4 การปรับแต่งความดันของแก๊สออกซิเจนที่ออกจากถังบรรจุแก๊สออกซิเจนเหลว สามารถปรับได้อย่างน้อย 120-150 Psi และโดยมีระบบป้องกันความปลอดภัยภายในถังประกอบด้วย Pressure Relief Valve ซึ่งเปิด-ปิดเองอัตโนมัติได้ที่ความดันไม่น้อยกว่า 250 Psi และ Burst Disc จะแตกออกได้ที่ความดันไม่เกิน 350 Psi วัดที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส อุปกรณ์ต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วจะมี Valve ปิด-เปิด อยู่ในที่ที่ควบคุมการทำงานของระบบออกซิเจนเหลวสามารถปิดเปิดได้ง่าย
- 4.8.5 มีมาตรวัดความดัน (Pressure Gauge) และมาตรวัดระดับออกซิเจนเหลวภายในถัง (Level Gauge) โดยสามารถปรับแต่งมาตรวัดระดับออกซิเจนเหลวและต่อเข้ากับระบบสัญญาณเตือนเพื่อแจ้งระดับออกซิเจนเหลวภายในถังที่จะต้องทำการเติม มาตรวัดระดับนี้จะวัดความสูงของปริมาตรออกซิเจนที่อยู่ภายใน โดยอาศัยความแตกต่างของความดัน (Differential Pressure) ระหว่างแก๊สออกซิเจนตอนบน (Top Pressure) กับออกซิเจนเหลวกันถัง (Bottom Pressure) โดยที่มาตรวัดจะบอกระดับออกซิเจนเหลวเป็นความสูงของถังบรรจุ มีหน่วยเป็นนิ้วน้ำ จากนั้นก็นำไปหาปริมาตร ซึ่งมีหน่วยเป็นลิตรแล้วจึงนำไปคูณกับเลขจำนวน 0.877 จะออกมาเป็นจำนวนของแก๊สในหน่วยลูกบาศก์เมตรตามต้องการได้
- 4.8.6 ติดตั้งอุปกรณ์เปลี่ยนออกซิเจนเหลวให้เป็นแก๊ส (Vaporizer; VAP) เป็นชนิดที่ใช้ความร้อนจากบรรยากาศมาช่วย และมีอัตราการระเหยไม่ต่ำกว่า 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
- 4.8.7 ติดตั้งท่อจ่ายแก๊สจากถังบรรจุออกซิเจนเหลวไปยังห้องแมนนิโฟลด์ ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา (ในกรณีที่ท่อเก่าใช้งานระบบของผู้เสนอราคาไม่ได้) โดยแรงดันแก๊สที่ออกจากถังบรรจุจะถูกควบคุม โดยชุดปรับลดแรงดันอัตโนมัติของระบบจ่ายแก๊สหลัก ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุมแรงดัน 2 ชุด ซึ่งมีการปรับค่าความดันทางด้านจ่ายออกที่แตกต่างกัน โดยอุปกรณ์ควบคุมแรงดันชุดที่ 1 ปรับความดันไว้ที่ 4.2 บาร์ ส่วนอุปกรณ์ควบคุมแรงดันชุดที่ 2 ปรับความดันไว้ที่ 3.7 บาร์ มีอัตราการไหลที่ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ซึ่งชุดควบคุมแรงดันนี้จะปรับลด

(นางสาวกัญญา พรหมมาบุญ)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงพยาบาลฝ่ายบริหาร

(นายจำลอง รอดรัตน์)

ผู้ปฏิบัติงานช่าง

(นายฉันทวิทย์ วิทย์นลากรณ์)

วิศวกร



แรงดันจาก 150 ปอนด์ต่อตารางนิ้วให้เหลือ 55-60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว โดยอุปกรณ์ปรับลดแรงดันทั้ง 2 ชุด จะทำงานอัตโนมัติสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์แบบ

4.8.8 ติดตั้งชุดสัญญาณเตือนแบบแสงและเสียง โดยการทำงานของชุดสัญญาณจะทำการตรวจเช็คสภาพใช้งานของระบบออกซิเจนตลอดเวลา โดยแจ้งเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

4.8.8.1 สัญญาณเตือนที่ 1 เตือน “ORDER LIQUID” เมื่อสัญญาณเตือนปรากฏแสงและเสียงขึ้นที่ชุดสัญญาณเตือนแสดงว่าปริมาณออกซิเจนเหลวที่เหลือ 30-40% ของปริมาณแก๊สเหลวที่ระดับเต็มถึง ให้ดำเนินการส่งออกซิเจนเหลวทันที

