

ร่าง

ขอบเขตของงานและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของงาน
จ้างเหมาบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ปีงบประมาณ ๒๕๖๘
โรงพยาบาลน้ำโสม อำเภอบ้านน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี

๑. ความเป็นมา การจ้างเหมาบริการฟอกเลือดผู้ป่วยด้วยเครื่องไตเทียม ณ โรงพยาบาลน้ำโสม

ปัจจุบันโรงพยาบาลน้ำโสม มีผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ต้องได้รับการบำบัดทดแทนไต โดยวิธีการฟอกเลือดเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการดูแลอย่างเป็นระบบและมีค่าใช้จ่ายในการรักษาที่สูง จึงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญอย่างหนึ่งของประเทศ และมีความประสงค์จะดำเนินการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมให้แก่ผู้ป่วย แต่เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยดังกล่าวมีเป็นจำนวนมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่บุคลากรทางการแพทย์และเครื่องมือของโรงพยาบาลน้ำโสม มีไม่เพียงพอต่อการให้บริการได้อย่างทั่วถึง การดำเนินการให้บริการต้องอาศัยความร่วมมือ ทั้งทางบุคลากรทางการแพทย์ที่ครบถ้วนตามมาตรฐานในการดูแลผู้ป่วยที่มาใช้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม และมีความเชี่ยวชาญในการบริหารจัดการศูนย์ไตเทียมให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการ ที่มีคุณภาพและเข้าถึงบริการได้อย่างทั่วถึง ดังนั้น เพื่อให้การบริการผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โรงพยาบาลน้ำโสมจึงมีนโยบายจัดตั้งศูนย์ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแบบจ้างเหมาเอกชน (Outsource) ขึ้นตามที่ได้รับอนุมัติ

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อให้ผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง เข้าถึงบริการการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในโรงพยาบาลน้ำโสม
- ๒.๒ เพื่อลดการส่งต่อผู้ป่วยไตวายเรื้อรังไปรับบริการฟอกเลือดที่โรงพยาบาลเอกชน
- ๒.๓ เพื่อรองรับผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่มีภาวะแทรกซ้อน และมีปัญหาจากการล้างไตทางช่องท้อง(CAPD) ที่ต้องเปลี่ยนวิธีการรักษาเป็นการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมแทน

๓. คุณลักษณะเฉพาะของผู้รับจ้าง

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

 (.....) ประธานกรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ
---	---	---	---	---

๓.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัด ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้น ศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๑๑ ต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๓.๑๒ ต้องมีสำเนาเอกสารรับรองการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ในโรงพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข เช่น โรงพยาบาลศูนย์ หรือโรงพยาบาลทั่วไป หรือโรงพยาบาลชุมชน ไม่น้อยกว่า ๑ แห่ง

๓.๑๓ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่นและ / หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๓.๑๔ ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชี รายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๑๕ ต้องเคยดำเนินการให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม มาไม่น้อยกว่า ๒ ปี โดยมีสำเนาเอกสารรับรอง

๓.๑๖ ต้องผ่านการอนุมัติรูปแบบการให้บริการผู้ป่วยไตวายเรื้อรังด้วยวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จากคณะกรรมการไตเทียมของโรงพยาบาลน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี

๔. เงื่อนไขและข้อกำหนดในการดำเนินการ

๔.๑ ผู้รับจ้าง ต้องปรับปรุงพื้นที่และติดตั้งเครื่องฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม รวมถึงติดตั้งระบบน้ำ Reverse osmosis และอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องให้พร้อมสำหรับให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม รวมถึงได้รับการรับรองมาตรฐานจากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย (ตรต) โดยค่าใช้จ่ายเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

๔.๒ ผู้รับจ้าง จะต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องไตเทียมและระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ตามเกณฑ์มาตรฐานของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยที่พร้อมใช้งานสำหรับให้บริการฟอกเลือด ณ หน่วยบริการ ภายใน ๔๕ วัน นับถัดจากวันทำสัญญา โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

๔.๓ ผู้รับจ้าง เป็นผู้จัดหาอายุรแพทย์โรคไต ไม่น้อยกว่า ๑ คน เพื่อเป็นแพทย์หัวหน้าหน่วยไตเทียม และดูแลผู้ป่วยในหน่วยไตเทียมเป็นแพทย์ผู้ปฏิบัติงานประจำ (Full time) ในสถานพยาบาลภายในจังหวัดที่อยู่ห่างจากโรงพยาบาลน้ำโสมไม่เกิน ๑๒๐ กิโลเมตร มีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการหน่วยไตเทียมและจะเข้ามาดูแลรักษาและเป็นที่ปรึกษาในการดูแลผู้ป่วยฟอกไตทุกคนตามหลักมาตรฐานได้ครบถ้วน อย่างน้อยเดือนละ ๒ ครั้ง ตลอดจนลงนามในเอกสารการขออนุมัติ หรือการขอรับรองมาตรฐาน หรือเอกสารอื่นๆของ

 ประธานกรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ
---	---	---	---	---

หน่วยไตเทียมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับอายุรแพทย์โรคไต โดยผู้รับจ้างรับผิดชอบค่าล่วงเวลาของแพทย์เมื่อมีการปฏิบัติงานในหน่วยไตเทียมนอกเวลาราชการ

๔.๔ ผู้รับจ้าง ต้องจัดหาพยาบาลวิชาชีพที่ผ่านการอบรมจากสถาบันที่สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย หรือสภาการพยาบาลรับรองทำหน้าที่ควบคุมเครื่องไตเทียม และให้บริการผู้ป่วยระหว่างทำการฟอกเลือด และพยาบาลวิชาชีพหัวหน้าหน่วยไตเทียมต้องเป็นพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านไตเทียมที่มีคุณสมบัติทำงานหน่วยไตเทียมนั้นไม่น้อยกว่า ๓๐ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือร้อยละ ๗๐ ของรอบที่เปิด ตามที่คณะกรรมการตรวจประเมินมาตรฐานไตเทียม จากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยกำหนด และเป็นพยาบาลประจำปฏิบัติงานเต็มเวลาอย่างน้อยครึ่งหนึ่งของสัปดาห์งาน

๔.๕ ผู้รับจ้าง ต้องมีการส่งพยาบาลเข้ารับการอบรม TRT Coordinator อย่างน้อย ๑ คน เพื่อรับผิดชอบการลงข้อมูล TRT ตามเกณฑ์และแนวทางการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

๔.๖ ผู้รับจ้าง ต้องจัดหาพยาบาลวิชาชีพทั่วไป (ที่มีคุณสมบัติตาม ข้อ ๔.๔) ๑ คน ต่อ ๔ เครื่อง ปฏิบัติงานเต็มเวลาในหนึ่งรอบการให้บริการ และมีพยาบาลหรือผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยไม่น้อยกว่า ๑ คนต่อ ๔ เครื่อง

๔.๗ บรรดาสิ่งก่อสร้างหรือซ่อมแซมลงไปในส่วนพื้นที่ที่ใช้ในลักษณะติดตั้งตั้งตราเมื่อผู้รับจ้างออกจาก พื้นที่ให้ใช้ ห้ามมิให้รื้อถอนหรือทำลายเป็นอันขาด และสิ่งก่อสร้างหรือซ่อมแซมดังกล่าวต้องตกเป็นของเจ้าจ้างทั้งสิ้น ทั้งนี้ไม่รวมถึงสิ่งหาทรัพย์สินของผู้รับจ้าง ที่นำเข้ามาใช้ตามบันทึกแนบท้ายสัญญาและรวมถึงสิ่งหาทรัพย์สินของผู้รับจ้าง ที่จะได้ทำหนังสือแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบต่อไป

๔.๘ เมื่อครบกำหนดสัญญาก่อสร้าง หรือเมื่อสัญญาจะรับลง ไม่ว่าด้วยกรณีใดๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างต้องออกจากพื้นที่ และดำเนินการขนย้ายสิ่งของและบิรารออกจากพื้นที่และทรัพย์สินที่ใช้อยู่ภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่สัญญาสิ้นสุดและจะรับลง และได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างเป็นลายลักษณ์อักษรหากไม่ได้ดำเนินการดังกล่าว ผู้รับจ้างยินยอมให้ ผู้ว่าจ้าง เป็นผู้ขนสิ่งของนั้นออกจากทรัพย์สินให้ใช้และเข้าครอบครองทรัพย์สินที่ได้ใช้ได้ทันที โดยผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใด ๆ ต่อทางราชการมิได้

๔.๙ ผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการขอเช่าพื้นที่ราชพัสดุกับกรมธนารักษ์เพื่อให้บริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หรือธนารักษ์พื้นที่จังหวัดอุดรธานี ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดหาประโยชน์ในที่ราชพัสดุ พ.ศ.๒๕๖๒ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

๔.๑๐ ผู้รับจ้าง ต้องมีเครื่องไตเทียมสำหรับให้บริการผู้ป่วย ณ หน่วยบริการไม่น้อยกว่า ๘ เครื่อง และเปิดให้บริการอย่างน้อย ๓ รอบ/วัน และอย่างน้อย ๖ วันใน ๑ สัปดาห์ ในวันที่เปิดให้บริการ ต้องเป็นเครื่องใหม่พร้อมใช้งาน และต้องมีเครื่องไตเทียมสำรองพร้อมใช้งาน และให้บริการด้วยเครื่อง On line HDF จำนวน ๑ เครื่อง โดยคิดค่าจ้างเหมาบริการในการฟอกเลือดในอัตราเดียวกัน และต้องจัดหน่วยงานหรือมีสัญญาจ้างบริษัทเหมาดูแลเครื่องไตเทียม โดยจำนวน ๘ เครื่อง ต้องมีการจัดบริการฟอกไต ในห้องแยกจำนวน ๒ เครื่อง สำหรับผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจและวัณโรคระยะติดต่อ

๔.๑๑ ผู้รับจ้าง จัดหาระบบน้ำบริสุทธิ์รีเวอร์สออสโมซิสระบบปิด (Direct Feed) ไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ ลิตร/ชั่วโมง โดยคุณภาพน้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้เป็นมาตรฐาน AAMI และติดตั้งท่อระบบจ่ายน้ำบริสุทธิ์เพื่อจ่ายเข้าเครื่องฟอกไตด้วยระบบ Double-hose Connection

 ประธานกรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ
---	---	---	---	---

๔.๑๒ ผู้รับจ้าง จะรับผิดชอบในการบำรุงรักษาและเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลืองและซ่อมแซมเครื่องไตเทียม และระบบน้ำและจะส่งช่างมาตรวจสอบเครื่องทุก ๓ เดือน ระบบน้ำดิบทุก ๒ เดือน กรณีเครื่องไตเทียมขัดข้อง ผู้เสนอราคาจะส่งช่างมาดูแลภายใน ๗๒ ชั่วโมง และกรณีระบบน้ำขัดข้องผู้เสนอราคาจะส่งช่างมาดูแลภายใน ๒๔ ชั่วโมง

๔.๑๓ ผู้รับจ้าง ติดตั้งระบบท่อจ่ายน้ำตามจุดใช้งานให้มีความสะดวกต่อการใช้งาน โดยคำนึงถึงความปลอดภัย เรียบร้อย สวยงาม เช่น จัดที่บังท่อน้ำ และที่กันป้องกันท่อน้ำแตก เป็นต้น

๔.๑๔ ผู้รับจ้าง เดินระบบสายไฟฟ้าเพื่อจ่ายไฟฟ้าเข้าเครื่องไตเทียมตามจุดที่ใช้งาน โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

๔.๑๕ ผู้รับจ้าง จัดหาอ่างล้างตัวกรองเลือดตามมาตรฐานสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ต้องแยกอ่าง ติดเชื้อ ออกจากอ่างล้างตัวกรองเลือดในผู้ป่วยผลเลือดปกติ

๔.๑๖ ผู้รับจ้าง เป็นผู้รับผิดชอบจัดหาอุปกรณ์สำนักงาน ที่จำเป็นต้องมีตามหัวข้ออุปกรณ์สำนักงาน

๔.๑๗ ผู้รับจ้าง จัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ในการฟอกเลือด ได้แก่ เช็มแทงเส้นเลือด ชุดสายนำเลือด ชุดสายให้น้ำเกลือ น้ำยาเข้มข้นสำหรับฟอกเลือด ตัวกรองเลือด เช็มและกระบอกฉีดยาเฮปาริน น้ำเกลือกลูโคส พลาสเตอร์ สำลี ก๊อซ หรืออื่นๆ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

๔.๑๘ สำหรับตัวกรองเลือด ต้องเป็นไปตามการระบุใช้ของแพทย์ และสามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ทั้งนี้ วิธีการนำกลับมาใช้ซ้ำนั้นต้องอยู่ในมาตรฐานตามที่สมาคมโรคไตกำหนด

๔.๑๙ ผู้รับจ้าง จะต้องรับผิดชอบในการส่งตรวจคุณภาพน้ำบริสุทธิ์ตามมาตรฐานจากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยกำหนด โดยมีการสลับส่งตรวจกับศูนย์แลปที่ให้บริการและได้มาตรฐานอย่างน้อยสองแห่ง (เพื่อยืนยันความถูกต้อง) โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

๔.๒๐ ผู้รับจ้าง เป็นผู้รับผิดชอบค่าน้ำประปาและไฟฟ้า โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ติดตั้งมิเตอร์และเดินสายเมนไฟฟ้าและเมนน้ำประปาตามขนาด มายังจุดที่กำหนดในหน่วยไตเทียม และโรงพยาบาลเรียกเก็บค่าน้ำใช้ประปาและไฟฟ้า จากผู้เสนอราคาตามปริมาณที่ใช้จริง ในราคาต่อหน่วยที่เป็นธรรมตามที่ได้ตกลงกัน

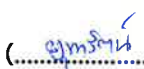
๔.๒๑ ค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะติดเชื้อ, ค่าบริการซักரிดผ้าห่ม ผ้าปูเตียง ปลอกหมอน, และการทำความสะอาดฆ่าเชื้อเครื่องมือทางการแพทย์ (Sterilization) ค่าออกซิเจนไปป์ไลน์ ให้โรงพยาบาลเรียกเก็บจากผู้รับจ้างตามค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง

๔.๒๒ ผู้รับจ้าง ต้องปฏิบัติตามแนวปฏิบัติของโรงพยาบาลโดยสอดคล้องกับนโยบายการดูแลรักษาผู้ป่วย เช่น การทำตามมาตรฐาน HA, การเก็บเวชภัณฑ์ยาโดยเภสัชกรโรงพยาบาล เป็นต้น

๔.๒๓ ผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการ ขอตรวจรับรองมาตรฐานการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์ (ตรต.) โดยผู้เสนอราคา ต้องชำระค่าตรวจรับรองเอง

๔.๒๔ ผู้รับจ้าง จะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงแก้ไขตามที่คณะกรรมการตรวจประเมินมาตรฐานไตเทียม จากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยและสำนักงานมาตรฐานคุณภาพโรงพยาบาล (Hospital Accreditation = HA) ให้คำแนะนำ

๔.๒๕ คณะกรรมการสาขาไตของเขตมีสิทธิขอเข้าตรวจเยี่ยม โดยมีการบอกกล่าวศูนย์ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า ๑ เดือน ก่อนเข้าไปตรวจ หากพบว่าการดำเนินงานไม่เป็นไปตามมาตรฐานของคณะกรรมการตรวจประเมินมาตรฐานไตเทียม จากราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย ให้แก้ไขในระยะเวลา ๓ เดือน และหากพบว่าไม่สามารถแก้ไขได้ให้โรงพยาบาลกับ สังกัดสามารถยกเลิกสัญญาได้

 (.....) ประธานกรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ
---	---	---	---	---

๔.๒๖ ต้องดำเนินการให้ผ่านการรับรองมาตรฐานคณะกรรมการตรวจรับรองมาตรฐานไต่เตี้ยมาจาก ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยภายในเวลาที่กำหนด

๔.๒๗ ผู้รับจ้าง ต้องเป็นผู้ตั้งเบิกเอกสารการฟอกเลือด key ค่ารักษาพยาบาล key ค่าฟอกเลือด Program HD ๒.๓.๕ รูดบัตรประชาชนในสิทธิเบิกได้จ่ายตรง ทั้งที่เครื่อง EDC ที่เชื่อมต่อโปรแกรมHD ๒.๓.๕ ที่หน่วยงานไต่เตี้ยของผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบลงข้อมูล TRT ตามคณะกรรมการตรวจประเมิน มาตรฐานไต่เตี้ย จากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยกำหนด และให้ความร่วมมือกับ ทีมโรงพยาบาลในกรณี ที่ต้องการเก็บข้อมูล

๔.๒๘ หากมีการตรวจสอบการเบิกค่าฟอกเลือดไม่เป็นไปตามระเบียบของกรมบัญชีกลางหรือ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) หรือสำนักงานประกันสังคม และถูกเรียกเงินจากผู้รับจ้าง จะต้องรับการระงับการคืนเงินค่ารักษาพยาบาลทั้งหมด ภายในระยะเวลา ๖ เดือน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจาก หน่วยเบิกจ่ายเงิน

๔.๒๙ คณะกรรมการไต่เตี้ย โรงพยาบาลน้ำโสม สามารถเข้าควบคุมมาตรฐานศูนย์ไต่เตี้ยของผู้ รับจ้าง และศูนย์ไต่เตี้ยมีการรายงานมาตรฐานและคุณภาพของศูนย์ไต่เตี้ยให้คณะกรรมการไต่เตี้ย โรงพยาบาลน้ำโสม รับทราบทุก ๑ เดือน ตามมาตรฐานของคณะกรรมการตรวจประเมินมาตรฐานไต่เตี้ยจาก สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

๔.๓๐ ผู้รับจ้าง ต้องจัดหาอุปกรณ์และยาในการช่วยชีวิตตามมาตรฐานของ ตรต. และอย่างน้อยต้องมี Patient Monitor และ AED (Automated External Defibrillator) อย่างน้อยอย่างละ ๑ เครื่องในหน่วยไต่ เตี้ย

๔.๓๑ ผู้รับจ้างต้องติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียพร้อมทั้งแซทก่อนตัดเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล น้ำโสม

๔.๓๒ ผู้รับจ้างต้องจัดหาแม่บ้านอย่างน้อย ๒ คน เพื่อดูแลรักษาความสะอาดภายในพื้นที่ เพื่อความ เป็นระเบียบเรียบร้อยและมีความพร้อมในการใช้งาน

๔.๓๓ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีระบบคุณภาพที่รองรับกระบวนการคุณภาพของ โรงพยาบาลตามมาตรฐาน Hospital Accreditation HA) จัดทำแผนงานคุณภาพ (Quality plane) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน(Work procedure) วิธีการปฏิบัติงาน (Work instruction) รายงานผลการประเมินคุณภาพ (Key performance indicator)รายงานการดำเนินการที่ผ่านมาในระยะทุก ๑ เดือนและสรุปรายงานผลในระยะ ๑ ปี มีแผนพัฒนา การ พัฒนาศักยภาพ และรักษาคุณภาพของการบริการในเจ้าหน้าที่ทุกระดับอย่างเป็นระบบ โดยกำหนด Competency level orientation training policy

๔.๓๔ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการออกแบบ ปรับปรุง ตกแต่งสำนักงาน ดูแลสถานที่ให้บริการ ตามแบบแปลนที่ผู้ว่าจ้างกำหนดโดยความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง ทั้งหมด โดยให้มีความสวยงาม สะดวก สะอาด ปลอดภัย ถูกหลัก ตามมาตรฐานของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย และตามรายละเอียดดังนี้

๔.๓๔.๑ ต้องมีพื้นที่หน่วยบริการเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๔ ตารางเมตร ต่อ ๑ หน่วยบริการ

๔.๓๔.๒ ต้องมีการแยกพื้นที่เฉพาะสำหรับห้องเตรียมน้ำบริสุทธิ์ออกจากพื้นที่บริการ

๔.๓๔.๓ ติดตั้งระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ โดยคุณภาพน้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน The association for the advancement of medical instrumentation (AAMI) ภายใต้เกณฑ์

 ประธานกรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ
--	--	--	--	--

การตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยและสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยพร้อมติดตั้งท่อระบบจ่ายน้ำบริสุทธิ์เพื่อจ่ายเข้าเครื่องไตเทียม ผู้รับจ้างต้องจัดหน่วยงานหรือมีสัญญาจ้างบริษัทเหมาดูแลระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์

๔.๓๔.๔ ติดตั้งระบบท่อจ่ายน้ำตามจุดใช้งานให้มีความสะดวกต่อการใช้งาน โดยคำนึงถึงความปลอดภัย เรียบร้อยสวยงาม เช่น จัดทำที่บังท่อน้ำหรือตู้ครอบท่อน้ำ

๔.๓๔.๕ เดินระบบสายไฟฟ้า เพื่อจ่ายไฟฟ้าเข้าเครื่องไตเทียมตามจุดใช้งาน

๔.๓๔.๖ ติดตั้งอ่างล้างตัวกรองเลือด และอุปกรณ์สำหรับใช้ Reused dialyzer ตามเกณฑ์การตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยและสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย โดยต้องมีการแยกพื้นที่เฉพาะสำหรับล้าง ตัวกรองออกจากพื้นที่บริการ และพื้นที่เตรียมน้ำบริสุทธิ์ ต้องมีการแยกอ่างล้างตัวกรอง ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ๑ อ่าง ออกจากไวรัสตับอักเสบบี ๑ อ่าง และอ่างล้างตัวกรองไม่ติดเชื้อ ๒ อ่าง

๔.๓๔.๗ ต้องมีอ่างล้างมือสำหรับผู้ป่วยก่อนเข้ารับการฟอกเลือด

๔.๓๔.๘ ต้องมีพื้นที่ห้องพักพยาบาลเป็นสัดส่วน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการฟอกเลือดผู้ป่วย ประกอบด้วย

๑. ระบบน้ำ RO

๒. เครื่องไตเทียม

อุปกรณ์สำนักงานที่ผู้รับจ้างต้องจัดหา

- Nurse station และเก้าอี้สำนักงาน
- ตู้เก็บอุปกรณ์การแพทย์ตู้เก็บเอกสาร แฟ้มสำนักงาน เครื่องเขียน และ Clinical paper ต่าง ๆ ที่ใช้ในหน่วยไตเทียม
- ตู้เก็บ Dialyzer ที่ใช้ซ้ำ (Reused)
- เฟอร์นิเจอร์ และอุปกรณ์ตกแต่งภายในสำนักงาน
- ตาข่าย Digital แบบขังรถเข็น (Wheel chair) หรือเปลเข็นนอน
- เครื่องวัดความดันแบบ Manual และ Automatic พร้อม Stethoscope
- รถเข็นสำหรับการพยาบาลและรถเข็นสำหรับใช้ล้างเตรียมตัวกรองเลือด
- เตียงปรับเอนนอนได้ใช้สำหรับผู้ป่วยฟอกเลือด
- คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงอื่น ๆ สำหรับต่อเชื่อมกับระบบของโรงพยาบาล
- ตู้เย็นไมโครเวฟ เครื่องกदनําร้อนน้ำเย็นอุปกรณ์ใช้รับประทานอาหาร
- อุปกรณ์สำนักงานอื่น ๆ ที่จำเป็น

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุสิ้นเปลืองต่าง ๆ ที่ใช้ในการฟอกเลือด โดยอย่างน้อยต้องมี

- น้ำยาล้างไต Part A และ Part B ที่ผลิตโดยผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองคุณภาพการผลิตตามมาตรฐานระดับประเทศ เช่น หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิต (Good manufacturing practice: GMP) หรือดีกว่า

 ประธานกรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ
--	--	--	--	--

- ตัวกรองเลือดชนิด Low flux และ High flux ผลิตจากวัสดุคุณภาพ Medical grade ผ่านการขึ้นทะเบียนและได้รับอนุญาตผลิตหรือนำเข้าเวชภัณฑ์ทางการแพทย์จากกระทรวงสาธารณสุข
- Blood line ผลิตจากวัสดุคุณภาพ Medical grade ผ่านการขึ้นทะเบียนและได้รับอนุญาตผลิตหรือนำเข้าเวชภัณฑ์ทางการแพทย์จากกระทรวงสาธารณสุข
- Transducer protectors
- AVF needle
- Heparin หรือ ๕% citra ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ Heparin ได้
- น้ำยาฆ่าเชื้อ
- Normal saline solution (NSS) ขนาด ๑,๐๐๐ ml. หรือตามความเหมาะสม
- Sterile sets, Dressing sets
- Intravenous (IV).set
- ถุงมือ Sterile, Disposable needles, Syringe, Gauze, สำลี ฯลฯ
- ถุงขยะสำหรับขยะทั่วไปและขยะติดเชื้อ
- พลาสเตอร์ปิดแผล
- Oxygen supply
- Ambu bag
- Laryngoscope
- Endotracheal tube และ Guidewire
- Oral air way
- ยาและเวชภัณฑ์ที่ใช้ในกรณีฉุกเฉินตามมาตรฐาน HA
- เครื่องดูดเสมหะแบบเคลื่อนย้ายได้ หรือ Suction pipeline
- มีเตียงนอนหรือเปลเข็นนอนสำหรับผู้ป่วยอย่างน้อย ๑ เตียง ในกรณีฉุกเฉินช่วยฟื้นคืนชีพ
- เมื่อมีการใช้ยาและอุปกรณ์ฟื้นคืนชีพสามารถคิดค่าใช้จ่ายตามสิทธิของผู้ป่วยและแลกรับเบิกยาหรืออุปกรณ์การช่วยฟื้นคืนชีพที่ได้ใช้ไปกับโรงพยาบาลได้

ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ช่วยฟื้นคืนชีพและยาให้พร้อมใช้ดังต่อไปนี้

- emergency Box set อุปกรณ์และยาในการช่วยชีวิต
- ๑. ต้องมีระบบตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ และยาในการช่วยชีวิต ทั้งจำนวนให้เพียงพอ และอายุการใช้งานของยา
- ๒. ต้องมีอุปกรณ์และยาพร้อมใช้ดังต่อไปนี้
 - ๒.๑ ออกซิเจน โดยอาจเป็นการวางท่อกระจายออกซิเจน หรือถังออกซิเจนตามความเหมาะสม
 - ๒.๒ ท่อช่วยหายใจ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ ๖.๕ , ๗.๐ , ๗.๕ มม. กรณีที่มีผู้ป่วยได้รับการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมด้วย ต้อง มีการเตรียมท่อช่วยหายใจที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อ ๖.๐ มม. หรือให้มีขนาดเหมาะสมกับขนาดตัวของผู้ป่วยไว้ด้วย
 - ๒.๓ เครื่องดูดเสมหะ หรือท่อสุญญากาศติดผนัง พร้อมสายสำหรับดูดเสมหะ
 - ๒.๔ Laryngoscope
 - ๒.๕ Ambu bag

 ประธานกรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ
---	---	---	---	---

๒.๖ Mouth gag

๒.๗ Adrenaline

๒.๘ ๗.๕% Sodium bicarbonate for injection

๒.๙ ๑๐% Calcium gluconate for injection

๒.๑๐ ๕๐% Glucose for injection

๓. ควรมีอุปกรณ์และยาพร้อมใช้ดังต่อไปนี้

๓.๑ Abropine

๓.๒ Amiodarone

๓.๓ Dopamine

๓.๔ เครื่องกระตุ้นหัวใจ อาจเป็นเครื่องชนิดมาตรฐานที่สามารถใช้ติดตาม

คลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ หรือ automated external defibrillator (AED)

๓.๕ เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ที่สามารถใช้ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้

๓.๖ เครื่องวัดความดันออกซิเจนในเลือด (pulse oximetry)

๔. ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันตัว ที่เหมาะสมสำหรับการดูแลผู้ป่วยโควิด-๑๙

- ยา Epoietin

- ผู้รับจ้างต้องกำหนดให้ไม่ใช้สายส่งเลือด ซ้ำสำหรับในผู้ป่วยทุกรายทุกคน

- ในกรณีที่เครื่องไตเทียมชำรุดเสียไม่สามารถใช้งานได้ ไม่สามารถให้การฟอกเลือดได้ทั้งระบบ (หรือเครื่องใดเครื่องหนึ่ง) ทางผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องใหม่พร้อมใช้งานมาทดแทนให้ใช้งานได้ตามปกติภายใน ๓ วัน หรือสามารถหาสถานที่รองรับหรือส่งต่อเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการฟอกเลือดอย่างต่อเนื่อง โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อเกิดปัญหาดังกล่าว

- เครื่องไตเทียมที่ใช้ในหน่วยไตเทียมต้องมีคุณภาพดีพร้อมใช้งานและเครื่องไตเทียมต้องผ่านการตรวจประเมินตามมาตรฐานจากสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย พร้อมทั้งมีสัญญาการบำรุงรักษาเครื่องไตเทียมและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

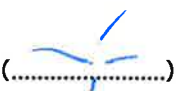
- ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดการและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการส่งเพาะเชื้อน้ำระบบรีเวอร์ออสโมซิส (Reverse osmosis : RO) การตรวจหา Endotoxin และการตรวจสารปนเปื้อนในน้ำ RO ตามมาตรฐาน AAMI ภายใต้เกณฑ์การตรวจรับรองมาตรฐาน การรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

- ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบจัดการสอบเทียบเครื่องมือแพทย์ที่ใช้ภายในหน่วยไตเทียม

- ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการยื่น ขอรับการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จากคณะกรรมการตรวจรับรองมาตรฐาน การรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

- ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย การปรับปรุงแก้ไขตามที่คณะกรรมการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษา โดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยและสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย และสถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาลให้คำแนะนำ

- ผู้รับจ้างต้องจัดหาผู้บันทึกข้อมูลการให้บริการในโปรแกรมต่างๆ เพื่อเบิกชดเชยค่าบริการตามสิทธิ

 ประธานกรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ
--	--	--	--	--

การรักษา และผู้ว่าจ้างจะชำระค่าจ้างเป็นรายเดือนตามปริมาณงาน เมื่อผู้ว่าจ้างได้ทำการตรวจรับงานจ้างแล้ว

- ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าน้ำ,ค่าไฟฟ้า ที่ใช้ภายในหน่วยไตเทียม
- ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาของระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ เครื่องไตเทียมและเครื่องมือแพทย์ที่ใช้ภายในหน่วยไตเทียม
- ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่ากำจัดขยะติดเชื้อ
- ผู้ว่าจ้างรับผิดชอบ อบรมเจ้าหน้าที่ และ ทำความสะอาดผ้าเบื่อน
- ผู้รับจ้างต้องติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเพื่อใช้ในหน่วยไตเทียมอย่างเพียงพอ โดยแยกจากมิเตอร์ไฟฟ้าในระบบหลักของโรงพยาบาล และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าไฟฟ้าตามที่มีการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเรียกเก็บตามมิเตอร์
- ผู้รับจ้างต้องติดตั้งมิเตอร์น้ำประปาเพื่อใช้ในหน่วยไตเทียมอย่างเพียงพอ และรับผิดชอบค่าน้ำประปาตามที่มีการประปาส่วนภูมิภาคเรียกเก็บตามมิเตอร์
- ต้องจัดหาระบบไฟสำรองที่ใช้ในกรณีไฟฟ้าขัดข้อง โดยไม่เกี่ยวข้องกับระบบปั่นไฟของโรงพยาบาล

๕. คุณสมบัติเฉพาะของระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์

๕.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการบำรุงรักษาเครื่องไตเทียมเป็นประจำอย่างน้อยทุก ๒ เดือน ตามเกณฑ์การตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยและสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

๕.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการบำรุงรักษาระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์เป็นประจำอย่างน้อยทุก ๒ เดือนตามเกณฑ์การตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยและสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

๕.๓ ความต้องการเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ ระบบรีเวอร์ออสซิส (Reverse osmosis : RO มีคุณสมบัติทางเทคนิคตามข้อกำหนด) แบบ Direct

๕.๔ วัตถุประสงค์การใช้งาน เพื่อผลิตน้ำบริสุทธิ์ ระบบ RO สำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โดยสามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์ที่มีคุณภาพมาตรฐาน AAMI ภายใต้เกณฑ์การตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยและสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

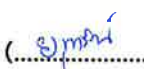
๕.๕ คุณสมบัติทั่วไป

๕.๕.๑ เป็นเครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ระบบ RO เพื่อนำมาใช้กับเครื่องไตเทียม โดยมีกำลังการผลิตไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ ลิตร/ชั่วโมง

๕.๕.๒ น้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน AAMI ภายใต้เกณฑ์การตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยและสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

๕.๕.๓ มีระบบตู้ควบคุมไฟฟ้าที่สามารถใช้สำรองของผู้รับจ้าง พร้อมระบบป้องกันความเสียหายของเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ระบบ RO ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าที่จ่ายเข้าสู่ระบบมีปัญหา

๕.๕.๔ มอเตอร์สำหรับเครื่องสูบน้ำเป็นชนิดที่ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐V หรือ ๓๘๐V ๕๐HZ

 ประธานกรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ
---	---	---	---	---

๕.๖ รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

๕.๖.๑ การเตรียมน้ำดิบ

- ๕.๖.๑.๑ ถังสำรองน้ำประปา (Raw water tank) เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดของน้ำประปาในกรณีที่ให้บริการผู้ป่วย ลักษณะปิดทึบแสงส่องผ่านไม่ได้ แต่สามารถตรวจสอบระดับน้ำได้ ขนาดไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ ลิตร จำนวนอย่างน้อย ๒ ถัง มีลูกลอยไฟฟ้าควบคุมระดับน้ำ ๓ ระดับ มีสัญญาณไฟเตือนหากน้ำประปาดำกว่าระดับน้ำ ที่ตั้งไว้
- ๕.๖.๑.๒ กรณีน้ำสำรองไม่เพียงพอ เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ดำเนินการจัดหา และแก้ไขระบบจนใช้งานได้ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- ๕.๖.๑.๓ ปิ๊มจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบการกรองเบื้องต้น จำนวน ๒ ชุด ทำด้วยเหล็กปลอดสนิม สามารถเลือกให้ทำงานสลับ กันพร้อมระบบควบคุมการทำงาน เพื่อป้องกันน้ำเข้าสู่ระบบสามารถจ่ายน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ ลิตร/ชั่วโมง
- ๕.๖.๑.๔ มีอุปกรณ์ควบคุมแรงดันสำหรับเครื่องสูบน้ำอัตโนมัติ โดยใช้ระบบน้ำต่ำสุดในถังเก็บเป็นเกณฑ์ในการควบคุม เพื่อป้องกันปัญหาจากการ Run dry
- ๕.๖.๑.๕ มีระบบ Chlorine feeding แบบอัตโนมัติ

๕.๖.๒ ระบบการกรองน้ำเบื้องต้น (Pretreatment) ประกอบด้วย

- ๕.๖.๒.๑ ชุดกรองตะกอนหยาบ (Multimedia filter) เพื่อกรองตะกอนหยาบขนาดใหญ่ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ จำนวน ๑ ชุด
- ๑) ถังกรองทำด้วยไฟเบอร์กลาส หรือดีกว่า สามารถทนแรงดันสูงสุด (Maximum pressure) ๑๕๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (Pound per square inch : PSI)
 - ๒) มีชุดควบคุมการกรองและการล้างย้อนกลับแบบอัตโนมัติ โดยสามารถตั้งวัน เวลา ล้างหน้าให้เครื่องทำการล้างตามเวลาที่ต้องการ หน้าจอเป็นแบบ Liquid crystal display (LCD) หรือดีกว่า ซึ่งจะแสดงเวลาระหว่างใช้งานควบคุมการทำงานด้วย Auto control valve system
 - ๓) ใช้สารกรองที่มีส่วนผสมของแอนทราไซด์ และทรายคัดขนาดไม่น้อยกว่า ๓๓๐ ลิตร
 - ๔) มีมาตรวัดแรงดันทั้งด้านขาเข้า และขาออกจากถังกรองน้ำอ่อนชุดตะกอนหยาบ พร้อมติดตั้งจุดเก็บน้ำตัวอย่าง จำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ ๑ จุดเพื่อใช้เก็บตัวอย่างน้ำก่อน และหลังผ่านการกรอง
 - ๕) มีท่อสำหรับ By pass กรณีชุดควบคุมรั่วหรือเกิดปัญหา
- ๕.๖.๒.๒ ชุดถังกรองน้ำอ่อน (Softener) เพื่อลดความกระด้างของน้ำประปาก่อนเข้าระบบ RO จำนวน ๑ ชุด
- ๑) ถังกรองทำด้วยไฟเบอร์กลาส หรือดีกว่า สามารถทนแรงดันสูงสุด (Maximum pressure) ๑๕๐ PSI
 - ๒) มีชุดควบคุมการกรอง การล้างย้อนกลับและการคืนสภาพสารกรองแบบ อัตโนมัติ โดยสามารถตั้งวัน เวลา ล้างหน้าให้เครื่องทำการล้าง ตามวัน เวลา ที่ต้องการ หน้าจอเป็นแบบ Light-emitting diode (LED) หรือดีกว่า ซึ่งจะแสดงเวลาใน

 ประธานกรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ
---	---	---	---	---

ระหว่างใช้งาน ควบคุมการทำงานด้วย Auto control valve system

- ๓) ใช้สารกำจัดความกระด้างของน้ำ (Resin) ไม่น้อยกว่า ๓๓๐ ลิตร
- ๔) มีมาตรวัดแรงดันพร้อมติดจุดกับน้ำตัวอย่าง จำนวน ๑ จุด
- ๕) มีมาตรวัดแรงดันทั้งด้านขาเข้าและขาออกจากถังกรองน้ำอ่อน
- ๖) มีท่อสำหรับ By pass กรณีชุดควบคุมรั่วหรือเกิดปัญหา
- ๗) มีถังบรรจุเกลือเป็นถังพลาสติก ขนาด ๕๐๐ ลิตร สำหรับคืนสภาพสารกรองและต้องมีระบบป้องกันน้ำล้นถัง

๕.๖.๒.๓ ชุดถังกรองคลอรีน กลิ่น สี (Active carbon filter)

- ๑) มีถังกรอง ๒ ถัง ต่อแบบอนุกรม ทำด้วยไฟเบอร์กลาส หรือดีกว่าสามารถทนแรงดันสูงสุด (Maximum pressure) ๑๕๐ PSI
- ๒) มีชุดควบคุมการกรอง และการล้างย้อนกลับเข้าแบบอัตโนมัติ โดยสามารถตั้ง วัน เวลา ล้างหน้าให้เครื่องทำการล้าง ตามเวลาที่ต้องการหน้าจอเป็นแบบ LED หรือดีกว่า ซึ่งจะแสดงเวลาในระหว่างการใช้งาน ควบคุมการทำงานด้วย Auto control valve system
- ๓) ใช้สารกรอง Activated carbon จำนวนสารกรองไม่น้อยกว่า ๓๓๐ ลิตร/ถัง เพื่อดูดซับคลอรีน กลิ่น สี
- ๔) มีมาตรวัดแรงดันทั้งด้านขาเข้าและขาออก และมีจุดเก็บน้ำตัวอย่างที่ผ่านการกรองจากถังคาร์บอนแต่ละถัง
- ๕) มีท่อสำหรับ By pass กรณีชุดควบคุมรั่วหรือเกิดปัญหา

๕.๖.๒.๔ ชุดไส้กรอง ๕ ไมครอน (๕ Micron filter) ขนาดความยาว ๒๐ นิ้ว เพื่อดักจับผงคาร์บอนหรือตะกอนแขวนลอยอื่น

- ๑) ไส้กรองสำหรับกรองอนุภาคขนาดเล็ก ๕ ไมครอน ที่ละลายในน้ำสะอาด ก่อนเข้าระบบ RO ทำจากวัสดุ Polypropylene หรือดีกว่า
- ๒) อุปกรณ์สำหรับใส่ชุดไส้กรองทำด้วยวัสดุ Polypropylene หรือดีกว่า
- ๓) เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔.๕ นิ้ว ยาว ๒๐ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด

๕.๖.๓ ชุดเครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ ระบบ RO จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๕.๖.๓.๑ ไส้กรองเมมเบรนเป็นชนิด Thin film composite หรือดีกว่า Membrane housing สามารถทนแรงดันไม่น้อยกว่า ๒๕๐ PSI มี ๓ ชุด ต่อแบบขนานและอนุกรม ๑ ชุด

๕.๖.๓.๒ มี Automatic inlet shut off valve และ Low inlet pressure switch เพื่อควบคุมการทำงานมอเตอร์ในกรณีที่แรงดันต่ำกว่าเครื่องที่กำหนดไว้

๕.๖.๓.๓ มีระบบสัญญาณเตือนกรณีแรงดันแรงดันต่ำกว่าที่เครื่องกำหนด (Low inlet pressure) และกรณีมอเตอร์ทำงานผิดปกติ (Motor starter overload)

๕.๖.๓.๔ ระบบควบคุมและแผงไฟนอกสถานะ การทำงานของเครื่องอยู่ติดกับตัวเครื่อง

๕.๖.๓.๕ กำลังการผลิตน้ำของเครื่อง ไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐ ลิตรต่อชั่วโมง

๕.๖.๓.๖ ระบบ RO เป็นชนิด Two pass หรือเทียบเท่า สามารถเดินระบบได้ทั้ง Automatic

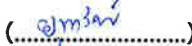
 ประธานกรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ
--	--	--	--	--

bag Manual

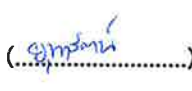
- ๕.๖.๓.๗ มีระบบทำความสะอาดผิว Membrane อัตโนมัติ (Auto flush control) และสามารถตั้งเวลาของการ Flush ได้
- ๕.๖.๓.๘ RO membrane เป็น Polyamide / Polysulfon และ Thin film composite ทนต่อการทำลายของเชื้อจุลินทรีย์
- ๕.๖.๓.๙ RO vessel ทำด้วยสแตนเลส หรือไฟเบอร์กลาส หรือดีกว่า สามารถทนแรงดันได้ถึง ๒๕๐ PSI
- ๕.๖.๓.๑๐ ความสามารถในการกรองและขจัดสารละลายในน้ำไม่น้อยกว่า ๙๕ % (Typical rejection)
- ๕.๖.๓.๑๑ มีอุปกรณ์วัดความดันของน้ำเป็นสแตนเลส ชนิด Liquid fled หรือดีกว่าจำนวน ๓ ชุด ประกอบด้วย อุปกรณ์วัดความดันของน้ำที่ป้อนเข้าระบบ ๙ ชุด อุปกรณ์วัดความดันของปั๊มที่ป้อนน้ำผ่าน RO Membrane (RO Pressure) ๑ ชุดและ อุปกรณ์ วัดความดันของท่อน้ำทิ้ง (Concentrate pressure) ๑ ชุด
- ๕.๖.๓.๑๒ มี Permeate flow (Product) สำหรับวัดอัตราการไหลของน้ำบริสุทธิ์ที่ออกจากระบบน้ำ RO โดยอุปกรณ์ติดอยู่กับเครื่อง RO
- ๕.๖.๓.๑๓ มี Concentrate flow meter (Reject) สำหรับวัดอัตราการไหลของน้ำทิ้งจากระบบ RO โดยอุปกรณ์ติดอยู่กับเครื่อง RO
- ๕.๖.๓.๑๔ มีเครื่องวัดความบริสุทธิ์ของน้ำ (Conductivity meter) ชนิด Online ในระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ ๒ เครื่อง หน้าจอแสดงผลผลิตติดอยู่ที่เครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ระบบ RO
- ๕.๖.๓.๑๕ มีปั๊มแรงดันสูง จำนวน ๑ ชุด เพื่อส่งน้ำเข้าการกรองระบบ RO
- ๕.๖.๔. ถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ (Storage tank)
- ๕.๖.๔.๑ ถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕๐ ลิตร ทำจากวัสดุ Polyethylene หรือเทียบเท่า สามารถมองเห็นระดับน้ำได้ ท่อน้ำออกจากด้านล่างสุด
- ๕.๖.๔.๒ มีชุดระบายอากาศในถังเก็บพร้อมไส้กรองแบบที่เรียจากอากาศ ขนาดรุกรอง ๐.๒ ไมครอน ยาว ๑๐ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๖.๔.๓ มีระบบควบคุมการทำงานของเครื่อง RO แบบอัตโนมัติโดยใช้ระบบน้ำสูงสุดในถังเก็บ นำเป็นเกณฑ์ในการควบคุม RO หยุดทำงานโดยอัตโนมัติและ RO ทำงานได้โดยอัตโนมัติอีกครั้งเมื่อระดับน้ำบริสุทธิ์ในถังถูกใช้และลดต่ำลงถึงระดับที่ผู้ใช้กำหนด
- ๕.๖.๕ ชุดระบบท่อสำหรับการสุบจ่ายระบบน้ำบริสุทธิ์ แบบ ๒ Loop
- ๕.๖.๕.๑ ปั๊มจ่ายน้ำ Loop ละ จำนวน ๒ ตัว เลือกทำงานได้ทั้งระบบ Automatic และ Manual
- ๕.๖.๕.๒ มีอุปกรณ์ควบคุมแรงดันของน้ำ ในท่อจ่ายน้ำบริสุทธิ์ให้สม่ำเสมอตลอดเวลาเพื่อป้องกันปัญหาแรงดันต่ำหรือแรงเกินไป
- ๕.๖.๕.๓ มีอุปกรณ์ฆ่าเชื้อแสงอุลตราไวโอเลต ภาชนะบรรจุเป็นสแตนเลส หรือดีกว่ามองเห็นแสง

 ประธานกรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ
---	---	---	---	---

- ติดอยู่กับตัวเครื่องติดตั้งแบบ In line ในระบบจ่ายน้ำบริสุทธิ์ จำนวน ๒ ชุด
- ๕.๖.๕.๔ ชุดใส่กรองแบบที่เรีย
- ๑) ชุดใส่กรองขนาดรุกรอง๐.๒ ไมครอน วัสดุทำจาก Polypropylene หรือ เทียบเท่า บรรจุในตัวใส่ใส่กรองทำด้วยพลาสติก อย่างหนา (Plastic housing) จำนวน๒ ชุด โดยติดตั้งในระบบน้ำวนกลับ (Dialysis loop)เพื่อกรอง Pyrogen และ Bacteria ก่อนส่งน้ำบริสุทธิ์เข้าเครื่องไตเทียมจำนวน๒ ชุดและก่อนวนกลับ ลงถึงน้ำบริสุทธิ์จำนวน๒ ชุด ในแต่ละ Loop
 - ๒) ชุดกรองแต่ละชุดมีมาตรวัดแรงดันของน้ำก่อนเข้าและออกจากชุดBacteria filter และจุดเก็บตัวอย่างน้ำหลังผ่านชุดกรอง จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๖.๕.๕ ชุดท่อและข้อต่อสำหรับส่งน้ำบริสุทธิ์เข้าเครื่องไตเทียม รวมทั้งระบบน้ำกลับจากถัง เก็บน้ำบริสุทธิ์ไปยังจุดใช้งานต่าง ๆ และเครื่องฟอกไตเทียมแล้ว วนกลับไป ยังถึง เก็บน้ำบริสุทธิ์ (Dialysis Loop) ท่อระบายน้ำทำด้วยวัสดุ Unplasticized poly vinyl chloride หรือเทียบเท่า
- ๕.๖.๕.๖ ติดตั้งวาล์วทิศทางเดียวกัน (Check valve) เพื่อป้องกันน้ำไหลย้อนกลับเข้าสู่ระบบ น้ำบริสุทธิ์ในท่อจ่ายน้ำสำหรับล้างตัวกรองเลือดเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ
- ๕.๖.๕.๗ ติดตั้ง Test port สำหรับเก็บตัวอย่างใน Dialysis loop ตามมาตรฐานที่กำหนด โดยสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย
- ๕.๖.๖ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า (Electrical control box)
- ๕.๖.๖.๑ โครงสร้างยึดตู้ทำด้วยสแตนเลส หรือดีกว่า ตู้ครอบอุปกรณ์ไฟฟ้าทำด้วยสแตนเลส หรือดีกว่า มีประตูสำหรับเปิด - ปิดได้
 - ๕.๖.๖.๒ มีสวิตช์ควบคุมติดตั้งที่หน้าตู้ พร้อมไฟแสดงการทำงานของอุปกรณ์ในระบบ
- ๕.๖.๗ ส่วนของระบบความปลอดภัยและสัญญาณเตือน
- ๕.๖.๗.๑ Feed pump มีการสลับปั๊มให้เดินตามเวลาอัตโนมัติหรือสั่งงานเอง โดยวิธีManual
 - ๕.๖.๗.๒ Circulation pump มีการสลับปั๊มให้เดินได้ตามเวลาอัตโนมัติ หรือสั่งงานเองโดยวิธี Manual
 - ๕.๖.๗.๓ มีสัญญาณเตือนได้แก่
 - ๑) สัญญาณไฟเตือนกรณีน้ำในถังดิบลดลงต่ำกว่าปกติ
 - ๒) สัญญาณไฟเตือนกรณีน้ำในถังบริสุทธิ์ลดลงต่ำกว่าปกติ
 - ๓) สัญญาณไฟหรือเสียงเตือนกรณีเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ไม่สามารถทำงานได้
- ๕.๖.๘ ระบบน้ำ RO สามารถเลือกทำงานได้ทั้งระบบ Automatic และ Manual
- ๕.๗ รายการตรวจเช็คเครื่องทำน้ำบริสุทธิ์
- ๕.๗.๑ ตรวจเช็คการทำงานของระบบ Pretreatment พร้อมรายงานและข้อเสนอแนะ
- ๕.๗.๑.๑ ตรวจสอบสภาพการทำงานของปั๊มส่งน้ำ
 - ๕.๗.๑.๒ ตรวจสอบประสิทธิภาพของสารกรอง จำนวนสารกรอง และคุณภาพที่ผ่านถังกรอง
 - ๕.๗.๑.๓ ตรวจเช็คประสิทธิภาพของถังกรองตะกอนหยาบ (Multimedia filter) ตรวจเช็คเวลาและปรับตั้งเวลาให้เหมาะสมถูกต้อง

