



ประกาศจังหวัดขอนแก่น  
เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ จำนวน ๑ รายการ ของโรงพยาบาลขอนแก่น  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

จังหวัดขอนแก่น มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ ของโรงพยาบาลขอนแก่น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๘๐๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านแปดแสนบาทถ้วน) ตามรายการดังนี้

เครื่องผลิตอากาศอัดแรงดันสูง

(High Pressure Air Compressor)

จำนวน ๑ เครื่อง

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมียกเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์  
ในวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึงเวลา ๑๒.๐๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้าง ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.kkh.go.th](http://www.kkh.go.th), [www.khonkaen.go.th](http://www.khonkaen.go.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๔๓๐๐-๙๙๐๐ ต่อ ๓๗๕๐ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายเกรียงศักดิ์ วัชรนุกุลเกียรติ)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลขอนแก่น

ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องผลิตอากาศอัดแรงดันสูง (High Pressure Air Compressor)**  
**โรงพยาบาลขอนแก่น**

**1. ความต้องการ**

- 1.1. เครื่องผลิตอากาศอัดแรงดันสูง แบบ Scroll Oil-free Air Compressor ขนาด 20 HP จำนวน 1 ชุด
- 1.2. เครื่องทำลมแห้งโดยใช้น้ำยาทำความเย็น (Refrigerated Air Dryer) จำนวน 2 ชุด
- 1.3. ชุดดักน้ำ (Water Separator) จำนวน 1 ชุด
- 1.4. ชุดกรองอากาศอัด ความละเอียด 5 micron จำนวน 2 ชุด
- 1.5. ชุดกรองอากาศอัด ความละเอียด 1 micron จำนวน 2 ชุด
- 1.6. ชุดกรองอากาศอัด ความละเอียด 0.01 micron จำนวน 2 ชุด
- 1.7. ชุดกรองอากาศอัด Activated carbon จำนวน 2 ชุด
- 1.8. เครื่องระบายความร้อนอากาศอัด (After cooler) จำนวน 1 ชุด
- 1.9. ติดตั้งเครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์ พร้อมเดินสายไฟฟ้าเข้ากับตู้ควบคุมไฟฟ้าโรงพยาบาล
- 1.10. ติดตั้งปั๊ม, ตู้ควบคุม, ฟิวเตอร์, ถังพักอากาศ, ท่อและวาล์วต่างๆ เข้ารวมกับระบบที่มีอยู่ให้ใช้งานได้ดี

**2. วัตถุประสงค์**

เพื่อใช้ผลิตอากาศอัดทางการแพทย์ สำหรับใช้งานกับเครื่องมือทางการแพทย์ในห้องผ่าตัด และใช้ประกอบการใช้งานทางการแพทย์

**3. ขอบเขตงาน**

- 3.1. ผู้เสนอราคาต้องตรวจสอบพื้นที่ที่จะติดตั้งและปรับปรุง เพื่อให้สามารถติดตั้งเครื่องมือดังกล่าวได้ทั้งหมด โดยไม่มีผลกระทบกับระบบอื่นๆ
- 3.2. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ใหม่ ทั้งหมดโดยต้องร่วมกับระบบท่อเดิมใช้ข้อต่อแยก วาล์วกันกลับ และวาล์วปิด-เปิด เพื่อในระหว่างการติดตั้งสามารถใช้เครื่องเดิมได้
- 3.3. ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งเดินสายระบบไฟฟ้าและติดตั้งตู้ควบคุมเมนไฟฟ้าสำหรับเครื่องใหม่ขนาดเหมาะสมกับตัวเครื่อง ทั้งตัวปั๊ม, ชุดทำลมแห้ง และ ชุดระบายความร้อนอากาศอัด โดยผู้เสนอการารับผิดชอบค่าใช้จ่าย
- 3.4. ผู้เสนอราคาต้องพร้อมเดินสายระบบคอนโทรลของชุดเครื่องอัดอากาศใหม่ เข้ากับตู้ควบคุมไฟฟ้าคอนโทรลของเดิมของโรงพยาบาล เพื่อให้ง่ายในการตรวจเช็ค หรือ บำรุงรักษา
- 3.5. เครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่และไม่ผ่านการใช้งานมาก่อน และอยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์จนถึงวันที่ทำการติดตั้ง

(นายสง่า จันทร์หอม)

(นายสถิตย์ บัวงาม)

(นายกฤษฎา ดวงพิมพ์)

