

ร่างขอบเขตงาน (Term of reference :TOR)

จ้างเหมาบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

๑. ความต้องการ โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ มีความต้องการจ้างเหมาบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

๑.๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

๑.๑.๑ เพื่อให้บริการผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายด้วยวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Hemodialysis : HD) ที่มารับการรักษาได้อย่างมีคุณภาพ ประสิทธิภาพ และครอบคลุมผู้ป่วยมากขึ้น

๑.๑.๒ เพื่อให้บริการที่ หน่วยไตเทียมอาคาร๑ ชั้น๕

๑.๒ วงเงินประมาณการ ๒๖,๘๐๐,๐๐๐ บาท (ยี่สิบหกล้านบาทถ้วน)

๑.๓ ราคากลางในการจัดซื้อ ๒๖,๘๐๐,๐๐๐ บาท (ยี่สิบหกล้านบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติเฉพาะของผู้เสนอราคา

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึง นิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พร. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องลงทะเบียนในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์(Electronic Government procurement : e-GP)ของกรมบัญชีกลาง

๓. เงื่อนไขและข้อกำหนดในการดำเนินการ

๓.๑ ผู้รับจ้าง ต้องผ่านการอนุมัติรูปแบบการให้บริการผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง ด้วยวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จากสำนักงานพัฒนาคุณภาพและยุทธศาสตร์ของโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ

๓.๒ ผู้รับจ้าง ต้องปรับปรุงพื้นที่และติดตั้งเครื่องฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม รวมถึงติดตั้งระบบน้ำ

Reverse osmosis และอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องให้พร้อมสำหรับให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม รวมถึง ได้รับการรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ตรต.) จากราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย ให้แล้วเสร็จภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๓.๓ ผู้รับจ้าง ต้องจัดหาแพทย์หัวหน้าหน่วยไตเทียมต้องเป็นอายุรแพทย์โรคไต หรือกุมารแพทย์โรคไต หรืออายุรแพทย์ทั่วไป กุมารแพทย์ทั่วไปที่อบรมไตเทียม ที่ได้รับประกาศรับรองจากราชวิทยาลัยอายุรแพทย์ โดยต้องมีอายุรแพทย์โรคไตเป็นที่ปรึกษา

๓.๔ ผู้รับจ้าง ต้องจัดหาพยาบาลวิชาชีพ ที่ผ่านการอบรมจากสถาบันที่สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย หรือสภาการพยาบาลรับรองทำหน้าที่ควบคุมเครื่องไตเทียม และให้บริการผู้ป่วยระหว่างทำการฟอกเลือด และต้องมีพยาบาลวิชาชีพทำหน้าที่หัวหน้าหน่วยไตเทียมเป็นพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านไตเทียมที่มีคุณสมบัติ ตามที่คณะกรรมการตรวจประเมินมาตรฐานไตเทียม จากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยกำหนด และเป็น พยาบาลประจำปฏิบัติงานเต็มเวลาอย่างน้อยครึ่งหนึ่งของสัปดาห์งาน

๓.๕ ผู้รับจ้าง ต้องจัดหาพยาบาลวิชาชีพ (ที่มีคุณสมบัติตาม ข้อ ๓.๔) ๑ คน ต่อ ๔ เครื่อง ปฏิบัติงาน เต็มเวลาในหนึ่งรอบการให้บริการ และมีพยาบาลหรือผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยไม่น้อยกว่า ๑ คน ต่อ ๔ เครื่อง พร้อม เจ้าหน้าที่แม่บ้านดูแลรักษาความสะอาดอย่างน้อย ๑ คน

๓.๖ ผู้รับจ้าง ต้องมีเครื่องไตเทียมสำหรับให้บริการผู้ป่วย ณ หน่วยบริการไม่น้อยกว่า ๑๕ เครื่อง ต้อง เป็นเครื่องพร้อมใช้งาน โดยคุณลักษณะของเครื่องไตเทียมต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในเอกสารประกวดราคานี้

๓.๗ ผู้รับจ้าง ต้องติดตั้งระบบกรองน้ำบริสุทธิ์ Reverse Osmosis กำลังการผลิตไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ ลิตร/ชั่วโมง โดยคุณภาพน้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้เป็นมาตรฐาน The Association for the Advancement of Medical Instrumentation(AAMI) และติดตั้งท่อระบบจ่ายน้ำบริสุทธิ์ เพื่อจ่ายเข้าเครื่องฟอกไต โดย คุณลักษณะของระบบกรองน้ำบริสุทธิ์ Reverse Osmosis ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดในเอกสารประกวดราคา นี้

