

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ (ออกซิเจนเหลว)
โรงพยาบาลนครนายก

๑. คุณลักษณะทั่วไป

๑.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาต่อหน่วยลูกบาศก์เมตรและราคารวม และส่งให้เป็นคร่าวๆ ตามที่โรงพยาบาลต้องการโดยจะต้องนำออกซิเจนเหลวมาส่งให้โรงพยาบาลโดยเร็วภายใน ๒๔ ชั่วโมง นับตั้งแต่วันที่ผู้เสนอราคา ได้รับการติดต่อหากผู้เสนอราคาไม่สามารถส่งออกซิเจนเหลวให้กับโรงพยาบาลได้ทันตามที่กำหนด ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบในการจัดหาออกซิเจนเหลวจากแหล่งอื่นให้แก่โรงพยาบาลใช้งานไปก่อน หรือจะต้องรับผิดชอบจ่ายค่าแก๊สออกซิเจนที่โรงพยาบาลสั่งมาใช้ทดแทนทั้งสิ้น

๑.๒ ออกซิเจนเหลวต้องมีคุณลักษณะตามกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สำหรับออกซิเจนที่ใช้ในทางการแพทย์ ตาม มอก.ที่ ๕๔๐-๒๕๕๕ และให้แนบสำเนาหลักฐานผลการตรวจสอบมาตรฐานของออกซิเจนเหลวโดยกระทรวงอุตสาหกรรมมาแสดงในวันยื่นซองเอกสารด้วย

๑.๓ ผู้เสนอราคาออกซิเจนเหลวจะต้องมีโรงงานผลิตออกซิเจนเหลวที่มีกำลังการผลิตหรือสามารถจัดหาแก๊สออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ โดยรวมไม่ต่ำกว่า ๑๕๐,๐๐๐ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

๑.๔ ผู้เสนอราคาต้องให้ความมั่นใจกับโรงพยาบาลว่า จะมีออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ จัดส่งให้อย่างต่อเนื่องเพียงพอ โดยต้องแสดงหลักฐานประกอบที่เชื่อถือได้มาแสดงในวันยื่นซอง ดังนี้

๑.๔.๑ เอกสารรับรองว่ามีประสบการณ์การขายออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ให้โรงพยาบาล ในวงเงินไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท ต่อสัญญา

๑.๔.๒ เอกสารรายชื่อของพนักงานขับรถส่งออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ พร้อมทั้งสำเนาใบอนุญาตขับรถบรรทุกประเภทพิเศษ

๑.๔.๓ เอกสารรับรองการฝึกอบรมของเจ้าหน้าที่ที่มาให้บริการ

๑.๕ ผู้เสนอราคาต้องมีโรงงานผลิตที่ได้รับรอง GMP และ ISO ๙๐๐๑ จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ประเทศไทย) โดยจะต้องนำหลักฐานการรับรองดังกล่าวมาแสดงในวันยื่นซองเอกสาร

๑.๖ ถึงออกซิเจนเหลว

๑.๖.๑ ผู้เสนอราคาได้ต้องจัดหาและติดตั้งระบบออกซิเจนทางการแพทย์ให้เสร็จสมบูรณ์ภายใน ๔๕ วัน นับตั้งแต่วันที่ทำสัญญาจะซื้อจะขาย และในช่วงที่ผู้เสนอราคาได้ทำการติดตั้งบรรจุออกซิเจนเหลว ผู้เสนอราคาได้ ต้องรับผิดชอบจัดหาท่อออกซิเจนสำรองให้กับทางโรงพยาบาลใช้ตามหอผู้ป่วยต่างๆ ให้เพียงพอความต้องการ

๑.๖.๒ ถึงออกซิเจนเหลวมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) ถึงมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ ลิตร

(๒) ถึงบรรจุออกซิเจนเหลว (Vacuum Insulated Evaporizer; VIE) ต้องเป็นถังชนิดพิเศษ มีรายละเอียดและคุณลักษณะเพื่อใช้สำหรับบรรจุของเหลวที่มีอุณหภูมิจุดเดือดต่ำมาก (Cryogenic Vessel) ชนิดผนังสองชั้น ชั้นนอกเป็นเหล็กกล้า (Carbon Steel) ชั้นในเป็นเหล็กกล้าไม่เป็นสนิม (Stainless Steel) ระหว่างชั้นทั้งสองต้องเป็นสุญญากาศ บุด้วยฉนวนอย่างดีไม่มีรอยรั่ว ตัวถังต้องมีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานติดตั้งมาพร้อมกัน ตัวถัง การควบคุมการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ ประกอบด้วยหน่วยควบคุมความดันภายใน อุปกรณ์ป้องกันแรงดันส่วนเกินชนิด ๒ ระบบ โดยมีอย่างน้อย ๒ ชุด หน่วยเพิ่มหรือลดความดัน หน่วยทำให้ออกซิเจนเหลวเปลี่ยนสภาพเป็นแก๊ส ทั้งนี้หน่วยต่างๆ ของถังและท่อส่งแก๊สจากถังจะต้องมีระบบป้องกันอย่างสมบูรณ์แบบ

/(๓) การปรับแต่ง...

