

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)
ซ่อมแซมระบบท่อก๊าซสูญญากาศทางการแพทย์อาคารผู้ป่วยชาย ๓๐ เตียง
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding)

๑. ความเป็นมา

โรงพยาบาลบ่อพลอย เป็นโรงพยาบาลชุมชน ขนาด ๖๐ เตียง มีภารกิจในด้านการให้บริการรักษาผู้ป่วย และประชาชนทั่วไปในเขตพื้นที่อำเภอบ่อพลอย และพื้นที่ใกล้เคียง โดยโรงพยาบาลต้องมีระบบท่อก๊าซทางการแพทย์ที่มีประสิทธิภาพ และได้มาตรฐาน สำหรับรองรับการให้บริการประชาชนที่เข้ามาใช้บริการรักษา ในอาคารผู้ป่วยชาย ซึ่งจำเป็นต้องมีการปรับปรุงระบบท่อก๊าซทางการแพทย์ ให้มีประสิทธิภาพ มาตรฐาน และมีความปลอดภัย สนับสนุนสำหรับการรักษาผู้ป่วยรับบริการในอาคารผู้ป่วยชาย เพื่อความปลอดภัยสูงสุดสำหรับผู้มารับบริการ ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาผู้รับจ้างเพื่อดำเนินการซ่อมแซมระบบท่อก๊าซสูญญากาศทางการแพทย์อาคารผู้ป่วยชาย ๓๐ เตียง ในวงเงินราคากลางทั้งสิ้น ๑,๖๕๗,๓๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านหกแสนห้าหมื่นเจ็ดพันสามร้อยบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ระบบท่อก๊าซสูญญากาศทางการแพทย์อาคารผู้ป่วยในชาย ของโรงพยาบาลบ่อพลอย อำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี มีการซ่อมแซมระบบท่อก๊าซสูญญากาศทางการแพทย์อาคารผู้ป่วยชาย ๓๐ เตียง ให้มีประสิทธิภาพ ได้มาตรฐาน มีความปลอดภัยสูงสุด และเพิ่มความสามารถในการดูแลรักษาผู้ป่วย ภายในอาคารผู้ป่วยในชาย

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว และเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างทำงานในด้านงานระบบก๊าซทางการแพทย์ ที่มีประสบการณ์ทำงานในด้านงานระบบก๊าซทางการแพทย์มาแล้วไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี (เนื่องจากเป็นงานจ้างที่มีความซับซ้อนและต้องอาศัยประสบการณ์ในการทำงานรวมทั้งงานจ้างดังกล่าวมีความเกี่ยวข้องกับระบบท่อก๊าซทางการแพทย์ มีผลกระทบในเรื่องความปลอดภัยต่อผู้มาเข้ารับการรักษาโดยตรง) และต้องมี วิศวกรวิชาชีพ (ภาคีวิศวกรเครื่องกลและไฟฟ้า) ควบคุมการติดตั้งและรับรองแบบบุคลากรต้องผ่านการอบรมด้านระบบแก๊สทางการแพทย์ (Medical Gas System) จากสถาบันที่เชื่อถือได้

/๓.๘ ไม่เป็นผู้...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงพยาบาลพ่อพลอย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e – GP) ของกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๓ ผู้ยื่นเสนอจะต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคา วงเงินไม่น้อยกว่า ๘๒๘,๖๕๐ (แปดแสนสองหมื่นแปดพันหกร้อยห้าสิบบาทถ้วน) ต่อหนึ่งผลงาน และต้องมีประสบการณ์ในการติดตั้งระบบทอก๊าซทางการแพทย์ โดยแนบสำเนาหนังสือรับรองผลงาน ที่เป็นผลงานโดยตรงกับสถานพยาบาลภาครัฐบาล หรือสถานพยาบาลเอกชน อย่างน้อย ๓ แห่ง โดยเป็นผลงานที่แล้วเสร็จมาแล้ว และต้องเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานทั่วไปและจะต้องเป็นผลงานที่ปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญานั้นทุกประการ โดยจะต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองผลงาน แสดงเป็นหลักฐานในวันยื่นเสนอราคา ซึ่งเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับเจ้าของงาน