๓.๘ ผู้รับจ้าง จะรับผิดชอบในการบำรุงรักษา เปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลือง ซ่อมแซมเครื่องไตเทียมและระบบน้ำ และจะส่งช่างมาตรวจสอบเครื่องทุก ๓ เดือน กรณีเครื่องไตเทียมขัดข้อง ผู้รับจ้างจะส่งช่างมาดูแลภายใน ๗๒ ชั่วโมง กรณีระบบน้ำขัดข้องผู้รับจ้าง จะส่งช่างมาดูแลภายใน ๒๔ ชั่วโมง

๓.๙ ผู้รับจ้าง ต้องจัดหาอ่างล้างตัวกรองเลือดตามมาตรฐานสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ต้องแยกอ่าง ติดเชื้อออกจากอ่างล้างตัวกรองเลือดในผู้ป่วยผลเลือดปกติ

๓.๑๐ ผู้รับจ้าง เป็นผู้รับผิดชอบจัดหาอุปกรณ์สำนักงาน ดังนี้

- โต๊ะทำงาน, โต๊ะวางคอมพิวเตอร์
- คอมพิวเตอร์ พร้อมเครื่องพิมพ์
- โทรศัพท์
- เครื่องสแกนเนอร์
- รถเข็นของ
- เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้า

๓.๑๑ ผู้รับจ้าง ต้องจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการฟอกเลือด ได้แก่ เข็มแทงเส้นเลือด ชุดสายนำเลือด ชุดสาย ให้น้ำเกลือ น้ำยาเข้มข้นสำหรับฟอกเลือด ตัวกรองเลือด เข็ม และกระบอกฉีดยา เฮปาริน น้ำเกลือ โดยผู้รับ จ้าง เป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น โดยสำหรับตัวกรองเลือดสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ทั้งนี้วิธีการนำกลับมาใช้ซ้ำ นั้นต้องอยู่ในมาตรฐานตามที่สมาคมโรคไตกำหนด

๓.๑๒ ผู้รับจ้าง จะต้องรับผิดชอบในการส่งตรวจคุณภาพน้ำบริสุทธิ์ตามมาตรฐานจากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยกำหนด และมีการสลับส่งตรวจกับศูนย์แลปที่ให้บริการและได้มาตรฐานโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

๓.๑๓ ผู้รับจ้าง เป็นผู้รับผิดชอบค่าน้ำประปา ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าโทรศัพท์ภายนอกและค่าอินเทอร์เน็ต

๓.๑๔ ค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะติดเชื้อ ค่าบริการซักผ้าห่ม ผ้าปูเตียง ปลอกหมอน และการทำความสะอาดอาคารฆ่าเชื้อเครื่องมือทางการแพทย์ (Sterilization) ค่าออกซิเจนไปป์ไลน์ โรงพยาบาลให้บริการโดยไม่คิดมูลค่า

๓.๑๕ ค่าบริการส่วนกลางตามเกณฑ์มาตรฐานของสถานพยาบาล เช่น โทรศัพท์ภายใน Internet ค่าบริการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย เช่น การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย เวชระเบียน การเก็บเงิน ระบบเอกสารทางบัญชี และการเงิน โรงพยาบาลจะให้บริการโดยไม่คิดมูลค่า

๓.๑๖ ผู้รับจ้าง ต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติของโรงพยาบาลโดยสอดคล้องกับนโยบายการดูแลรักษาผู้ป่วย เช่น การทำตามมาตรฐานคุณภาพโรงพยาบาล (Hospital Accreditation :HA) การเก็บเวชภัณฑ์ยาโดยเภสัชกรโรงพยาบาล

๓.๑๗ ผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการ ขอตรวจรับรองมาตรฐานการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ตรต.) ของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์ โดยผู้รับจ้าง ต้องชำระค่าตรวจรับรองเอง

๓.๑๘ ผู้รับจ้าง จะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงแก้ไขตามที่คณะกรรมการตรวจประเมินมาตรฐานไตเทียม จากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยหรือสำนักงานมาตรฐานคุณภาพโรงพยาบาล (Hospital Accreditation :HA) ให้คำแนะนำ

๓.๑๙ ผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการให้ผ่านการรับรองมาตรฐานคณะกรรมการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม(ตรต.) จากราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยภายในเวลาที่กำหนด

๓.๒๐ ผู้รับจ้าง ต้องเป็นผู้ตั้งเบิกค่าฟอกเลือด ค่ายาฉีดอีรีโรโพอิติน (erythropoietin) ผ่านโปรแกรมทะเบียนการรักษทดแทนไตในผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง (HD 2.3.5) และใช้บัตรประชาชนในสิทธิเบิกได้จ่ายตรง ผ่านเครื่อง EDC ที่เชื่อมต่อโปรแกรมทะเบียนการบำบัดทดแทนไต ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง (HD2.3.5) ที่หน่วยงานไตเทียมของผู้รับจ้าง และต้องรับผิดชอบลงข้อมูลในโปรแกรม TRT ;Thailand Renal Replacement Therapy Registry ตามคณะกรรมการตรวจประเมินมาตรฐานไตเทียม จากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยกำหนด และให้ความร่วมมือกับทีมโรงพยาบาลในกรณีที่ต้องทำการเก็บข้อมูล