 (.....) ประธานกรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ
---	---	---	---	---

- ๕.๗.๑.๔ ตรวจสอบเช็คประสิทธิภาพของถังคาร์บอน (Carbon tank) พร้อมเช็ค Residual chlorine ก่อนและหลังถังกรอง
- ๕.๗.๑.๕ ตรวจสอบเช็คเวลาและปรับแต่งเวลาให้เหมาะสมถูกต้อง
- ๕.๗.๑.๖ ปรับตั้งระยะเวลาการ Regenerate ให้ถูกต้องเหมาะสมและตรวจสอบสภาพสารกรองของถังกำจัดความกระด้าง (Softener) เช็คความกระด้างของน้ำ ตรวจสอบการ Regenerate ให้สมบูรณ์
- ๕.๗.๑.๗ ตรวจสอบเช็ค/เปลี่ยนไส้กรอง ไส้กรอง ๕ ไมครอนตามกำหนด
- ๕.๗.๒ ตรวจสอบเช็คระบบการทำงานของ RO พร้อมรายงานและข้อเสนอแนะ
- ๕.๗.๒.๑ เช็คอัตราการไหลของน้ำ หรือปริมาณน้ำที่จุดต่าง ๆ
- ๕.๗.๒.๒ เช็คแรงดันของน้ำ ณ จุดต่าง ๆ
- ๕.๗.๒.๓ เช็คประสิทธิภาพของ Membrane
- ๕.๗.๒.๔ เช็คการทำงานของระบบไฟ ประสิทธิภาพของเครื่อง
- ๕.๗.๒.๕ เช็คการทำงานของระบบ Flushing และ Switch อัตโนมัติ
- ๕.๗.๒.๖ เช็คการทำงานของปั๊มแรงดันสูง
- ๕.๗.๒.๗ เช็คสภาพของท่อ, Valve, รอยต่อ
- ๕.๗.๒.๘ เช็คคุณภาพน้ำปรับแต่งคุณภาพน้ำและปริมาณน้ำตามความต้องการ
- ๕.๗.๒.๙ ปรับตั้งระบบให้สามารถคงการผลิตน้ำที่มีคุณภาพ และปริมาณที่เพียงพอ
- ๕.๗.๒.๑๐ เช็ค Conductivity ของ RO ทุกวัน
- ๕.๗.๓ ตรวจสอบเช็คระบบ Circulation พร้อมรายงานและข้อเสนอแนะ
- ๕.๗.๓.๑ ตรวจสอบสภาพของถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ รอยรั่ว ความสะอาด
- ๕.๗.๓.๒ เช็คคุณภาพของ Air-breath fitter
- ๕.๗.๓.๓ เช็คประสิทธิภาพของเครื่องฆ่าเชื้อด้วยแสงอัลตราไวโอเลต
- ๕.๗.๓.๔ เช็คประสิทธิภาพของปั๊มน้ำ
- ๕.๗.๓.๕ ตรวจสอบเช็คคุณภาพของไส้กรองเชื้อ ๐.๒ ไมครอน
- ๕.๗.๓.๖ ตรวจสอบเช็คสภาพของท่อ วาล์ว จุดเชื่อมต่อ การรั่วซึม
- ๕.๗.๓.๗ เช็คแรงดันน้ำว่าสามารถส่งไปยังจุดใช้งานได้สม่ำเสมอ
- ๕.๗.๔ เก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี คือ น้ำดิบ และน้ำ RO พร้อมส่งรายงาน
- ๕.๗.๕ เก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจวิเคราะห์หาจำนวนแบคทีเรียทั้งหมด (Total bacteria count) จากตำแหน่งต้นทางของระบบจ่ายน้ำบริสุทธิ์ ปลายทางของระบบน้ำบริสุทธิ์ จุดที่ใช้ล้างและเตรียมตัวกรองเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำโดยวิธี Spread plate หรือ pour plate โดยการเพาะเชื้อใน Trypticase soy agar บ่มที่อุณหภูมิ ๓๕-๓๗ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๘ ชั่วโมง ทุก ๑ เดือน พร้อมส่งรายงานการตรวจเช็ค
- ๕.๗.๖ ตรวจวิเคราะห์ Endotoxin ตัวอย่าง/ปี หรือ ๑ ตัวอย่างทุก ๓ เดือน / On-line HDF ทุก ๑ เดือน
- ๕.๗.๗ ตรวจวิเคราะห์แร่ธาตุในน้ำ RO (Trace element ตามมาตรฐาน AAMI จำนวน ๑ ตัวอย่างต่อปี

 (.....) ประธานกรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ
---	---	---	---	---

๕.๗.๘ เช็ค Conductivity ของ RO ทุกวัน

๕.๗.๙ อบรมเชื้อระบบจ่ายน้ำบริสุทธิ์ด้วยสารเคมีทุก ๓ เดือน หรือดีกว่าเมื่อพบเชื้อมากกว่าจุดเฝ้าระวัง

๕.๗.๑๐ Cleaning membrane ทุก ๖ เดือน หรือเมื่อพบว่ามียัตราการผลิตของเครื่อง RO ลดลงมากกว่า ๑๕% ของกำลังการผลิต

๖. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องไตเทียม

๖.๑ ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องฟอกไตเทียม

๖.๒ วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

๖.๒.๑ เพื่อใช้บำบัดรักษาผู้ป่วยไตวายชนิดเฉียบพลัน และไตวายชนิดเรื้อรัง

๖.๒.๓ เพื่อใช้รักษาผู้ป่วย ซึ่งได้รับสารพิษ และ/หรือ มีข้อบ่งชี้ที่ต้องรักษาด้วยวิธีการฟอกเลือด (Hemodialysis)

๖.๓ คุณสมบัติทั่วไป

๖.๓.๑ เป็นเครื่องไตเทียมพร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด สภาพใหม่ ติดตั้งเพื่อพร้อมใช้งาน

๖.๓.๒ เครื่องมีลักษณะขนาดเหมาะสม มีล้อเลื่อน สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

๖.๓.๓ สามารถใช้ได้กับน้ำยา Bicarbonate ซึ่งผสมน้ำยาตามอัตราส่วนที่กำหนด

๖.๓.๔ มีระบบทดสอบการทำงานของเครื่องโดยระบบอัตโนมัติ (Automatic Self test)

๖.๓.๕ สามารถทำ Hemodialysis และ Isolate UF ได้ในตัวกรองชนิด Low Flux และ High Flux Dialyzer

๖.๓.๖ มีจอแสดงข้อความ หรือจอภาพ แสดงฟังก์ชันการทำงานของเครื่อง แสดงค่าต่าง ๆ และคำแนะนำการใช้งาน

๖.๓.๗ มีโปรแกรมสามารถตรวจหาความผิดปกติของเครื่องได้

๖.๓.๘ มีแบตเตอรี่สำรอง เมื่อเกิดกรณีไฟฟ้าดับ หรือไฟตก เครื่องมีเสียงเตือน และตัวอักษรเตือน เมื่อไม่มีกระแสไฟฟ้าสามารถใช้งานต่อได้ถึง ๓๐ นาที สำหรับระบบอัตโนมัติเลือด และมีระบบตรวจสอบฟองอากาศของเลือด ที่ไหลกลับสู่ผู้ป่วย

๖.๓.๙ สามารถใช้กระแสไฟฟ้าสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

๗. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๗.๑ ระบบอัตโนมัติเลือด (Blood Delivery System)

๗.๑.๑ สามารถควบคุมอัตราการไหลของเลือด ได้ตั้งแต่ ๐-๖๐๐ มิลลิลิตรต่อนาที โดยแสดงผลอัตรา Blood flow rate

๗.๑.๒ สามารถปรับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของชุดสายส่งเลือด (Blood tubing line) ได้ สามารถใช้กับผู้ป่วย ทั้งผู้ใหญ่ และเด็ก

๗.๑.๓ สามารถแสดงอัตราการไหลของเลือด และปริมาณเลือดที่ไหลผ่านตัวกรอง เลือดในขณะที่ทำการฟอกเลือดอยู่ได้ตลอดเวลา

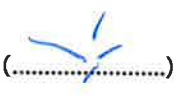
๗.๒ ระบบปั๊มเฮปาริน (Heparin Pump)

๗.๒.๑ สามารถควบคุมอัตราการไหลของน้ำยาเฮปาริน ได้ตั้งแต่ ๐ - ๙.๙ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

๗.๒.๒ สามารถให้เฮปาริน (Heparin bolus) ตั้งแต่ ๐.๑ - ๕ มิลลิลิตรต่อครั้ง ได้

 ประธานกรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ
---	---	---	---	---