4.8.8.2 สัญญาณเตือนที่ 2 เตือน “ TANK LOW PRESSURE” เมื่อสัญญาณเตือนปรากฏแสงและเสียงดังขึ้นที่ชุดสัญญาณเตือน แสดงว่าความดันในระบบท่อจ่ายแก๊สจากถังออกซิเจนเหลวถึงชุดลดความดันลดลงต่ำกว่า 130 PSIG (จากแรงดันปกติ 150 PSIG)

4.8.8.3 สัญญาณเตือนที่ 3 เตือน “ LINE LOW PRESSURE” เมื่อสัญญาณเตือนแสงและเสียงดังขึ้นแสดงว่าความดันในระบบท่อจ่ายแก๊สที่ออกจากชุดลดความดันเพื่อใช้งานลดลงต่ำกว่า 48 PSIG (จากความดันปกติ 60 PSIG)

4.8.8.4 สัญญาณเตือนที่ 4 เตือน “ LINE HIGH PRESSURE” เมื่อสัญญาณเตือนแสงและเสียงดังขึ้นแสดงว่าความดันในระบบท่อจ่ายแก๊สที่ออกจากชุดลดความดันเพื่อใช้งานสูงกว่า 72 PSIG (จากความดันปกติ 60 PSIG)

4.9 การบริการฉุกเฉินและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน

4.9.1 ผู้เสนอราคาได้ต้องมีบริการรับแจ้งเหตุฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้บริการกรณีที่มีความต้องการออกซิเจนเหลวหรือแก๊สออกซิเจน ซ่อมอุปกรณ์/ถังบรรจุออกซิเจนเหลว และระบบท่อก๊าซทางการแพทย์ฉุกเฉิน โดยช่างที่มีคุณวุฒิ ความรู้ ความชำนาญ และแนบหลักฐานการให้บริการนี้พร้อมใบเสนอราคา ทั้งนี้จะต้องเข้าดำเนินการภายใน 4 ชั่วโมงนับตั้งแต่เวลาที่โรงพยาบาลแจ้ง

4.9.2 ในกรณีที่ถังบรรจุออกซิเจนเหลวเกิดชำรุดเสียหาย เนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้เสนอราคาได้จะต้องรับผิดชอบซ่อมบำรุงและรักษาให้ใช้งานได้ดีตลอดเวลา โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

4.9.3 สำหรับออกซิเจนเหลวที่สูญหายไปในช่วงการขัดข้อง หรือเสียหายดังกล่าว ผู้เสนอราคาได้จะต้องจัดหาชดเชยให้โดยไม่คิดมูลค่า และในช่วงการชำรุด ถ้ามีการสูญเสียออกซิเจนไปสู่บรรยากาศจะด้วยเหตุผลประการใดก็ตามหรือในช่วงการซ่อมทำให้จำเป็นต้องใช้แก๊สออกซิเจนจากแมนนิโฟลด์ ผู้เสนอราคาได้จะต้องรับผิดชอบจัดหาแก๊สออกซิเจนบรรจุท่อ โดยภาชนะบรรจุให้เป็นไปตาม มอก.540-2564 เพื่อใช้กับแมนนิโฟลด์ทดแทนจนกว่าการซ่อมถึงจะแล้วเสร็จโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

4.9.4 การตรวจซ่อมบำรุงรักษาถังบรรจุออกซิเจนเหลวผู้เสนอราคาได้จะต้องรับผิดชอบบำรุงรักษาถังบรรจุออกซิเจนเหลวและอุปกรณ์ตลอดจนอายุสัญญา เป็นประจำอย่างน้อยทุก 6 เดือนหรือจำนวน 2 ครั้งต่อปี ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.9.4.1 ทดสอบการรั่วของ Pipeline และวาล์วทั้งหมด

4.9.4.2 ตรวจสอบสภาพของถังบรรจุออกซิเจนเหลวและบริเวณที่ตั้ง

4.9.4.3 ตรวจสอบสภาพการทำงานของวาล์วนิรภัย (Pressure Relief Valve) ทั้งหมดให้เปิดออกได้เมื่อความดันสูง (ถึงขีดกำหนด 250 Psi แล้วแต่ตำแหน่ง) ถ้าบกพร่องต้องเปลี่ยนตัวใหม่

4.9.4.4 ทดสอบ Content Indicator ให้มีความเที่ยงตรง

(นางสาวกัญญา พรหมมาบุญ)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงพยาบาลฝ่ายบริหาร

(นายจำลอง รอดรัตน์)

ผู้ปฏิบัติงานช่าง

(นายอนาวิน วิทย์นลากรณ์)