๓.๒๑ สำนักงานพัฒนาคุณภาพและยุทธศาสตร์ของโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ สามารถเข้าควบคุมมาตรฐานศูนย์ไตเทียมของผู้รับจ้าง และศูนย์ไตเทียมมีการรายงานมาตรฐานและคุณภาพของศูนย์ไตเทียม ให้สำนักงานพัฒนาคุณภาพและยุทธศาสตร์ของโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ รับทราบทุก ๓ เดือน ตามมาตรฐานของคณะกรรมการตรวจประเมินมาตรฐานไตเทียม จากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

๓.๒๒ ผู้รับจ้าง ต้องจัดหาอุปกรณ์ช่วยชีวิตฉุกเฉินตามมาตรฐานของ ตรต.ดังนี้

- Oxygen supply (pipeline หรือ tank)
- Ambu bag
- Laryngoscope
- Endotracheal tube และ guidewire
- Oral air way (Mouth gag)
- เครื่องดูดเสมหะ / suction pipeline

- Adrenaline
- 7.5 % Sodium bicarbonate
- 10 % Calcium gluconate
- 50 % Glucose
- Atropine
- Amiodarone
- Dopamine
- EKG monitoring

อุปกรณ์ที่ใช้ในการฟอกเลือดผู้ป่วย ประกอบด้วย

๑. ระบบกรองน้ำบริสุทธิ์ Reverse Osmosis
๒. เครื่องไตเทียมตามรายละเอียดดังนี้

รายละเอียดคุณลักษณะการติดตั้งระบบกรองน้ำบริสุทธิ์ Reverse Osmosis (R/O)

คุณลักษณะทั่วไป :

๑. เป็นเครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ระบบ Reverse Osmosis เพื่อนำมาใช้กับเครื่องไตเทียม โดยมีกำลังการผลิตไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ ลิตร/ชั่วโมง
๒. น้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน AAMI และสามารถใช้งานได้กับเครื่องไตเทียมจำนวน ๑๕ เตียง
๓. มีระบบตู้ควบคุมไฟฟ้าที่สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้าของโรงพยาบาลพร้อมระบบป้องกันในกรณีที่กระแสไฟฟ้าที่จ่ายเข้าสู่ระบบมีปัญหา
๔. มอเตอร์สำหรับเครื่องสูบน้ำเป็นชนิดที่ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ V หรือ ๓๘๐ V ๕๐ Hz
๕. ผู้รับจ้างต้องมีประสบการณ์ในการติดตั้งและบำรุงรักษาระบบผลิตน้ำสำหรับหน่วยไตเทียมพร้อมฝ่ายเทคนิคที่สามารถให้คำแนะนำในการใช้งาน

คุณลักษณะเฉพาะ :

๑. ชุดเติมคลอรีน
 - ๑.๑ ชุดควบคุมการเติมคลอรีน (ORP METER)
 - ๑.๒ บั้มเติมน้ำยาคลอรีน
๒. ถังสำรองน้ำประปา (Raw Water Tank) เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดของน้ำประปาในกรณีที่ให้บริการผู้ป่วย ลักษณะทึบแสงขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕๐ ลิตร ชนิดกันกรวย ทำด้วยวัสดุโพลีเอทิลีนมีท่อน้ำออกโดยต่อจากทางด้านล่างสุดของถังเก็บน้ำเพื่อป้องกันน้ำขังในถัง จำนวน ๑ ชุด
๓. บั้มจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบการกรองเบื้องต้น จำนวน ๒ ชุด ทำด้วยเหล็กปลอดสนิม สามารถเลือกให้ทำงานสลับกันพร้อมระบบควบคุมการทำงานเพื่อป้องกันน้ำเข้าสู่ระบบ
๔. มีอุปกรณ์ควบคุมแรงดันสำหรับเครื่องสูบน้ำอัตโนมัติ โดยใช้ระดับน้ำต่ำสุดในถังเก็บเป็นเกณฑ์ในการควบคุม เพื่อป้องกันปัญหาจากการ Rundry
๕. ระบบการกรองน้ำเบื้องต้น (Pretreatment) ประกอบด้วย
 - ๕.๑ ชุดถังกรองตะกอนหยาบ (Multimedia Filter) เพื่อกรองตะกอนหยาบขนาดใหญ่ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำจำนวน ๑ ชุด

- ถังกรองทำด้วย Fiberglass Reinforced Plastic (FRP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๖ นิ้ว ความสูงไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว ตัวถังผ่านการทดสอบแรงดันที่ ๑๐ - ๑๕๐ psi และ Cycle Test ๒๕๐,๐๐๐ ครั้ง