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

(นางวรากร ประดับกุล)

ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ

(นางพิกุล ชูเกียรติศิริ)

(นายกิตติชัย ผิวอ่อนดี)

(๓) การปรับแต่งความดันของแก๊สออกซิเจนที่ออกจากถังบรรจุแก๊สออกซิเจนเหลว สามารถปรับได้อย่างน้อย ๑๒๐- ๑๕๐ Psi และโดยมีระบบป้องกันความปลอดภัยภายในถังประกอบด้วย Pressure Relief Valve ซึ่งเปิด-ปิดเองอัตโนมัติได้ที่ความดันไม่น้อยกว่า ๒๕๐ Psi และ Burst Disc จะแตกออกได้ที่ความดันไม่เกิน ๓๕๐ Psi วัดที่อุณหภูมิ ๒๗ องศาเซลเซียส อุปกรณ์ต่างๆดังกล่าวแล้วจะมี Valve ปิด-เปิด อยู่ในที่ที่ควบคุมการทำงานของระบบออกซิเจนเหลวสามารถปิดเปิดได้ง่าย

(๔) มีมาตรวัดความดัน (Pressure Gauge) และมาตรวัดระดับออกซิเจนเหลว ภายในถัง (Level Gauge) โดยสามารถปรับแต่งมาตรวัดระดับออกซิเจนเหลวและต่อเข้ากับระบบสัญญาณเตือนเพื่อแจ้งระดับออกซิเจนเหลวภายในถังที่จะต้องทำการเติม มาตรวัดระดับนี้จะวัดความสูงของปริมาตรออกซิเจนที่อยู่ภายใน โดยอาศัยความแตกต่างของความดัน (Differential Pressure) ระหว่างแก๊สออกซิเจนตอนบน (Top Pressure) กับออกซิเจนเหลวก้นถัง (Bottom Pressure) โดยที่มาตรวัดจะบอกระดับออกซิเจนเหลวเป็นความสูงของถังบรรจุ มีหน่วยเป็นนิ้วน้ำ จากนั้นก็นำไปหาปริมาตร ซึ่งมีหน่วยเป็นลิตรแล้วจึงนำไปคูณกับเลขจำนวน ๐.๘๗๗ จะออกมาเป็นจำนวนของแก๊สในหน่วยลูกบาศก์เมตรตามต้องการได้

(๕) เป็นผลิตภัณฑ์ที่เชื่อถือได้ และต้องเป็นถังอยู่ในสภาพดีและผ่านการทดสอบความปลอดภัยแล้ว ตามมาตรฐานของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศในแถบยุโรป

(๖) ติดตั้งอุปกรณ์เปลี่ยนออกซิเจนเหลวให้เป็นแก๊ส (Vaporizer; VAP) เป็นชนิดที่ใช้ความร้อนจากบรรยากาศมาช่วยและมีอัตราการระเหยไม่ต่ำกว่า ๕๐ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

(๗) ติดตั้งท่อจ่ายแก๊สจากถังบรรจุออกซิเจนเหลวไปยังห้องแมนนิโฟลด์ ของโรงพยาบาล (ในกรณีที่ต้องจ่ายระบบของผู้เสนอราคาไม่ได้) 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

(๘) ติดตั้งชุดสัญญาณเตือนแบบแสงและเสียง โดยการทำงานของชุดสัญญาณจะทำการตรวจเช็คสภาพใช้งานของระบบออกซิเจนตลอดเวลา โดยแจ้งเป็น ๔ ลักษณะ ดังนี้

(๘.๑) สัญญาณเตือนที่ ๑ เดือน “ ORDER LIQUID” เมื่อสัญญาณเตือนปรากฏแสงและเสียงขึ้นที่ชุดสัญญาณเตือนแสดงว่าปริมาณออกซิเจนเหลวที่เหลือ ๓๐-๔๐ % ของปริมาณแก๊สเหลวที่ระดับเต็มถึง ให้ดำเนินการสั่งออกซิเจนเหลวทันที

