

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงพยาบาลบางคล้า ตำบลปากน้ำ อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา โทร. ๐ ๓๘๕๔๑๐๐๙-๑๐

ที่ ฉข ๐๐๓๓. ๓/๑๐๙๕

วันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๗

เรื่อง รายงานผลการดำเนินการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางของรวมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์
การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอของการเช่าเครื่องไตเทียม

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดฉะเชิงเทรา (นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทรา)

เรื่องเดิม

ตามคำสั่งจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ ๑๔๒๗ /๒๕๖๗ ลงวันที่ ๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗ ได้
แต่งตั้งผู้มีนามข้างท้ายนี้เป็นคณะกรรมการดำเนินการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางรวมทั้งกำหนด
หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอของการเช่าเครื่องไตเทียม จำนวน ๖ เครื่อง ล้างไต ๓,๓๖๐ ครั้ง รวม
เป็นเงินทั้งสิ้น ๓,๙๖๔,๘๐๐ บาท (สามล้านเก้าแสนหกหมื่นสี่พันแปดร้อยบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากเงินนอก
งบประมาณ (เงินบำรุง) โรงพยาบาลบางคล้า ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๘ (เอกสารหมายเลข ๑)

ข้อเท็จจริง

(๑) คณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเช่าเครื่องไตเทียม
จำนวน ๖ เครื่อง ล้างไต ๓,๓๖๐ ครั้งๆละ ๑,๑๘๐ บาท เป็นจำนวนเงิน ๓,๙๖๔,๘๐๐ บาท (สามล้านเก้า-
แสนหกหมื่นสี่พันแปดร้อยบาทถ้วน)

(๒) ราคากลาง โดยพิจารณาจากราคาที่เคยเช่าครั้งหลังสุดภายในสองปีงบประมาณ ของการ
เช่าเครื่องไตเทียม ปีงบประมาณ ๒๕๖๘ จำนวน ๖ เครื่อง ล้างไตจำนวน ๓,๓๖๐ ครั้งๆละ ๑,๑๘๐ บาท
เป็นจำนวนเงิน ๓,๙๖๔,๘๐๐ บาท (สามล้านเก้าแสนหกหมื่นสี่พันแปดร้อยบาทถ้วน) จากบริษัท อีออนเมด จำกัด
ผู้ให้เช่า ตามสัญญาเช่าเครื่องไตเทียม เลขที่ ๐๘/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๑๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๖ (เอกสารหมายเลข ๒)

ข้อกฎหมายหรือระเบียบ

๑. ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ
พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๒๑ ในการซื้อหรือจ้างที่มีใช้การจ้างก่อสร้าง ให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐแต่งตั้งคณะกรรมการ
ขึ้นมาคณะหนึ่ง หรือจะให้เจ้าหน้าที่หรือบุคคลใดบุคคลหนึ่งรับผิดชอบในการจัดทำร่างขอบเขตของงานหรือ
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง รวมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ
ด้วย

๒. หนังสือกรมบัญชีกลาง ด่วนที่สุด ที่ กค ๐๔๓๓.๒/ว๒๐๖ ลงวันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๒
เรื่อง คู่มือแนวทางการประกาศรายละเอียดข้อมูลราคากลางและการคำนวณราคากลางเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้าง
ของหน่วยงานภาครัฐ ข้อ ๕.๔.๑ กรณีการจัดหาที่มีการประกาศเชิญชวน ให้ใช้ราคาเฉลี่ยเป็นราคา อ้างอิงก่อน
เว้นแต่หน่วยงานของรัฐพิจารณาแล้วเห็นว่า ราคาต่ำสุดสามารถดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างได้ ก็ให้ใช้ราคาต่ำสุดเป็น
ราคาอ้างอิง

๓. ตามคำสั่งจังหวัดฉะเชิงเทรา ที่ ๓๔๘๓/๒๕๖๕ ลงวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๕ อำนาจเป็น
ของหัวหน้าส่วนราชการประจำจังหวัด (ราชการการบริหารส่วนภูมิภาค) มีอำนาจอนุมัติการสั่งซื้อ หรือสั่งจ้าง
รวมทั้งการดำเนินการเกี่ยวกับการพัสดุตามพระราชบัญญัติและระเบียบข้างต้น (๑) วิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป
วงเงินครั้งละไม่เกิน ๒๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท

ข้อพิจารณา

คณะกรรมการฯ ได้ร่วมกันพิจารณากำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง รวมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอของการเช่าเครื่องไตเทียม จำนวน ๖ เครื่อง จากราคาที่เคยเช่าครั้งหลังสุดภายในสองปีงบประมาณ ของการเช่าเครื่องไตเทียม จำนวน ๖ เครื่อง ล้างไต จำนวน ๓,๓๖๐ ครั้งๆละ ๑,๑๘๐ บาท เป็นจำนวนเงิน ๓,๙๖๔,๘๐๐ บาท (สามล้านเก้าแสนหกหมื่นสี่พันแปดร้อยบาทถ้วน) ซึ่งได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าใช้หลักเกณฑ์ประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา(PRICE PERFORMANCE) เพื่อให้เหมาะสมกับความจำเป็นที่จะใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ จึงมีมติกำหนดราคากลาง ดังนี้

- เช่าเครื่องไตเทียม จำนวน ๖ เครื่อง ล้างไต ๓,๓๖๐ ครั้งๆละ ๑,๑๘๐ บาท เป็นจำนวนเงิน ๓,๙๖๔,๘๐๐ บาท (สามล้านเก้าแสนหกหมื่นสี่พันแปดร้อยบาทถ้วน)

ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หากเห็นชอบได้โปรดพิจารณาอนุมัติให้ใช้รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง รวมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอของการเช่าเครื่องไตเทียม จำนวน ๖ เครื่อง ล้างไต ๓,๓๖๐ ครั้งๆละ ๑,๑๘๐ บาท เป็นเงิน ๓,๙๖๔,๘๐๐ บาท (สามล้านเก้าแสนหกหมื่นสี่พันแปดร้อยบาทถ้วน)ดังกล่าว โดยใช้หลักเกณฑ์ประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา(PRICE PERFORMANCE) เพื่อใช้ในการดำเนินการจัดเช่าตามระเบียบฯ ต่อไป

ณ. ณ. ณ.