- มีชุดควบคุมการกรองและการล้างย้อนกลับแบบอัตโนมัติโดยสามารถตั้งวัน เวลา ล้างหน้าให้เครื่องทำการล้างตามเวลาที่ต้องการ หน้าจอเป็นแบบ LED ซึ่งจะแสดงเวลาในระหว่างการใช้งาน ควบคุมการทำงานด้วย Auto ๓ Cycle Control Valve System สารกรองมีส่วนผสมของแอนทราไซต์ และแซนด์ ใช้สำหรับกรองอนุภาคขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ ไมครอนได้

- มีมาตรวัดแรงดันทั้งด้านขาเข้าและขาออกจากชุดตะกอนหยาบ พร้อมติดตั้งจุดเก็บน้ำตัวอย่าง จำนวน ๑ จุด

- มีท่อสำหรับ By pass กรณีชุดควบคุมรั่วหรือเกิดปัญหา

๕.๒ ชุดถังกรองน้ำอ่อน (Softener) เพื่อลดความกระด้างของน้ำประปา ก่อนเข้าจุด R/O จำนวน ๑ ชุด

- ถังกรองทำด้วย Fiberglass Reinforced Plastic (FRP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๖ นิ้ว ความสูงไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว ตัวถังผ่านการทดสอบแรงดันที่ ๑๐ - ๑๕๐ psi และ Cycle Test ๒๕๐,๐๐๐ ครั้ง

- มีชุดควบคุมการกรอง การล้างย้อนกลับและการคืนสภาพสารกรองแบบอัตโนมัติ โดยสามารถตั้งวัน เวลา ล้างหน้าให้เครื่องทำการล้างตามเวลาที่ต้องการ หน้าจอเป็นแบบ LED ซึ่งจะแสดงเวลาในระหว่างการใช้งาน ควบคุมการทำงานด้วย Auto 5 Cycle Control Valve System

- ใช้สารกำจัดความกระด้างของน้ำ (Resin)

- มีมาตรวัดแรงดันพร้อมติดตั้งจุดเก็บน้ำตัวอย่างจำนวน ๑ จุด

- มีถังสำหรับบรรจุเกลือ (NaCl) สำหรับคืนสภาพสารกรองโดยมีระบบการป้องกันน้ำล้นถึง

๕.๓ ชุดถังกรองคลอรีน กลิ่น สี (Activate Carbon Filter) ประกอบด้วยถังกรอง ๒ ถังต่ออนุกรม

- ถังกรองทำด้วย Fiberglass Reinforced (FRP) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๖ นิ้ว ความสูงไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว ตัวถังต้องผ่านการทดสอบแรงดันที่ ๑๐-๑๕๐ psi และ Cycle Test ๒๕๐,๐๐๐ ครั้ง

- มีชุดควบคุมการกรอง และการล้างย้อนกลับแบบอัตโนมัติ โดยสามารถตั้งวัน เวลา ล้างหน้าให้เครื่องทำการล้าง ตามเวลาที่ต้องการ หน้าจอเป็นแบบ LCD ซึ่งจะแสดงเวลาในการใช้งาน ควบคุมการทำงานด้วย Auto ๓ Cycle Control Valve System

- ใช้สารกรอง Activated Carbon มี Iodine number ไม่น้อยกว่า ๙๐๐ จำนวนสารกรอง Activated Carbon เพื่อดูดซับคลอรีน กลิ่น สี มีค่า Empty Bed Contact Time (EBCT) ไม่น้อยกว่า ๕ นาที (รวม ๒ ถังไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที) มีมาตรวัดแรงดัน และมีจุดเก็บน้ำตัวอย่างที่ผ่านการกรอง จากถังคาร์บอน แต่ละถัง

- มีท่อสำหรับ By pass กรณีชุดควบคุมรั่วหรือเกิดปัญหา

๖. ชุดเครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ระบบ Reverse Osmosis (R/O) จำนวน ๑ ชุด โดยชุดท่อและข้อต่อภายในเครื่องทำด้วยวัสดุสแตนเลสอย่างดี ประกอบด้วย :-

๖.๑ ชุดไส้กรอง ๕ ไมครอน (5 Micron Filter) ขนาดความยาว ๒๐ นิ้ว เพื่อดักจับผงคาร์บอนหรือตะกอนแขวนลอยอื่นไส้กรองสำหรับกรองอนุภาคขนาดเล็ก ๕ ไมครอน ที่ละลายอยู่ในน้ำให้สะอาดก่อนเข้าระบบ R/O ทำจากวัสดุ Polypropylene อุปกรณ์สำหรับใส่ชุดไส้กรองทำด้วยพลาสติกอย่างดี

๖.๒ ไส้กรองเมมเบรนเป็นชนิด Thin film Composite ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๔ นิ้ว ยาว ๔๐ นิ้ว จำนวน ๔ ตัว บรรจุในตัวใส่ไส้กรองเมมเบรน (Membrane Housing) ทำด้วยเหล็กสแตนเลส สามารถทนแรงดันไม่น้อยกว่า ๓๐๐ PSI