๔. แบบรูปรายการ

ให้เป็นไปตามรายละเอียดเงื่อนไข การซ่อมแซมระบบทอก๊าซทางการแพทย์อาคารผู้ป่วยชาย ๓๐ เตียง จำนวน ๑ งาน (ตามรายละเอียดแนบท้ายเอกสาร)

๕. ระยะเวลาการส่งมอบงาน

ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน

๖. กำหนดเวลาดำเนินการ

กำหนดให้มีระยะเวลาดำเนินการภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา หรือวันที่ได้รับแจ้งจากโรงพยาบาลพ่อพลอยให้เริ่มดำเนินงาน

๗. วงเงินในการจัดหาและราคากลาง

วงเงินในการจัดหา งบค่าบริการทางการแพทย์ที่เบิกจ่ายในลักษณะงบลงทุน (งบค่าเสื่อม) ระดับจังหวัด ร้อยละ ๒๐ ปีงบประมาณ ๒๕๖๙ จำนวนเงิน ๑,๖๕๗,๓๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านหกแสนห้าหมื่นเจ็ดพันสามร้อยบาทถ้วน)

๘. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

ใช้หลักเกณฑ์ราคาโดยพิจารณาจากผู้เสนอราคาต่ำสุด

/รายละเอียด...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

รายละเอียดและมาตรฐานอุปกรณ์ระบบก๊าซทางการแพทย์ (MEDICAL GASES SYSTEM)

๑. รายละเอียดทั่วไปให้อัตรารายการประกอบแบบตามสัญญา

๒. มาตรฐานการติดตั้ง

| | |
|----------|---|
| ISO ๙๐๐๑ | INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION |
| CGA | COMPRESSED GAS ASSOCIATION INC., U.S.A. |
| ASTM | AMERICAN SOCIETY FOR TESTING & MATERIAL |
| ASME | AMERICAN SOCIETY FOR MECHANICAL ENGINEERS |
| ASSE | AMERICAN SOCIETY SANITARY STANDARD |
| NFPA ๙๙ | NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION |

๓. ขอบเขตงาน

๓.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดหา ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์ระบบก๊าซทางการแพทย์ (Medical Gases System) สำหรับงานซ่อมแซมระบบท่อก๊าซสุญญากาศทางการแพทย์อาคารผู้ป่วยชาย ๓๐ เตียง ดังแสดงไว้ในรูปแบบและรายการละเอียดเพื่อให้ใช้งานได้สมบูรณ์ และถูกต้องตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง

๓.๒ เครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ล่าสุด ได้มาตรฐานสากล ไม่เคยผ่านการใช้งานจากที่ไหนมาก่อน และอยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์จนถึงวันทำการติดตั้ง

๓.๓ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการจัดการขนส่งเครื่องและอุปกรณ์ถึงบริเวณสถานติดตั้งรวมทั้งการเก็บรักษา และป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น ความเสียหายจากสภาพดินฟ้าอากาศ, ภัยธรรมชาติ, ความเสียหายจากมนุษย์หรือสัตว์ หรืออื่นๆ เป็นต้น จนถึงวันส่งมอบงาน

๓.๔ การติดตั้งการขนส่ง การใช้แรงงาน การเก็บรักษา และการปฏิบัติการต่างๆ ซึ่งจำเป็นในการดำเนินการติดตั้งให้เป็นไปโดยเรียบร้อยถูกต้อง ตามข้อกำหนดและหลักวิชาการทางวิศวกรรม

๓.๕ แบบรูปที่แสดงไว้เป็นแบบทั่วไป (Typical Diagram) ที่แสดงไว้เพื่อให้ผู้รับจ้างทราบถึงแนวทางและหลักการของระบบ รวมทั้งความต้องการของผู้ว่าจ้าง แบบรูปดังกล่าวได้แสดงแนวการเดินทางท่อต่างๆ และตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ใกล้เคียงกับความเป็นจริงอย่างไรก็ตามในการติดตั้งผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบสถาปัตยกรรม และแบบระบบงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พร้อมทั้งจัดทำแบบหน้างานการติดตั้ง (Shop Drawing) เสนอให้ผู้ว่าจ้างทำการพิจารณาเห็นชอบก่อนทำการติดตั้งจริงทุกครั้ง เพื่อให้งานติดตั้งดำเนินไปโดยสะดวกไม่ขัดแย้งกับระบบงานอื่น

