



ประกาศโรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน)

เรื่อง ประกวดราคาจ้างเหมาบริการฟอกเลือดผู้ป่วยด้วยเครื่องไตเทียม แบบราคาคงที่ไม่จำกัดปริมาณ ณ ศูนย์ไตเทียมโรงพยาบาลบ้านแพ้ว - เจริญกรุง ระยะเวลาในการจ้าง ๒๔ เดือน จำนวนประมาณ ๑๙,๕๘๔ ครั้ง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

โรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างเหมาบริการฟอกเลือดผู้ป่วยด้วยเครื่องไตเทียม แบบราคาคงที่ไม่จำกัดปริมาณ ณ ศูนย์ไตเทียมโรงพยาบาลบ้านแพ้ว - เจริญกรุง ระยะเวลาในการจ้าง ๒๔ เดือน จำนวนประมาณ ๑๙,๕๘๔ ครั้ง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานจ้างในการประกวดราคาครั้งนี้เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๑,๗๕๐,๔๐๐.๐๐ บาท (สิบเอ็ดล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นสี่ร้อยบาทถ้วน)

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์  
ในวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบ  
จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.bphosp.or.th](http://www.bphosp.or.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)  
หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๓๔-๔๑๙๕๕๕ ต่อ ๑๐๗๐,๑๑๔๒ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๔



โรงพยาบาลบ้านแพ้ว  
(องค์การมหาชน)  
Banphaeo General Hospital

(นายพรเทพ พงศ์ทวีกร)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบ้านแพ้ว

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสาร  
ส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

## เอกสารประกวดราคาจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๙๔/๒๕๖๔

การจ้างเหมาบริการฟอกเลือดผู้ป่วยด้วยเครื่องไตเทียม แบบราคาคงที่ไม่จำกัดปริมาณ ณ ศูนย์ไตเทียม  
โรงพยาบาลบ้านแพ้ว - เจริญกรุง ระยะเวลาในการจ้าง ๒๔ เดือน จำนวนประมาณ ๑๙,๕๘๔ ครั้ง  
ตามประกาศ โรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน)  
ลงวันที่ ๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

โรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน) ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "โรงพยาบาล" มีความประสงค์จะ  
ประกวดราคาจ้างเหมาบริการฟอกเลือดผู้ป่วยด้วยเครื่องไตเทียม แบบราคาคงที่ไม่จำกัดปริมาณ ณ ศูนย์ไต  
เทียมโรงพยาบาลบ้านแพ้ว - เจริญกรุง ระยะเวลาในการจ้าง ๒๔ เดือน จำนวนประมาณ ๑๙,๕๘๔ ครั้ง ด้วย  
วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ณ ณ ศูนย์ไตเทียมโรงพยาบาลบ้านแพ้ว - เจริญกรุง โดยมี  
ข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

### ๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดและขอบเขตของงาน
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาจ้างทั่วไป
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
  - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
  - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
  - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๗ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

### ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงาน  
ของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ  
ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ  
กรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงพยาบาล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก กิจการร่วมค้ำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่มีนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง)

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง)

(๔.๓) แบบแสดงการลงทะเบียนในระบบ e-GP (พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๒) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๓) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

#### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการแล้วเสร็จไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างหรือจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก โรงพยาบาล ให้เริ่มทำงาน

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูป และรายละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นเสนอราคาตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่โรงพยาบาลผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และโรงพยาบาลจะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่โรงพยาบาลจะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของโรงพยาบาล

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศโดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๕๘๗,๕๒๐.๐๐ บาท (ห้าแสนแปดหมื่นเจ็ดพันห้าร้อยยี่สิบบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้โรงพยาบาลตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๔ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ โรงพยาบาลจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่โรงพยาบาลได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ โรงพยาบาลจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ โรงพยาบาล จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่โรงพยาบาลกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ โรงพยาบาลสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือโรงพยาบาล มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ โรงพยาบาลมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ โรงพยาบาลทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคา ที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรือ อาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของโรงพยาบาลเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะ เรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งโรงพยาบาลจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม



หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อ บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมายื่นข้อเสนอแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่ อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์หรือโรงพยาบาล จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ โรงพยาบาล มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มี สิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากโรงพยาบาล

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญาโรงพยาบาล อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการ คัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น ธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่น ใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอ รายนอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติ ไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคล ธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้ หน่วยงานของรัฐจัดซื้อหรือจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้ง ขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## ๗. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุ ในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับโรงพยาบาล ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวาง หลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ให้ โรงพยาบาลยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็ครีออตราฟท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่โรงพยาบาล โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ทำ สัญญา หรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วัน ทำการของทางราชการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่าง หนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของงานจ้างซึ่งโรงพยาบาล ได้รับมอบไว้แล้ว

#### ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

โรงพยาบาลจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วย ที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากในกรณีต่อไปนี้

(๑) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกินร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้อัตราร้อยละ ๙๐ (เก้าสิบ) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๒) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้อัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(๓) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization สำหรับงานรายการนั้น ในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(๔) โรงพยาบาลจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (๑) และ (๒) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน หรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่โรงพยาบาลจะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่โรงพยาบาลพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็ได้มีผลกระทบต่อการจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ โรงพยาบาล อาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของโรงพยาบาล

## ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากโรงพยาบาล จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐.๐๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างนอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคาค่าจ้าง

## ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาจ้างตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่โรงพยาบาลได้รับมอบงาน โดยผู้รับจ้างต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

## ๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินบำรุง

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ โรงพยาบาลได้รับอนุมัติเงินค่าจ้างจากเงินบำรุง แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อโรงพยาบาลได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งโรงพยาบาลได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ โรงพยาบาลจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกออกจากผู้

ออกหนังสือคำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ โรงพยาบาลสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของโรงพยาบาล คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ โรงพยาบาล อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากโรงพยาบาลไม่ได้

(๑) ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่โรงพยาบาลหรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

## ๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการจ้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

## ๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

โรงพยาบาล สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับโรงพยาบาล ไว้ชั่วคราว

โรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน)

๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๔



โรงพยาบาลบ้านแพ้ว  
(องค์การมหาชน)  
Banphaeo General Hospital

(นายพรเทพ พงศ์ทวีกร)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบ้านแพ้ว

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**การจ้างเหมาบริการฟอกเลือดผู้ป่วยด้วยเครื่องไตเทียม**  
**โรงพยาบาลบ้านแพ้ว (องค์การมหาชน)**

**1. คุณสมบัติทั่วไปของผู้รับจ้าง**

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องไตเทียมใหม่พร้อมใช้งานสำหรับให้บริการฟอกเลือด ณ หน่วยบริการ จำนวนทั้งหมด 12 เครื่อง ที่ติดตั้ง พร้อมระบบกรองน้ำยาไตเทียมให้บริสุทธิ์ (Purity System) ก่อนเข้าสู่ตัวกรองเลือด โดยจัดให้มีเครื่องสำหรับการฟอกไตแบบมาตรฐาน จำนวน 12 เครื่อง โดยเครื่องไตเทียมดังกล่าวเป็นมาตรฐานจาก ทวีปเอเชีย ทวีปยุโรป หรือทวีปอเมริกา

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบฟอกเลือดและเครื่องไตเทียมพร้อมใช้งานตามแบบที่โรงพยาบาลกำหนด ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันทำสัญญา โดยผู้รับจ้างรับผิดชอบทั้งสิ้น

**2. คุณสมบัติเฉพาะของผู้รับจ้าง**

2.1 ผู้เสนอราคาจะต้องมีเครื่องไตเทียมสำหรับให้บริการผู้ป่วย ณ หน่วยบริการไม่น้อยกว่า 14 เครื่อง ต้องเป็นเครื่องพร้อมใช้งานและต้องมีเครื่องไตเทียมสำรองพร้อมใช้งาน ระหว่างเวลา 07.00 – 21.00 น.

