

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของออกซิเจนเหลว
ออกซิเจนเหลว จำนวน ๑๕๖,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตร
โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา

๑. คุณลักษณะทั่วไป

๑.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาต่อหน่วยลูกบาศก์เมตรและราคารวม และส่งให้เป็นคร่าว ๆ ตามที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ต้องการโดยจะต้องนำออกซิเจนเหลวมาส่งให้โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาโดยเร็ว ภายใน ๒๔ ชั่วโมง นับตั้งแต่วันที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาแจ้ง และหากผู้เสนอราคาไม่สามารถส่งออกซิเจนเหลวให้กับโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาได้ทันตามที่กำหนด ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบในการจัดหาออกซิเจนเหลวจากแหล่งอื่นให้แก่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาใช้งานไปก่อนหรือจะต้องรับผิดชอบจ่ายค่าแก๊สออกซิเจนที่โรงพยาบาลสั่งมาใช้ทดแทนทั้งสิ้น

๑.๒ ออกซิเจนเหลวต้องมีคุณลักษณะตามกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำหรับออกซิเจนที่ใช้ในทางการแพทย์ตามมอก.ที่ ๕๔๐-๒๕๖๔ และให้แนบสำเนาหลักฐานผลการตรวจสอบมาตรฐานของออกซิเจนเหลวโดยกระทรวงอุตสาหกรรมมาแสดงในวันยื่นข้อเสนอ

๑.๓ ผู้เสนอราคาออกซิเจนเหลวจะต้องมีโรงงานผลิตออกซิเจนเหลวไม่ต่ำกว่า ๓ โรงงาน อยู่ในสถานที่ต่างภูมิภาค ที่จดทะเบียนเป็นชื่อเดียวกับบริษัทผู้เสนอราคา และมีกำลังการผลิตหรือสามารถจัดหาแก๊สออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ โดยรวมไม่ต่ำกว่า ๑๕๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้หากโรงงานใด โรงงานหนึ่งไม่สามารถผลิตและจัดส่งออกซิเจนเหลวได้ด้วยสาเหตุใดก็ตาม โรงงานที่เหลือยังสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่องและปลอดภัย

๑.๔ ผู้เสนอราคาต้องให้ความมั่นใจกับโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาว่า จะมีออกซิเจนเหลวทางการแพทย์จัดส่งให้อย่างต่อเนื่องเพียงพอ โดยต้องแสดงหลักฐานประกอบที่เชื่อถือได้มาแสดงในวันยื่นข้อเสนอ ดังนี้

๑.๔.๑ เอกสารรับรองว่ามีประสบการณ์การขายออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ให้โรงพยาบาลต่าง ๆ ในวงเงินไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท ต่อสัญญา

๑.๔.๒ เอกสารรายชื่อของพนักงานขับรถส่งออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ พร้อมทั้งสำเนาใบอนุญาตขับรถบรรทุกประเภทพิเศษ


๑.๔.๓ เอกสารรับรองการฝึกอบรมของเจ้าหน้าที่ที่มาให้บริการ

๑.๕ ผู้เสนอราคาต้องมีโรงงานผลิตที่ได้รับรอง จำนวน ๒ โรงงานที่ได้รับการรับรองระบบบริหาร งานคุณภาพตามมาตรฐานเลขที่ ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑ และ GMP/GHPs จากสำนักงานที่มีความน่าเชื่อถือ โดยจะต้องนำหลักฐานการรับรองดังกล่าวมาแสดงในวันยื่นของเอกสาร

๑.๖ ถึงออกซิเจนเหลวมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑.๖.๑ ผู้เสนอราคาได้ต้องจัดหาและติดตั้งระบบออกซิเจนทางการแพทย์ให้เสร็จสมบูรณ์ภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ทำสัญญาจะซื้อจะขาย และในช่วงที่ผู้เสนอราคาได้ทำการติดตั้งถังบรรจุออกซิเจนเหลวผู้เสนอราคาได้ต้องรับผิดชอบจัดหาท่อออกซิเจนสำรองให้กับทางโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาใช้ตามหอผู้ป่วยต่าง ๆ ให้เพียงพอความต้องการ