๔. ด้านคุณสมบัติ

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ หัวจ่ายแก๊ส โซนวาล์ว ระบบสัญญาณเตือนเครื่องผลิตสุญญากาศ ให้เป็นไปตามเอกสารมาตรฐานอุปกรณ์วัสดุก่อสร้างเลขที่ ก.๙๙ /ก.ค/๖๐ ของกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กองแบบแผน กระทรวงสาธารณสุข

/๔.๒ ผู้ยื่นข้อ...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๓๔๘๕ ในหัวข้อระบบก๊าซทางการแพทย์

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจะต้องนำหนังสือมาตรฐาน มีมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ , ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๐๓ , EN ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๑๒ ของเครื่องผลิตสุญญากาศแสดงแนบ พร้อมกับเอกสารเสนอราคา

๔.๔ มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงของอุปกรณ์หลักคือ เครื่องสุญญากาศทางการแพทย์ นำมายื่นในวันยื่นข้อเสนอราคา

๔.๕ ผู้เสนอราคาจะต้องมีใบรับรองผ่านการอบรม ASSE๖๐๒๐ และ NFPA๙๙ (Medical Gas Inspector) โดยแนบเอกสารในวันยื่นข้อเสนอ

๕. การตรวจสอบแบบและรายการ

๕.๑ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบและรายการข้อกำหนดต่างๆ จนแน่ใจว่าเข้าใจถึงข้อกำหนดและเงื่อนไขต่างๆ โดนแจ้งชัด

๕.๒ เมื่อมีข้อขัดแย้งระหว่างแบบและรายการหรือข้อสงสัยหรือข้อผิดพลาดเกี่ยวกับแบบและรายการให้สอบถามจากผู้ออกแบบโดยตรงและการตีความในข้อขัดแย้งใดๆ ให้ตีความไปแนวที่คิดว่าถูกต้องกว่า หรือมีวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีกว่าครบถ้วนกว่าทั้งสิ้น

๖. การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่รักษาเครื่อง

๖.๑ ผู้รับจ้างจะต้องการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ควบคุมเครื่องและรักษาเครื่องของผู้ว่าจ้างให้มีความรู้ความสามารถในการทำงานและการบำรุงรักษาก่อนส่งมอบงาน

๖.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดทำหนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องและอุปกรณ์ โดยแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์, วิธีการใช้และระยะเวลาของการบำรุงรักษา, รายการอะไหล่และอื่นๆ เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษสำหรับเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นที่ผู้รับจ้างนำมาใช้ จำนวนอย่างละ ๓ ชุด มอบให้แก่ผู้ว่าจ้างในวันส่งมอบงาน

๗. การรับประกันและการบำรุงรักษา

๗.๑ ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพและงานติดตั้งเป็นระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันที่ติดตั้งแล้วเสร็จ และส่งมอบงานและคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว พร้อมเข้าทำการบำรุงรักษาและตรวจสอบการทำงานของระบบฯ ทุกๆ ๓ เดือน (๔ ครั้ง/ปี) ในระยะการรับประกัน

๗.๒ ภายในระยะการรับประกัน หากเครื่องและอุปกรณ์เสียหายหรือเสื่อมคุณภาพอันเนื่องจากการผลิตหรือการติดตั้ง (ไม่รวมความเสียหายหรือเสื่อมคุณภาพจากการใช้งาน) ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนหรือแก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีเช่นเดิมภายใน ๒๔ ชั่วโมง (เนื่องจากเครื่องและอุปกรณ์ดังกล่าวมีความสำคัญต่อการรักษาผู้ป่วย) และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งหมด หากผู้รับจ้างไม่เริ่มแก้ไขนับแต่วันที่หนังสือแจ้งจากผู้ว่าจ้าง และดำเนินการให้เสร็จเรียบร้อยในระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการเองแล้วคิดค่าใช้จ่ายทั้งหมดจากผู้รับจ้าง

๗.๓ การติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ หรืองานติดตั้งระบบทั้งหมด ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของตัวอาคาร และเป็นไปด้วยความเรียบร้อยมีมาตรฐาน

๗.๔ ในกรณีเกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างอันเนื่องมาจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างหรือพนักงานของผู้รับจ้าง โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบชดเชยค่าเสียหายให้แก่ผู้ว่าจ้าง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

/๘. วัสดุท่อ...