(๘.๒) สัญญาณเตือนที่ ๒ เดือน “ TANK LOW PRESSURE” เมื่อสัญญาณเตือนปรากฏแสงและเสียงดังขึ้นที่ชุดสัญญาณเตือน แสดงว่าความดันในระบบท่อจ่ายแก๊สจากถังออกซิเจนเหลวถึงชุดลดความดัน ลดลงต่ำกว่า ๑๓๐ PSIG (จากแรงดันปกติ ๑๕๐ PSIG)

(๘.๓) สัญญาณเตือนที่ ๓ เดือน “ LINE LOW PRESSURE” เมื่อสัญญาณเตือนแสงและเสียงดังขึ้นแสดงว่าความดันในระบบท่อจ่ายแก๊สที่ออกจากชุดลดความดันเพื่อใช้งานลดลงต่ำกว่า ๔๘ PSIG (จากความดันปกติ ๖๐ PSIG)

(๘.๔) สัญญาณเตือนที่ ๔ เดือน “LINE HIGH PRESSURE” เมื่อสัญญาณเตือนแสงและเสียงดังขึ้นแสดงว่าความดันในระบบท่อจ่ายแก๊สที่ออกจากชุดลดความดันเพื่อใช้งานสูงกว่า ๗๒ PSIG (จากความดันปกติ ๖๐ PSIG)

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ / (๘) มาตรวัดระดับ...
(นางวรากร ประดับกุล)
ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ
(นางพิกุล ชูเกียรติศิริ) (นายกิตติชัย ผิวอ่อนดี)

(๙) มาตรฐานระดับออกซิเจนเหลวและชุดระบบตรวจสอบระดับออกซิเจนเหลวทางไกล โดยผู้ขายต้องมีระบบตรวจสอบระดับออกซิเจนเหลวทางไกล (Telemonitoring) ที่ถึงบรรจุออกซิเจนเหลวเพื่อตรวจสอบปริมาณออกซิเจนเหลว และแรงดันถึงจากระยะทางไกล (โรงงานของผู้ขาย) เพื่อระบบสามารถแจ้งเตือนโดยอัตโนมัติ หากระดับออกซิเจนเหลวต่ำกว่าระดับที่ปลอดภัย ทั้งนี้การแจ้งเตือนของระบบต้องมีความสามารถอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๙.๑) ระบบจะต้องสามารถแสดงผลระดับออกซิเจนเหลวและแรงดันภายในถึงบรรจุโดยผู้ขายต้องสามารถตรวจสอบข้อมูลได้ตลอดเวลา

(๙.๒) ระบบจะต้องสามารถแสดงผลระดับออกซิเจนเหลว และแรงดันภายในถึงบรรจุ โดยให้เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลตรวจสอบข้อมูลได้ โดยผ่านระบบ Internet เพื่อให้โรงพยาบาลสามารถตรวจสอบอัตราการใช้งานว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือไม่ ทั้งนี้จะต้องแนบหลักฐานเอกสารแสดงความสามารถของระบบในวันยื่นซอง

๒. การบริการฉุกเฉินและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน

๒.๑ ผู้เสนอราคาได้ต้องมีบริการฉุกเฉินตลอด ๒๔ ชั่วโมง เพื่อให้บริการทางด้าน

๒.๑.๑ ความต้องการออกซิเจนเหลวหรือแก๊สออกซิเจนในกรณีฉุกเฉิน

๒.๑.๒ ความต้องการในบริการซ่อมฉุกเฉิน โดยช่างที่มีคุณวุฒิ ความรู้ ความชำนาญ โดยให้แนบหลักฐานการให้บริการนี้พร้อมใบเสนอราคา

๒.๒ ในกรณีที่ถึงบรรจุออกซิเจนเหลวเกิดชำรุดเสียหาย เนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้เสนอราคาได้จะต้องรับผิดชอบซ่อมบำรุงและรักษาให้ใช้งานได้ดีตลอดเวลา โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