- 3.6. ผู้เสนอราคาจะต้องรื้อนำของเก่าออกและ ติดตั้งเครื่องใหม่ ตามตำแหน่งที่โรงพยาบาลกำหนด จนสามารถใช้งานได้ตามข้อตกลง และต่อท่อต่างๆ เข้ากับระบบเดิมของโรงพยาบาลให้เรียบร้อยตามมาตรฐาน
- 3.7. ผู้เสนอราคาต้องทำการประกอบติดตั้งให้สมบูรณ์พร้อมทำการทดสอบเต็มรูปแบบก่อนการตรวจรับ

#### 4. คุณสมบัติเฉพาะเครื่องผลิตอากาศอัดทางการแพทย์

- 4.1. เป็นเครื่องผลิตอากาศอัด แบบ SCROLL ผลิตจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และมาตรฐาน ISO 13485
- 4.2. แต่ละชุดประกอบด้วย OLL FREE SCROLL AIR COMPRESSOR ภายในตู้ จำนวน 4 เครื่อง ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต
- 4.3. ภายในตู้ประกอบด้วยมอเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 5 แรงม้า  $\times 4 = 20$  แรงม้า สามารถผลิตอากาศอัด ได้ตู้ละไม่น้อยกว่า  $352 \times 4 = 1,408$  ลิตรต่อนาที ที่ความดันใช้งานได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 9.9 bar
- 4.4. เป็นเครื่องอัดอากาศชนิดไม่ใช้น้ำมันหล่อลื่นในระบบ และมีใบรับรองมาตรฐาน ISO8573-1 Class 0 หัวอัดอากาศประกอบด้วยร่องเลื้อยแบบกันหอย 2 ส่วน คือส่วนอยู่กับที่ กับส่วนที่หมุน เคลื่อนที่โดยส่วนที่หมุนเคลื่อนที่จะหมุนถ่วงกำลังด้วย สายพานจากมอเตอร์ไฟฟ้า AC 380 V 3PH 50 Hz.
- 4.5. ตัวเครื่อง (SCROLL) ระบายความร้อนด้วยอากาศ
- 4.6. อากาศที่ถูกอัดจากเครื่อง (SCROLL) จะมีอุปกรณ์ลดอุณหภูมิจากอากาศอัด (AIR COOLER)
- 4.7. มีอุปกรณ์วาล์วกันอากาศกลับ (CHECK VALVE) จากหัวอัดลม (SCROLL) แต่ละเครื่อง
- 4.8. ภายในตู้ด้านบนจะติดตั้งลมระบายอากาศร้อนออกจากตู้ อีกส่วนหนึ่งการทำงานของเครื่องควบคุมด้วยระบบ MICRO CONTROLLER โดยเครื่องผลิตอากาศอัดแต่ละเครื่อง จะทำงานไล่กันไปทีละเครื่องจนครบ 4 เครื่อง ในการใช้งานปกติและจะเดินเครื่องตามปริมาณการใช้ก๊าซอัด หากมีการใช้ก๊าซอัดที่ลดลง เครื่องก็จะทำงานเพียงบางส่วนตามปริมาณใช้งานก๊าซอัดในขณะนั้น, ในกรณีไฟฟ้าดับ เครื่องจะหยุดทำงานและเมื่อไฟฟ้ามาตามปกติ เครื่องทำงานเองโดยอัตโนมัติ
- 4.9. เดินระบบ ท่อดูดอากาศเข้าระบบของแต่ละตู้ จากภายนอกห้อง โดยอากาศต้องผ่าน Prefilter ที่สามารถกรองอนุภาคใหญ่กว่า 5 ไมครอน โดยดูดอากาศเข้า อยู่สูงจากระดับพื้นประมาณ 6 เมตร
- 4.10. มีระบบพัดลมระบายอากาศร้อนออกจากตู้ โดยอุณหภูมิภายในตู้ Air Compressor จะต้องไม่เกิน  $55^{\circ}\text{C}$  (วัดที่กึ่งกลางตู้) ถ้าเกินต้องเดินระบบท่อระบายอากาศออกไปทิ้งนอกสถาน
- 4.11. ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องอัดลมต้องสามารถทำงานได้ดังนี้
  - 4.11.1 บอกจำนวนเครื่องอัดลมที่กำลังทำงานอยู่, บอกชั่วโมงการทำงาน, บอกความดันลมขณะทำงาน
  - 4.11.2 สามารถแสดงความผิดปกติของเครื่อง โดยแจ้งอาการผิดปกติเป็นตัวหนังสือ
  - 4.11.3 มีหน่วยความจำในการบันทึกความผิดปกติ และสถานะการทำงานของเครื่อง
  - 4.11.4 สามารถตั้งค่าการใช้งาน AUTO RESTART และสามารถแก้ไข TRIP RECORD และ MAINTENANCE SCHEDULE ที่ CONTROLLER โดยตรง