๑.๖.๒ ถึงมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ ลิตร

๑. 
(นายณฤตย์ คุ่มยา)
ประธานกรรมการ

๒. 
(นายอนาวิตย์ วิทย์นลากรณ์)
กรรมการ



๓. 
(นายอนันต์ เวชปรีชา)
กรรมการและเลขานุการ

๑.๖.๓ ถังบรรจุออกซิเจนเหลว (Vacuum Insulated Evaporator; VIE) ต้องเป็นถังชนิดพิเศษ มีรายละเอียดและคุณลักษณะเพื่อใช้สำหรับบรรจุของเหลวที่มีอุณหภูมิจุดเดือดต่ำมาก (Cryogenic Vessel) ชนิดผนังสองชั้น ชั้นนอกเป็นเหล็กกล้า (Carbon Steel) ชั้นในเป็นเหล็กกล้าไม่เป็นสนิม (Stainless Steel) ระหว่างชั้นทั้งสองต้องเป็นสุญญากาศ บุด้วยฉนวนอย่างดีไม่มีรอยร้าว ตัวถังต้องมีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานติดตั้งมาพร้อมกับตัวถัง การควบคุมการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ ประกอบด้วยหน่วยควบคุมความดันภายใน อุปกรณ์ป้องกันแรงดันส่วนเกิน ชนิด ๒ ระบบ โดยมีอย่างน้อย ๒ ชุด หน่วยเพิ่มหรือลดความดัน หน่วยทำให้ออกซิเจนเหลวเปลี่ยนสภาพเป็นแก๊ส ทั้งนี้หน่วยต่าง ๆ ของถังและท่อส่งแก๊สจากถังจะต้องมีระบบป้องกันอย่างสมบูรณ์แบบ

๑.๖.๔ การปรับแต่งความดันของแก๊สออกซิเจนที่ออกจากถังบรรจุแก๊สออกซิเจนเหลว สามารถปรับได้อย่างน้อย ๑๒๐- ๑๕๐ Psi และโดยมีระบบป้องกันความปลอดภัยภายในถังประกอบด้วย Pressure Relief Valve ซึ่งเปิด-ปิดเองอัตโนมัติได้ที่ความดันไม่น้อยกว่า ๒๕๐ Psi และ Burst Disc จะแตกออกได้ที่ความดันไม่เกิน ๓๕๐ Psi วัดที่อุณหภูมิ ๒๗ องศาเซลเซียส อุปกรณ์ต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วจะมี Valve ปิด-เปิด อยู่ในที่ที่ควบคุมการทำงาน ของระบบออกซิเจนเหลวสามารถปิดเปิดได้ง่าย

๑.๖.๕ มีมาตรวัดความดัน (Pressure Gauge) และมาตรวัดระดับออกซิเจนเหลวภายในถัง (Level Gauge) โดยสามารถปรับแต่งมาตรวัดระดับออกซิเจนเหลวและต่อเข้าระบบสัญญาณเตือนเพื่อแจ้งระดับออกซิเจนเหลวภายในถังที่จะต้องทำการเติม มาตรวัดระดับนี้จะวัดความสูงของปริมาตรออกซิเจนที่อยู่ภายใน โดยอาศัยความแตกต่างของความดัน (Differential Pressure) ระหว่างแก๊สออกซิเจนตอนบน (Top Pressure) กับออกซิเจนเหลวกันถัง (Bottom Pressure) โดยที่มาตรวัดจะบอกระดับออกซิเจนเหลวเป็นความสูงของถังบรรจุ มีหน่วยเป็น นิ้วน้ำ จากนั้นก็นำไปหาปริมาตร ซึ่งมีหน่วยเป็นลิตรแล้วจึงนำไปคูณกับเลขจำนวน ๐.๘๗๗ จะออกมาเป็นจำนวนของแก๊สในหน่วยลูกบาศก์เมตรตามต้องการได้

๑.๖.๖ ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบออกซิเจน โดยเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรมเรื่องการเติมออกซิเจน และต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) อย่างเคร่งครัด โดยส่งมาตรการปฏิบัติงาน (SOP) ให้โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยบูรพา ในวันยื่นเสนอราคา

๑.๖.๗ ติดตั้งอุปกรณ์เปลี่ยนออกซิเจนเหลวให้เป็นแก๊ส (Vaporizer; VAP) เป็นชนิดที่ใช้ความร้อนจากบรรยากาศมาช่วยและมีอัตราการระเหยไม่ต่ำกว่า ๕๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

๑.๖.๘ ติดตั้งท่อจ่ายแก๊สจากถังบรรจุออกซิเจนเหลวไปยังห้องแมนนิโฟลด์ ของโรงพยาบาล มหาวิทยาลัยบูรพา (ในกรณีที่ท่อเก่าใช้งานระบบของผู้เสนอราคาไม่ได้) โดยแรงดันแก๊สที่ออกจากถังบรรจุจะถูกควบคุม โดยชุดปรับลดแรงดันอัตโนมัติของระบบจ่ายแก๊สหลัก ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุมแรงดัน ๒ ชุด ซึ่งมีการปรับค่าความดันทางด้านจ่ายออกที่แตกต่างกัน โดยอุปกรณ์ควบคุมแรงดันชุดที่ ๑ ปรับความดันไว้ที่ ๔.๒ บาร์ ส่วนอุปกรณ์ควบคุมแรงดันชุดที่ ๒ ปรับความดันไว้ที่ ๓.๗ บาร์ มีอัตราการไหลที่ ๕๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ซึ่งชุดควบคุมแรงดันนี้จะปรับลดแรงดันจาก ๑๕๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้วให้เหลือ ๕๕-๖๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว โดยอุปกรณ์ปรับลดแรงดันทั้ง ๒ ชุด จะทำงานอัตโนมัติสอดคล้องกันอย่างสมบูรณ์แบบ