2.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียม วัสดุการแพทย์ วัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ ที่ใช้ในการฟอกเลือดเพื่อดำเนินการตามมาตรฐาน ตรด. ตามรายละเอียดดังนี้

2.2.1 น้ำยาล้างไต Part A สำหรับการฟอกเลือด 1 ครั้ง และน้ำยา B ชนิดสารละลาย หรือ แบบผงแห้ง

2.2.2 Dialyzers Hi Flux (สำหรับการใช้ซ้ำ 15 ครั้ง) และ Low Flux (สำหรับการใช้ซ้ำ 8 ครั้ง)

2.2.3 ตัวกรองน้ำยาล้างไต สำหรับเครื่อง Hemodialysis สำหรับการฟอกเลือด 100 ครั้ง

2.2.4 Blood lines สำหรับการฟอกเลือด 1 ครั้ง

2.2.5 AV Fistula needles สำหรับการฟอกเลือด 1 ครั้ง

2.2.6 น้ำยาทำความสะอาดภายในเครื่อง สำหรับการฟอกเลือด 1 ครั้ง

2.2.7 น้ำเกลือ NSS 0.9% ฤงละ 1,000 ซีซี จำนวน 2 ฤง สำหรับการฟอกเลือด 1 ครั้ง

2.2.8 Heparin จำนวน 5 ซีซี สำหรับการฟอกเลือด 3 ครั้ง

2.2.9 น้ำยา Per acetic จำนวน 55 ซีซี สำหรับการฟอกเลือด 1 ครั้ง

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ

2.3 ติดตั้งระบบน้ำบริสุทธิ์รีเวอร์ส ออสโมซิสระบบปิด (Direct Feed) ไม่ต่ำกว่า 1,000 ลิตร/ชั่วโมง โดยคุณภาพน้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้จะเป็นไปตามมาตรฐาน AAMI และติดตั้งหัวจ่ายสแตนเลสชนิดเช็ควาล์วจ่ายน้ำบริสุทธิ์เพื่อจ่ายเข้าเครื่องฟอกไตด้วยระบบ Double-hose Connection

2.4 ติดตั้งระบบท่อจ่ายน้ำตามจุดใช้งานให้มีความสะดวกต่อการใช้งาน โดยคำนึงถึงความเรียบร้อยสวยงาม เช่น จัดทำที่บังท่อ

2.5 ติดตั้งระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับระบบบริการไตเทียมโดยจัดเดินระบบสายไฟ เพื่อจ่ายเข้าเครื่องไตเทียมตามจุดใช้งานและระบบน้ำบริสุทธิ์, เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องในงานบริการ

2.6 อ่างล้างตัวกรองเลือด โดยให้แยกออกจากส่วนบริการผู้ป่วย ตามมาตรฐานสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

2.7 ในกรณีที่เครื่องไตเทียมเสียไม่สามารถใช้งานได้ ทางผู้เสนอราคา ต้องจัดหาเครื่องใหม่พร้อมใช้งานมาทดแทนให้ใช้งานได้ตามปกติ

2.8 ผู้เสนอราคาได้ จะไม่คิดค่าบริการหลังการติดตั้งระบบน้ำ และเครื่องไตเทียมรวมถึงชิ้นส่วนอะไหล่ตลอดระยะเวลาการใช้งาน

2.9 ผู้เสนอราคาได้จะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงแก้ไขตามที่สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยหรือสำนักงานมาตรฐานคุณภาพโรงพยาบาล (Hospital Accreditation = HA) ให้คำแนะนำบริษัท ฯ ผู้เสนอราคาได้ จะดูแลระบบน้ำ เครื่องไตเทียม และอุปกรณ์ ที่ต้องใช้ในหน่วยงานตามที่ตกลง ไม่รวมถึง อุปกรณ์ บิวอินและเตียงผู้ป่วย

### คุณลักษณะเฉพาะของระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์

#### 1. คุณสมบัติทั่วไป

1.1 เป็นเครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ โดยใช้ระบบ Reverse Osmosis แบบ Single Pass โดยเป็นระบบแบบ Direct Feed มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ISO13959 เพื่อนำมาใช้กับเครื่องฟอกไตเทียมจำนวนไม่น้อยกว่า 12 เครื่องและอ่างล้างตัวกรองเลือด 4 จุดซึ่งสามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 1,000 ลิตรต่อชั่วโมง

1.2 มอเตอร์สำหรับเครื่องสูบน้ำเป็นชนิดที่ใช้กระแสไฟฟ้า 380V. หรือ 220V.50Hz

1.3 ต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ

## 2. คุณสมบัติทางเทคนิค

### 2.1 ระบบสูบน้ำประปา

2.1.1 ถังเก็บน้ำประปาสำรองขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 ลิตร ลักษณะเป็นถังทึบ ทำด้วยสารโพลีเอธิลีน ความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติสามารถใช้เก็บน้ำดื่มได้

2.1.2 มีระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ สำหรับหยุดระบบในกรณีที่ไม่มีการจ่ายเข้าสู่ระบบ (Run Dry Protection) พร้อมไฟสัญญาณเตือนไปยังห้องพยาบาล

2.1.3 มีเครื่องสูบน้ำชนิดหลายใบพัดแบบแวนอน ห้องเสื้อทำด้วยเหล็กหล่อ และใบพัดทำด้วยเหล็กไร้สนิม จำนวน 2 ตัว มีอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 2,000 ลิตรต่อชั่วโมงที่ความสูงไม่น้อยกว่า 30 เมตร สามารถเลือกให้ทำงานสลับกันพร้อมระบบควบคุมการทำงานเพื่อป้องกันน้ำเข้าสู่ระบบให้มีแรงดันและปริมาณน้ำอย่างเพียงพอเป็นผลิตภัณฑ์ของสหรัฐอเมริกา/ยุโรป

### 2.2 ชุดถังกรองตะกอนหยาบ (Multimedia Filter)

2.2.1 ถังกรองทำด้วย Fiberglass Reinforced (FRP) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว ความสูงไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว ทนแรงดันสูงสุด 150 psi เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป หรือทวีปเอเชีย

2.2.2 มีชุดมัลติพอร์ทวาล์วควบคุมการกรองและการล้างย้อนแบบอัตโนมัติโดยใช้กระบอกสูบเคลื่อนที่เพลาอนเดี่ยวยาวผ่านชุดซีล อย่างสมดุลจะสามารถทำให้วาล์วทำความสะอาดตัวเองได้ขณะใช้งานและลดการเกิดการติดขัดที่เกิดจากตะกอนขึ้น ในการปรับตั้ง สามารถตั้ง วัน เวลา ล้างหน้าให้เครื่องทำการกรองหรือทำการล้างย้อน (Automatic Backwash) ตามเวลาที่ต้องการ หน้าปัดเป็นจอแบบ LCD ซึ่งจะแสดงเวลาในระหว่างการใช้งานปกติ และเมื่ออยู่ในขั้นตอนการล้างย้อน (Backwash) หน้าจอสามารถแสดงขั้นตอนและเวลาที่เหลืออยู่ในแต่ละขั้นตอนได้ อุปกรณ์ที่ต่อเข้ากับหัวกรองใช้ตัวต่อเป็นแบบ Quick connect หรือแบบเกลียวเครื่องกรองใช้หัวกระจายน้ำล้างแบบ High flow ซึ่งสามารถให้อัตราการไหลได้ไม่น้อยกว่า 110 แกลลอนต่อนาทีซึ่งทำช่วยในการล้างย้อนกลับได้ดีขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ของสหรัฐอเมริกา/ยุโรป หรือทวีปเอเชีย

2.2.3 สารกรองมีส่วนผสมของแอนทราไซค์หรือทรายละเอียด ไม่น้อยกว่า 100 ลิตร ใช้สำหรับกรองอนุภาคขนาดใหญ่กว่า 20 ไมครอนได้

2.2.4 มีมาตรวัดแรงดันทั้งด้านขาเข้าและขาออก หน้าปัดมีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว ชนิดมีน้ำมันบรรจุภายใน

2.2.5 มีวาล์วแบบหางปลาไหล หรือ Lab Cock 1 จุดเพื่อใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรอง

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ

## 2.3 ชุดถังกรองน้ำอ่อน (Softener)

2.3.1 ถังกรองทำด้วย Fiberglass Reinforced (FRP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว ความสูงไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว ทนแรงดันสูงสุด 150 psi เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรปหรือทวีปเอเชีย

2.3.2 มีชุดมัลติพอร์ทวาล์วควบคุมการกรองและการล้างย้อนแบบอัตโนมัติโดยใช้กระบอกสูบเคลื่อนที่เพลาอนเดียววิ่งผ่านชุดซีล เพื่อปรับทิศทางการไหลของน้ำในขั้นตอนต่างๆ ซึ่งการไหลของน้ำผ่านชุดลูกสูบและชุดซีลอย่างสมดุลจะสามารถทำให้วาล์วทำความสะอาดตัวเองได้ขณะใช้งานและลดการเกิดการติดขัดที่เกิดการติดขัดที่เกิดจากตะกอนขึ้น ในการปรับตั้ง สามารถตั้ง วันเวลา ล่วงหน้าให้เครื่องทำการกรองหรือทำการล้างย้อน (Automatic Backwash) ตามเวลาที่ต้องการ หน้าปัดเป็นจอแบบ LCD ซึ่งจะแสดงเวลาในระหว่างการใช้งานปกติ และเมื่ออยู่ในขั้นตอนการล้างย้อน (Backwash) หน้าจอสามารถแสดงขั้นตอนและเวลาที่เหลืออยู่ในแต่ละขั้นตอนได้เพื่อให้เป็นการง่ายในการใช้งานของเครื่อง วัสดุสามารถทนแรงดันได้ถึง 125PSI โดยวาล์วสามารถทำการกรองที่อัตราการไหลสูงสุด ไม่น้อยกว่า 8 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง และสามารถล้างย้อนกลับที่อัตราการไหลสูงสุด ไม่น้อยกว่า 6.8 ลบ.ม. ต่อชั่วโมง สำหรับขั้นตอนการล้างย้อนและล้างน้ำเกลืออัตโนมัติ จะต้องมีการล้างย้อน 2 ครั้งใน 1 รอบของการฟื้นฟูสภาพสารกรอง (Regeneration) อุปกรณ์ที่ต่อเข้ากับหัวกรองใช้ตัวต่อเป็นแบบ Quick connect หรือแบบ เกลียว เครื่องกรองใช้หัวกระจายน้ำล้างแบบ High flow ซึ่งสามารถให้อัตราการไหลได้ไม่น้อยกว่า 110 แกลลอน ต่อนาทีซึ่งทำช่วยในการล้างย้อนกลับได้ดีขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ของสหรัฐอเมริกา/ยุโรป หรือทวีปเอเชีย

2.3.3 ใช้สารกำจัดความกระด้างของน้ำ (Strong Cat-Ion Resin) ไม่น้อยกว่า 100 ลิตร เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป หรือทวีปเอเชีย

2.3.4 มีถังสำหรับละลายเกลือทำด้วยโพลีเอธิลีน ขนาดบรรจุไม่ต่ำกว่า 100 ลิตร เพื่อใช้ในการเป็นส่วนประกอบของการฟื้นฟูสภาพของสารกรองกำจัดความกระด้างแบบอัตโนมัติ

2.3.5 มีมาตรวัดแรงดันทั้งด้านขาเข้าและขาออก หน้าปัดมีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว ชนิดมีน้ำมันบรรจุภายใน

2.3.6 มีวาล์วแบบหางปลาไหล หรือ Lab Cock 1 จุดเพื่อใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรอง

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ



## 2.4 ชุดถังกรองคลอรีน กลิ่น สี (Activated Carbon Filter)

### 2.4.1 ประกอบด้วยถังกรอง 2 ถังต่ออนุกรมกัน

2.4.2 ถังกรองทำด้วย Fiberglass Reinforced (FRP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว ความสูงไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว ทนแรงดันสูงสุด 150psi เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปอเมริกา/ยุโรป หรือทวีปเอเชีย

2.4.3 มีชุดมัลติพอร์ทวาล์วควบคุมการกรองและล้างย้อนแบบอัตโนมัติโดยใช้กระบอกสูบเคลื่อนที่เพลาอนเดี่ยววิ่งผ่านชุดซีล เพื่อปรับทิศทางการไหลของน้ำในขั้นตอนต่างๆ ซึ่งการไหลของน้ำผ่านชุดลูกสูบและชุดซีลอย่างสมดุลจะสามารถทำให้วาล์วทำความสะอาดตัวเองได้ขณะใช้งานและลดการเกิดการติดขัดที่เกิดจากตะกอนขึ้น ในการปรับตั้ง สามารถตั้ง วัน เวลาล่วงหน้าให้เครื่องทำการกรองหรือทำการล้างย้อน (Automatic Backwash) ตามเวลาที่ต้องการ หน้าปัดเป็นจอแบบ LCD ซึ่งจะแสดงเวลาในระหว่างการใช้งานปกติ และเมื่ออยู่ในขั้นตอนการล้างย้อน (Backwash) หน้าจอสามารถแสดงขั้นตอนและเวลาที่เหลืออยู่ในแต่ละขั้นตอนได้ อุปกรณ์ที่ต่อเข้ากับหัวกรองใช้ตัวต่อเป็นแบบ Quick connect หรือแบบเกลียวเครื่องกรองใช้หัวกระจายน้ำล้างแบบ High flow ซึ่งสามารถให้อัตราการไหลได้ไม่น้อยกว่า 110 แกลลอนต่อนาทีซึ่งทำช่วยในการล้างย้อนกลับได้ดีขึ้นเป็นผลิตภัณฑ์ของสหรัฐอเมริกา/ยุโรป หรือทวีปเอเชีย

2.4.4 ใช้สารกรอง Activated Carbon มี Iodine number ไม่น้อยกว่า 900 จำนวนสารกรอง Activated Carbon ไม่น้อยกว่า 100 ลิตรต่อถัง เพื่อใช้ในการดูดซับ คลอรีน กลิ่น สี

2.4.5 มีมาตรวัดแรงดันทั้งด้านขาเข้าและขาออก หน้าปัดมีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว ชนิดมีน้ำมันบรรจุภายใน

2.4.6 มีวาล์วแบบหางปลาไหล หรือ Lap Cock 1 จุดเพื่อใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรอง

## 2.5 ชุดกระบอกกรองตะกอนทราย

2.5.1 ใส่กรองสำหรับกรองอนุภาคขนาด 20 ไมครอนขนาด 20 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ทำด้วยโพลีเอ็ดทาลีนและโพลีโพรไพลีน แบบปลายเปิดสองด้าน (Double Opened End) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว และมีความยาวไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว เป็นผลิตภัณฑ์ของอเมริกา/ยุโรป หรือทวีปเอเชีย

2.5.2 มีชุดกระบอกกรองทำด้วยโพลีโพรไพลีนบริสุทธิ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ซึ่งไม่ปล่อยสารปนเปื้อนลงในน้ำบริสุทธิ์ (Pure Polypropylene) สามารถใช้กับใส่กรองแบบเปิดสองด้าน (Double Opened-End) เป็นผลิตภัณฑ์ของ ยุโรป

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ

2.5.3 มีมาตรวัดแรงดันทั้งด้านขาเข้าและขาออกหน้าปัดมีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้วชนิดมีน้ำมันบรรจุภายใน

## 2.6 ชุดกระบอกกรอง ขนาด 5 ไมครอน

2.6.1 ใส่กรองสำหรับกรองอนุภาคขนาด 5 ไมครอนขนาด 20 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ทำด้วย โพลีเอทีทาลีนและโพลีโพรพิลีน แบบปลายเปิดสองด้าน (Double Opened End) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้วและมีความยาวไม่น้อยกว่า 20 นิ้วเป็นผลิตภัณฑ์ของอเมริกา/ยุโรป หรือทวีปเอเชีย

2.6.2 มีชุดกระบอกกรองทำด้วยโพลีโพรพิลีนบริสุทธิ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ซึ่งไม่ปล่อยสารปนเปื้อนลงในน้ำบริสุทธิ์ (Pure Polypropylene) สามารถใช้กับใส่กรองแบบเปิดสองด้าน (Double Opened-End) เป็นผลิตภัณฑ์ของสำหรับอเมริกา/ยุโรป หรือทวีปเอเชีย

2.6.3 มีมาตรวัดแรงดันทั้งด้านขาเข้าและขาออก หน้าปัดมีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้วชนิดมีน้ำมันบรรจุภายใน

2.6.4 มีวาล์วแบบหางปลาไหล หรือ Lap Cock 1 จุดเพื่อใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรอง

## 2.7 ชุดระบบการกรองแบบ Reverse Osmosis

2.7.1 ระบบการกรองแบบ Reverse Osmosis เป็นแบบ Single Pass

2.7.2 น้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้ต้องมีอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 1,000 ลิตรต่อชั่วโมง และมีค่าการนำไฟฟ้าของน้ำบริสุทธิ์ไม่เกิน 10.0 ไมโครซีเมนท์