- ๗.๒.๓ สามารถใช้กับกระบอกฉีดยาได้ ๓ ขนาด ๑๐ หรือ ๒๐ หรือ ๓๐ มิลลิลิตร ได้
- ๗.๓ ระบบปั้มน้ำยาไตเทียม (Dialysis Pump)
- ๗.๓.๑ เป็นเครื่องอัดฉีดแบบสัดส่วน (Proportioning Pump) สำหรับอัดฉีดน้ำ และน้ำยาไตเทียมเข้มข้น (Dialysate Concentrate) ให้ได้อัตราส่วนตามที่กำหนด
- ๗.๓.๒ สามารถควบคุมอัตราการไหลของน้ำยาไตเทียม (Dialysate flow rate) ในช่วง ๓๐๐-๘๐๐ มิลลิลิตรต่อนาทีโดยมี ตัวเลขแสดงอัตราการไหล ของน้ำยาไตเทียม
- ๗.๓.๓ มีระบบ Sodium profile และ Bicarbonate profile อย่างละ ๖ รูปแบบ
- ๗.๓.๔ การทำงานของปั้มน้ำยาไตเทียม จะควบคุมการไหลของน้ำยาด้วยระบบควบคุมที่มีการป้องกันการเกิดฟองอากาศ ของน้ำยาด้วย Double balancing chamber with secondary degassing system โดย Ceramic pump และ Two way solenoid valve
- ๗.๓.๕ สามารถควบคุมความเข้มข้นของน้ำยาไตเทียมในระบบ ได้ตลอดเวลา ด้วยเครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า ของสารละลายที่มี ประสิทธิภาพสูง
- ๗.๓.๖ สามารถปรับเปลี่ยนค่าความเข้มข้นของโซเดียม และไบคาร์บอเนต ในน้ำยาได้
- ๗.๓.๗ สามารถใช้กับ Bicarbonate ชนิดผงที่บรรจุในกระบอก Cartridge ได้
- ๗.๓.๘ สามารถปรับเปลี่ยนอุณหภูมิของน้ำยาได้ ในช่วง ๓๓.๐ - ๓๙.๐ องศาเซลเซียส พร้อมสัญญาณเตือน
- ๗.๔ ระบบควบคุมการดึงน้ำจากเลือด (Ultrafiltration control)
- ๗.๔.๑ เป็นระบบปิด โดยใช้การตรวจวัดปริมาตรของเหลว ที่ดึงออกจากคนไข้ด้วยกระเปาะสมดุลย์คู่ และควบคุมการอัดฉีดน้ำยาไตเทียม ด้วยอัตราส่วนผสมคงที่ Close system, Volumetric fluid balancing โดย Ceramic pump และ Solenoid valve
- ๗.๔.๒ มีระบบ Ultrafiltration profile ๖ รูปแบบ และสามารถบันทึกและเปลี่ยนแปลงโปรแกรมได้ ทั้งก่อนและระหว่างทำฟอกเลือด
- ๗.๔.๓ สามารถดึงน้ำจากผู้ป่วยได้ตั้งแต่ -๔๐๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง ต่อความคลาดเคลื่อนไม่เกิน +, - ร้อยละ ๑
- ๗.๔.๔ มีการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการดึงน้ำ ขณะฟอกเลือด เช่น UF TIME, UF GOAL, UF RATE, UF VOLUME
- ๗.๔.๕ มีระบบควบคุมการดึงน้ำด้วยระบบ Ceramic Pump เป็นตัวควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้ปริมาณน้ำ ที่ดึงออกจากผู้ป่วยมีความถูกต้องแม่นยำสูง
- ๗.๕ ระบบความปลอดภัย (Safety System) และระบบสัญญาณเตือนแสง หรือเสียง
- ๗.๕.๑ มีที่แสดงผลความดันหลอดเลือดดำ Venous Pressure ตั้งแต่ -๕๐๐ ถึง + ๕๐๐ mm Hg.
- ๗.๕.๒ มีที่แสดงผลความดันหลอดเลือดแดง Arterial Pressure ตั้งแต่ -๕๐๐ ถึง + ๕๐๐ mm Hg.
- ๗.๕.๓ สามารถแสดงค่าความดันที่เกิดขึ้นในกระบอกกรองเลือด (TMP) ตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐๐ mm Hg.
- ๗.๕.๔ มีการตรวจจับฟองอากาศในเลือด (Air detector)
- ๗.๕.๕ มีการตรวจจับการรั่วไหลของเลือด (Blood leak) ในน้ำยา
- ๗.๕.๖ มีสัญญาณไฟ และเสียงเตือน เมื่อเกิดเหตุเครื่องขัดข้อง
- ๗.๕.๗ มีระบบทดสอบการทำงานของเครื่อง ว่าปกติหรือไม่ ตามลำดับขั้นตอนการทดสอบเครื่อง ก่อน

 ประธานกรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ
--	--	--	--	--

ใช้เครื่องกับ ผู้ป่วย (Automatic Self-Test Module)

๗.๕.๘ มีระบบสำรองไฟ ในกรณีไฟฟ้าดับ โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ หรือเครื่องสำรองไฟใดๆ จากนอก ระบบเพื่อให้ปั๊มอัดเลือดสามารถทำงานต่อไปได้ถึง ๓๐ นาที (Built-in battery)

๗.๗ ระบบตรวจวัดความดันโลหิต (Blood Pressure Monitor) สามารถวัดความดันโลหิตได้ทั้ง Systolic, Diastolic, Mean Arterial Pressure และอัตราการเต้นของชีพจร และสามารถตั้งเวลาให้เครื่องวัด ค่าเองได้โดยอัตโนมัติ

๗.๘ ระบบการล้างทำความสะอาด และฆ่าเชื้อ (Cleansing and Disinfection)

๗.๘.๑ สามารถใช้ได้ทั้งความร้อน (Hot Disinfection) ที่อุณหภูมิ ๘๖ องศาเซลเซียส

๗.๘.๒ สามารถเลือกใช้งานได้ ตามความเหมาะสม เพื่อใช้สารเคมีฆ่าเชื้อ พร้อมระบบการกำจัด สารเคมีออกจากเครื่องโดยอัตโนมัติ

๗.๙ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๗.๙.๑ มีอุปกรณ์สำหรับยึดจับตัวกรองเลือด (Dialyzer Holder) ๑ อัน

๗.๙.๒ เสาแขวนน้ำเกลือแบบสี่แขน ๑ อัน

๗.๙.๓ คู่มือประกอบการใช้งาน และการบำรุงรักษา ๑ ชุด

๘. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องไตเทียมแบบ On-line Hemodiafiltration

คุณสมบัติทั่วไป

๑. เป็นเครื่องไตเทียมที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์
๒. มีโปรแกรมสามารถตรวจหาความผิดปกติของเครื่องได้
๓. มีระบบไฟฟ้าสำรองกรณีไฟดับหรือไฟตก
๔. มีข้อความแสดงขั้นตอนการทำงานขณะเตรียมเครื่องก่อนการใช้งานกับผู้ป่วย
๕. มีระบบการทดสอบการทำงานของเครื่องก่อนใช้งาน (Automatic self-test)
๖. มีโปรแกรม Sodium Profiles และ Ultra Filtration Profiles
๗. สามารถเลือกวิธีการรักษาได้ ๓ รูปแบบคือ Hemodialysis, Hemofiltration และ Hemodiafiltration
๘. สามารถเลือกวิธีการรักษา แบบ Sequential Ultra filtration ได้
๙. มีโปรแกรมวัดค่าความพอเพียงในการฟอกเลือด (KT/V)
๑๐. มีโปรแกรม Clean treatment start สำหรับดึงเลือดจากผู้ป่วยพร้อมกันทั้งสาย Artery และสาย Venous แล้วไล่น้ำทั้งทาง Dialysate port โดยการต่อแบบ Double connection
๑๑. มีโปรแกรม Auto Reinfusion สำหรับคืนเลือดให้ผู้ป่วยทั้งสาย Artery และสาย Venous โดยไม่ต้องปลด สายใดสายหนึ่งออกจากผู้ป่วยก่อน
๑๒. มี Drain port สำหรับทิ้งสารละลายระหว่างการ priming
๑๓. มีปุ่ม First aid เมื่อผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะฉุกเฉินเครื่องไตเทียมจะทำการลดอัตราการไหลของเลือด (effective blood flow) และหยุดการดึงน้ำออกจากผู้ป่วยโดยอัตโนมัติ และสามารถปรับตั้งค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ให้เหมาะสมได้
๑๔. สามารถปรับระดับน้ำใน Drip Chamber ได้ทั้ง Artery chamber และ Venous chamber (adjust level A,)

 (.....) ประธานกรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ
---	---	---	---	---

๑๕. รองรับการใช้งานด้วยระบบ Single needle
๑๖. มีตัวกรองสาร Endotoxin (CF ๖๙ N) จำนวนสองตัวหลังเครื่องเชื่อมต่อกันแบบอนุกรม เพื่อกรอง Endotoxin จากน้ำยา Dialysate ก่อนเข้าสู่ผู้ป่วย
๑๗. ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ AC ๒๒๐V, ๒๓๐V, ๕๐Hz/ ๖๐Hz
๑๘. มีอุปกรณ์วัดความดันโลหิต (Blood pressure monitor) โดยสามารถตั้งเวลาการวัดได้ และบันทึกประวัติการวัดได้อย่างน้อย ๑๐ ครั้ง พร้อม BP remote เพื่อให้ผู้ป่วยกดวัดความดันเลือดได้เองโดยไม่ต้องกดที่หน้าจอ
๑๙. รองรับการใช้งานกับโซเดียมไบคาร์บอเนตชนิดผง (B Cartridge)
๒๐. มีระบบ LAN connector รองรับการใช้งานผ่านระบบ network
๒๑. มี Nurse call เพื่อให้ผู้ป่วยกดเพื่อเรียกขอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ได้
๒๒. มีตะแกรงวางน้ำยาสำหรับการทำความสะอาดฆ่าเชื้อของเครื่อง

คุณสมบัติด้านเทคนิค

ระบบอัดฉีด (Blood Pump System)

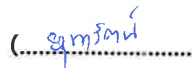
- สามารถควบคุมอัตราการไหลเวียนของเลือดได้ตั้งแต่ ๐ หรือ ๑๐ - ๖๐๐ มล./นาที่ สำหรับ Blood line ผู้ใหญ่ และ ๐ หรือ ๑๐ - ๔๐๐ มล./นาที่ สำหรับ Blood Line เด็ก
- สามารถปรับตั้งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ bloodline ได้ ๒ ขนาด คือ ๖.๓๕ และ ๘.๐ สามารถใช้ได้กับผู้ป่วยทั้ง ผู้ใหญ่และเด็ก
- สามารถแสดงอัตราการไหลของเลือด และปริมาณเลือดที่ไหลผ่านตัวกรองเลือดในขณะที่ทำการฟอกเลือด อยู่ได้ตลอดเวลา
- มีระบบ safety switch, blood pump จะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อฝา pump เปิดออก

ระบบปั๊มเฮปาริน (Heparin pump)

- สามารถใช้กับกระบอกฉีดยาได้ ๓ ขนาด ๑๐,๒๐,๓๐ มิลลิลิตร
- ควบคุมอัตราการไหลของเฮปารินได้ตั้งแต่ ๐ - ๒๐.๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง
- สามารถใช้เฮปารินได้ตั้งแต่ ๐.๑ - ๙.๙ มล./ครั้ง (Bolus injection)
- สามารถตั้งเวลาการหยุดได้

ระบบปั๊มน้ำยาไตเทียม (Dialysis pump)

- เป็นเครื่องอัดฉีดแบบสัดส่วน (proportioning pump) สำหรับอัดฉีดน้ำ และน้ำยาไตเทียมเข้มข้น (dialysate concentration) ให้ได้สัดส่วนตามที่กำหนด
- สามารถควบคุมอัตราการไหลเวียนของน้ำยาไตเทียม ได้ตั้งแต่ ๑๐๐ - ๘๐๐ มล./นาที่ สามารถปรับเปลี่ยนอัตราการไหลที่หน้าจอ touch screen ได้อย่างง่ายดาย
 - การทำงานของน้ำยาไตเทียม จะถูกควบคุมการไหลด้วยกระเปาะปริมาตรสมดุลคู่(Double balancing chamber)
 - สามารถแสดง ความเข้มข้นของน้ำยาไตเทียมในระบบได้ตลอดเวลา Conductivity(Bicarbonate) ๑๒๕ - ๑๖๕ mmol/L
 - Conductivity (Acetate) ๑๒๕ - ๑๖๕ mmol/L

 ประธานกรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ
---	---	---	---	---

- มีตัวเลขแสดงอัตราการไหลของน้ำยาไตเทียม
- สามารถปรับเปลี่ยนค่าความเข้มข้นของโซเดียม และไบคาร์บอเนตในน้ำยาได้ บนหน้าจอแสดงผลอย่างง่ายดาย
- มีระบบ Sodium profile และ Bicarbonate profile อย่างละ ๗ รูปแบบ
- สามารถปรับเปลี่ยนอุณหภูมิของน้ำยาได้ในช่วง ๓๓ - ๓๙ องศาเซลเซียส

ระบบการอัดฉีดน้ำยาทดแทน (Substitution Pump) สำหรับ Online HDF

- สามารถเลือกให้น้ำยาทดแทนได้ทั้งแบบก่อนตัวกรอง (pre dilution) และหลังตัวกรอง (post dilution)
- สามารถเลือกให้น้ำยาทดแทนด้วยระบบอัตโนมัติ และแบบกำหนดเอง
- สามารถปรับอัตราการไหลได้ตั้งแต่ ๐ หรือ ๑๐ - ๕๐๐ มิลลิลิตรต่อนาที สำหรับ Bloodline ผู้ใหญ่ และ ๐ หรือ ๑๐ - ๓๐๐ มิลลิลิตรต่อนาที สำหรับ Bloodline เด็ก

ระบบควบคุมการดึงน้ำจากเลือด (Ultrafiltration Control)

- ควบคุมการดึงน้ำด้วยระบบ volumetric control โดย Ceramic Pump
- มีระบบ Ultrafiltration profile อย่างน้อย ๗ รูปแบบ และสามารถบันทึกและเปลี่ยนแปลงโปรแกรมได้ทั้งก่อนและระหว่างทำฟอกเลือด
- สามารถดึงน้ำจากผู้ป่วยได้ตั้งแต่ ๐, ๐.๑๐ - ๕.๐ ลิตร/ชั่วโมง
- ความเที่ยงตรงในการดึงน้ำ ± 30 กรัม/ชั่วโมง
- มีตัวเลขแสดงค่า UF time, UF Goal, UF Rate, UF Removed ขณะฟอกเลือดตลอดเวลา

ระบบสัญญาณเตือนและความปลอดภัย (Safety System)

- สามารถแสดงผลความดันหลอดเลือดดำ venous pressure ที่หน้าจอแบบสัมผัส ตั้งแต่ - ๕๐๐ ถึง +๕๐๐ mmHg
- สามารถแสดงผลความดันหลอดเลือดแดง arterial pressure ที่หน้าจอแบบสัมผัส ตั้งแต่ - ๕๐๐ ถึง +๕๐๐ mmHg
- สามารถแสดงค่าความดันที่เกิดขึ้นในกระบอกกรองเลือด(TMP) ที่หน้าจอแบบสัมผัส ตั้งแต่ -๕๐๐ ถึง +๕๐๐ mmHg
- มีระบบตรวจจับฟองอากาศในเลือด แบบ Ultrasonic sensor ที่สามารถตรวจจับฟองอากาศขนาดเล็กขนาด ๐.๓ ไมโครลิตรได้ (ที่ $Q_b = 200$ ml/min)
- มีระบบตรวจจับเลือดในสายนำเลือดได้ (blood sensor)
- มีการตรวจจับการรั่วไหลของเลือด (blood leak detector) ในน้ำยาด้วยระบบ Optical sensor ที่ความหนาแน่น ๕๐ - ๕๐๐ ppm
- มีสัญญาณไฟ ๔ สี และเสียงเตือน แสดงสถานะการทำงานของเครื่อง และสามารถเลือกเสียงเพื่อเตือนให้รู้ว่าเสร็จสิ้นการฟอกได้ถึง ๑๐ เสียง
- มีระบบทดสอบการทำงานของเครื่องว่าปกติหรือไม่ ตามลำดับขั้นตอนการทดสอบเครื่องก่อนใช้เครื่องกับผู้ป่วย (Automatic self test)
- มีจอภาพแบบ Touch screen LCD ขนาด ๑๐.๔ นิ้ว สามารถหมุนได้ ๑๘ องศา หน้าจอทำจากวัสดุ TFT (Thin film transistor) ที่เป็นเทคโนโลยีเดียวกับที่ใช้ผลิตโทรศัพท์มือถือ ที่แสดงข้อความต่างๆ สถานภาพ

 ประธานกรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ
--	--	--	--	--

และข้อเสนอแนะการใช้เครื่องแก่ผู้ปฏิบัติงานและสามารถปรับเปลี่ยนค่าต่างๆโดยสัมผัสที่หน้าจอได้อย่างสะดวกง่ายดาย

- มีระบบสำรองไฟในกรณีไฟดับ โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ หรือเครื่องสำรองไฟฟ้าใดๆ จากนอกระบบเพื่อให้หน้าจอแบบ สัมผัส บีมอัดฉีดยืด ,บีมเฮปาริน,ระบบตรวจสอบฟองอากาศและระบบตรวจสอบแรงดันสามารถทำงานต่อไปได้อีก ๓๐ นาที (built-in battery)

ระบบการคำนวณค่าความพอเพียงในการฟอกเลือด (Kt/V)

- มีระบบการคำนวณค่าความพอเพียงในการฟอกเลือดของผู้ป่วยได้และสามารถบันทึกค่าของผู้ป่วยได้จำนวน ๘ คน

ระบบการล้างทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ (Cleansing and Disinfection)

- สามารถล้างทำความสะอาดเครื่องโดยใช้ความร้อนและสารเคมีได้ (Hot Citric Disinfection) สามารถใช้ความร้อนและสารเคมีที่ ๗๐-๘๖ องศาเซลเซียส พร้อมระบบการกำจัดสารเคมีออกจากเครื่องแบบอัตโนมัติ โดยมีโปรแกรมให้เลือกใช้งานได้ตามความเหมาะสม และสามารถตั้งโปรแกรมการล้างอัตโนมัติได้ ๔ โปรแกรม
- สามารถล้างทำความสะอาดเครื่องด้วยน้ำ (Water Rinse)
- สามารถล้างทำความสะอาดด้วยสารเคมีเพื่อฆ่าเชื้อ (Chemical Rinse for Disinfection)
- สามารถล้างทำความสะอาดด้วยน้ำยากัดตะกอน (Acid Rinse)
- มีระบบการล้างทำความสะอาดเครื่องแบบอัตโนมัติ เพื่อความสะดวกในการทำทำความสะอาดเครื่องของผู้ปฏิบัติงาน ทั้งแบบตั้งอัตโนมัติรายวัน และรายสัปดาห์
- มีระบบสั่งปิดอัตโนมัติหลังทำความสะอาดเครื่องเรียบร้อยแล้ว (auto off)

๘. กำหนดเวลาดำเนินการและระยะเวลาสิ้นสุดการดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ ๖ เดือน (๑ เมษายน ๒๕๖๘ ถึง ๓๐ กันยายน ๒๕๖๘) จ้างเหมาบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเริ่มในปีงบประมาณ ๒๕๖๘ เพื่อให้บริการแก่ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย โดยระยะเวลาดำเนินการจะสิ้นสุดเมื่อครบถ้วนตามระยะเวลาดำเนินการ หรือครบถ้วนตามวงเงินที่ได้รับจัดสรรงบประมาณ

๙. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

พิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

๑๐. วงเงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร

๑. ราคากลางที่กำหนดจ้างเหมาบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ราคาครั้งละ ๑,๕๐๐ บาท (หนึ่งพันห้าร้อยบาทถ้วน)

๒. ในวงเงิน ๕,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) จากเงินบำรุงโรงพยาบาลน้ำโสม ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๘

๑๑. งวดงานและการจ่ายเงิน

โรงพยาบาลน้ำโสม จะจ่ายเงินเป็นรายเดือนซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่าย ทั้งปวงด้วยแล้วให้ผู้รับจ้าง โดยแบ่งจ่ายออกเป็น ๖ งวดๆ ละ ๑ เดือน เริ่มตั้งแต่ เดือนเมษายน ๒๕๖๘ ถึง เดือน กันยายน ๒๕๖๘ รวมจำนวน ๖ เดือน เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานให้แล้วเสร็จ

 (.....) ประธานกรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ	 (.....) กรรมการ
---	---	---	---	---

ภายในแต่ละเดือน ครบถ้วน ถูกต้อง และได้ผ่านการตรวจรับงานจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างเรียบร้อยแล้ว

๑๒. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันอัตราตายตัวอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของราคางานจ้าง

๑๓. กำหนดระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

การบำรุงรักษาและเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลืองและซ่อมแซมเครื่องไต้เทียมและระบบน้ำและจะส่ง ช่างมา ตรวจสอบเครื่องทุก ๓ เดือน กรณีเครื่องไต้เทียมขัดข้อง ผู้เสนอราคาจะส่งช่างมาดูแลภายใน ๗๒ ชั่วโมง และ กรณีระบบน้ำขัดข้องผู้เสนอราคาจะส่งช่างมาดูแลภายใน ๒๔ ชั่วโมง โดยค่าใช้จ่ายเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

 ประธานกรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ	 กรรมการ
---	---	---	---	---