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

๘. วัสดุท่อและข้อต่อ

๘.๑ ท่อทองแดงต้องเป็นแบบไม่มีตะเข็บตามมาตรฐาน ASTM B-๘๑๙ Type L สำหรับระบบออกซิเจน, ไนโตรสออกไซด์, อากาศหายใจ และ ASTM B-๘๘ Type L สำหรับระบบสุญญากาศทางการแพทย์, เพื่อใช้เชื่อมต่อกับ Braze-Joint Fitting ท่อที่เดินลอยอยู่ภายนอกให้ใช้ Hard Temper

๘.๒ ข้อต่อทองแดง (Copper Fitting) เป็นข้อต่อของทองแดงแบบหนาไม่น้อยกว่าท่อและเป็นแบบที่ใช้เชื่อมโดยเฉพาะ

๘.๓ การเชื่อมโลหะ (Brazing Alloy) ระหว่างท่อทองแดงกับข้อต่อให้ใช้ลวดเชื่อมเงิน (Silver Brazing Alloy) มีจุดหลอมตัวไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ องศาฟาเรนไฮต์

๘.๔ Flux ต้องใช้แบบที่ทำให้รอยเชื่อมสะอาด ห้ามใช้ Borax, Resin หรือสารผสมแอลกอฮอล์

๘.๕ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อที่ระบุในแบบ ให้ถือเป็น Nominal Diameter ทั้งหมด

๙. การทดสอบ

๙.๑ เมื่อติดตั้งท่อเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องเป่าท่อให้สะอาด โดยใช้ไนโตรเจนที่ปราศจากละอองน้ำ, น้ำมัน เป่าเข้าไปในระบบท่อเพื่อไล่เศษผงต่างๆ ออกและกำจัดละอองไอน้ำที่เกาะอยู่ในท่อ

๙.๒ การทดสอบรอยรั่วที่ข้อต่อต่างๆ เมื่อติดตั้งระบบท่อเสร็จแล้ว ให้ปล่อยไนโตรเจนหรืออากาศที่ปราศจากน้ำ, น้ำมัน เข้าไปในท่อ รักษาแรงดันให้คงที่ ๑๕๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลาอย่างน้อย ๒๔ ชั่วโมง หากแรงดันลดลง ให้ตรวจหาจุดรั่วซึมตามรอยเชื่อมบัดกรีทุกจุดด้วยน้ำสบู่ และแก้ไขจุดรั่วซึมที่ตรวจพบ ทำการทดสอบซ้ำตามขั้นตอนจนกระทั่งไม่ปรากฏจุดรั่วซึมอีก ภายหลังจากการทดสอบแล้วเสร็จให้ทำความสะอาดท่ออีกครั้ง

๙.๓ การทดสอบการสลับท่อกัน (Test Cross Connection) ต้องตรวจสอบครั้งละหนึ่งชนิดก๊าซจนครบทุกชนิด โดยปล่อยไนโตรเจน หรืออากาศที่ปราศจากน้ำ, น้ำมัน ที่แรงดัน ๕๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เข้าไปในท่อแล้วใช้หัวเสียบ (Adaptor Jack) เสียบทดสอบที่หัวจ่ายก๊าซแต่ละชนิด โดยหัวจ่ายที่มีก๊าซไหลออกมาต้องเป็นของระบบก๊าซที่กำลังทดสอบเท่านั้น ส่วนหัวจ่ายอื่นๆ ต้องไม่มีก๊าซไหลออกมาโดยเด็ดขาด พร้อมสุ่มตรวจวัดแรงดันที่หัวจ่ายในแต่ละจุด

๙.๔ ทดสอบการทำงานของชุดจ่ายก๊าซ, ระบบสัญญาณเตือน, โซนวาล์ว ให้ถูกต้องตามความประสงค์ในแบบและรายการ

๑๐. หัวจ่ายก๊าซ (MEDICAL SERVICE OUTLETS)

๑๐.๑ เป็นของใหม่ผลิตจากโรงงานผู้ผลิต เป็นชนิดเสียบเร็ว (QUICK CONNECT) ตามมาตรฐาน NFPA ๙๙ และ CGA ออกแบบใช้เฉพาะแก๊สทางการแพทย์เท่านั้น

๑๐.๒ หัว OUTLET ทุกตัวต้องออกแบบไว้สำหรับเสียบเฉพาะแก๊สแต่ละชนิดเท่านั้น หัวเสียบของก๊าซต่างชนิดไม่สามารถเสียบเข้าได้ และจะต้องผ่านการตรวจสอบการรั่วซึมจากโรงงานผู้ผลิต