(นายสง่า จันทรหอม)

(นายสถิตย์ บัวงาม)

(นายฤทธิยา ดวงพิมพ์)

- 4.11.5 CONTROLLER มีรหัสป้องกันการแก้ไขค่าการใช้งาน
- 4.11.6 สามารถรับส่งสัญญาณข้อมูลตามมาตรฐานการสื่อสารแบบอนุกรม RS485(half duplex) BAUD RATE 4800-38400 Bps Parity none Data 8 bit Stop 1 bit Max communication length 1.2 km
- 4.11.7 เชื่อมต่อระบบควบคุมเครื่องผลิตอากาศอัดชุดใหม่เข้ากับระบบบริหารเครื่องอัดอากาศแบบศูนย์รวม ณ ส่วนกลางของโรงพยาบาล
- 4.11.8 เครื่องผลิตอากาศสามารถสั่งงาน เปิด/ปิด เครื่อง, สามารถเก็บประวัติการทำงาน การใช้งาน ความเสียหาย หรือ เหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับตัวปั๊มและนำข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันทางโทรศัพท์มือถือได้ โดยระบบแอปพลิเคชันนี้ ตัวเครื่องต้องรองรับการใช้งาน โดยไม่ต้องเข้าวงแลนของโรงพยาบาล และไม่มีค่าใช้จ่ายในระบบเชื่อมต่อนี้
- 4.11.9 เมื่อเครื่องผลิตอากาศมีความผิดปกติเกิดขึ้น ต้องสามารถแจ้งเตือนที่แอปพลิเคชันทางโทรศัพท์มือถือได้
- 4.11.10 ที่แอปพลิเคชันของมือถือต้องสามารถแสดงค่าพลังงานไฟฟ้า อัตราการไหล ชั่วโมงการทำงาน ค่าอุณหภูมิของเครื่องผลิตอากาศ และ ค่าความดันลมของเครื่องผลิตอากาศแบบ Real time ได้
- 4.11.11 เครื่องอัดอากาศต้องสามารถแสดงระยะเวลาการเดินเครื่องอัดอากาศ, ระยะเวลาหรือเวลาที่ต้องทำการ PM หรือเปลี่ยนถ่ายอุปกรณ์สิ้นเปลืองต่างๆ ของเครื่องอัดอากาศ และ การแจ้งเตือนต่างๆ โดยแสดงขึ้นที่ระบบบริหารเครื่องอัดอากาศแบบศูนย์รวม ณ ส่วนกลางของโรงพยาบาล และ ต้องแสดงวิธีการเชื่อมต่อมาพร้อมในเอกสารเปิดของ

## 5. ชุดคักน้ำ (WATER SEPARATOR)

- 5.1. สามารถรองรับปริมาณลมอัดไม่น้อยกว่า 3.3 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที ที่ความดัน 7 bar และทน Maximum Pressure มากกว่า 15 Kgf/cm<sup>2</sup> มี Water Separation Efficiency ไม่น้อยกว่า 99%
- 5.2. มีระบบวาล์ว ByPass

## 6. คุณสมบัติเฉพาะ เครื่องระบายความร้อนอากาศอัด(AFTER COOLER) มีรายละเอียดดังนี้

- 6.1. รองรับอุณหภูมิลมสูงสุด 95 องศาเซลเซียส
- 6.2. ความดันใช้งานสูงสุดมากกว่า 15 Kgf/cm<sup>2</sup>
- 6.3. สามารถรองรับอัตราการไหลของอากาศอัดได้ไม่น้อยกว่า 3.3 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที
- 6.4. ใช้ระบบไฟฟ้า 220V / 1 phase / 50 Hz โดยพัดลมจะทำงานเมื่ออุณหภูมิอากาศเกิน 70 องศาเซลเซียส
- 6.5. มีระบบวาล์ว By Pass