2.7.3 สามารถจัดสารละลายเกลือในน้ำได้ไม่น้อยกว่า 95%

2.7.4 ใส่กรองเมมเบรน ชนิด Thin film Composite หรือ Composite Polyamide ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว หรือ 4.8 นิ้ว หรือ 8 นิ้ว ความยาว 40 นิ้ว เป็นผลิตภัณฑ์ของสหรัฐอเมริกา/ยุโรป

2.7.5 กระบอกกรองทำด้วย Fiberglass Reinforced ( FRP ) หรือ Stainless Steel เกรด 316 ทนแรงดันสูงสุดไม่น้อยกว่า 250 PSI ความยาว 40 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ท่อน

2.7.6 มีระบบป้องกันการเกาะตัวของตะกอนบนผิวเมมเบรน (Autoflush) ในกรณีที่เครื่องหยุดการใช้งานนานเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ

2.7.7 มี Inlet Shut Off Valves และ Low Pressure Switch เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงในกรณีที่แรงดันน้ำต่ำกว่าระบบ R/O กำหนด พร้อมชุดเชื่อมต่อไปยังไฟสัญญาณเตือนแบบแสงให้ทราบ สำหรับชุดระบบกรองแบบ Reverse Osmosis ทั้งสองชุด

2.7.8 มีการวัดค่าการเหนี่ยวนำไฟฟ้า โดยแสดงที่หน้าจอของเครื่องเป็นแบบ LCD จำนวน 2 ค่า เพื่อใช้ในการวัดค่าน้ำดิบ และน้ำบริสุทธิ์ของชุดระบบกรอง Reverse Osmosis ที่ผลิตได้

2.7.9 มีมาตรวัดอัตราการไหลของน้ำ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด สำหรับชุดระบบกรองแบบ Reverse Osmosis

2.7.10 มีมาตรวัดแรงดันส่วนที่ต้องสัมผัสกับน้ำวัสดุทำด้วยเหล็กไร้สนิมแบบมีน้ำมัน บรรจุภายในจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด

2.7.11 มีเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงชนิดหลายใบพัดแบบแนวตั้ง เพื่อสูบน้ำเข้าระบบกรองแบบ Reverse Osmosis ชุดที่ 1 ห้องเสื้อทำด้วยเหล็กหล่อ หรือเหล็กกล้าไร้สนิม ใบพัดทำด้วยเหล็กไร้สนิมเกรด 316 จำนวน 1 ชุด มีขนาดการสูบส่งไม่น้อยกว่า 2,000 ลิตรต่อชั่วโมงที่ ความสูง 120 เมตร เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป

2.7.12 มีระบบควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง ให้สัมพันธ์กับการใช้น้ำแบบอัตโนมัติพร้อมระบบป้องกันเครื่องสูบน้ำเสียหาย และสัญญาณเตือนแบบแสงให้ทราบ

- ระบบเส้นท่อภายใน จากหลังเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงถึงด้านขาเข้าเมมเบรนแต่ละท่อน ต้องทำด้วยเหล็กไร้สนิมหรือเป็นสายไฮโดรลิก หรือเป็นสายน้ำที่ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 300 PSI เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วซึมได้ง่าย

- มีระบบ Emergency Mode ใช้ในกรณีที่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชำรุด

### 3. ชุดระบบท่อสำหรับการจ่ายระบบน้ำบริสุทธิ์ (Pipe Line for R/O Supply)

3.1 มีเครื่องสูบน้ำชนิดหลายใบพัดแบบแนวตั้งทำด้วยเหล็กไร้สนิม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง ความเร็วของอัตราการไหลของน้ำภายในเส้นท่อน้อยกว่า 1.5 ฟุตต่อวินาที ในขณะที่เดินเครื่องสูบน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป/อเมริกา

3.2 การเดินเส้นท่อภายในห้องรักษาพยาบาล (Ward) เป็นแบบไหลวนกลับและท่อทำด้วยวัสดุ PEX (Polyethylene-Cross linked)

3.3 มีเซ็นควาล์วและข้อต่อสามทางทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม เกรด 316 ทั้งใน RO Loop และเครื่องไตเทียม

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ

3.4 มีข้อต่อสามทางทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม เกรด 316 พร้อมซีควาล์วกันน้ำย้อนกลับและบอลวาล์วหรือ Butterfly Valve และมาตรวัดแรงดันของน้ำบริสุทธิ์เพื่อใช้ตรวจสอบแรงดันของน้ำบริสุทธิ์สำหรับอ่างล้างตัวกรอง

#### 4. ระบบควบคุมและตู้ไฟควบคุม (Electrical Control Box)

- 4.1 ทำด้วยเหล็กเคลือบสี มีประตูสำหรับเปิดปิด ขนาดตามความเหมาะสม
- 4.2 มีสวิทช์ควบคุมติดตั้งที่หน้าตู้ พร้อมแผงไฟแสดงสถานะการทำงาน โดยมีการแสดงให้เห็นถึงการทำงานของเครื่องสูบน้ำ เป็นต้น
- 4.3 มีระบบควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงให้สัมพันธ์กับการใช้น้ำแบบอัตโนมัติ พร้อมระบบป้องกันเครื่องสูบน้ำเสียหายกรณีที่น้ำดิบมีปัญหา และสัญญาณเตือนแบบแสงให้ทราบ
- 4.4 ตู้ควบคุมต้องมีอุปกรณ์ตัดการทำงานของระบบในกรณีที่กระแสไฟฟ้าที่จ่ายเข้าสู่ระบบมีปัญหา (Phase Protection) หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นตามมาตรฐานการไฟฟ้า
- 4.5 ต้องมีสะพานไฟและอุปกรณ์เครื่องจักรกินกระแสไฟฟ้าเกินกำลังสำหรับตัดการทำงานของเครื่องจักรเฉพาะแต่ละชุด เพื่อให้สามารถตัดหรือเลือกใช้เครื่องจักรบางชุดได้ รวมถึงสามารถตรวจสอบสาเหตุการตัดวงจรได้ง่าย ทั้งนี้ให้เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้า

#### 5. ข้อกำหนดอื่นๆ

- 5.1 ผู้รับจ้างต้องมีประวัติในการติดตั้งระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์แบบเพียววอเตอร์ โดยการใช้เส้นท่อ PEX (Polyethylene-Cross linked) สำหรับหน่วยไตเทียมในโรงพยาบาลของรัฐบาลไทยไม่น้อยกว่า 2 แห่ง
- 5.2 ผู้รับจ้าง/ผู้ขายต้องส่งรายการคำนวณของการออกแบบซึ่งประกอบด้วย
  - การคำนวณหาค่า EBCT (Empty Bed Contact Time) ของถังกรองคาร์บอน
  - ผลวิเคราะห์น้ำดิบ
  - การคำนวณค่าน้ำบริสุทธิ์ที่ผ่านเมมเบรน ต้องน้อยกว่า 10 ไมโครซีเมนต์จากค่าของผลวิเคราะห์น้ำดิบ ที่ค่า Conductivity ของน้ำดิบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 300 ไมโครซีเมนต์
  - การคำนวณหาขนาดของเครื่องสูบน้ำบริสุทธิ์ให้มีความเร็วในเส้นท่อน้ำจ่ายน้ำบริสุทธิ์ตามมาตรฐาน AAMI และสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ	.....	ประธานกรรมการ
ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน	.....	กรรมการ
ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา	.....	กรรมการ

5.3 รับประกันคุณภาพสินค้าและระบบทั้งของที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน และของใหม่เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปีนับแต่วันที่ตรวจรับ ในระหว่างรับประกันหากเกิดการขัดข้องด้วยประการใดๆ เนื่องจากการใช้จะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง ในกรณีที่มีการแก้ไขเกินกว่า 30 วันต้องมีสินค้าสำรองให้ใช้ชั่วคราว หากมีการแก้ไขเหตุเดิมแล้ว 3 ครั้ง ยังใช้การไม่ได้ดีเหมือนปกติ จะต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดภายใน 60 วัน

5.4 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาประจำเครื่องมามอบให้ในวันตรวจรับงาน จำนวน 1 ชุด