- มี Automatic inlet shut off valve และ Low inlet pressure switch เพื่อควบคุมการทำงานของมอเตอร์ในกรณีที่แรงดันต่ำกว่าที่เครื่องกำหนดไว้
 - มีระบบ Thermal protection ป้องกันการไหม้ของมอเตอร์
 - มีระบบสัญญาณเตือนกรณีแรงดันต่ำกว่าที่เครื่องกำหนด (Low inlet pressure) และกรณีที่มอเตอร์ทำงานผิดปกติ (Motor starter overload)
 - มีไฟบอกสถานะการทำงานของเครื่อง (Status indicators)
 - ปริมาณการกรองของน้ำไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ ลิตรต่อชั่วโมง
 - สามารถขจัดสารละลายในน้ำได้ ๙๕-๙๘ % (Typical rejection)
 - มีเกจวัดแรงดันน้ำ จำนวน ๔ ตัว ประกอบด้วย :-
 - Pre Filter pressure gauge
 - Post Filter pressure gauge
 - Pump discharge pressure gauge (วัดแรงดันน้ำก่อนเข้าไส้กรอง RO)
 - RO Concentrate pressure gauge (วัดแรงดันน้ำหลังจากออกจากไส้กรอง RO)
 - มี Permeate flow (Product) สำหรับวัดอัตราการไหลของน้ำบริสุทธิ์ที่ออกจากระบบ R/O โดยแสดงที่หน้าปัทม์ของเครื่อง R/O
 - มี Concentrate flow meter (Reject) สำหรับวัดอัตราการไหลของน้ำทิ้งจากระบบ R/O โดยแสดงที่หน้าปัทม์ของเครื่อง R/O
 - มีระบบการล้างไส้กรอง (R/O Membrane) โดยอัตโนมัติ (Auto flush system)
- มีมาตรวัดค่าความเหนียวนำไฟฟ้า โดยแสดงที่หน้าปัทม์ของเครื่อง R/O เป็นตัวเลข(Digital purity monitors)
- มีปั๊มแรงดันสูงระบบ Centrifugal type pump ทำด้วยเหล็กสแตนเลสเพื่อส่งน้ำเข้าระบบ R/O
๗. ถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ (Storage Tank)
- ๗.๑ ถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕๐ ลิตร ชนิดกันกรวยทำจากวัสดุโพลีเอธิลีน(Polyethylene, PE) เป็นระบบปิดมีท่อปล่อยน้ำออกโดยต่อจากทางด้านล่างสุดของถังเก็บน้ำเพื่อป้องกันน้ำขังในถัง
- ๗.๒ ชุดระบายอากาศในถังเก็บน้ำพร้อมไส้กรองแบคทีเรียขนาด ๐.๒ ไมครอน จำนวน ๑ ชุด ชุดไส้กรองทำด้วย Polypropylene อุปกรณ์สำหรับใส่ชุดไส้กรองทำด้วยพลาสติกใสอย่างหนา (Clear plastic housing)
- ๗.๓ มีระบบควบคุมการทำงานของเครื่อง R/O แบบอัตโนมัติโดยใช้ระดับน้ำสูงสุดในถังเก็บน้ำเป็นเกณฑ์ในการควบคุมให้ R/O หยุดทำงานโดยอัตโนมัติและ R/O จะทำงานได้ใหม่โดยอัตโนมัติอีกครั้ง เมื่อระดับน้ำบริสุทธิ์ ในถังถูกใช้ และลดลงต่ำถึงระดับที่ผู้ใช้กำหนดใช้
- ๗.๔ มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของปั๊มจ่ายน้ำเข้าเครื่องไตเทียม (Transfer pump) แบบอัตโนมัติ
๘. ชุดระบบท่อสำหรับการสูบน้ำระบบน้ำบริสุทธิ์
- ๘.๑ ปั๊มจ่ายน้ำ จำนวน ๒ ตัว ทำด้วยเหล็กปลอดสนิม สามารถเลือกให้ทำงาน สลับกัน พร้อม ระบบควบคุมการทำงานเพื่อ ป้องกันน้ำเข้าสู่ระบบให้มีแรงดันและมีปริมาณน้ำอย่างเพียงพอ
- ๘.๒ มีระบบฆ่าเชื้อด้วยแสงอุลตราไวโอเล็ต ชนิด Inline ภายในระบบท่อส่งน้ำบริสุทธิ์จำนวน ๒ ชุด มีความเข้มของ แสง UV ไม่น้อยกว่า ๓๐ milliwatt-sec/cm² ความยาวคลื่น ๒๕๔ นาโนเมตร
- ๘.๓ ชุดไส้กรองแบคทีเรีย
- ชุดไส้กรอง Absolute ขนาด ๐.๒ ไมครอน ขนาดความยาว ๒๐ นิ้ว วัสดุทำจาก Polypropylene