## 7. คุณสมบัติเฉพาะ เครื่องทำลมแห้ง (Refrigerated Air Dryer) จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 7.1. เครื่องทำอากาศแห้งชนิด Refrigerated Air Dryer จำนวน 2 ชุด มี Filter 3-5 ไมครอน ก่อนเข้า Air Dryer แต่ละตัว ที่กันชุดกรองมีอุปกรณ์ระบายน้ำออก

(นายสง่า จันทร์ทอม)

(นายสถิตย์ บัวงาม)

(นายกฤษฎา ดวงพิมพ์)

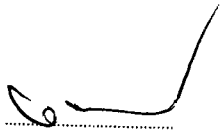
- 7.2. สามารถรับอัตราการไหลของอากาศอัดไม่น้อยกว่า 3.3 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที ที่ความดันใช้งานปกติ โดยคิด Dew Point 5 °C , inlet air pressure 7 bar , ambient temp 40 °C , inlet air temp 80 °C, หรือดีกว่า เครื่องต้องได้มาตรฐาน ISO หรือ CE หรือ UL เป็นอย่างน้อย
- 7.3. รับความดันสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 16 bar
- 7.4. ใช้ระบบไฟฟ้าสลับ (AC)220V / 1 phase / 50 Hz
- 7.5. มีระบบวาล์ว By Pass และมี Automatic Drain

#### 8. คุณสมบัติเฉพาะ ชุดกรองอากาศในระบบผลิตอากาศทางการแพทย์ มีรายละเอียดดังนี้

- 8.1. เป็นกรองอากาศที่มีคุณสมบัติตาม ISO8573-1
- 8.2. มีชุดกรองอากาศ จำนวน 2 ชุด พร้อมระบบวาล์ว โดยชุดกรองทุกตัวมี Differential Gauge สามารถรองรับอากาศอัดอย่างน้อย 3,300 ลิตรต่อนาที
- 8.3. มีอุปกรณ์สำหรับระบายน้ำ (drain trap) เพื่อสะดวกในการดูแลรักษา
- 8.4. มี Pre Filter ก่อนเข้า Air Dryer แต่ละตัว ขนาด 3-5 micron จำนวน 2 ชุด Flow rate ไม่ต่ำกว่า 3,300 ลิตร / นาที ขนาดข้อต่อท่อ dia ไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว ในทางเข้า
- 8.5. ชุดกรองอากาศอัดความละเอียด 1 micron 2 ชุด Flow rate ไม่ต่ำกว่า 3,300 ลิตร / นาที มี Efficiency of Pariculates ไม่น้อยกว่า 99.9 % ขนาดข้อต่อท่อ dia ไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว ในทางเข้า
- 8.6. ชุดกรองอากาศอัดความละเอียด 0.01 micron 2 ชุด Flow rate ไม่ต่ำกว่า 3,300 ลิตร / นาที มี Efficiency of Pariculates ไม่น้อยกว่า 99.99 % ขนาดข้อต่อท่อ dia ไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว ในทางเข้า
- 8.7. ชุดกรองอากาศอัด Activated carbon 2 ชุด Flow rate ไม่ต่ำกว่า 3,300 ลิตร / นาที มี Efficiency of Pariculates ไม่น้อยกว่า 99.99 % ขนาดข้อต่อท่อ dia ไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว ในทางเข้า
- 8.8. ชุดปรับแรงดันพร้อม Pressure gauge ปรับแรงดันใช้งานใน ระบบให้คงที่สม่ำเสมอ ตั้งแต่ 100-180 PSI หรือปรับได้กว้างกว่า จำนวน 2 ชุด ขนาดข้อต่อท่อ dia ไม่ต่ำกว่า 1 นิ้ว ในทางเข้า
- 8.9. อุปกรณ์ข้อต่อต่างๆในระบบ ทำด้วยสแตนเลส หรือ ทองแดง หรือวัสดุที่ดีกว่า
- 8.10. เคนท่อพร้อมวาล์วควบคุม ที่ทางออกของระบบ สำหรับใช้วัดคุณภาพอากาศอัด
- 8.11. เคนระบบท่อน้ำทิ้งเป็นระเบียบสวยงาม ปลายท่อน้ำ ทิ้งลงระบบที่เหมาะสม