5.5 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนดจนสามารถใช้งานได้ดี พร้อมเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อส่งให้ห้องทดลองอื่นที่เชื่อถือได้ ตรวจสอบตามมาตรฐาน AAMI ถ้าผลวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำมีค่าหนึ่งหรือค่าใดเกินกว่ามาตรฐาน AAMI โดยปริมาณเชื้อแบคทีเรียเท่ากับ 50.0 CFU/mL และ Endotoxin เท่ากับ 1 EU/mL จะต้องรีบแก้ไขภายใน 30 วัน

5.6 มีการดูแลและให้บริการ Preventive Maintenance โดยไม่คิดมูลค่าทุกๆ 3 เดือนติดต่อกันเป็นเวลา 1 ปี โดยต้องทำการตรวจวัดค่าความขุ่น (Turbidity Meter), SDI, Total Chlorine และ Total Plate Count (ครั้งละไม่น้อยกว่า 3 ตัวอย่าง) และ Endotoxin Test (ครั้งละไม่น้อยกว่า 1 ตัวอย่าง) สำหรับการตรวจ Total Plate Count และ Endotoxin Test ต้องใช้ห้องทดลองอื่นที่เชื่อถือได้ตรวจสอบนอกจากนี้ผู้ขายจะต้องบริการอบรมเจ้าหน้าที่ในเส้นทางสำหรับระบบจ่ายน้ำบริสุทธิ์ อย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

5.7 มีวิศวกรหรือช่างมาช่วยสาธิตและฝึกอบรมในการใช้เครื่องในวันตรวจรับ

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ



## AquaB



## Hot Feed



## Reprocessing

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลีบบ้านเกาะ

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จิ่งสมาน

กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา

กรรมการ



**PEX**



**Connector**  
**Stainless Steel**

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องไตเทียม

1. ความต้องการ : เครื่องไตเทียมพร้อมอุปกรณ์ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน :-
  - 2.1 เพื่อใช้บำบัดรักษาผู้ป่วยไตวายชนิดเฉียบพลัน และเรื้อรัง
  - 2.2 เพื่อใช้รักษาผู้ป่วย ซึ่งได้รับสารพิษ และ/หรือ มีข้อบ่งชี้ที่ต้องรักษาด้วยการฟอกเลือด (Hemodialysis)
3. คุณสมบัติทั่วไป
  - 3.1 เป็นเครื่องไตเทียมที่ควบคุมการทำงานด้วย Microcontroller
  - 3.2 เป็นเครื่องที่มีล้อเลื่อน สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย
  - 3.3 ใช้กระแสไฟฟ้าสลับ 220-240 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์, 9 แอมแปร์
  - 3.4 มีเสียง และตัวอักษรเตือนเมื่อกระแสไฟฟ้าดับ
  - 3.5 มีโปรแกรมสามารถใช้ตรวจหาความผิดพลาดของเครื่องได้
  - 3.6 มีจอภาพแสดงค่าต่างๆ และคำแนะนำในการใช้งาน
  - 3.7 สามารถทำ Hemodialysis และ Isolate UF ได้ในตัวกรองชนิด Low Flux และ High Flux Dialyzer
  - 3.8 มีแบตเตอรี่สำรองสำหรับระบบอัดฉีดเลือด และมีระบบตรวจสอบฟองอากาศของเลือดที่ไหลกลับสู่ผู้ป่วย ในกรณีไฟดับหรือไฟตก
  - 3.9 มีจอภาพแสดงฟังก์ชัน และระบบการทำงานของเครื่อง (Monitor Graphic)
4. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค
  - 4.1 ระบบอัดฉีดเลือด (Blood Delivery System)
    - 4.1.1 สามารถควบคุมอัตราการไหลของเลือด ได้ตั้งแต่ 15 - 600 มล/นาที
    - 4.1.2 สามารถปรับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Blood line ได้ตั้งแต่ 2 - 10 มม. สามารถใช้ได้กับผู้ป่วย ทั้งผู้ใหญ่ และเด็ก
    - 4.1.3 สามารถแสดงอัตราการไหลของเลือด และปริมาณเลือดที่ไหลผ่านตัวกรอง เลือดในขณะที่ทำการฟอกเลือดอยู่ได้ตลอดเวลา

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ



## 4.2 ระบบปั๊มเฮปาริน (Heparin Pump)

- 4.2.1 สามารถใช้กับกระบอกฉีดยาขนาด 20 มล. ได้
- 4.2.2 ควบคุมอัตราการไหลของเฮปาริน ได้ตั้งแต่ 0.1 - 10 มล./ชั่วโมง
- 4.2.3 สามารถให้เฮปารินได้สูงสุด 5 มล./ครั้ง (max. 5 ml per bolus)

## 4.3 ระบบปัมน้ำยาไตเทียม (Dialysis Pump)

- 4.3.1 เป็นเครื่องอัดฉีดแบบสัดส่วน (Proportioning Pump) สำหรับอัดฉีดน้ำ และน้ำยาไตเทียมเข้มข้น (Dialysate Concentrate) ให้ได้อัตราส่วนตามที่กำหนด
- 4.3.2 สามารถควบคุมอัตราการไหลของน้ำยาไตเทียม ได้ตั้งแต่ 300, 500 หรือ 800 มล./นาที
- 4.3.3 มีตัวเลขแสดงอัตราการไหล ของน้ำยาไตเทียม
- 4.3.4 การทำงานของปัมน้ำยาไตเทียม จะควบคุมการไหลของน้ำยาด้วยกระเปาะปริมาตรสมดุลย์คู่ ซึ่งมีระบบป้องกันการเกิดฟองอากาศของน้ำยาด้วย (Double balancing chamber with secondary degassing system).
- 4.3.5 สามารถควบคุมความเข้มข้นของน้ำยาไตเทียมในระบบ ได้ตลอดเวลา ด้วยเครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า ของสารละลายที่มีประสิทธิภาพสูง ในช่วงตั้งแต่ 12.8 - 15.7 mS/cm.
- 4.3.6 สามารถปรับเปลี่ยนค่าความเข้มข้นของโซเดียม และไบคาร์บอเนต ในน้ำยาได้
- 4.3.7 สามารถปรับเปลี่ยนอุณหภูมิของน้ำยาได้ ในช่วง 35.0 - 39.0 องศาเซลเซียส

## 4.4 ระบบควบคุมการดึงน้ำจากเลือด (Ultrafiltration)

- 4.4.1 เป็นระบบปิด โดยใช้การตรวจวัดปริมาตรของเหลว ที่ดึงออกจากคนไข้ด้วยกระเปาะสมดุลย์คู่ และควบคุมการอัดฉีดน้ำยาไตเทียม ด้วยอัตราส่วนผสมคงที่ (Close system, Volumetric fluid balancing chamber and fix pump ratio)
- 4.4.2 สามารถดึงน้ำจากผู้ป่วยได้ตั้งแต่ 0 - 4000 มล./ชม.
- 4.4.3 มีตัวเลขแสดงค่า UF TIME, UF GOAL, UF RATE, UF VOLUME REMOVED ขณะฟอกเลือดตลอดเวลา
- 4.4.4 การดึงน้ำ ใช้ไดอะแฟรมปั๊ม (Diaphragm Pump) เป็นตัวควบคุม ทำให้ปริมาณน้ำที่ดึงออกจากผู้ป่วย มีความถูกต้องแม่นยำสูง

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ

#### 4.5 ระบบสัญญาณเตือน และความปลอดภัย (Safety System)

- 4.5.1 มีที่แสดงผลความดันหลอดเลือดดำ Venous Pressure ตั้งแต่ -60 ถึง +520 mm Hg.
- 4.5.2 มีที่แสดงผลความดันหลอดเลือดแดง Arterial Pressure ตั้งแต่ -300 ถึง +280 mm Hg.
- 4.5.3 สามารถแสดงค่าความดันที่เกิดขึ้นในกระบอกกรองเลือด (TMP) ตั้งแต่ -60 ถึง +520 mm Hg.
- 4.5.4 มีการตรวจจับฟองอากาศในเลือด ด้วยระบบ Ultrasonic Transmission
- 4.5.5 มีการตรวจจับการรั่วไหลของเลือด (Blood leak) ในน้ำยาด้วยระบบ Colour sensitive infrared detector โดยมีความไว (Sensitivity) 0.5 มล./นาที่ ที่ 25% ฮีมาโตคริต โดยใช้แสง 2 สี แยก ระหว่างเลือด และสิ่งสกปรก
- 4.5.6 มีสัญญาณไฟ และเสียงเตือน เมื่อเกิดเหตุเครื่องขัดข้อง
- 4.5.7 มีระบบทดสอบการทำงานของเครื่อง ว่าปกติหรือไม่ ตามลำดับขั้นตอนการทดสอบเครื่อง ก่อนใช้เครื่องกับผู้ป่วย (Automatic Self Test)
- 4.5.8 มีระบบการเตรียมตัวกรองเลือด และสายนำเลือด เพื่อใช้กับผู้ป่วย (Automatic priming dialyzer and blood line) และสามารถทำได้พร้อมกับการทำความสะอาดเครื่อง
- 4.5.9 มีจอภาพขนาดใหญ่ แสดงข้อความค่าต่างๆ สถานภาพ และข้อแนะนำการใช้เครื่องแก่ผู้ปฏิบัติงาน (Monitor Graphic)
- 4.5.10 มีระบบ Software สำหรับการใช้งานโปรแกรม UF Profile และ Sodium Profile. ได้ 6 รูปแบบ
- 4.5.11 มีระบบสำรองไฟ ในกรณีไฟฟ้าดับ (Built-in battery) โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ หรือเครื่องสำรองไฟ ใดๆ จากนอกระบบเพื่อให้ปั๊มอัดฉีดเลือด สามารถทำงานต่อไปได้