บรรจุในอุปกรณ์ใส่ไส้กรอง ทำด้วยพลาสติกอย่างดี จำนวน ๒ ชุด โดยติดตั้งในระบบน้ำวนกลับ (Dialysis Loop) เพื่อกรอง Pyrogen, colloid และ Bacteria ก่อนส่งน้ำบริสุทธิ์เข้าเครื่องไตเทียมจำนวน ๑ ชุด และก่อนวนกลับถึงเก็บน้ำบริสุทธิ์ จำนวน ๑ ชุด

- มีมาตรวัดแรงดันของน้ำก่อนเข้าและออกจากชุด Bacteria Filter

๘.๔ ชุดท่อและข้อต่อสำหรับส่งน้ำบริสุทธิ์เข้าเครื่องไตเทียม รวมทั้งระบบวนน้ำกลับจากถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ไปยังจุดใช้งานต่างๆ และเครื่องฟอกไตเทียม แล้ววนกลับไปยังถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ (Dialysis Loop) ท่อระบบน้ำทำด้วยวัสดุ UPVC Sch 80

๘.๕ ติดตั้งวาล์วน้ำทิศทางเดียว (Check Valve) เพื่อป้องกันน้ำไหลย้อนกลับเข้าสู่ระบบน้ำบริสุทธิ์ในท่อจ่ายน้ำสำหรับล้างตัวกรองเลือดเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ

๘.๖ ติดตั้ง Test Port สำหรับเก็บตัวอย่างใน Dialysis Loop ตามมาตรฐานที่กำหนดโดยสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

๙. ผู้รับจ้างมีวิศวกรหรือช่างเทคนิคที่มีความรู้ ความชำนาญให้การดูแล ให้คำปรึกษาและทำการบำรุงรักษาระบบกรองน้ำบริสุทธิ์

๑๐. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนดจนสามารถใช้งานได้ดี พร้อมเก็บตัวอย่างน้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้ส่งตรวจสอบตามมาตรฐาน AAMI ๑ ตัวอย่าง ถ้าผลวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ มีค่าหนึ่งค่าใดเกินกว่ามาตรฐาน AAMI จะต้องรีบแก้ไขภายใน ๓๐ วัน

๑๑. รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๑ ปี มีการดูแลและให้บริการ Preventive Maintenance ทุก ๓ เดือน ติดต่อกันเป็นเวลา ๑ ปี โดยผู้รับจ้างต้องตรวจสอบคุณภาพของน้ำให้มีคุณภาพตามที่กำหนด ในแนวทางปฏิบัติของการเตรียมน้ำบริสุทธิ์ เพื่อการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมโดยสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ฉบับปี พ.ศ.๒๕๖๐

คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องไตเทียม

คุณสมบัติทั่วไป

- ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor
- เป็นเครื่องที่มีล้อเลื่อนสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย
- ใช้กระแสไฟฟ้าสลับ 230 V/AC 110 V \pm 10% 50Hz/60Hz
- มีเสียงและอักษรเตือน เมื่อกระแสไฟฟ้าดับ
- มีหน้าจอแสดงค่าต่างๆ และคำแนะนำในการใช้งาน
- ใช้ในการทำ Low Flux และ High Flux Dialysis ได้
- มีระบบไฟสำรองไฟ ในกรณีไฟดับ หรือไฟตก

คุณสมบัติด้านเทคนิค

ระบบอัดฉีดเลือด (Blood Pump System)

- สามารถควบคุมอัตราการไหลเวียนของเลือดได้ตั้งแต่ ๐-๖๐๐ มล./นาที
- สามารถปรับตั้งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ blood line ได้ ๒ ขนาด สามารถใช้ได้กับผู้ป่วยทั้งผู้ใหญ่และเด็ก
- สามารถแสดงอัตราการไหลของเลือด และปริมาณเลือดที่ไหลผ่านตัวกรองเลือดในขณะที่ทำการฟอกเลือดอยู่ได้ตลอดเวลา
- มีระบบ safety switch, blood pump จะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อฝา pump เปิดออก

ระบบปั๊มเฮปาริน (Heparin pump)

- สามารถใช้กับกระบอกฉีดยาได้ ๓ ขนาด ๑๐,๒๐,๓๐ มิลลิลิตร
- ควบคุมอัตราการไหลของเฮปารินได้ตั้งแต่ ๐-๙.๙ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง
- สามารถใช้เฮปารินได้สูงสุด ๕ มล./ครั้ง (Bolus injection)
- สามารถตั้งเวลาการหยุดได้

ระบบปัมน้ำยาไตเทียม (Dialysis pump)

- เป็นเครื่องอัดฉีดแบบสัดส่วน (proportioning pump) สำหรับอัดฉีดน้ำ และน้ำยาไตเทียมเข้มข้น (dialysate concentration) ให้ได้สัดส่วนตามที่กำหนด