๑๐.๓ หัว OUTLET ของแก๊สทุกชนิดจะปิดโดยอัตโนมัติ เมื่อถอดหัวเสียบออกจำนวน OUTLET ของแก๊สแต่ละชนิด ให้ดูจากแบบ

๑๐.๔ ตัวเรือนทำด้วยทองเหลือง หรือโลหะผสมทองแดงชั้นเดียว

/๑๐.๕ มีลิ้น...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

๑๐.๕ มีลิ้น ปิด-เปิด ภายใน ๒ ชั้น ชั้นในสุดมีลักษณะเป็นซี่ควาล์ว สามารถขอมลิ้นตัวหน้าได้ โดยก๊าซไม่ไหลออก

๑๐.๖ OUTLET ทุกตัวจะต้องมีตัวหนังสือบอกชนิดของแก๊ส และรหัสสีตามมาตรฐานแสดงไว้ อย่างชัดเจน

๑๐.๗ แผ่นครอบด้านหน้าเป็นโลหะ แข็ง ทนต่อการขีดขูด ง่ายต่อการทำความสะอาด

๑๐.๘ กำหนดให้สไลด์แขนขูดชักชั้น (WALL SLIDE) เป็นยี่ห้อเดียวกับหัวจ่ายก๊าซ

๑๐.๙ เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน NFPA, UL, CSA

๑๑. วาล์วปิด/เปิดก๊าซ และโซนวาล์ว (ZONE VALVE)

๑๑.๑ วาล์วเป็นชนิด ๓ ชั้น (๓-Piece Ball Valve) แบบ Full Bore Port ตัวเรือนเป็นวัสดุ ทองเหลืองหรือทองแดง สามารถใช้งานได้ที่แรงดัน ๖๐๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ตัววาล์ว ปิด/เปิด ๙๐ องศา โดยการหมุนด้ามจับ มีท่อทางเข้า-ออกทำด้วยท่อทองแดง Type K โดยวาล์วที่ติดตั้งในกล่อง ต้องมีป้ายแสดงชื่อก๊าซเพื่อการใช้งานนั้น พร้อมสัญลักษณ์แสดงทิศทางการไหลของก๊าซ

๑๑.๒ ตัวกล่องบรรจวาล์วและเกจวัดแสดงค่าแรงดัน ทำด้วยเหล็กพ่นสีกันสนิมหรืออลูมิเนียม ฉีดขึ้นรูป ทางด้านหน้าของกล่องมีหน้าต่างปิดด้วยแผ่นพลาสติกใส สามารถเปิดดูเงินโดยไม่ต้องใช้ เครื่องมือ (Clear removable vinyl window with pull ring) และมีข้อความกำกับ “CAUTION : MEDICAL GAS SHUT OFF VALVE CLOSE ONLY IN EMERGENCY” หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

๑๑.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน NFPA , CSA

๑๒. ระบบสัญญาณเตือน (AREA ALARM)

ให้ติดตั้งตามตำแหน่งที่แสดงในแบบ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

๑๒.๑ ระบบสัญญาณเตือน (Master Alarm)

๑๒.๑.๑ Warning Panel (Master Alarm) ทำหน้าที่เตือนทั้งแสงและเสียงที่ความดัง ไม่น้อยกว่า ๙๐ dB(A) ที่ ๑ เมตร เมื่อการทำงานของระบบท่อจ่ายกลางทางการแพทย์ทั้งหมดผิดปกติไปจาก สภาวะปกติซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์หลักต่างๆ ดังนี้

- Empty Cylinders แสดงเมื่อแก๊สหมดถังและอยู่ในระหว่างการใช้งาน
- High Pressure Line แสดงเมื่อ Line Pressure สูงกว่าที่กำหนด ๒๐%
- Low Pressure Line แสดงเมื่อ Line Pressure ต่ำกว่าที่กำหนด ๒๐%
- Overload แสดงเมื่อ Pump หรือ Compressuer เกิดการ Overload เป็นต้น

๑๒.๑.๒ จะต้องมีขนาดและจำนวนจุดและสัญญาณเตือนหลักของการเตือนทั้งหมด ทุกระบบ จะต้องถูกแสดงไว้อย่างชัดเจน และครบถ้วน