#### 4.6 ระบบการล้างทำความสะอาด และฆ่าเชื้อ (Cleansing and Disinfection)

สามารถใช้ได้ทั้งความร้อน และสารเคมี พร้อมระบบการกำจัดสารเคมี ออกจากเครื่องโดยอัตโนมัติ โดยมีโปรแกรมให้เลือกใช้งานได้ ตามความเหมาะสมถึง 5 โปรแกรม

#### 4.7 ไส้กรองน้ำยาไตเทียม (Diasafe plus) สำหรับดักจับสาร Endotoxin ทำให้น้ำยาไตเทียมมีความบริสุทธิ์สูง (Ultrapure Dialysate)

#### 4.8 ระบบผสมสารเข้มข้นไบคาร์บอเนตแบบแห้ง (Bibag)

- 4.8.1 สามารถใช้สารเข้มข้นไบคาร์บอเนตแบบแห้งได้ (Bibag)
- 4.8.2 สามารถใช้สารเข้มข้นไบคาร์บอเนตแบบถึงน้ำได้

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ

#### 4.9 โปรแกรมวัดค่าความพอเพียงในการฟอกเลือด (OCM) จากผู้ป่วยขณะทำการฟอกเลือด (in-vivo urea clearance-K)

- 4.9.1 สามารถกำหนดค่าเป้าหมายความพอเพียงในการฟอกเลือดได้ (Kt/V Goal)
- 4.9.2 ในกรณีไม่ทราบค่าการกระจายตัวของยูเรีย (Distribution of Volume of Urea-V) สามารถป้อนข้อมูลผู้ป่วยเพื่อให้โปรแกรมคำนวณ
- 4.9.3 สามารถป้อนค่าเข้าสู่เครื่องได้โดยตรงในกรณีทราบค่าการกระจายตัวของยูเรีย (V)
- 4.9.4 การแสดงผลจะแสดงเป็นกราฟและตัวเลขค่าความพอเพียงในการฟอกเลือดจากผลการวัดจริง เปรียบเทียบกับค่าเป้าหมายในหน้าจอเดียว มีค่าความแม่นยำของค่า urea clearance-K ที่  $\pm 5\%$
- 4.9.5 สามารถแสดงเวลาที่เหลือของการฟอกเลือดก่อนจะถึงเป้าหมาย (Kt/V Goal)
- 4.9.6 สามารถแสดงค่าความเข้มข้นของโซเดียมในเลือดผู้ป่วยได้ (Plasma  $\text{Na}^+$  Concentration)

#### 4.10 อุปกรณ์ประกอบ

- 4.10.1 มีอุปกรณ์สำหรับยึดจับตัวกรองเลือด (Dialyzer Holder) 1 อัน
- 4.10.2 เสาควนน้ำเกลือแบบสี่แขน 1 อัน
- 4.10.3 คู่มือประกอบการใช้งาน 1 ชุด
- 4.10.4 ให้บริการบำรุงรักษาเชิงป้องกันทุก 4 เดือน รับประกันคุณภาพการใช้งานตลอดระยะเวลาของสัญญา

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ

## คุณลักษณะเฉพาะของระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์แบบเพียววอเตอร์ สำหรับฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

เครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ระบบ Reverse Osmosis แบบ Pure RO Water เพื่อใช้ในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ISO13959 โดยปริมาณเชื้อแบคทีเรียน้อยกว่า 100 CFU/mL และ Endotoxin น้อยกว่า 0.25 EU/mL และตัวเครื่องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ISO26722

### 1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 เป็นเครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ โดยใช้ระบบ Reverse Osmosis แบบ Single Pass โดยเป็นระบบแบบ Direct Feed สามารถนำมาใช้กับเครื่องฟอกไตเทียมจำนวน 14 เครื่อง และอ่างล้างตัวกรองเลือด 4 ชุด ซึ่งสามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์ 1,000 ลิตรต่อชั่วโมง
- 1.2 มอเตอร์สำหรับเครื่องสูบน้ำเป็นชนิดที่ใช้กับกระแสไฟฟ้า 380 V หรือ 220V 50 Hz
- 1.3 เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

### 2. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 ระบบสูบน้ำประปา
  - 2.1.1 ถังเก็บน้ำประปาสำรองขนาด 1,000 ลิตร จำนวน 2 ถัง เป็นถังทึบ ทำด้วยสารโพลีเอธิลีน ความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร มีคุณสมบัติสามารถใช้เก็บน้ำดื่มได้
  - 2.1.2 มีระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติ สำหรับหยุดระบบในกรณีที่ไม่มีน้ำประปาจ่ายเข้าสู่ระบบ ( Run Dry Protection ) พร้อมไฟสัญญาณเตือนไปยังห้องพยาบาล
  - 2.1.3 มีเครื่องสูบน้ำชนิดหลายใบพัดแบบแวนอน ห้องเสื่อทำด้วยเหล็กหล่อ และใบพัดทำด้วยเหล็กไร้สนิม จำนวน 2 ตัว มีอัตราไหล 2,000 ลิตรต่อชั่วโมงที่ความสูงไม่น้อยกว่า 30 เมตร สามารถเลือกให้ทำงานสลับกันพร้อมระบบควบคุมการทำงานเพื่อป้องกันน้ำเข้าสู่ระบบ ให้มีแรงดัน และปริมาณน้ำอย่างเพียงพอ เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป
  - 2.1.4 ในกรณีที่น้ำประปาตรวจไม่พบ Chlorine สามารถติดตั้งจ่ายคลอรีน (Feed Chlorine) เพื่อจ่ายคลอรีนให้เข้าไปสู่ถังเก็บน้ำประปาให้มีความเข้มข้นของ Free Chlorine 0.3-0.5 mg/l โดยใช้ ORP Meter เป็นตัววัดค่าซึ่งจะแสดงผลเป็น มิลลิโวลต์

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ		ประธานกรรมการ
ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน		กรรมการ
ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา		กรรมการ

## 2.2 ชุดถังกรองตะกอนหยาบ ( Multimedia Filter )

2.2.1 ถังกรองทำด้วย Fiberglass Reinforced ( FRP ) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 18 นิ้ว ความสูง 65 นิ้ว ทนแรงดันสูงสุด 150 psi เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปเอเชีย

2.2.2 มีชุดวาล์ว ควบคุมการกรองและการล้างย้อน แบบอัตโนมัติเพื่อปรับทิศทางการไหลของน้ำในขั้นตอนต่างๆได้ ในการปรับตั้ง สามารถตั้ง วัน เวลา ล่วงหน้าให้เครื่องทำการกรองหรือทำการล้างย้อน (Automatic Backwash) ตามเวลาที่ต้องการ หน้าปัดเป็นจอแบบ LCD ซึ่งจะแสดงเวลา ในระหว่างการใช้งานปกติ และเมื่ออยู่ในขั้นตอนการล้างย้อน (Backwash) หน้าจอสามารถแสดงขั้นตอนและเวลาที่เหลืออยู่ในแต่ละขั้นตอนได้ อุปกรณ์ที่ต่อเข้ากับหัวกรองใช้ตัวต่อเป็นแบบเกลียว เครื่องกรองใช้หัวกระจายน้ำล้างแบบ High flow เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปเอเชีย

2.2.3 สารกรองมีส่วนผสมของแอนทราไซค์ หรือทรายละเอียด 160 ลิตร ใช้สำหรับกรองอนุภาคขนาดใหญ่กว่า 20 ไมครอนได้

2.2.4 มีมาตรวัดแรงดันทั้งด้านขาเข้าและขาออก หน้าปัดมีขนาด 2.5 นิ้วชนิดมีน้ำมันบรรจุภายใน

2.2.5 มีวาล์วแบบทางปลาไหล หรือ Lab Cock 1 จุดเพื่อใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรอง

## 2.3 ชุดถังกรองน้ำอ่อน ( Softener )

2.3.1 ถังกรองทำด้วย Fiberglass Reinforced ( FRP ) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 18 นิ้ว ความสูง 65 นิ้ว ทนแรงดันสูงสุด 150 psi เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปเอเชีย

2.3.2 มีชุดวาล์ว ควบคุมการกรอง และการล้างย้อนแบบอัตโนมัติเพื่อปรับทิศทางการไหลของน้ำในขั้นตอนต่างๆได้ ในการปรับตั้ง สามารถตั้ง วัน เวลา ล่วงหน้าให้เครื่องทำการกรองหรือทำการล้างย้อน (Automatic Backwash) ตามเวลาที่ต้องการ หน้าปัดเป็นจอแบบ LCD ซึ่งจะแสดงเวลา ในระหว่างการใช้งานปกติ และเมื่ออยู่ในขั้นตอนการล้างย้อน (Backwash) หน้าจอสามารถแสดงขั้นตอนและเวลาที่เหลืออยู่ในแต่ละขั้นตอนได้ เพื่อให้เป็นการง่ายในการใช้งานของเครื่อง วัสดุสามารถทนแรงดันได้ถึง 125 PSI โดยวาล์วสามารถทำการกรองที่อัตราการไหลสูงสุด ไม่น้อยกว่า 2 ลบ.ม.ต่อชั่วโมงและสามารถล้างย้อนกลับที่อัตราการไหลสูงสุด ไม่น้อยกว่า 2.7 ลบ.ม. ต่อชั่วโมง สำหรับขั้นตอนการล้างย้อนและล้างน้ำเกลืออัตโนมัติ จะต้องมีการล้างย้อน 1 ครั้งใน 1 รอบของการฟื้นฟูสภาพสารกรอง (Regeneration) อุปกรณ์ที่ต่อเข้ากับหัวกรองใช้ตัวต่อเป็นแบบเกลียว เครื่องกรองใช้หัวกระจายน้ำล้างแบบ High flow เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปเอเชีย

2.3.3 ใช้สารกำจัดความกระด้างของน้ำ ( Strong Cat-Ion Resin ) 100 ลิตร หรือขึ้นอยู่กับความกระด้างของน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปเอเชีย

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ

2.3.4 มีถังสำหรับละลายเกลือทำด้วยโพลีเอธิลีน ขนาดบรรจุ 100 ลิตร เพื่อใช้ในเป็นส่วนประกอบของการฟื้นฟูสภาพของสารกรองกำจัดความกระด้างแบบอัตโนมัติ

2.3.5 มีมาตรวัดแรงดันทั้งด้านขาเข้าและขาออก หน้าปัดมีขนาด 2.5 นิ้ว ชนิดมีน้ำมันบรรจุภายใน

2.3.6 มีวาล์วแบบทางปลาไหล หรือ Lab Cock 1 จุดเพื่อใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรอง

## 2.4 ชุดถังกรองคลอรีน กลินิน สี ( Activated Carbon Filter )

2.4.1 ประกอบด้วยถังกรอง 2 ถังต่ออนุกรมกัน

2.4.2 ถังกรองทำด้วย Fiberglass Reinforced ( FRP ) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 นิ้ว ความสูง 65 นิ้ว ทนแรงดันสูงสุด 150 psi เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปเอเชีย

2.4.3 มีชุดวาล์ว ควบคุมการกรองและการล้างย้อนแบบอัตโนมัติเพื่อปรับทิศทางการไหลของน้ำในขั้นตอนต่างๆได้ ในการปรับตั้ง สามารถตั้ง วัน เวลา ล่วงหน้าให้เครื่องทำการกรองหรือทำการ ล้างย้อน (Automatic Backwash) ตามเวลาที่ต้องการ หน้าปัดเป็นจอแบบ LCD ซึ่งจะแสดงเวลา ในระหว่างการใช้งานปกติ และเมื่ออยู่ในขั้นตอนการล้างย้อน (Backwash) หน้าจอสามารถแสดงขั้นตอนและเวลาที่เหลืออยู่ในแต่ละขั้นตอนได้ อุปกรณ์ที่ต่อเข้ากับหัวกรองใช้ตัวต่อเป็นแบบเกลียว เครื่องกรองใช้หัวกระจายน้ำล้างแบบ High flow เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปเอเชีย

2.4.4 ใช้สารกรอง Activated Carbon มี Iodine number 900 จำนวนสารกรอง Activated Carbon จำนวน 167 ลิตรต่อถัง เพื่อใช้ในการดูดซับ คลอรีน กลินิน สี

2.4.5 มีมาตรวัดแรงดันทั้งด้านขาเข้าและขาออก หน้าปัดมีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว ชนิดมีน้ำมันบรรจุภายใน

2.4.6 มีวาล์วแบบทางปลาไหล หรือ Lap Cock 1 จุดเพื่อใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรอง

## 2.5 ชุดกระบอกกรองตะกอนทราย

2.5.1 ใส้กรองสำหรับกรองอนุภาคขนาด 20 ไมครอน ขนาด 20 นิ้ว จำนวน 1 ชุด ทำด้วย โพลีเอ็ดทาลีน และโพลีโพรพิลีน แบบปลายเปิดสองด้าน (Double Opened End) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว และมีความยาว 20 นิ้ว เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปเอเชีย

2.5.2 มีชุดกระบอกกรอง(Big Blue)ทำด้วยโพลีโพรพิลีนบริสุทธิ์ จำนวน 1 ชุด ซึ่งไม่ปล่อยสารปนเปื้อนลงในน้ำบริสุทธิ์ (Pure Polypropylene) สามารถใช้กับใส้กรองแบบเปิดสองด้าน (Double Opened-End)เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปเอเชีย

2.5.3 มีมาตรวัดแรงดันทั้งด้านขาเข้าและขาออก หน้าปัดมีขนาด 2.5 นิ้ว ชนิดมีน้ำมันบรรจุภายใน

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ

## 2.6 ชุดกระบอกกรอง ขนาด 5 ไมครอน

2.6.1 ไส้กรองสำหรับกรองอนุภาคขนาด 5 ไมครอน ขนาด 20 นิ้ว จำนวน 1 ชุด ทำด้วย โพลีเอ็ดทาลีน และโพลีโพรพิลีน แบบปลายเปิดสองด้าน (Double Opened End) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว และมีความยาว 20 นิ้ว เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปเอเชีย

2.6.2 มีชุดกระบอกกรอง (Big Blue) ทำด้วยโพลีโพรพิลีนบริสุทธิ์ จำนวน 1 ชุด ซึ่งไม่ปล่อยสารปนเปื้อนลงในน้ำบริสุทธิ์ (Pure Polypropylene) สามารถใช้กับไส้กรองแบบเปิดสองด้าน (Double Opened-End) เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปเอเชีย

2.6.3 มีมาตรวัดแรงดันทั้งด้านขาเข้าและขาออก หน้าปัดมีขนาด 2.5 นิ้ว ชนิดมีน้ำมันบรรจุภายใน

2.6.4 มีวาล์วแบบหางปลาไหล หรือ Lap Cock 1 จุดเพื่อใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำที่ผ่านการกรอง

## 2.7 ชุดระบบการกรองแบบ Reverse Osmosis

2.7.1 ระบบการกรองแบบ Reverse Osmosis เป็นแบบ Single Pass

2.7.2 น้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้ต้องมีอัตราการไหลไม่น้อยกว่า 1,000 ลิตรต่อชั่วโมง และมีค่าการนำไฟฟ้า ของน้ำบริสุทธิ์ไม่เกิน 10.0 ไมโครซีเมนส์

2.7.3 สามารถจัดสารละลายเกลือในน้ำได้ไม่น้อยกว่า 95 %

2.7.4 ไส้กรองเมมเบรน ชนิด Composite Polyamide ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.8 นิ้ว ความยาว 40 นิ้ว เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป

2.7.5 กระบอกกรองทำด้วย Stainless Steel เกรด 316 ทนแรงดันสูงสุดไม่น้อยกว่า 250 PSI ความยาว 40 นิ้ว จำนวน 2 ท่อน

2.7.6 มีระบบป้องกันการเกาะตัวของตะกอนบนผิวเมมเบรนและแบคทีเรียเกาะที่ผิวเมมเบรน ( Auto Rinse ) ในกรณีที่เครื่องหยุดการใช้งานนานเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนด

2.7.7 มี Inlet Shut Off Valves และ Low Pressure Switch เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงในกรณีที่แรงดันน้ำต่ำกว่าระบบ R/O กำหนด พร้อมชุดเชื่อมต่อไปยังไฟสัญญาณเตือนแบบแสงให้ทราบ สำหรับชุดระบบกรองแบบ Reverse Osmosis ทั้งสองชุด

2.7.8 มีการวัดค่าการเหนี่ยวนำไฟฟ้า โดยแสดงที่หน้าจอของเครื่องเป็นแบบ LCD จำนวน 2 ค่า เพื่อใช้ในการวัดค่าน้ำดิบ และน้ำบริสุทธิ์ของชุดระบบกรอง Reverse Osmosis ที่ผลิตได้

2.7.9 มีมาตรวัดอัตราการไหลของน้ำ จำนวน 1 ชุด สำหรับชุดระบบกรองแบบ Reverse Osmosis

2.7.10 มีมาตรวัดแรงดันส่วนที่ต้องสัมผัสกับน้ำ วัสดุทำด้วย Stainless Steel จำนวน 3 ชุด สำหรับ Raw Water Feed ,Permeate และ Concentrate

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ

2.7.11 มีเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงชนิดหลายใบพัดแบบแนวตั้ง เพื่อสูบน้ำเข้าระบบกรองแบบ Reverse Osmosis จำนวน 1 ชุด ห้องเสื้อทำด้วย Stainless Steel เกรด 316 ใบพัดทำด้วย Stainless Steel เกรด 316 จำนวน 1 ชุด มีขนาดการสูบส่ง 2,000 ลิตรต่อชั่วโมงที่ ความสูง 130 เมตร เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป

2.7.12 มีระบบควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง ให้สัมพันธ์กับการใช้น้ำแบบอัตโนมัติพร้อมระบบป้องกันเครื่องสูบน้ำเสียหาย และสัญญาณเตือนแบบแสงให้ทราบ ระบบเส้นท่อภายใน จากหลังเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงถึงด้านขาเข้าเมมเบรนทำด้วย Stainless Steel ทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 300 PSI เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วซึมได้ง่าย

2.7.13 มีระบบเผื่อระวังค่าการนำไฟฟ้าของน้ำบริสุทธิ์ และอุณหภูมิของน้ำบริสุทธิ์เมื่อเกินค่าที่กำหนดจะมีการเตือนให้ผู้ใช้ทราบ และมีระบบ Bypass น้ำบริสุทธิ์ทิ้งเพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับผู้ป่วย

2.7.14 มีระบบ Emergency Mode ใช้ในกรณีที่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชำรุด สามารถเปิดใช้งานระบบการกรองแบบ Reverse Osmosis ได้อย่างต่อเนื่อง

### 3 ชุดระบบท่อสำหรับการจ่ายระบบน้ำบริสุทธิ์ ( Pipe Line for R/O Supply )

3.1 มีเครื่องสูบน้ำชนิดหลายใบพัดแบบแนวตั้ง ทำด้วย Stainless Steel เกรด 316 จำนวน 1 เครื่อง ความเร็วของอัตราการไหลของน้ำภายในเส้นท่อน้อยกว่า 1.5 ฟุตต่อวินาที ในขณะที่เครื่องสูบน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรป

3.2 การเดินเส้นท่อภายในห้องรักษาพยาบาล ( Ward ) เป็นแบบไหลวนกลับและท่อทำด้วยวัสดุ PEX (Polyethylene-Cross linked)

3.3 มีใช้ควาล์วและข้อต่อสามทางทำด้วย Stainless Steel เกรด 316 ใน RO Loop ส่วนของเครื่องไตเทียมจะต้องมีใช้ควาล์วและข้อต่อทำจาก Stainless Steel เกรด 316

3.4 มีข้อต่อสามทางทำด้วย Stainless Steel เกรด 316 พร้อมใช้ควาล์วกันน้ำย้อนกลับและบอล์วาล์วหรือ Butterfly Valve และมาตรวัดแรงดันของน้ำบริสุทธิ์เพื่อใช้ตรวจสอบแรงดันของน้ำบริสุทธิ์สำหรับอ่างล้างตัวกรอง

### 4 ระบบควบคุมและตู้ไฟควบคุม ( Electrical Control Box )

4.1 ทำด้วยเหล็กเคลือบสี มีประตูสำหรับเปิดปิด ขนาดตามความเหมาะสม

4.2 มีสวิทช์ควบคุมติดตั้งที่หน้าตู้ พร้อมแผงไฟแสดงสถานะการทำงาน โดยมีการแสดงให้เห็นถึงการทำงานของเครื่องสูบน้ำ เป็นต้น

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ ประธานกรรมการ

ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน กรรมการ

ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา กรรมการ



- 4.3 มีระบบควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงให้สัมพันธ์กับการใช้น้ำแบบอัตโนมัติพร้อมระบบป้องกันเครื่องสูบน้ำเสียหายกรณีที่น้ำดิบมีปัญหา และสัญญาณเตือนแบบแสงให้ทราบ
- 4.4 ผู้ควบคุมต้องมีอุปกรณ์ตัดการทำงานของระบบในกรณีที่กระแสไฟฟ้าที่จ่ายเข้าสู่ระบบมีปัญหา ( Phase Protection ) หรืออุปกรณ์ที่จำเป็นตามมาตรฐานการไฟฟ้า
- 4.5 มีสะพานไฟและอุปกรณ์เครื่องจักรกินกระแสไฟฟ้าเกินกำลังสำหรับตัดการทำงานของเครื่องจักรเฉพาะแต่ละชุด เพื่อให้สามารถตัดหรือเลือกใช้เครื่องจักรบ้างชุดได้ รวมถึงสามารถตรวจสอบสาเหตุการตัดวงจรได้ง่าย ทั้งนี้ให้เป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้า

## 5 ข้อกำหนดอื่นๆ

- 5.1 สามารถส่งรายการคำนวณของการออกแบบซึ่งประกอบด้วย
- \* การคำนวณหาค่า EBCT(Empty Bed Contact Time) ของถังกรองคาร์บอน
  - \* ผลวิเคราะห์น้ำดิบ
  - \* การคำนวณค่าน้ำบริสุทธิ์ที่ผ่านเมมเบรน ต้องน้อยกว่า 10 ไมโครซีเมนต์จากค่าของผลวิเคราะห์น้ำดิบ
  - \* การคำนวณหาขนาดของเครื่องสูบน้ำบริสุทธิ์ให้มีความเร็วในเส้นท่อจ่ายน้ำบริสุทธิ์ตามมาตรฐาน AAMI และสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย
- 5.2 รับประกันคุณภาพสินค้าและระบบเป็นเวลา 3 ปีนับแต่วันที่ตรวจรับ
- 5.3 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาประจำเครื่องมามอบให้ในวันตรวจรับงาน จำนวน 1 ชุด
- 5.4 ผลวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำต้องเทียบเท่า Ultrapure RO Water ตามมาตรฐาน AAMI โดยปริมาณเชื้อแบคทีเรียน้อยกว่า 100 CFU/mL และ Endotoxin น้อยกว่า 0.25 EU/mL
- 5.5 มีการดูแลและให้บริการ Preventive Maintenance โดยต้องทำการตรวจวัดค่า Total Chlorine, Total Hardness และ Total Plate Count และ Endotoxin Test
- 5.6 มีวิศวกรหรือช่างมาช่วยสาธิตและฝึกอบรมในการใช้เครื่องในวันตรวจรับ

คณะกรรมการกำหนดราคากลางและคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ นางสาวนุชนารถ กลับบ้านเกาะ	ประธานกรรมการ
ลงชื่อ นางปิยะธิดา จึงสมาน	กรรมการ
ลงชื่อ นางสาวณัฐณี จันทร์พรหมมา	กรรมการ