- สามารถควบคุมอัตราการไหลเวียนของน้ำยาไตเทียม ได้ตั้งแต่ ๓๐๐-๘๐๐ มล./นาที สามารถปรับเปลี่ยนอัตราการไหลที่หน้าจอ touch screen ได้อย่างง่ายดาย

- มีตัวเลขแสดงอัตราการไหลของน้ำยาไตเทียม

- สามารถปรับเปลี่ยนค่าความเข้มข้นของโซเดียม และไบคาร์บอเนตในน้ำยาไต บนหน้าจอแสดงผลอย่างง่ายดาย

- มีระบบ Sodium profile และ Bicarbonate profile อย่างละ ๖ รูปแบบ

- สามารถปรับเปลี่ยนอุณหภูมิของน้ำยาไตในช่วง ๓๒-๓๙ องศาเซลเซียส

ระบบควบคุมการดึงน้ำจากเลือด (Ultrafiltration Control)

- ควบคุมการดึงน้ำโดย Ceramic Pump

- มีระบบ Ultrafiltration profile อย่างน้อย ๖ รูปแบบ และสามารถบันทึกและเปลี่ยนแปลงโปรแกรม

ได้ทั้งก่อนและระหว่างทำฟอกเลือด

- สามารถดึงน้ำจากผู้ป่วยได้ตั้งแต่ ๐, ๐.๑๐-๕.๐ ลิตร/ชั่วโมง

- ความเที่ยงตรงในการดึงน้ำ ± 30 กรัม/ชั่วโมง

- มีตัวเลขแสดงค่า UF time, UF Goal, UF Rate ,UF Removed และแสดงเวลาที่จะทำการฟอกเลือดเสร็จ UF Finished time ขณะฟอกเลือดตลอดเวลา

ระบบสัญญาณเตือนและความปลอดภัย (Safety System)

- สามารถแสดงผลความดันหลอดเลือดดำ venous pressure ที่หน้าจอแบบสัมผัส ตั้งแต่ -๕๐๐ ถึง +๕๐๐ mmHg

- สามารถแสดงผลความดันหลอดเลือดแดง arterial pressure ที่หน้าจอแบบสัมผัส ตั้งแต่ -๕๐๐ ถึง +๕๐๐ mmHg

- สามารถแสดงค่าความดันที่เกิดขึ้นในกระบอกกรองเลือด (TMP)

- มีระบบตรวจจับฟองอากาศในเลือด แบบ Ultrasonic sensor ที่สามารถตรวจจับฟองอากาศขนาดเล็กขนาด ๐.๓ ไมโครลิตรได้ (ที่ $Q_b = 200$ ml/min)

- มีระบบตรวจจับเลือดในสายนำเลือดได้ (blood sensor)

- มีการตรวจจับการรั่วไหลของเลือด (blood leak detector) ในน้ำยาด้วยระบบ Optical sensor

- มีสัญญาณไฟ ๔ สี และเสียงเตือน แสดงสถานะการทำงานของเครื่อง และสามารถเลือกเสียงเพื่อเตือน

ให้รู้ว่าจะเสร็จสิ้นการฟอกได้ถึง ๑๐ เสียง

- มีระบบทดสอบการทำงานของเครื่องว่าปกติหรือไม่ ตามลำดับขั้นตอนการทดสอบเครื่องก่อนใช้หรือเครื่องกับผู้ป่วย (Automatic self test)

- มีจอภาพแบบ Touch screen LCD ขนาด ๑๐.๔ นิ้ว สามารถหมุนได้ ๑๘๐ องศา หน้าจอทำจากวัสดุ TFT (Thin film transistor) ที่เป็นเทคโนโลยีเดียวกับที่ใช้ผลิตโทรศัพท์มือถือ ที่แสดงข้อความต่างๆ สถานภาพและข้อแนะนำการใช้เครื่องแก่ผู้ปฏิบัติงาน และสามารถปรับเปลี่ยนค่าต่างๆโดยสัมผัสที่หน้าจอได้อย่างสะดวกง่ายดาย

- มีระบบสำรองไฟฟ้าในกรณีไฟดับ โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ หรือเครื่องสำรองไฟฟ้าใดๆ จากนอกระบบ เพื่อให้หน้าจอแบบสัมผัส ปุ่มอัดฉีดเลือด ปุ่มเฮปาริน ระบบตรวจสอบฟองอากาศ และระบบตรวจสอบแรงดันสามารถทำงานต่อไปได้อีก ๓๐ นาที (built-in battery)

ระบบการคำนวณค่าความพอเพียงในการฟอกเลือด (Kt/V)

มีระบบการคำนวณค่าความพอเพียงในการฟอกเลือดของผู้ป่วยได้และสามารถบันทึกค่าของผู้ป่วยได้จำนวน ๘ คน

ระบบการล้างทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ (Cleansing and Disinfection)