๑.๖.๙ ติดตั้งชุดสัญญาณเตือนแบบแสงและเสียง โดยการทำงานของชุดสัญญาณจะทำการตรวจเช็คสภาพใช้งานของระบบออกซิเจนตลอดเวลา โดยแจ้งเป็น ๔ ลักษณะ ดังนี้

๑.๖.๙.๑ สัญญาณเตือนที่ ๑ เตือน "ORDER LIQUID" เมื่อสัญญาณเตือนปรากฏแสงและเสียงขึ้นที่ชุดสัญญาณเตือนแสดงว่าปริมาณออกซิเจนเหลวที่เหลือ ๓๐-๔๐ % ของปริมาณแก๊สเหลวที่ระดับเต็มถัง ให้ดำเนินการส่งออกซิเจนเหลวทันที

๑.....
(นายณฤตย์ คุ่มยา)
ประธานกรรมการ

๒.....
(นายอนาวิลย์ วิทย์นลากรินทร์)
กรรมการ



.....
(นายอภิวัฒน์ เวชปรีชา)
กรรมการและเลขานุการ

๑.๖.๙.๒ สัญญาณเตือนที่ ๒ เตือน “ TANK LOW PRESSURE” เมื่อสัญญาณเตือนปรากฏแสงและเสียงดังขึ้นที่ชุดสัญญาณเตือน แสดงว่าความดันในระบบท่อจ่ายแก๊สจากถังออกซิเจนเหลวถึงชุดลดความดันลดลงต่ำกว่า ๑๓๐ PSIG (จากแรงดันปกติ ๑๕๐ PSIG)

๑.๖.๙.๓ สัญญาณเตือนที่ ๓ เตือน “ LINE LOW PRESSURE” เมื่อสัญญาณเตือนแสงและเสียงดังขึ้นแสดงว่าความดันในระบบท่อจ่ายแก๊สที่ออกจากชุดลดความดันเพื่อใช้งานลดลงต่ำกว่า ๔๘ PSIG (จากความดันปกติ ๖๐ PSIG)

๑.๖.๙.๔ สัญญาณเตือนที่ ๔ เตือน “ LINE HIGH PRESSURE” เมื่อสัญญาณเตือนแสงและเสียงดังขึ้นแสดงว่าความดันในระบบท่อจ่ายแก๊สที่ออกจากชุดลดความดันเพื่อใช้งานสูงกว่า ๗๒ PSIG (จากความดันปกติ ๖๐ PSIG)

๒. การบริการฉุกเฉินและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน

๒.๑ ผู้เสนอราคาได้ต้องมีบริการฉุกเฉินตลอด ๒๔ ชั่วโมง เพื่อให้บริการดังนี้

๒.๑.๑ ความต้องการออกซิเจนเหลวหรือแก๊สออกซิเจนในกรณีฉุกเฉิน

๒.๑.๒ ความต้องการในบริการซ่อมฉุกเฉิน โดยช่างที่มีคุณวุฒิ ความรู้ ความชำนาญ โดยให้แนบหลักฐานการให้บริการนี้พร้อมใบเสนอราคา

๒.๒ ในกรณีที่ถังบรรจุออกซิเจนเหลวเกิดชำรุดเสียหาย เนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้เสนอราคาได้จะต้องรับผิดชอบซ่อมบำรุงและรักษาให้ใช้งานได้ดีตลอดเวลา โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๒.๓ สำหรับออกซิเจนเหลวที่สูญหายไป ในระหว่างการขัดข้อง หรือเสียหายดังกล่าวผู้เสนอราคาได้จะต้องชดใช้ให้โดยไม่คิดมูลค่าและในระหว่างการชำรุด ถ้ามีสูญเสียออกซิเจนไปสู่บรรยากาศจะด้วยเหตุผลประการใดก็ตาม หรือในระหว่างการซ่อม ทำให้จำเป็นต้องใช้แก๊สออกซิเจนจากแมนนิโฟลด์ ผู้เสนอราคาได้จะต้องรับผิดชอบชดเชยในส่วนที่เสียไปนั้น โดยไม่คิดมูลค่า และจัดหาแก๊สออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ให้แก่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อใช้กับแมนนิโฟลด์แทนในราคาต่อลูกบาศก์เมตรที่เท่ากันกับราคาออกซิเจนเหลว จนกว่าการซ่อมถึงจะแล้วเสร็จ

๒.๔ การตรวจซ่อมบำรุงรักษาถังบรรจุออกซิเจนเหลวผู้เสนอราคาได้จะต้องรับผิดชอบบำรุงรักษาถังบรรจุออกซิเจนเหลวและอุปกรณ์ตลอดจนอายุสัญญา อย่างน้อยจำนวน ๒ ครั้งต่อปี ดังรายละเอียดต่อไปนี้

๒.๔.๑ ทดสอบการรั่วของ Pipeline และวาล์วทั้งหมด

๒.๔.๒ ตรวจสอบสภาพของถังบรรจุออกซิเจนเหลวและบริเวณที่ตั้ง

๒.๔.๓ ตรวจสอบสภาพการทำงานของวาล์วนิรภัย (Pressure Relief Valve) ทั้งหมดให้เปิดออกได้เมื่อความดันสูง (ถึงขีดกำหนด ๒๕๐ Psi แล้วแต่ตำแหน่ง) ถ้าบกพร่องต้องเปลี่ยนตัวใหม่

๒.๔.๔ ทดสอบ Content Indicator ให้มีความเที่ยงตรง

๒.๔.๕ ทดสอบความเที่ยงตรงของ Pressure Gauge

๒.๔.๖ ตรวจสอบสภาพของ Bursting Disc

๒.๔.๗ ตรวจสอบ Pressure Raising Valve ให้ปิดที่ ๑๕๕ Psi

๓. การประกันความปลอดภัย

๓.๑ ผู้ที่เสนอราคาได้จะต้องรับประกันความปลอดภัยของถังออกซิเจนเหลว และส่วนประกอบทั้งหมดที่ติดตั้งในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา รวมถึงต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

๑.....
(นายณฤศย์ คุ่มยา)
ประธานกรรมการ

๒.....
(นายอนาวิลย์ วิทย์นลากรณ์)
กรรมการ

๓.....
(นายอภิวัฒน์ เวชปรีชา)
กรรมการและเลขานุการ



โรงพยาบาล/เจ้าหน้าที่ของบริษัท ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องตลอดระยะเวลาสัญญาซื้อขายออกซิเจนเหลวที่อาจเกิดความเสียหายต่อร่างกายและทรัพย์สินของโรงพยาบาล และของผู้เสียหายอื่นไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ล้านบาท ที่ผู้เสนอราคาได้ทำคุ้มครองความรับผิดชอบต่อสาธารณะทั้งราชอาณาจักรไทยการชดใช้ค่าเสียหายกรณีทรัพย์สินของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาให้ชดใช้ตามมูลค่าการก่อสร้างกรณีเป็นอาคารและตามมูลค่าความเสียหายของทรัพย์สินอื่น

๓.๒ ผู้เสนอราคาได้จะต้องนำกรมธรรม์ประกันภัยฉบับจริงหรือสำเนากรมธรรม์มาแสดงด้วย ในวันยื่นข้อเสนอ และในกรณีกรมธรรม์เป็นภาษาอื่นที่มีใช้ภาษาไทยต้องมีคำแปลเป็นภาษาไทยแนบมา

๔. เงื่อนไขอื่น ๆ

๔.๑ หากผู้เสนอราคาได้ ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดข้อใดข้อหนึ่งดังกล่าวข้างต้น จนเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาผู้เสนอราคาได้จะต้องรับผิดชอบและยินยอมชดใช้ค่าเสียหาย อันเกิดจากความผิดปกติที่เสนอราคาได้ ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาโดยสิ้นเชิง ภายในเวลา ๓๐ วัน นับแต่ได้รับแจ้งจากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา โดยให้นับวันที่เริ่มแจ้งเป็นวันเริ่มต้น

๔.๒ ในวันสิ้นสุดสัญญาหากยังมีออกซิเจนเหลวเหลือค้างอยู่ในถัง ผู้เสนอราคาได้ยินยอมให้โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ใช้ออกซิเจนเหลวจนหมดถึงก่อนที่ทางโรงพยาบาลจะใช้ออกซิเจนเหลวของผู้เสนอราคารายใหม่

๔.๓ เมื่อสิ้นสุดสัญญาและโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาได้ใช้ออกซิเจนเหลวหมดแล้วโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาจะมีหนังสือและโทรศัพท์แจ้งให้ผู้เสนอราคาได้ทราบเพื่อจะได้เคลื่อนย้ายถังคืนกลับไปภายใน ๔๕ วัน นับแต่วันที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาแจ้งให้ทราบ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เสนอราคาได้รายใหม่สามารถติดตั้งถังออกซิเจนเหลวตนได้

๑.....

(นายณฤตย์ คุ่มยา)
ประธานกรรมการ

๒.....

(นายอนาวิลย์ วิทย์นลากรณ์)
กรรมการ



(นายอภิวัฒน์ เวชปรีชา)
กรรมการและเลขานุการ