#### 9. ชุดตู้ควบคุมการทำงานของระบบไฟฟ้าประกอบด้วย

- 9.1. มีหลอดไฟแสดงแรงดันไฟฟ้าเข้าทั้ง 3 เฟสมี Main Circuit Breaker สำหรับปิด – เปิดการทำงานของอุปกรณ์แต่ละตัว ส่วนอุปกรณ์ที่ใช้กำลังไฟไม่เกิน 650 วัตต์ ให้ใช้ฟิวส์หลอดแบบยาวเป็นอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน และส่วนของ Air Dryer ให้ใช้ Circuit Breaker เปิด-ปิด
- 9.2. มีมิเตอร์แสดงแรงดันไฟฟ้าเข้าตู้ควบคุมโดยเป็นแบบดิจิตอล ทั้ง 3 เฟส
- 9.3. มี Circuit Breaker ลูกย่อยครบทุกอุปกรณ์ เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน

  
(นายสง่า จันทรหอม)

  
(นายสถิตย์ บัวงาม)

  
(นายกฤษฎา ดวงพิมพ์)

9.4 มีหลอดไฟแสดงสถานะการเปิดการใช้งานอุปกรณ์แต่ละตัว

9.5 มีมิเตอร์แสดงกระแสไฟฟ้าที่ใช้งาน ในแต่ละเฟส

## 10. อุปกรณ์ประกอบ

10.1. มีคู่มือการใช้งาน (USER MANUAL) เป็นภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม

10.2. มีคู่มือบำรุงรักษา (SERVICE MANUAL) เป็นภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม

## 11. เงื่อนไขเฉพาะ

11.1. เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือนำไปสาธิตที่ไหนมาก่อน

11.2. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหลักฐานหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตหรือจากตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการ

11.3. ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพสินค้าทุกชิ้น ทั้งอะไหล่ ค่าบริการและรวมถึงค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 2 ปี

11.4. ผู้ขายต้องสำรองวัสดุอุปกรณ์ ชิ้นส่วนหรืออะไหล่ สำหรับผลิตภัณฑ์นี้ไม่น้อยกว่า 5 ปี นับตั้งแต่วันที่ส่งมอบผลิตภัณฑ์

11.5. กรณีที่เครื่องมีปัญหาทางด้านเทคนิคหรือระบบการทำงานของเครื่องในระยะเวลาประกันเกินกว่า 5 ครั้ง หรือ การซ่อมแต่ละครั้งใช้เวลามากกว่า 30 วัน ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ทันที โดยที่เครื่องเป็นไปตามข้อกำหนดและคุณสมบัติเฉพาะเดิมหรือดีกว่า

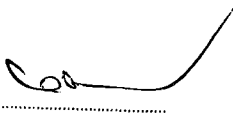
11.6. ในระยะรับประกัน หากมีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ใดในระบบที่ชำรุด แล้วใช้ระยะเวลาซ่อมเกิน 7 วัน ให้นับเพิ่มระยะเวลาการรับประกัน ตามจำนวนวันที่ชำรุดจริง ของทุกๆครั้งที่ซ่อมเกินเวลาที่กำหนดโดยนับเพิ่มจากระยะรับประกันเดิม 2 ปี

11.7. มีหลักฐานว่ามีช่างผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการอบรม ที่จะสามารถซ่อมเครื่องได้

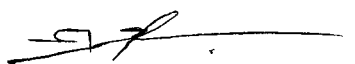
11.8. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานคุณภาพสากล ISO เป็นอย่างน้อย มีหนังสือรับรองมาตรฐานมาแสดงในวันเปิดซอง

11.9. ผู้เสนอราคาจะต้องอบรมการใช้งานและบำรุงรักษาให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานได้ถูกต้องตามคู่มือ

11.10. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอตารางการเข้าบำรุงรักษา ตามที่คู่มือเครื่องกำหนดไว้ตลอดระยะเวลาประกัน โดยไม่น้อยกว่าปีละ 4 ครั้ง

  
(นายสง่า จันทรหอม)

  
(นายสติธ บัวงาม)

  
(นายกฤษฏา ดวงพิมพ์)

## ตารางการจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ .....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ  
แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

| ลำดับ             | รายการ     | หน่วย | ปริมาณ | ราคาต่อหน่วย<br>(บาท) | เป็นเงิน<br>(รวม) | พัสดุ<br>ในประเทศ | พัสดุ<br>ต่างประเทศ |
|-------------------|------------|-------|--------|-----------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| ๑                 | ปูนซีเมนต์ |       |        |                       |                   |                   |                     |
| ๒                 | กระเบื้อง  |       |        |                       |                   |                   |                     |
| ๓                 | ผ้าเพดาน   |       |        |                       |                   |                   |                     |
| ๔                 | หลอดไฟ     |       |        |                       |                   |                   |                     |
| ๕                 | คอมไฟ      |       |        |                       |                   |                   |                     |
| รวม               |            |       |        |                       | xxx               | xxx               | xxx                 |
| อัตรา<br>(ร้อยละ) |            |       |        |                       | ๑๐๐               | ๗๐                | ๓๐                  |