- **เพื่อโปรดพิจารณา**
ตรวจสอบแล้ว
ได้ดำเนินการตามขั้นตอนตามพระราชบัญญัติ
การปัดข้อเท็จจริงและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐
และตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้าง
และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

นางสาวปริษา งามพิพัฒน์
นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ

นางสลิลยา จตุรงค์ศิริ
เจ้าหน้าที่งานพัสดุชำนาญงาน

11 มี.ย. 67

(นางสกลวรรณ ม่วงสี)
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการพิเศษ
หัวหน้ากลุ่มงานบริหารทั่วไป

(นายสมบัติ ทั้งทอง)
นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ รักษาการในตำแหน่ง
นักวิชาการสาธารณสุขเชี่ยวชาญ(ด้านส่งเสริมพัฒนา)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายดิเรก ภาคกุล)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางคล้า
ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวมุขดี เจริญวงษ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวสุทธิดา นิมสาย)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ
เจ้าหน้าที่
(นางสาวสวลี วงษ์เลิศ)
นักวิชาการพัสดุ

หัวหน้าเจ้าหน้าที่
(นางสาวประยูร ภาวังคะนันท์)
เจ้าหน้าที่
อนุมัติ
เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส

(นายดิเรก ภาคกุล)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางคล้า

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
ผู้ว่าราชการจังหวัดฉะเชิงเทรา

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ เช่าเครื่องไตเทียม จำนวน ๖ เครื่อง

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลบางคล้า อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ล้างไต ๓,๓๖๐ ครั้ง ะละ ๑,๑๘๐ บาท เป็นเงิน ๓,๙๖๔,๘๐๐ บาท
(สามล้านเก้าแสนหกหมื่นสี่พันแปดร้อยบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง ๑๗ มิถุนายน ๒๕๖๗

ตามบันทึกข้อความโรงพยาบาลบางคล้าที่ ฉช ๐๐๓๓.๓/ ๑๐๗๕ ลงวันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๗
ล้างไต ๓,๓๖๐ ครั้ง ะละ ๑,๑๘๐ บาท เป็นเงิน ๓,๙๖๔,๘๐๐ บาท(สามล้านเก้าแสนหกหมื่นสี่พันแปด-
ร้อยบาทถ้วน)

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ คณะกรรมการฯ ได้กำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง จากราคาต่อหน่วยที่เคยจ้างหลังที่สุด
ภายใน ๒ ปีงบประมาณ จากบริษัท อีออนเมด จำกัด ตามสัญญาเช่าเครื่องไตเทียม เลขที่ ๐๘/๒๕๖๖
ลงวันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๖๖

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๖.๑ นายดิเรก	ภาคกุล	นายแพทย์เชี่ยวชาญ	ประธานกรรมการ
๖.๒ นางสาวมุขดี	เจริญวงศ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
๖.๓ นางสาวสุทธิดา	นิ่มสาย	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	กรรมการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะเครื่องไตเทียม

โรงพยาบาลบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

(1) วัตถุประสงค์การใช้งาน

- 1.1 ใช้ฟอกเลือดผู้ป่วยโรคไตวายเฉียบพลัน และไตวายเรื้อรัง เพื่อกำจัดของเสียที่ร่างกายไม่ต้องการ และควบคุมปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องดึงออกจากร่างกายผู้ป่วย
- 1.2 ใช้ฟอกเลือดผู้ป่วยซึ่งได้รับสารพิษ และ/หรือ มีข้อบ่งชี้ที่ต้องรักษาด้วยการฟอกเลือด (Hemodialysis)

(2) คุณสมบัติทั่วไป

- 2.1 เป็นเครื่องไตเทียมที่ควบคุมการทำงานสั่งงานต่างๆที่หน้าจอด้วยระบบคอมพิวเตอร์พร้อมแสดงผลด้วยระบบสัมผัส
- 2.2 มีระบบตรวจสอบการทำงานต่างๆ เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดของเครื่องก่อนใช้งาน
- 2.3 มีโปรแกรม Sodium, Bicarbonate และ Ultrafiltration Profile
- 2.4 มีล้อเลื่อนสามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย
- 2.5 สามารถทำการรักษาทั้งแบบ Low Flux และ High Flux ได้
- 2.6 มีแบตเตอรี่สำรอง(BACK UP BATTERY) เมื่อเกิดกรณีไฟฟ้าทก หรือดับ
- 2.7 สามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V /50 Hz

(3) คุณสมบัติทางเทคนิค

3.1 ระบบอัดฉีดเลือด (Blood Pump)


- 3.1.1 สามารถปรับอัตราการไหลของเลือดได้ 50 ถึง 600 มิลลิลิตร/นาที
- 3.1.2 สามารถแสดงอัตราการไหลของเลือด และปริมาณเลือดที่ไหลผ่านตัวกรองเลือดในขณะทำการฟอกเลือดอยู่ได้ตลอดเวลา


3.2 ระบบอัดฉีดน้ำยาไตเทียม

- 3.2.1 สามารถควบคุมอัตราการไหลเวียนของน้ำยาไตเทียม ตั้งแต่ 300 ถึง 800 มิลลิลิตร/นาที พร้อมทั้งสามารถตั้งโปรแกรม Dialysate flow Profile ได้ตามต้องการ
- 3.2.2 สามารถควบคุมอุณหภูมิของน้ำยาไตเทียมได้ตั้งแต่ 33 องศาเซลเซียส ถึง 40 องศาเซลเซียส พร้อมทั้งสามารถตั้งโปรแกรม Temperature Profile ได้ตามต้องการ
- 3.2.3 สามารถควบคุมความเข้มข้นด้วยเครื่องวัดค่าเหนียวนำไฟฟ้า ตั้งแต่ 12.5-16 mS/cm ของน้ำยาไตเทียมพร้อมระบบสัญญาณเตือน
- 3.2.4 สามารถปรับเปลี่ยนค่าความเข้มข้นของโซเดียมและไบคาร์บอเนตในน้ำยาได้ บนหน้าจอแสดงผลพร้อมทั้งสามารถตั้ง Profile ได้ตามต้องการ

3.3 ระบบอัดฉีดเฮปาริน (Syringe Pump)


(นายดิเรก ภาคกุล)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ


(นางสาวบุษดี เจริญวงษ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



(นางสาวสุทธิดา นิมสาย)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ


- 3.3.1 สามารถควบคุมอัตราการไหลของเฮปารินได้ 0.1 ถึง 10 มิลลิลิตร/ชั่วโมง
- 3.3.2 สามารถใช้กระบอกฉีดยา ขนาด 10, 20 และ 30 มิลลิลิตรได้
- 3.3.3 สามารถตั้งโปรแกรม Heparin Profile ได้ตามต้องการ
- 3.4 ระบบควบคุมการดึงน้ำจากเลือด (Ultrafiltration)
 - 3.4.1 ควบคุมการดึงน้ำออกจากผู้ป่วย (Ultrafiltration) ระบบ Volume Control
 - 3.4.2 สามารถปรับการตั้งอัตราการดึงน้ำออกจากผู้ป่วยได้ตั้งแต่ 0 ถึง 3,000 มิลลิลิตร/ชั่วโมง
 - 3.4.3 สามารถตั้งโปรแกรม Ultrafiltration Profile ได้ตามต้องการ
 - 3.4.4 จอแสดงผลแสดงค่า UF Goal , UF Rate , UF Removed ได้ และแสดงเวลาที่จะทำการฟอกเลือด เสร็จ UF finished time ขณะฟอกเลือด
 - 3.4.5 สามารถเลือกโปรแกรมการทำงานให้ดึงเฉพาะน้ำออกจากผู้ป่วยได้(Sequential Ultrafiltration)
- 3.5 ระบบสัญญาณเตือน และความปลอดภัย (Safety System)
 - 3.5.1 มีระบบเสียงเตือนเมื่อเกิดมีเหตุผิดปกติของเครื่องได้ระหว่างฟอกเลือด
 - 3.5.2 สามารถแสดงผลความดันหลอดเลือดดำ(Venous Pressure)ได้ตั้งแต่ 20ถึง390 มิลลิเมตรปรอท
 - 3.5.3 สามารถแสดงผลความดันหลอดเลือดแดง(Arterial Pressure)ได้ตั้งแต่-400 ถึง400 มิลลิเมตรปรอท
 - 3.5.4 มีระบบตรวจจับการรั่วซึมของเลือด (Blood Leakage Detector) ด้วยระบบ Optical sensor
 - 3.5.5 มีระบบการตรวจจับฟอกอากาศ ในสายส่งเลือด (Safety air detector) ด้วยระบบ Ultrasound detector
 - 3.5.6 มีระบบทดสอบการทำงานของเครื่องก่อนใช้กับผู้ป่วย (Automatic self-test)
- 3.6 ระบบการทำความสะอาดเครื่อง (Disinfection)
 - 3.6.1 มีระบบ Rinse โดยใช้ น้ำบริสุทธิ์ในระบบ
 - 3.6.2 มีระบบการอบฆ่าเชื้อโดยใช้ทั้งความร้อนและสารเคมี พร้อมระบบการกำจัดสารเคมีออกจากเครื่องโดย อัตโนมติ โดยมีโปรแกรมให้เลือกใช้งานได้ตามความเหมาะสม มีระบบการกำจัดตะกอน โดยใช้ Citric Acid ได้
 - 3.6.3 สามารถตั้งโปรแกรมล้างอัตโนมัติได้

(4) รายละเอียดอื่นๆ

- 4.1 “ผู้รับจ้าง” ต้องจัดหาเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ เพื่อเพียงพอสำหรับใช้ในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จำนวน 3,360 ครั้ง


(นายดิเรก ภาคกุล)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ



(นางสาวบุษดี เจริญวงศ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


(นางสาวสุทธิดา นิมสาย)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

- 4.2 เครื่องไตเทียมจำนวนเพียงพอกับจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับบริการฟอกเลือด
- 4.3 ระบบน้ำ Reverse Osmosis สามารถผลิตน้ำได้ไม่น้อยกว่า 10 เครื่อง/รอบ พร้อมติดตั้ง เพื่อให้การบริการแก่ผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังและผู้ป่วยฉุกเฉิน
- 4.4 หากระบบน้ำ Reverse Osmosis และเครื่องไตเทียมของบริษัทฯ ชัดข้องต้องได้รับการแก้ไข จากช่างของบริษัทฯ ภายใน 24 ชั่วโมง และมีเครื่องสำรองให้ใช้ ในกรณีที่บริษัทฯ ซ่อมเครื่อง เสร็จไม่ทันภายใน 24 ชั่วโมง หรือเครื่องไตเทียมไม่สามารถใช้งานได้ ต้องจัดส่งเครื่องสำรอง ภายในระยะเวลาไม่เกิน 1 สัปดาห์
- 4.5 บริษัทฯ จะต้องส่งน้ำตรวจตามมาตรฐาน AAMI 1 ครั้ง/ปี โดยบริษัทฯ เป็นผู้รับผิดชอบ ค่าใช้จ่าย
- 4.6 บริษัทฯ ส่งช่างทำการฆ่าเชื้อในระบบผลิตน้ำระบบน้ำบริสุทธิ์ อย่างน้อยทุกๆ 3 เดือน และ เข้าทำการฆ่าเชื้อในระบบผลิตน้ำระบบน้ำบริสุทธิ์ เมื่อผลการตรวจน้ำซ้ำ ยังคงมีค่าผิดปกติ มากกว่าเกณฑ์ค่ามาตรฐานที่สมาคมโรคไตกำหนด ปี 2564 (Bacteria >100 CFU/mL , Endotoxin ในน้ำบริสุทธิ์สำหรับฟอกเลือด > 0.25 EU/mL. และ Endotoxin ในน้ำยาไต เทียมมาตรฐาน > 0.5 EU/mL.) ภายใน 48 ชั่วโมงหลังทราบผลในทุกหัวจ่าย
- 4.7 บริษัทฯ จัดเก็บน้ำส่งตรวจ
(เก็บน้ำภายในวันที่ 10 ของทุกเดือน และ เก็บน้ำซ้ำภายในวันที่ 20 ของทุกเดือน)
- Bacteria ทุกเดือน โดยทุกหัวจ่ายต้องสลับกันอย่างน้อย 3 ครั้ง/หัวจ่าย/ปี
 - Endotoxin ทุก 3 เดือน โดยทุกหัวจ่ายต้องสลับกันอย่างน้อย 1 ครั้ง/หัวจ่าย/ปี
- โดย ทุกหัวจ่ายต้องได้รับการตรวจน้ำจาก รพ.รัฐบาล อย่างน้อย หัวจ่ายละ 1 ครั้ง/ปี
- Bacteria ตรวจน้ำจาก รพ.รัฐบาล หัวจ่ายละ 1 ครั้ง รวม 17 ตัวอย่าง /ปี
 - Endotoxin ตรวจน้ำจาก รพ.รัฐบาล แบบสุ่ม รวม 6 ตัวอย่าง /ปี
- | | |
|--|-------|
| - S2 หลัง RO | 1 จุด |
| - S6 จุดสุดท้ายของทุกวงท่อจ่ายน้ำบริสุทธิ์ | 1 จุด |
| - จุดล้างตัวกรอง | 1 จุด |
| - จุดน้ำยาไตเทียมจากเครื่องไตเทียม | 3 จุด |
- หากผลการตรวจน้ำเกินค่ามาตรฐาน ทางบริษัทฯ จะต้องดำเนินการเก็บน้ำส่งตรวจซ้ำ เพื่อ ยืนยันผล ภายใน 48 ชั่วโมง หลังทราบผล
- 4.8 หากทางบริษัทผู้รับจ้าง ไม่สามารถ ดำเนินการ เก็บน้ำส่งตรวจซ้ำและอบระบบน้ำภายใน ระยะเวลาที่กำหนด ทางโรงพยาบาลผู้ว่าจ้าง มีสิทธิ์แจ้งเรียกค่าปรับจากบริษัทผู้รับจ้าง เป็น รายวันในอัตราตายตัวร้อยละ 0.1 ของราคาจ้างเหมาทั้งหมด
- 4.9 วัสดุการแพทย์ที่ใช้ในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ประกอบด้วย
- 4.9.1 ตัวกรองเลือด (Dialyzer)


(นายดิเรก ภาคกุล)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ



(นางสาวมุขติ เจริญวงษ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


(นางสาวสุทธิดา นิมสาย)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

- ชนิด Synthetic Membrane ชนิด High flux ใช้จำนวน 20-30 ชิ้น/เดือน
โดยต้องจัดส่งตัวกรองเลือดให้เพียงพอต่อการฟอกแต่ละเดือน ดังนี้
- ขนาด Surface area (SA) 210 จำนวน 10-15 ชิ้น/เดือน
 - ขนาด Surface area (SA) 190 จำนวน 10-15 ชิ้น/เดือน
- 4.9.2 น้ำยาล้างไต Part A และ Part B จำนวนเพียงพอต่อการฟอกเลือด 1 ครั้ง
- 4.9.3 Blood Line ใช้ครั้งเดียว จำนวน 1 ชุด ต่อการฟอกเลือด 1 ครั้ง
- 4.9.4 AVF needle ใช้ครั้งเดียว จำนวน 1 คู่ ต่อการฟอกเลือด 1 ครั้ง
- 4.9.5 Transducer Protector ใช้ครั้งเดียว จำนวน 1 ชิ้น ต่อการฟอกเลือด 1 ครั้ง
- 4.9.6 Heparin จำนวนเพียงพอต่อการฟอกเลือด 1 ครั้ง
- 4.9.7 น้ำยา 4.5% Peracetic acid ใช้สำหรับทำการปลอดเชื้อตัวกรองเลือด เพื่อนำกลับมา
ใช้ใหม่ จำนวนเพียงพอต่อการใช้งาน
- 4.9.8 น้ำยา 30% Citric acid ใช้สำหรับ Descaling เครื่องไตเทียม จำนวนเพียงพอต่อการ
ใช้งาน
- 4.9.9 NSS พร้อม IV Set (NSS 3000 ml. ต่อการฟอกเลือด 1 ครั้ง)
- 4.9.10 Dressing Set จำนวนเพียงพอต่อการฟอกเลือด 1 ครั้ง
- 4.9.11 อุปกรณ์ตรวจคุณภาพน้ำประจําวัน
- Chlorine
 - Hardness
- 4.10 โรงพยาบาลต้องส่งรายงานรายชื่อผู้ป่วยที่ให้บริการในแต่ละวัน และวันที่เข้ารับบริการจัดส่ง
ให้แก่ “ผู้รับจ้าง” ทุกๆต้นเดือน ของเดือนถัดไป
- 4.11 โรงพยาบาลจะชำระเงินค่าบริการล้างไต ตามรอบบัญชีของโรงพยาบาล ภายใน 30 วัน ทำการ
นับจากได้รับใบแจ้งหนี้จากบริษัท
- 4.12 ในกรณีที่เครื่องไตเทียมและระบบน้ำบริสุทธิ์ขัดข้องจนไม่สามารถให้บริการผู้ป่วยได้และมีความ
จำเป็นที่ทางโรงพยาบาลต้องจัดส่งผู้ป่วยไปปรับการฟอกไตนอกโรงพยาบาล หรือสถานพยาบาล
อื่น หรือสถานที่ฟอกไตอื่นๆ ค่าใช้จ่ายในการฟอกไตที่เกิดขึ้นทั้งหมด โรงพยาบาลบางคล้าจะ
เรียกเก็บค่าใช้จ่ายดังกล่าว ต่อบริษัทต่อไป
- 4.13 ในกรณีที่วัสดุการแพทย์ที่ใช้ในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ข้อ 4.9 ทั้งหมด ไม่สามารถส่ง
ให้ทางโรงพยาบาลได้ครบ ไม่มีวัสดุอุปกรณ์ใช้กับผู้ป่วย ทางโรงพยาบาลต้องจัดหาเพิ่มเติม
ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น โรงพยาบาลบางคล้าจะเรียกเก็บค่าวัสดุการแพทย์ ที่จัดหาเพิ่มเติมกับบริษัท
เป็นรายเดือน ในเดือนที่ไม่สามารถจัดหาวัสดุให้เพียงพอต่อจำนวนผู้ป่วยได้ และทางบริษัท
จะต้องชำระค่าวัสดุให้แก่โรงพยาบาลภายใน 30 วัน หลังจากมีใบส่งของจากบริษัทที่
โรงพยาบาลทำการสั่ง


(นายดิเรก ภาคกุล)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ


(นางสาวมุขดี เจริญวงษ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


(นางสาวสุทธิดา นิมสายน)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

- 4.14 ในกรณีที่ไม่สามารถส่งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วยได้ ทางบริษัทจะต้องเสียค่าปรับเป็นรายวันในอัตราตายตัว ร้อยละ 0.1 จากราคาสินค้า (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ของราคาวัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบให้กับทางโรงพยาบาล

(5) เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเคยผ่านการเป็นผู้ติดตั้งระบบน้ำให้กับหน่วยไตเทียมของโรงพยาบาลของรัฐมาก่อนไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 5.2 ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งระบบน้ำ Reverse Osmosis แบบ Direct Feed ให้สามารถใช้งานกับเครื่องไตเทียมได้ภายในระยะเวลา 7 วัน หลังจากได้รับแจ้งโรงพยาบาล โดยให้ติดตั้งให้แล้วเสร็จก่อนวันที่ 1 ตุลาคม 2567
- 5.3 การบำรุงรักษาเครื่องไตเทียมและระบบน้ำ (Reverse Osmosis) ผู้รับจ้างจะเป็นผู้รับผิดชอบบำรุงรักษาทั้งค่าแรงและค่าอะไหล่ตลอดอายุสัญญา กรณีเครื่องไตเทียม หรือระบบน้ำ (Reverse Osmosis) ชำรุด หรือไม่สามารถใช้งานได้ หรือใช้งานได้ไม่ดี ส่งผลกระทบต่อผู้รับบริการ ทำให้ราชการเสียหาย บริษัทจะต้องรีบมาดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซม โดยเร็ว ภายใน 12 ชั่วโมงนับแต่ได้รับแจ้งจากโรงพยาบาล เพื่อให้บริการผู้ป่วยได้ต่อไป
- 5.4 ผู้รับจ้างเป็นบริษัทตัวแทนจำหน่ายเครื่องไตเทียมโดยตรงและเป็นบริษัทผู้ผลิตน้ำยาล้างไต โรงงานผู้ผลิตต้องได้รับรองมาตรฐาน GMP ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

(6) คุณสมบัติของน้ำยา Haemo – A และ Haemo – B

6.1 คุณสมบัติเฉพาะ

6.1.1 ลักษณะทั่วไป เป็นน้ำยาที่ใช้กับเครื่องไตเทียม ใช้ฟอกเลือดผู้ป่วยโรคไตวาย

6.1.2 ลักษณะเฉพาะ Haemo – A (acid Concentrate) มีดังนี้

Sodium Chloride	210.68 g /L
Potassium Chloride	5.22 g /L
Calcium Chloride 2 H ₂ O	9.00 g /L
Magnesium Chloride 6H ₂ O	3.56 g /L
Glacial Acetic Acid	6.31 g /L
Dextrose Monohydrate	38.50 g /L

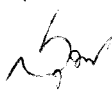
6.1.2.1 ลักษณะเฉพาะ Haemo – B Sodium Bicarbonate 84.0 g /L

6.1.2.2 เมื่อผสมน้ำยาในเครื่องแล้วจะมีความเข้มข้นของตัวยาหลัง After dilute

	อัตราส่วนผสม		After dilution
Haemo – A	1.000	Sodium ion (Na ⁺)	138.00 mEq/L
Haemo – B	1.225	Potassium ion (K ⁺)	2.00 mEq/L


(นายดิเรก ภาคกุล)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ


(นางสาวมุขดี เจริญวงศ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


(นางสาวสุทธิดา นิมสายน)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

น้ำ	32.775 Calcium ion (Ca ²⁺)	3.50	mEq/L
	35.000 Magnesium ion (Mg ²⁺)	1.00	mEq/L
	Chloride ion (Cl ⁻)	109.50	mEq/L
	Bicarbonate ion (HCO ₃ ⁻)	35.00	mEq/L
	Acetate ion (Acetate ⁻)	3.00	mEq/L
	Glucose	1.00	g /L

6.1.3 ขนาดบรรจุ HAEMO -A 5 L , HAEMO -B 5.5 L


6.2 การบรรจุหีบห่อ


- 6.2.1 ภาชนะที่บรรจุเป็นแกลลอนพลาสติก ปากแกลลอนจะซีลด้วยพอลิเอทิลีน เพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำยา และมีฝาพลาสติกปิดทับ และต้องสะดวกต่อการเปิดฝาใช้น้ำยา
- 6.2.2 ใน 1 แพ็ค จะบรรจุน้ำยา Haemo-A ขนาด 5 ลิตร อยู่ 2 แกลลอน และ Haemo- B ขนาด 5.5 ลิตร บรรจุ 2 แกลลอน

(7) ข้อกำหนดอื่น ๆ

- 7.1 โรงงานผู้ผลิตมีสำเนาภาพถ่ายหนังสือรับรองมาตรฐานการผลิตตามหลักเกณฑ์วิธีการผลิตที่ดีในการผลิตยา (GMP) ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ขอบข่ายการรับรอง:การผลิตน้ำยาล้างไต
- 7.2 โรงงานผู้ผลิตต้องมีสำเนาใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิต / นำเข้าเครื่องมือแพทย์และสำเนาใบรับแจ้งรายการละเอียดผลิต / นำเข้าเครื่องมือแพทย์ ผลิตภัณฑ์เข้มข้นสำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
- 7.3 โรงงานผู้ผลิตต้องผ่านการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ คุณภาพ ISO 13485:2016 และ ISO 9001:2015
- 7.4 โรงงานผู้ผลิตมีเภสัชกรประจำไม่น้อยกว่า 2 คน เพื่อควบคุมฝ่ายผลิตและฝ่ายตรวจสอบคุณภาพ
- 7.5 สำเนาภาพถ่ายเอกสารคุณลักษณะน้ำยาที่เสนอราคา
- 7.6 ผลการวิเคราะห์ทางเคมีน้ำยาไตเทียมรุ่นที่ส่งเป็นตัวอย่าง
- 7.7 ผลการวิเคราะห์คุณภาพวัตถุดิบ (Raw material) ของสารเคมีที่ใช้ในการผลิตรุ่นที่ส่งเป็นตัวอย่าง
- 7.8 ผลการวิเคราะห์เชื้อ Bacterial Culture และ ผลการวิเคราะห์ Bacterial Endotoxin ในน้ำยาไตเทียม Part B รุ่นที่ส่งเป็นตัวอย่าง และสำเนาผลวิเคราะห์ที่รายงาน ต้องได้จากห้องปฏิบัติการที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เท่านั้น
- 7.9 ผู้เสนอราคาต้องส่งตัวอย่างน้ำยาอย่างน้อย 2 หน่วยบรรจุภัณฑ์ ซึ่งเป็นตัวแทนแสดงรายละเอียดได้ครบถ้วนตามที่กำหนดในหัวข้อคุณสมบัติทั่วไป ข้างต้น


(นายดิเรก ภาคกุล)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ


(นางสาวมุขดี เจริญวงศ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


(นางสาวสุทธิดา นิมสาย)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

- 7.10 ทุกงวดที่ส่งมอบจะต้องส่งสำเนาภาพถ่ายใบรายงานผลการวิเคราะห์ทางเคมีรุ่นที่ส่งมอบของผู้ผลิต
- 7.11 ทุกงวดที่ส่งมอบน้ำยาล้างไต Part B จะต้องส่งสำเนาภาพถ่ายผลการวิเคราะห์เชื้อ (Bacterial Culture) และใบรายงานผลการวิเคราะห์ Endotoxin รุ่นที่ส่งมอบของผู้ผลิต และ
- 7.12 สำเนาผลวิเคราะห์ที่รายงาน ต้องได้จากห้องปฏิบัติการที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 เท่านั้น

(8) คุณสมบัติเฉพาะเครื่องบำบัดน้ำบริสุทธิ์ สำหรับเครื่องไตเทียม

8.1 คุณสมบัติทั่วไป

- 8.1.1 ระบบบำบัดน้ำบริสุทธิ์ด้วยวิธี Reverse Osmosis เพื่อให้ได้น้ำบริสุทธิ์สำหรับการล้างไตตามมาตรฐาน สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย
- 8.1.2 ความสามารถในการผลิตน้ำบริสุทธิ์ 800 ลิตร/ชั่วโมง
- 8.1.3 ประกอบเป็นชุดสำเร็จแบบ Package บนโครง Aluminum Profile ปิดโดยรอบทุกด้านด้วยแผ่น Aluminum Composite เพื่อป้องกันฝุ่นละออง
- 8.1.4 ระบบประหยัดน้ำโดยใช้ Break Tank ซึ่งจะสามารถประหยัดน้ำขณะที่ไม่มีการใช้น้ำบริสุทธิ์เต็มได้ตามความสามารถของเครื่อง
- 8.1.5 ระบบจ่ายน้ำบริสุทธิ์แบบที่ไม่มีถังสำรองน้ำบริสุทธิ์ (Direct feed) โดยใช้ท่อ ยูพีวีซี (UPVC), Sch80
- 8.1.6 ท่อย่อยจุดจ่ายน้ำบริสุทธิ์ให้แก่เครื่องฟอกไตระบบ DHCS (Double Hose Connecting System) เพื่อลด Dead Zone
- 8.1.7 ควบคุมและแสดงผลการทำงานด้วย programmable Logic Controller (PLC) และ จอสัมผัส (Touch-Screen)

8.2 คุณสมบัติทางเทคนิค

8.2.1 Pre-treatment System

- 8.2.1.1 มีถังน้ำดิบก่อนเข้าระบบ ตัวถังทำด้วยเหล็กปลอดสนิมหรือ Polyethylene ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1,000 ลิตร จำนวน 1 ถัง พร้อมระบบควบคุมการทำงานของ Booster Pump เมื่อระดับน้ำในถังต่ำกว่าที่กำหนดไว้
- 8.2.1.2 ถัง Feed คลอรีน + pump feed และชุดตรวจปริมาณคลอรีน และ hardness
- 8.2.1.3 มีถังสำหรับ Feed คลอรีนพร้อมปั๊ม มีหน้าจอแสดงผลอ่านค่าการ Feed คลอรีน และมีจุดตรวจ GAC Colum จำนวน 1 จุด สำหรับวัดค่าคลอรีน

(นายดิเรก ภาคกุล)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(นางสาวมุขดี เจริญวงษ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(นางสาวสุทธิดา นิมสาย)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

ก่อนเข้าระบบ Pre-treatment System โดยผู้ให้เข้าเป็นผู้รับผิดชอบ
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดหาอุปกรณ์ต่างๆและคลอรีนพร้อมติดตั้ง

8.2.1.4 ชุดเครื่องสูบน้ำ Booster Pump ทำด้วยเหล็กปลอดสนิม จำนวน 2 ชุด
สามารถให้ Output ได้ไม่ต่ำกว่า 2,400 ลิตร/ชม. ที่ความสูงไม่ต่ำกว่า 35
เมตร สามารถเลือกให้ทำงานสลับกัน

- วัสดุประกอบเครื่องสูบน้ำ (Booster Pump)

ลำดับที่	รายการ วัสดุ	มาตรฐาน DIN/EN
1	ใบพัด (Impeller)	เหล็กกล้าปลอดสนิม 1,4301
2	ห้องใบพัด (Stage Chambers)	เหล็กกล้าปลอดสนิม 1,4301
3	ห้องเครื่องสูบน้ำ (Pump housing)	เหล็กหล่อ EN-GJL 250
4	เพลา (Shaft)	เหล็กกล้าปลอดสนิม 1,4028
5	ประคั้นเสื้อม (Seal)	EPDM
6	เสื้อม (Housing cover)	เหล็กหล่อ EN-GJL 250
7	Housing, Lower part	เหล็กหล่อ EN-GJL 250
8	ซิลเพลา (Mechanical seal)	SiC/Carbon
9	ชุดลูกปืน (Bearing)	Tungsten carbide
10	ฐานเครื่องสูบน้ำ (Pump Base)	เหล็กหล่อ EN-GJL 250

หมายเหตุ มาตรฐาน DIN 1,4301 เทียบเท่ากับมาตรฐาน AISI 304

8.2.1.5 ชุดกรองตะกอนหยาบ(Multimedia Depth Filter) จำนวน 1 ชุด

- ตัวถังทำด้วย Fiberglass ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 นิ้ว Operating pressure 100 psi
- บรรจุด้วยสารกรองทรายเพื่อกรองตะกอนหยาบ มีระบบ Automatic Backwash
- เปลี่ยนถึงชุดกรองตะกอนหยาบ ทุก 1 ปี

8.2.1.6 ชุดลดความกระด้าง (softener) จำนวน 1 ชุด



(นายดิเรก ภาคกุล)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ



(นางสาวมุขดี เจริญวงศ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



(นางสาวสุพธิดา นิมสายน)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

- ตัวถังทำด้วย Fiberglass ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 นิ้ว
Operating pressure 100 psi
- บรรจุด้วย Cationic Exchanged Resin มีระบบ

Automatic Regenerating

System พร้อมถัง Regenerant โดยติดตั้งใบพัดกวนเกลือ ที่สามารถตั้งเวลาในการทำงานได้อัตโนมัติ

- เปลี่ยนสารกรอง Resin ใหม่ ทุก 1 ปี

8.2.1.7 ชุดผงคาร์บอน (Granular Activated Carbon Filter) จำนวน 2 ชุด

- ตัวถังทำด้วย Fiberglass ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 นิ้ว Operating pressure 100 psi
- บรรจุ Granular Activated Carbon มี ค่า iodine number มากกว่า 900 และต้องจัดวาง Carbon Filter ในลักษณะ 2 ถัง วางต่อกันแบบอนุกรมแต่ละถังมีค่า Empty Bed Contact Time (EBCT) อย่างน้อย 5 นาที/ถัง(รวม 2 ถัง = 10 นาที)
- มีระบบ Automatic Backwash

8.2.1.8 ต้องมี Pre-Ro filter ชุดกรองตะกอนขนาด 5 ไมครอน จำนวน 1 ชุด และเปลี่ยน ทุก 3 เดือนและเปลี่ยนทุกครั้งเมื่อมีการอบฆ่าเชื้อในระบบจ่ายน้ำบริสุทธิ์ หรือเมื่อเห็นว่า filter สกปรกหรืออุดตัน โดยสังเกตจากความแตกต่างของแรงดันน้ำด้านขาเข้าและขาออกของ filter

8.2.1.9 มีมาตรวัดแรงดันน้ำแสดงให้เห็นได้ตรงตำแหน่งขาเข้าและออกของชุดตัวกรองแต่ละชนิดตามข้อ 8.2.1.5 - 8.2.1.7 เพื่อตรวจสอบการอุดตันในชุดตัวกรองแต่ละชุด


8.2.1.10 ติดตั้งชุดอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างน้ำ โดยควบคุมการจ่ายน้ำด้วย Solenoid Valve จำนวน 3 จุด ดังนี้- Softener Column เพื่อวัดค่า Hardness จำนวน 1 จุด

- GAC Column 1 เพื่อวัดค่าคลอรีน จำนวน 1 จุด
- GAC Column 2 เพื่อวัดค่าคลอรีน จำนวน 1 จุด

8.2.1.11 มีชุดอุปกรณ์สามารถ By-pass น้ำเข้าระบบ Reverse Osmosis ได้ถ้าระบบ Pretreatment เกิดขัดข้อง

8.2.2 Reverse osmosis System สมรรถนะของระบบ สามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์ได้ไม่น้อยกว่า 800 ลิตร และสามารถขจัดสารละลายเกลือในน้ำได้ไม่น้อยกว่า 98%


(นายดิเรก ภาคกุล)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ


(นางสาวบุษดี เจริญวงศ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


(นางสาวสุทธิดา นิมสาย)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

8.2.2.1 ชุด High Pressure Pump ทำด้วยเหล็กปลอดภัยจำนวน 2 ชุด สามารถให้ Output ได้ไม่ต่ำกว่า 2,400 ลิตร/ชม ที่ความสูง 100 เมตร

ลำดับที่	รายการ วัสดุ	มาตรฐาน DIN/EN
1	ใบพัด (Impeller)	เหล็กกล้าปลอดภัย 1,4301
2	ห้องใบพัด (Stage Chambers)	เหล็กกล้าปลอดภัย 1,4301
3	ห้องเครื่องสูบน้ำ (Pump housing)	เหล็กหล่อปลอดภัย EN-GJL 250
4	เพลลา (Shaft)	เหล็กกล้าปลอดภัย 1,4028
5	ประเค้นเสื่อปั๊ม (Seal)	EPDM (EP851) Viton
6	เสื่อปั๊ม (Housing cover)	เหล็กหล่อปลอดภัย EN-GJL 250
7	Housing, Lower part	เหล็กหล่อปลอดภัย EN-GJL 250
8	ซิลเพลลา (Mechanical seal)	แบบคาร์ทริดจ์
9	Pressure Shell	เหล็กกล้าปลอดภัย 1,4301
10	ชุดลูกปืน (Bearing)	Tungsten carbide
11	ฐานเครื่องสูบน้ำ (Pump Base)	เหล็กหล่อ EN-GJL 250


หมายเหตุ มาตรฐาน DIN 1,4301 เทียบเท่ากับมาตรฐาน AISI 304


8.2.2.2 ชุด RO Module ประกอบด้วย

- Membranes ของระบบเป็นชนิด Thin Film Composite (TFC) พร้อมท่อบรรจุ Membrane (Hi-pressure vessels) ใช้ท่อเหล็กปลอดภัยหรือไฟเบอร์กลาส (Fiber Reinforced Plastic) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความยาว 40 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
- ระบบวัดค่าความบริสุทธิ์ของน้ำ ใช้สำหรับวัดและแสดงความบริสุทธิ์ของน้ำที่ผ่านการกรองแล้วโดยวัดค่าความเหนียวไฟฟ้า(Conductivity)ใช้ค่าเป็นไมโครซีเมน/ชม. (μ Siemens/cm) โดยแสดงผลผ่านทางหน้าจอ Touch screen จำนวน 1 ชุด

8.2.2.3 ระบบวัดค่าความบริสุทธิ์ของน้ำ ใช้สำหรับวัดและแสดงความบริสุทธิ์ของน้ำที่ผ่านการกรองแล้วโดยวัดค่าความเหนียวไฟฟ้า(Conductivity)ใช้ค่าเป็นไม


(นายดิเรก ภาคกุล)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ


(นางสาวมุขดี เจริญวงศ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


(นางสาวสุพธิดา นิมสายน)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

โครซีเมน/ซม. ($\mu\text{Siemens/cm}$) โดยแสดงผลผ่านทางหน้าจอ Touch screen จำนวน 1 ชุด

8.2.2.4 มาตรฐานวัดอุณหภูมิของน้ำ (Temperature Gauge) สำหรับวัดอุณหภูมิของน้ำบริสุทธิ์ที่จะนำไปใช้งาน จำนวน 1 ชุด

8.2.2.5 มาตรฐานวัดปริมาณน้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้ (Permeate Flow meter) จำนวน 1 ชุด

8.2.2.6 มาตรฐานวัดปริมาณน้ำทิ้ง (Concentrate Flow meter) จำนวน 1 ชุด

8.2.3 ระบบควบคุม และระบบประหยัดน้ำ (Controller unit and Break Tank)

8.2.3.1 ระบบการควบคุมวงจรของการทำงาน

- Main Power Switch พร้อม Indicator Lamp

- ระบบการทำงานของเครื่องควบคุมด้วย Touch-screen panel ซึ่งสามารถทำงานได้ดังนี้

- แสดงปุ่มกดเลือกการทำงานใน Mode ต่าง ๆ บนหน้าจอ

- แสดงผลระบบการทำงานขัดข้องของเครื่องบนจอโดยระบบกระพริบ

- สามารถปิดหน้าจอได้โดยอัตโนมัติ เมื่อไม่ได้ใช้งานและจะเปิดหน้าจอตัวเองเมื่อมีเหตุขัดข้องของตัวเครื่อง

- แสดงวิธีแก้ไขข้อบกพร่อง ซึ่งสามารถแนะนำให้ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อบกพร่องได้เอง ในเบื้องต้น

- ติดตั้ง Solenoid Valve ควบคุมการไหลของน้ำจากระบบ Pre-treatment System เข้า Reverse Osmosis System จำนวน 1 ชุด

8.2.3.2 Pressure Gauges จำนวน 8 ชุด ติดตั้งตามตำแหน่งต่างๆ ดังนี้

- Booster Pump Discharge

- หลัง ชุดกรองตะกอนหยาบ Multimedia filter

- หลัง ชุดลดความกระด้าง Softener

- หลังชุดกรอง Granular Activated Carbon ถึง 1

- หลังชุดกรอง Granular Activated Carbon ถึง 2

- บริเวณทางออกของน้ำจาก High Pressure Pump

- บริเวณทางออกของน้ำบริสุทธิ์ (Permeate Discharge)

- บริเวณทางออกของน้ำทิ้ง (Concentrate Discharge)



(นายดิเรก ภาคกุล)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ



(นางสาวมุขดี เจริญวงศ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



(นางสาวสุพธิดา นิมสาย)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

- 8.2.3.3 สวิตช์ควบคุมอุณหภูมิ (High Temperature Switch) ใช้ป้องกันไม่ให้น้ำที่มีอุณหภูมิสูงเกินกำหนดผ่านเข้าสู่ระบบ จำนวน 1 ชุด
- 8.2.3.4 มีระบบควบคุมปริมาณการใช้ น้ำ (Break Tank) ซึ่งจะ สามารถประหยัดน้ำขณะที่ไม่มีการใช้น้ำบริสุทธิ์เต็ม ที่ตามความสามารถของเครื่อง
- 8.2.3.5 สวิตช์ลากลอยควบคุมระดับน้ำ (Low Level Switch) เพื่อป้องกันไม่ให้ High Pressure Pump งานในขณะที่มีน้ำไหลเข้าระบบไม่เพียงพอ จำนวน 1 ชุด
- 8.2.3.6 ติดตั้งระบบไฟฟ้าสำรอง (UPS) เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับระบบควบคุม

8.2.4 มาตรฐานการเดินท่อน้ำภายในเครื่อง

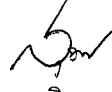
- ท่อส่วนที่เข้ากับน้ำแรงดันสูงให้ใช้ท่อ Stainless Steel
- ท่อจ่ายน้ำ ข้อต่อและวาล์วทำด้วยวัสดุผิวเรียบ ไม่เป็นสนิม เช่น Stainless เกรด 316 , โพลีโพรไพลีนคุณภาพสูง , โพลีเอทิลีน (PE) , โพลีเอทิลีนชนิด cross-linked (PEX),โพลีไวนิลคลอไรด์ชนิด U-PVC หรือ C-PVC เท่านั้น ห้ามใช้ท่อ PCV ธรรมดา (สีฟ้า) หรือ ท่อโลหะอื่นนอกเหนือจากสแตนเลส (Stainless)
- การเดินท่อจ่ายน้ำต้องเป็นลักษณะไหลวนกลับ (recirculating loop) โดยมีอัตราความเร็วของน้ำบริสุทธิ์ที่ส่วนปลายของระบบท่อจ่ายน้ำในขณะที่มีการใช้งานไม่ต่ำกว่า 1.5 ฟุตต่อวินาที
- ท่อจ่ายน้ำสำหรับล้างและเตรียมตัวกรองเลือดเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำต้องมีการติดตั้งวาล์วน้ำทิศทางเดียว (check valve) เพื่อป้องกันน้ำในท่อจ่ายไหลย้อนกลับเข้าสู่ระบบจ่ายน้ำบริสุทธิ์

8.2.5 เครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ (RO)

- ขนาดเครื่อง (กว้างxยาวxสูง) 120x240x200 cm.
- น้ำหนักเครื่องขณะทำงาน 900 kg
- Power Consumption : 11 A. (4.2 kw) 380 VAC/ 3 เฟส/ 50 Hz.
- ต้องสามารถตรวจสอบและบันทึกค่าแรงดันและอัตราการไหลของน้ำในชุด RO เป็นประจำทุกวันเพื่อเฝ้าระวังการอุดตันของแผ่นกรอง RO แรงดันที่ต้องตรวจสอบคือ feed water pressure และ final pressure อัตราการไหลของน้ำที่ต้องตรวจสอบคือ product (permeate) water flow และ drain (concentrate) water flow นำไปคำนวณเป็น percent recovery rate ถ้าพบว่า recovery rate ลดลง ควรมีการล้างหรือเปลี่ยนแผ่นกรอง RO ใหม่


(นายดิเรก ภาคกุล)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ


(นางสาวมุขดี เจริญวงศ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


(นางสาวสุทธิดา นิมสาय)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

-ตรวจสอบความถูกต้องของนาฬิกา และการตั้งเวลา autoflush (ถ้ามี)
เป็นประจำทุกวัน


-เปลี่ยนแผ่นกรอง RO ใหม่เมื่อครบอายุการใช้งานตามกำหนด


8.2.6 ซึ่งหากอุปกรณ์ ข้อ8.2.1-8.2.5 (Pre-treatment System, Reverse osmosis System และระบบควบคุม และระบบประหยัดน้ำ Controller unit and Break Tank ,ท่อน้ำภายในเครื่อง และเครื่องเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์) มีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ปกติ ทางบริษัทต้องทำการจัดหา มาเปลี่ยนให้อุปกรณ์ใช้งานได้เป็นปกติ ภายในระยะเวลาที่ทางโรงพยาบาลกำหนด และ บริษัทจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่าย ทั้งหมดด้วยตนเอง

(9) เงื่อนไขเฉพาะ

- 9.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบขึ้นภายในประเทศไทย
- 9.2 คู่มือประกอบการใช้งาน ภาษาไทย 1 ชุด
- 9.3 ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพพร้อมอะไหล่ตลอดอายุสัญญาจ้างนับแต่วันส่งมอบเครื่อง
- 9.4 หากเกิดการชำรุดขัดข้องและผู้รับจ้างทำการแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง และไม่สามารถแก้ไขได้ ผู้รับจ้างต้องนำเครื่องใหม่มาเปลี่ยนให้
- 9.5 มีผู้ฝึกสอนที่ชำนาญการสอนการใช้เครื่องจนสามารถปฏิบัติงานได้


(นายดิเรก ภาคกุล)
นายแพทย์เชี่ยวชาญ


(นางสาวบุษดี เจริญวงศ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


(นางสาวสุทธิดา นิมสายน)
พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