/๑๒.๑.๓ ระบบสัญญาณ...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

๑๒.๑.๓ ระบบสัญญาณเตือนนี้จะติดตั้งแสดงไว้ในห้องช่างและ/หรือตามตำแหน่งในแบบทุกจุด ภายหลังการติดตั้งจะต้องทำการตรวจสอบสัญญาณ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าทำงานถูกต้องตามขั้นตอนไม่ว่าจะเป็นหน้าที่การทำงาน (Function) ตำแหน่งการติดตั้งที่เหมาะสมและ Set Point ต่างๆ เช่น

Oxygen Main Line Pressure High
Oxygen Main Line Pressure Low
Oxygen Change Over To Secondary Supply
Oxygen Reserve Inuse
Medical Air Main Line Pressure High
Medical Air Main Line Pressure Low
Vac Main Line Pressure Low

๑๒.๑.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน NFPA ,CSA

๑๓. ระบบผลิตสุญญากาศทางการแพทย์ (MEDICAL VACUUM PUMP)

เครื่องผลิตสุญญากาศเป็นแบบ Duplex Vacuum System (ตัวปั๊มเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต) ปั๊มแต่ละเครื่องมีรายละเอียดทางเทคนิคดังต่อไปนี้

๑๓.๑ เครื่องผลิตสุญญากาศเป็นแบบโรตารี ใช้ระบบน้ำมันหมุนวนและหล่อลื่นอัตโนมัติ (Oil-lubricated rotary vane vacuum pump)

๑๓.๒ มีใบกวาดอากาศ (Vane) มีจำนวน ๓ ใบ ผลิตจากวัสดุ อลูมิเนียมอัลลอย (Aluminum alloy blades)

๑๓.๓ มีระบบระบายความร้อนของน้ำมันหล่อลื่น (Oil cooling) และมีใบพัดลมที่ติดตั้งอย่างถาวรและทนทาน

๑๓.๔ มีระบบกรองน้ำมันหล่อลื่นก่อนปล่อยทิ้งสู่บรรยากาศประสิทธิภาพการกรอง ๙๙.๙% (Oil separator grade ๙๙.๙%) ประกอบสำเร็จรูปอยู่ในตัวเครื่อง

๑๓.๕ ติดตั้ง Gas ballast valve สำหรับระบายอากาศในระหว่างการทำงาน เพื่อป้องกันความชื้นเกิดการควบแน่นตกค้างในตัวปั๊ม

๑๓.๖ ติดตั้งกรองอากาศ (Vacuum tight suction filter) ก่อนทางเข้าปั๊มสุญญากาศ สามารถดักจับสิ่งสกปรกที่มีความละเอียดได้ถึง ๕ ไมครอน, ใส่งรงถอดเปลี่ยนได้

๑๓.๗ ปั๊มแต่ละเครื่องสามารถผลิตอัตราการไหลของอากาศไม่น้อยกว่า ๑๕๐ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง รวม ๒ เครื่องเท่ากับ ๓๐๐ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

๑๓.๘ มอเตอร์ส่งกำลังขับปั๊มสุญญากาศเป็นแบบขับตรง (Direct coupling) ไม่ใช้สายพาน โดยใช้มอเตอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า ๔.๐ กิโลวัตต์, ความเร็วรอบไม่เกิน ๑,๔๕๐ รอบต่อนาที, มอเตอร์สามารถใช้กับแรงดันไฟฟ้า ๓๘๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต ๓ เฟส

/๑๓.๙ ปั๊มสามารถ...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

๑๓.๙ บีบสามารถทำแรงดันสุญญากาศได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ มิลลิบาร์

๑๓.๑๐ มีระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน ๗๐ dB(A)

๑๓.๑๑ มีมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ , ISO๑๓๔๘๕:๒๐๐๓ , EN ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๑๒

๑๓.๑๒ ถังรองรับสุญญากาศ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ ลิตร จำนวน ๑ ชุด ทำด้วยเหล็กมีความหนาไม่น้อยกว่า ๖ มม. พร้อมติดตั้งระบบถ่ายน้ำกันถังเป็นวาล์วปิด/เปิดแบบ MANUAL ๑ ชุด โดยมีอุปกรณ์ประกอบ เช่น VACUUM GAUGE, VACUUM SWITCH เป็นต้น