ลงชื่อ ..... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)  
( )

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

๑. ชื่อบริษัท/ ห้าง/ ร้าน.....
๒. ชื่อพัสดุ.....
๓. ยี่ห้อ.....
๔. รุ่น.....
๕. ประเทศ.....
๖. กำหนดส่งมอบ.....
๗. อื่นๆ (ถ้ามี) .....

ลงชื่อ .....  
(.....)  
ตำแหน่ง .....

หมายเหตุ: กรุณากรอกรายละเอียดให้ครบถ้วน พร้อมแนบเสนอมาพร้อมกับใบเสนอราคาในวันยื่นข้อเสนอ  
ทางด้านเทคนิค

**แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ**

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา)..... เลขประจำตัว  
ผู้เสียภาษีอากร/เลขประจำตัวประชาชน เลขที่.....จะขอเข้ารับการขึ้นทะเบียน  
เป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง ซึ่งตามหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง  
กำหนดให้ผู้ยื่นคำขอต้องเสนอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ/จะเข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐ  
ซึ่งเงื่อนไขการยื่นข้อเสนอกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ  
ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขอวงเงินสินเชื่อจากธนาคาร โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า  
งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร.....  
(ชื่อธนาคาร).....รับรองวงเงินสินเชื่อ เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

.....(ชื่อธนาคาร).....ขอรับรองว่า.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/  
บุคคลธรรมดา).....มีวงเงินทุนหมุนเวียนในวงเงินไม่ต่ำกว่า..... บาท  
(.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงิน..... บาท  
(.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

ขอแสดงความนับถือ

.....  
.....(ชื่อผู้ลงนาม).....  
.....(ชื่อธนาคาร).....

**แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่ออิเล็กทรอนิกส์**

เลขที่.....

วันที่.....

เรื่อง รับรองวงเงินสินเชื่อ

ตามที่.....(ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/บุคคลธรรมดา)..... เลขประจำตัว  
ผู้เสียภาษีอากร/เลขประจำตัวประชาชน เลขที่..... จะขอเข้ารับการขึ้นทะเบียน  
เป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง ดังตามหลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกเป็นผู้ประกอบการงานก่อสร้าง  
กำหนดให้ผู้ยื่นคำขอต้องเสนอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ ซึ่งจะต้องยื่นเสนอกับหน่วยงานของรัฐ  
ซึ่งเงื่อนไขการยื่นข้อเสนอคือผู้ที่ยื่นขอเสนอไปมีผลผูกพันกับการขอขึ้นทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ  
ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอต้อง เสนอวงเงินสินเชื่อสำหรับวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า  
งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ขอเสนอในแต่ละครั้ง จึงมีความประสงค์ให้ธนาคาร.....  
(ชื่อธนาคาร)..... รับรองวงเงินสินเชื่อ เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย นั้น

..... (ชื่อธนาคาร)..... ขอรับรองว่า..... (ชื่อผู้ประกอบการ นิติบุคคล/  
บุคคลธรรมดา)..... มีวงเงินทุนหมุนเวียนในวงเงินไม่ต่ำกว่า..... บาท  
(.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....) และยินดีให้วงเงินสินเชื่อภายในวงเงิน..... บาท  
(.....จำนวนเงินเป็นอักษร.....)

ขอเสนอวงเงินสินเชื่อ

..... (ชื่อธนาคาร).....