- สามารถล้างทำความสะอาดเครื่องโดยใช้ความร้อน และสารเคมีได้ (Hot Citric Disinfection) สามารถใช้ความร้อนและสารเคมีที่ ๗๐-๘๖ องศาเซลเซียส พร้อมระบบการกำจัดสารเคมีออกจากเครื่องแบบอัตโนมัติ โดยมีโปรแกรมให้เลือกใช้งานได้ตามความเหมาะสม และสามารถตั้งโปรแกรมการล้างอัตโนมัติได้ ๔ โปรแกรม

- สามารถล้างทำความสะอาดเครื่องด้วยน้ำ (Water Rinse)
- สามารถล้างทำความสะอาดด้วยสารเคมีเพื่อฆ่าเชื้อ (Chemical Rinse for Disinfection)
- สามารถล้างทำความสะอาดด้วยน้ำยาคัดตะกอน (Acid Rinse)
- มีระบบการล้างทำความสะอาดเครื่องแบบอัตโนมัติ เพื่อความสะดวกในการทำทำความสะอาดเครื่องของผู้ปฏิบัติงาน

๔. เงื่อนไขอื่นๆ

๔.๑ กรณีมีเหตุฉุกเฉินขณะให้บริการ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามแนวทางของโรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

๔.๒ กรณีเกิดความเสียหายต่อร่างกาย ชีวิต ทรัพย์สิน ของผู้มารับบริการขณะเข้ามารับบริการกับผู้รับจ้าง หรือเป็นพฤติกรรมของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทุกกรณีไม่ว่าประการใดๆ

๔.๓ ผู้รับจ้างต้องทำสัญญาเช่าที่ราชพัสดุกับกรมธนารักษ์ตาม พรบ. ที่ราชพัสดุ พ.ศ.๒๕๖๒ มาตรา ๒๖ ระบุ การจัดหาประโยชน์ที่ราชพัสดุ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในกฎกระทรวงโดยให้ทำเป็นสัญญาเช่า และตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดหาประโยชน์ในที่ราชพัสดุ พ.ศ.๒๕๕๒

๕. กำหนดระยะเวลาการส่งมอบ / ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการจ้างเหมา ตั้งแต่ ๑ ต.ค. ๖๓ ถึง ๓๐ ก.ย. ๖๔ และกำหนดส่งมอบงานภายในวันที่ ๑๐ ของเดือน

๖. การทำสัญญา

ผู้ชนะการเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องเข้าทำสัญญากับโรงพยาบาลภายใน ๑๕ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง

๗. การจ่ายเงิน

โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ จะจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง และเมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับตรงตามเงื่อนไขในสัญญา

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับ คิดในอัตราร้อยละ ๐.๑ (ศูนย์จุดหนึ่ง) ของมูลค่าของงานที่ยังไม่ได้รับมอบ

๙. การรับประกันผลงาน

ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องรับประกันผลงานตลอดระยะเวลาที่รับจ้าง

๑๐. เกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้ พิจารณาจากผู้มีคุณสมบัติถูกต้องตามเงื่อนไขที่โรงพยาบาลกำหนดและเสนอราคาต่ำสุด

๑๑. เงินงบประมาณ

เงินค่าจ้างเหมาบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมนี้ได้มาจากเงินรายรับสถานพยาบาล

๑๒. การสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ผู้ที่สนใจต้องการสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับร่างขอบเขตงานฉบับนี้ สามารถสอบถามได้

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ navaldialysis @ gmail.com หรือหมายเลขโทรศัพท์ ๐๓๘ - ๒๔๕๗๓๕ ต่อ ๖๙๖๙๘-๙ ทั้งนี้ ระยะเวลาเป็นไปตามเงื่อนไขในประกาศ

๑๓. การรับฟังความคิดเห็น

รับฟังความคิดเห็น ; ผู้ประกอบการสามารถเสนอแนะความคิดเห็นเกี่ยวกับร่างขอบเขตงานฉบับนี้ได้ที่สถานที่ติดต่อ

๑๓.๑ ทางไปรษณีย์

ส่งถึง ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ ตำบลพลูตาหลวง
อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ๒๐๑๘๐

๑๓.๒ ทางโทรศัพท์ ๐๓๘ - ๒๔๕๗๓๕ ต่อ ๖๙๖๙๘-๙

๑๓.๓ E mail : navaldialysis @ gmail.com

ทั้งนี้ในการเสนอแนะความคิดเห็นผู้เสนอแนะต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ ที่สามารถติดต่อได้ให้โรงพยาบาลทราบด้วย พร้อมใช้แบบฟอร์มการวิจารณ์ตามที่แนบในร่างขอบเขตงานนี้

นาวาเอก 855 *คุณิณ* ประธานกรรมการ
(ชรินทร์ คูศิริณ)

นาวาตรีหญิง *สิน* กรรมการ
(ธิดารัตน์ เพชรชัย)

เรือเอก *ส.วิกรม* กรรมการ
(จารึก สำราญศิริกุล)

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน

๗ / ก.พ. / ๖๓