วิศวกร



4.9.4.5 ทดสอบความเที่ยงตรงของ Pressure Gauge

4.9.4.6 ตรวจสอบสภาพของ Bursting Disc

4.9.4.7 ตรวจสอบ Pressure Raising Valve ให้ปิดที่ 155 Psi

5. การประกันความปลอดภัย

5.1 ผู้ที่เสนอราคาได้ จะต้องรับประกันความปลอดภัยของถังออกซิเจนเหลว และส่วนประกอบทั้งหมดที่ติดตั้งในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา รวมถึงต้องรับผิดชอบต่อบุคคลอื่นเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล/เจ้าหน้าที่ของบริษัท ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องตลอดระยะเวลาสัญญาซื้อขายออกซิเจนเหลวที่อาจเกิดความเสียหายต่อร่างกายและทรัพย์สินของโรงพยาบาล และของผู้เสียหายอื่นไม่น้อยกว่า 1,000 ล้านบาท ที่ผู้เสนอราคาได้ทำคุ้มครองความรับผิดชอบต่อสาธารณะทั้งราชอาณาจักรไทย การชดเชยค่าเสียหายกรณีทรัพย์สินของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาให้ชดเชยตามมูลค่าการก่อสร้าง กรณีเป็นอาคารและตามมูลค่าความเสียหายของทรัพย์สินอื่น นอกจากนี้หากเกิดเหตุสุดวิสัย เช่น ภัยธรรมชาติ หรือวิกฤตการณ์ทางการเมืองผู้จำหน่ายจะต้องใช้ความพยายามอย่างดีที่สุดในการจัดหาและส่งออกซิเจนเหลวให้กับโรงพยาบาล เพื่อให้โรงพยาบาลยังคงมีออกซิเจนใช้ได้

5.2 ผู้เสนอราคาได้จะต้องนำกรรมธรรม์ประกันภัยฉบับจริงหรือสำเนากรรมธรรม์มาแสดงด้วย ในวันยื่นข้อเสนอและในกรณีกรรมธรรม์เป็นภาษาอื่นที่มีใช้ภาษาไทยต้องมีคำแปลเป็นภาษาไทยแนบมา

6. เงื่อนไขอื่น ๆ

6.1 หากผู้เสนอราคาได้ ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดข้อใดข้อหนึ่งดังกล่าวข้างต้น จนเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ผู้เสนอราคาได้จะต้องรับผิดชอบและยินยอมชดเชยค่าเสียหาย อันเกิดจากความผิดปกติที่เสนอราคาได้ ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาโดยสิ้นเชิง ภายในเวลา 30 วัน นับแต่ได้รับแจ้งจากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา โดยให้นับวันที่เริ่มแจ้งเป็นวันเริ่มต้น

6.2 ในวันสิ้นสุดสัญญาหากยังมีออกซิเจนเหลวเหลือค้างอยู่ในถัง ผู้เสนอราคาได้ยินยอมให้โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ใช้ออกซิเจนเหลวจนหมดถึงก่อนที่ทางโรงพยาบาลจะใช้ออกซิเจนเหลวของผู้เสนอราคารายใหม่

6.3 เมื่อสิ้นสุดสัญญาและโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาได้ใช้ออกซิเจนเหลวหมดแล้วโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาจะมีหนังสือและโทรศัพท์แจ้งให้ผู้เสนอราคาได้ทราบเพื่อจะได้เคลื่อนย้ายถังคืนกลับภายใน 45 วัน นับแต่วันที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาแจ้งให้ทราบ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เสนอราคาได้รายใหม่สามารถติดตั้งถังออกซิเจนเหลวทดแทนได้

หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

☒ คัดเลือกจากหลักเกณฑ์ราคา (Price) ร้อยละ 100

☐ คัดเลือกจากหลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

- เกณฑ์ราคาที่เสนอ ประเภทบังคับ ร้อยละ.....
- เกณฑ์การประเมินผู้ค้าภาครัฐ ประเภทไม่บังคับ ร้อยละ.....
- เกณฑ์คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัย ประเภทไม่บังคับ ร้อยละ.....
- เกณฑ์การเสนอพัสดุที่เป็นกิจการที่รัฐต้องการส่งเสริม ประเภทไม่บังคับ ร้อยละ.....

รวม หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ร้อยละ 100



(นางสาวกัญหา พรหมมาบุญ)

ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงพยาบาลฝ่ายบริหาร

(นายจำลอง รอดรัตน์)

ผู้ปฏิบัติงานช่าง

(นายอนาวิต วิทย์นลากรณ์)

วิศวกร