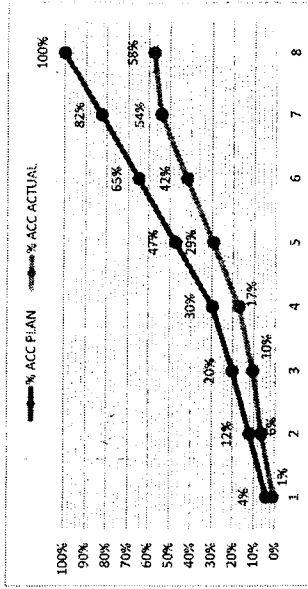
**\*\* เอกสารฉบับนี้จัดทำโดยระบบอิเล็กทรอนิกส์ \*\***



ตัวอย่างวิธีการจัดทำแผนการทำงาน

| ที่ | รายการ               | หน่วย | ปริมาณงาน | ราคาต่อหน่วย | เป็นเงิน  | %    |
|-----|----------------------|-------|-----------|--------------|-----------|------|
| 1   | งานรื้อโครงสร้างเดิม | ลบ.ม. | 100       | 5,000        | 500,000   | 16%  |
|     |                      | ลบ.ม. | 120       | 2,000        | 240,000   | 8%   |
| 2   | งานฉั้วทาง           | ตร.ม. | 400       | 2,000        | 800,000   | 26%  |
|     |                      | ตร.ม. | 300       | 5,000        | 1,500,000 | 49%  |
|     |                      | รวม   |           |              |           | 100% |

|               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| คค            |   |   |   |   |   |   |   |   |
| พย            |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ธค            |   |   |   |   |   |   |   |   |
| มค            |   |   |   |   |   |   |   |   |
| กพ            |   |   |   |   |   |   |   |   |
| มีค           |   |   |   |   |   |   |   |   |
| เมย           |   |   |   |   |   |   |   |   |
| พค            |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Money         |   |   |   |   |   |   |   |   |
| AccMoney      |   |   |   |   |   |   |   |   |
| % PLAN        |   |   |   |   |   |   |   |   |
| % ACC PLAN    |   |   |   |   |   |   |   |   |
| % ACTUAL      |   |   |   |   |   |   |   |   |
| % ACC ACTUAL  |   |   |   |   |   |   |   |   |
| % ACC DIFF    |   |   |   |   |   |   |   |   |
| % PLAN/2      |   |   |   |   |   |   |   |   |
| % PLAN/2 DIFF |   |   |   |   |   |   |   |   |



หมายเหตุ: 1) กรณีตัวอย่าง กำหนดระยะเวลาการก่อสร้างตามแผนดำเนินงานทั้งสัญญา จำนวน 8 เดือน

2) หมายถึง ระยะเวลาก่อสร้างตามแผนดำเนินงานของแต่รายการก่อสร้าง เช่น 1. งานรื้อโครงสร้างเดิม กำหนดระยะเวลาการก่อสร้าง 5 เดือน

3) หมายถึง ร้อยละของงานที่ได้รับจ้างซึ่งต้องดำเนินการก่อสร้างตามแผนงานประจำเดือนของแต่รายการก่อสร้าง ซึ่งแต่ละรายการก่อสร้าง คิดเป็นร้อยละ 100 ตามตัวอย่าง งานรื้อโครงสร้างเดิม ถือเป็นร้อยละ 100 ของรายการนี้

4) มูลค่างานแต่ละรายการ คำนวณจากร้อยละความก้าวหน้าเทียบกับมูลค่างานของแต่ละรายการ

5) ร้อยละของแผนดำเนินงาน คำนวณจากมูลค่าของงานตามแผนดำเนินการ เมื่อเทียบกับมูลค่าของงานทั้งโครงการ

|        |
|--------|
| Money  |
| % PLAN |

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง

- ๑.ชื่อโครงการ ซื้อเครื่องผลิตอากาศอัดแรงดันสูง (High Pressure Air Compressor) จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒.หน่วยงานเจ้าของโครงการ กลุ่มงานวิศวกรรมชีวการแพทย์และเทคโนโลยี โรงพยาบาลขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น
- ๓.วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๘๐๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านแปดแสนบาทถ้วน)
- ๔.วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๙ สิงหาคม ๒๕๖๓  
เป็นเงิน ๑,๘๐๐,๐๐๐.-บาท (หนึ่งล้านแปดแสนบาทถ้วน)  
ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....
- ๕.แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สืบจากท้องตลาด
  - ๕.๑ บริษัท อาร์แอนด์ ซัพพลาย จำกัด
  - ๕.๒ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็นดี เทค
  - ๕.๓ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอสศิริ ซัพพลาย
- ๖.รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง
 

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| ๖.๑ นายสง่า จันทรหอม  | นายช่างเทคนิคชำนาญงาน |
| ๖.๒ นายสถิตย์ บัวงาม  | นายช่างเทคนิคชำนาญงาน |
| ๖.๓ นายกฤษฎา ดวงพิมพ์ | นายช่างเทคนิค         |