๑๓.๑๓ ชุดกรองแบคทีเรีย (Bacteria Filter) จำนวน ๒ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

๑๓.๑๓.๑ ให้ปริมาณสุญญากาศผ่านได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

๑๓.๑๓.๒ ขนาดรับท่อเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑" นิ้ว

๑๓.๑๓.๓ ผลิตตามมาตรฐาน HTM โดยมีผลทดสอบการกำจัดแบคทีเรียของไส้กรอง

๑๓.๑๓.๔ มีมาตรวัดอายุการใช้งานของไส้กรอง

๑๓.๑๔ มีตู้ควบคุมให้เครื่องผลิตสุญญากาศทำงานตามปริมาณการใช้สุญญากาศในขณะนั้น หากเครื่องตัวที่ ๑ ทำงานไม่เพียงพอ จะควบคุมให้เครื่องตัวที่ ๒ ทำงานเสริมขึ้นมาทันที และสามารถควบคุมให้เครื่องสลับการทำงานได้เพื่อลดการสึกหรอของเครื่องตัวใดตัวหนึ่ง ในกรณีระบบไฟฟ้าขัดข้อง เครื่องจะหยุดทำงานทันทีเพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับมอเตอร์ และเมื่อระบบไฟฟ้า มาตามปกติ เครื่องจะทำงานเองโดยอัตโนมัติ มี Selector Switch ให้สามารถเลือกโหมดการควบคุมแบบอัตโนมัติหรือแบบ Manual ได้

๑๔.เงื่อนไขเฉพาะ

๑๔.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องสำรวจพื้นที่ ตรวจสอบระยะทั้งหมดพร้อมทำแบบที่เป็นไฟล์ AutoCAD แผนการติดตั้งมาเสนอในวันยื่นเสนอราคา

๑๔.๒ ตัวอุปกรณ์เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

๑๔.๓ มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจากบริษัทผู้โดยตรงของอุปกรณ์หลักคือ เครื่องสุญญากาศ ทางกรมแพทย์ของโรงพยาบาลบ่อพลอย เสนอในวันยื่นเสนอราคา

๑๔.๔ ในการติดตั้งต้องมีวิศวกรควบคุมประเภทภาควิศวกรเครื่องกล ติดตั้งโดยยื่นเอกสาร พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

๑๔.๕ ผู้ยื่นขอเสนอต้องแนบแค็ตตาล็อกตัวจริงที่ระบุรายละเอียด เพื่อประกอบการพิจารณา และต้องทำเครื่องหมายและหมายเลขข้อตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ

๑๔.๖ ต้องมีผู้ชำนาญการมาสอน และสาธิตแนะนำการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

๑๔.๗ รับประกันผลงาน ๒ ปี และเข้าตรวจสอบระบบฯ ทุก ๆ ๓ เดือน ในระยะประกัน

๑๔.๘ ผู้เสนอราคาจะต้องนำหนังสือมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ , ISO๑๓๔๘๕:๒๐๐๓ , EN ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๑๒ ของเครื่องผลิตสุญญากาศแสดงแนบ พร้อมกับเอกสารเสนอราคา

/๑๕. อัตราค่า...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

๑๕. อัตราค่าปรับ

กำหนดการจ่ายเงินค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้าง แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ ๑๐๐ บาท

๑๖. เงื่อนไขการชำระเงิน

กำหนดจ่ายงวดเดียว ในอัตราร้อยละ ๑๐๐ ของวงเงินตามสัญญาและจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ทำงานซ่อมแซมระบบท่อก๊าซสุญญากาศทางการแพทย์อาคารผู้ป่วยชาย ๓๐ เตียง ทั้งหมดให้แล้วเสร็จและคณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับ ถูกต้อง ครบถ้วน เรียบร้อยแล้ว

สาระสำคัญ หากผู้ว่าจ้างได้ตรวจสอบพบว่าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดรายละเอียดเงื่อนไขการซ่อมแซมระบบท่อก๊าซสุญญากาศทางการแพทย์อาคารผู้ป่วยชาย ๓๐ เตียง หรือข้อใดข้อหนึ่งโดยไม่มีเหตุอันควร ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิบอกเลิกสัญญาจ้างโดยทันที

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(นายรัฐศักดิ์ เสือหนู)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางวาสนา มีช้าง)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายณัฐพงษ์ บุญประสิทธิ์)

แบบระบบกำกับทิศทางการแพทย์

โครงการ

ข้อหมั้ระบบท่อกำสัฎฐณญัฎกาศทาทงการแพทยั อาศารผู้พายชาย 30 เตยง

เจ้าของโครงการ

โรงพยาบาลบ่อพลอย

หมู่ 1 ตำบลบ่อพลอย อำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี 71160

ที่ตั้งโครงการ

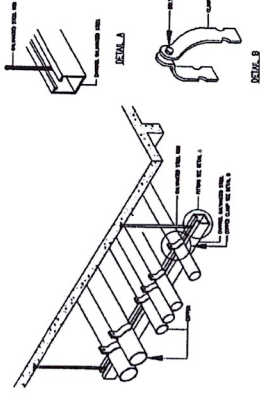
หมู่ 1 ตำบลบ่อพลอย อำเภอบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี 71160

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

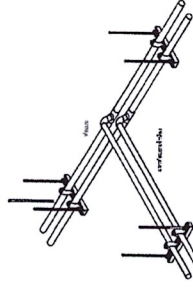
ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

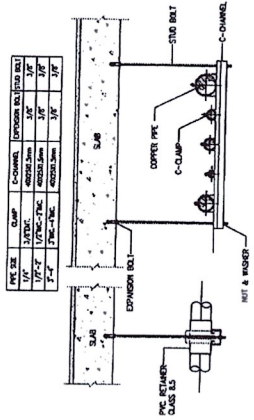
| | |
|--|---------------------------------------|
| OWNER โรงพยาบาลบ่อพลอย No. 1, Phra Pradaeng, Kanchanaburi, 71100 | |
| PROJECT TITLE ศูนย์ระบบบำบัดน้ำเสียจากสถานพยาบาล อำเภอวังน้อย 30 มิถุนายน โรงพยาบาลบ่อพลอย จังหวัดกาญจนบุรี | DESIGNER |
| CONTRACTOR | |
| ARCHITECT | |
| STRUCTURAL ENG. | |
| ELECTRICAL ENG. | |
| MECHANICAL ENG. | <i>[Signature]</i> |
| SENIARY ENG. | |
| REVISION | DESCRIPTION |
| NO. | DATE |
| PRELIMINARY DESIGNS | |
| TITLE | ลักษณะการติดตั้ง 1 |
| OWNER | โรงพยาบาลบ่อพลอย |
| LOCATION | 10, Kanchanaburi, Kanchanaburi, 71100 |
| JOB NO. | 1/1 SCALE |
| CHECKED | 2/1 SCALE |
| DATE ISSUED | ISSUED |
| DWG NO. | TOTAL |
| MG-301 | 4/5 |



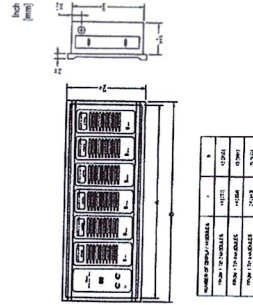
แบบแสดงการรับยึดท่อกับเพดาน
NOT TO SCALE



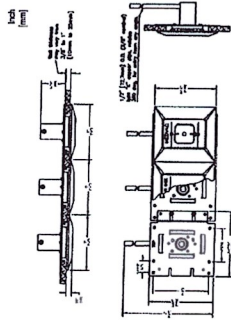
แบบแสดงการติดตั้งแบบ
NOT TO SCALE



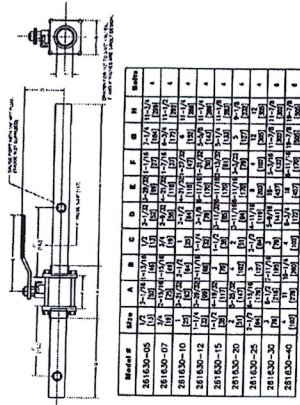
MEDICAL GAS PIPE SUPPORT
NOT TO SCALE



MASTER ALARM
NOT TO SCALE



DETAIL WALL OUTLET OHMEDA STYLE
NOT TO SCALE



DETAIL OF BALL-VALVE WITH EXTENSIONS
AND DUAL PURGE PORT FOR ZONE VALVE
NOT TO SCALE

TYPICAL DETAIL 1
SCALE
NTS

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ
ลงชื่อ.....กรรมการ