๒.๓ สำหรับออกซิเจนเหลวที่สูญหายไป ในระหว่างการขัดข้อง หรือเสียหายดังกล่าวผู้เสนอราคาได้จะต้องชดเชยให้โดยไม่คิดมูลค่าและในระหว่างการชำรุด ถ้ามีสูญสียออกซิเจนไปสู่บรรยากาศจะด้วยเหตุผลประการใดก็ตาม หรือในระหว่างการซ่อม ทำให้จำเป็นต้องใช้แก๊สออกซิเจนจากแมนนิโฟลด์ ผู้เสนอราคาได้จะต้องรับผิดชอบชดเชยในส่วนที่เสียไปนั้น โดยไม่คิดมูลค่า และจัดหาแก๊สออกซิเจนเหลวทางการแพทย์ให้แก่โรงพยาบาล เพื่อใช้กับแมนนิโฟลด์แทนในราคาต่อลูกบาศก์เมตรที่เท่ากับราคาออกซิเจนเหลว จนกว่าการซ่อมถึงจะแล้วเสร็จ

๒.๔ การตรวจซ่อมบำรุงรักษาถึงบรรจุออกซิเจนเหลว ผู้เสนอราคาได้ จะต้องรับผิดชอบบำรุงรักษาถึงบรรจุออกซิเจนเหลวและอุปกรณ์ตลอดจนอายุสัญญา ดังรายละเอียดต่อไปนี้

๒.๔.๑ ทดสอบการรั่วของ Pipeline และวาล์วทั้งหมด

๒.๔.๒ ตรวจสอบสภาพของถึงบรรจุออกซิเจนเหลวและบริเวณที่ตั้ง

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. การประกัน...

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

(นางวรากร ประดับกุล)

ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ

(นางพิกุล ชูเกียรติศิริ)

(นายกิตติชัย ผิวอ่อนดี)

๓. การประกันความปลอดภัย

๓.๑ ผู้ที่เสนอราคาได้จะต้องรับประกันความปลอดภัยของถังออกซิเจนเหลว และส่วนประกอบทั้งหมดที่ติดตั้งในโรงพยาบาลรวมถึงต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล/เจ้าหน้าที่ของบริษัท ในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องตลอดระยะเวลาสัญญาซื้อขายออกซิเจนเหลว ที่อาจเกิดความเสียหายต่อร่างกายและทรัพย์สินของโรงพยาบาล และของผู้เสียหายอื่นไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ล้านบาท ผู้เสนอราคาได้ ได้ทำคุ้มครองความรับผิดชอบต่อสาธารณะทั้งราชอาณาจักรไทย การชดใช้ค่าเสียหายกรณีทรัพย์สินของโรงพยาบาลให้ชดใช้ตามมูลค่าการก่อสร้างกรณีเป็นอาคาร และตามมูลค่าความเสียหายของทรัพย์สิน อื่น

๓.๒ ผู้เสนอราคาได้จะต้องนำกรรมธรรม์ประกันภัยฉบับจริงหรือสำเนากรรมธรรม์มาแสดงด้วย ในวันยื่นซองและในกรณีกรรมธรรม์เป็นภาษาอื่นที่มีใช้ภาษาไทย ต้องมีคำแปลเป็นภาษาไทยแนบมาด้วย

๔. เงื่อนไขอื่น ๆ



๔.๑ หากผู้เสนอราคาได้ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนด ข้อใดข้อหนึ่งดังกล่าวข้างต้น จนเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายแก่โรงพยาบาลผู้เสนอราคาได้จะต้องรับผิดชอบและยินยอมชดใช้ค่าเสียหาย อันเกิดจากความผิดปกติที่เสนอราคาได้ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของโรงพยาบาลโดยสิ้นเชิง ภายในเวลา ๓๐ วัน นับแต่ได้รับแจ้งจากโรงพยาบาล โดยให้นับวันที่เริ่มแจ้งเป็นวันเริ่มต้น

๔.๒ ในวันสิ้นสุดสัญญาหากยังมีออกซิเจนเหลวเหลือค้างอยู่ในถัง ผู้เสนอราคาได้ยินยอมให้โรงพยาบาลใช้ออกซิเจนเหลวจนหมดถึงก่อนที่ทางโรงพยาบาลจะใช้ออกซิเจนเหลวของผู้เสนอราคารายใหม่

๔.๓ เมื่อสิ้นสุดสัญญาและโรงพยาบาลได้ใช้ออกซิเจนเหลวหมดแล้ว โรงพยาบาลจะมีหนังสือและโทรศัพท์แจ้งให้ผู้เสนอราคาได้ทราบเพื่อจะได้เคลื่อนย้ายถังคืนกลับไปภายใน ๒๔ ชั่วโมง นับแต่วันที่โรงพยาบาลแจ้งให้ทราบ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เสนอราคาได้รายใหม่สามารถติดตั้งถังออกซิเจนเหลวตนได้

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นางวรากร ประดับกุล)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางพิกุล ชูเกียรติศิริ) (นายกิตติชัย ผิวอ่อนดี)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน