

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องทำน้ำบริสุทธิ์สำหรับไตเทียม ระบบรีเวอร์สออสโมซิส**  
**โรงพยาบาลนครนายก**

---

**๑. ความต้องการ**

เครื่องทำน้ำบริสุทธิ์สำหรับไตเทียมระบบรีเวอร์สออสโมซิส มีคุณสมบัติทางเทคนิคตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

**๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน**

สำหรับทำน้ำบริสุทธิ์ระบบรีเวอร์สออสโมซิสสำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม สำหรับเครื่องฟอกไต จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๒ เครื่อง ซึ่งกำลังการผลิตน้ำบริสุทธิ์ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ ลิตร/ชั่วโมง โดยสามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน AAMI ๒๐๐๖ (Pure water for Hemodialysis) ที่ทำให้การฟอกไตมีความต่อเนื่อง และไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อผู้ป่วย

**๓. คุณสมบัติทั่วไป**

๓.๑ เป็นเครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ระบบ Reverse Osmosis เพื่อนำมาใช้กับเครื่องไตเทียม โดยมีกำลังการผลิตไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ ลิตร/ชั่วโมง

๓.๒ น้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน AAMI และสามารถใช้ได้กับเครื่องไตเทียมจำนวน ๒๒ เครื่อง

๓.๓ มีระบบตู้ควบคุมไฟฟ้าที่สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้าของโรงพยาบาล พร้อมระบบป้องกันความเสียหายของเครื่อง RO ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าที่จ่ายเข้าสู่ระบบมีปัญหา

๓.๔ มอเตอร์สำหรับเครื่องสูบน้ำเป็นชนิดที่ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ V หรือ ๓๘๐ V ๕๐ Hz.

๓.๕ ผู้รับจ้างต้องมีประสบการณ์ในการติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบผลิตน้ำสำหรับหน่วยไตเทียมพร้อมฝ่ายเทคนิคที่สามารถให้คำแนะนำการใช้งาน

**๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**

**๔.๑ การเตรียมน้ำดิบ**

๔.๑.๑ ถังสำรองน้ำประปา (Raw Water Tank) เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดของน้ำประปา ในขณะที่ให้บริการผู้ป่วยลักษณะปิดทึบแสงส่องผ่านไม่ได้ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ลิตร ทำด้วยวัสดุโพลีเอธิลีน จำนวน ๑ ชุด มีลูกลอยไฟฟ้าควบคุมระดับน้ำ มีสัญญาณไฟเตือนหากน้ำประปาดำกว่าระดับที่ตั้งไว้

๔.๑.๒ บั๊มจ่ายน้ำเข้าสู่ระบบการกรองเบื้องต้น จำนวน ๒ ชุด ทำด้วยเหล็กปลอดสนิม สามารถเลือกให้ทำงานสลับกันพร้อมระบบควบคุมการทำงาน เพื่อป้องกันน้ำเข้าสู่ระบบสามารถจ่ายน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ ลิตร/ชั่วโมง

๔.๑.๓ มีอุปกรณ์ควบคุมแรงดันสำหรับเครื่องสูบน้ำอัตโนมัติ โดยใช้ระดับน้ำต่ำสุดในถังเก็บเป็นเกณฑ์ในการควบคุม เพื่อป้องกันปัญหาจากการ (Run dry)

๔.๑.๔ มีระบบฆ่าเชื้อในน้ำดิบด้วยคลอรีน ประกอบด้วย บั๊มจ่ายน้ำยาคลอรีน (Dosing pump/Chemical feed pump) ท่อส่งทำด้วยพลาสติกทนสารเคมี ถังบรรจุคลอรีน ทำด้วยวัสดุโพลีเอธิลีน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลิตร และ ORP meter

/๔.๒ ระบบ...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางสาวฐิติยา บุรณชาติ)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางผาสุข สุตวัฒน์)

(นายกิตติชัย ผิวอ่อนนดี)

๔.๒ ระบบการกรองน้ำเบื้องต้น (Pretreatment) ประกอบด้วย

๔.๒.๑ ชุดกรองตะกอนหยาบ (Multimedia Filter) เพื่อกรองตะกอนหยาบขนาดใหญ่ที่แขวนลอยอยู่ในน้ำ จำนวน ๑ ชุด

- ตัวถังกรองทำด้วย Fiberglass Reinforced Plastic (FRP) ตัวถังผลิตจากวัสดุที่สามารถทนแรงดันสูงสุด (Maximum Pressure) ๑๕๐ PSI
- มีชุดควบคุมการกรองและการล้างย้อนกลับแบบอัตโนมัติ โดยสามารถตั้งวัน เวลา ล้างหน้าให้เครื่องทำการล้างตามเวลาที่ต้องการ หน้าจอเป็นแบบ LCD ซึ่งจะแสดงเวลาในระหว่างการใช้งาน ควบคุมการทำงานด้วย Auto ๒ Cycle Control Valve System
- สารกรองมีส่วนผสมของแอนทราไซด์ และทรายคัดขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ลิตร ใช้สำหรับกรองอนุภาคขนาดใหญ่
- มีมาตรวัดแรงดันทั้งด้านขาเข้า และขาออกจากชุดตะกอนหยาบ พร้อมติดตั้งจุดเก็บน้ำตัวอย่างจำนวนมากว่าหรือเท่ากับ ๑ จุด เพื่อใช้เก็บตัวอย่างน้ำก่อน และหลังผ่านการกรอง
- มีท่อสำหรับ By Pass กรณีชุดควบคุมรั่วหรือเกิดปัญหา

๔.๒.๒ ชุดถังกรองน้ำอ่อน (Softener) เพื่อลดความกระด้างของน้ำประปา ก่อนเข้าจุด RO จำนวน ๑ ชุด

- ถังกรองทำด้วย Fiberglass Reinforced Plastic (FRP) ตัวถังผลิตจากวัสดุที่สามารถทนแรงดันสูงสุด (Maximum Pressure) ๑๕๐ PSI
- มีชุดควบคุมการกรอง, การล้างย้อนกลับและการคืนสภาพสารกรองแบบอัตโนมัติ โดยสามารถตั้งวัน เวลา ล้างหน้าให้เครื่องทำการล้าง ตามวัน เวลาที่ต้องการ หน้าจอเป็นแบบ LCD ซึ่งจะแสดงเวลาในระหว่างการใช้งาน ควบคุมการทำงานด้วย Auto ๔ Cycle Control Valve System
- ใช้สารกำจัดความกระด้างของน้ำ (Resin) ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ลิตร
- มีมาตรวัดแรงดันพร้อมติดตั้งจุดเก็บน้ำตัวอย่าง จำนวน ๑ จุด
- มีท่อสำหรับ By Pass กรณีชุดควบคุมรั่วหรือเกิดปัญหา
- มีถังบรรจุน้ำเกลือ ขนาด ๒๐๐ ลิตร สำหรับคืนสภาพสารกรองโดยมีระบบป้องกันน้ำล้นถึง

๔.๒.๓ ชุดถังกรองคลอรีน กลิ่น สี (Activate Carbon Filter)

- ประกอบด้วยถังกรอง ๒ ถังต่อแบบอนุกรม
- ถังกรองทำด้วย Fiberglass Reinforced Plastic (FRP)
- ตัวถังผลิตจากวัสดุที่สามารถทนแรงดันสูงสุด (Maximum Pressure) ๑๕๐ PSI
- ถังกรองผ่านการรับรองมาตรฐาน NSF มีชุดควบคุมการกรองและการล้างย้อนกลับอัตโนมัติ โดยสามารถตั้งวัน เวลา ล้างหน้าให้เครื่องทำการล้าง ตามเวลาที่ต้องการ หน้าจอเป็นแบบ LCD ซึ่งจะแสดงเวลาในระหว่างการใช้งาน ควบคุมการทำงานด้วย Auto ๒ Cycle Control Valve System

ใช้สาร...

ลงชื่อ..... ๕ .....ประธานกรรมการ

(นางสาวฐิติยา บุรณชาติ)

ลงชื่อ..... ๑๑/๕/๒ .....กรรมการ ลงชื่อ..... ๒/๕/๒ .....กรรมการ

(นางผาสุข สุตวัฒน์)

(นายกิตติชัย ผิวอ่อนดี)

- ใช้สารกรอง Activated Carbon มี Iodine number ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ จำนวนสารกรอง ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ลิตร/ถัง เพื่อดูดซับคลอรีน กลิ่น สี

- มีมาตรวัดแรงดัน และมีจุดเก็บน้ำตัวอย่างที่ผ่านการกรอง จากถังคาร์บอนแต่ละถัง
- มีท่อสำหรับ By Pass กรณีชุดควบคุมรั่วหรือเกิดปัญหา

๔.๒.๔ ชุดไส้กรอง ๕ ไมครอน (๕ Micron Filter) ขนาดความยาว ๒๐ นิ้ว เพื่อดักจับผง คาร์บอนหรือตะกอนแขวนลอยอื่น

- ไส้กรองสำหรับกรองอนุภาคขนาดเล็ก ๕ ไมครอน ที่ละลายอยู่ในน้ำให้ สะอาดก่อนเข้าระบบ RO ทำจากวัสดุ Polypropylene

๔.๓ ชุดเครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ระบบ Reverse Osmosis (RO) จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วย

๔.๓.๑ ไส้กรองเมมเบรนเป็นชนิด Thin film Composite ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว จำนวน ๖ ชุด บรรจุในตัวใส่ไส้กรองเมมเบรน (Membrane Housing) ทำด้วยสแตนเลส สามารถทนแรงดันไม่น้อยกว่า ๓๐๐ PSI

- มี Automatic inlet shut off valve และ Low inlet pressure switch เพื่อควบคุมการทำงานมอเตอร์ในกรณีที่แรงดันต่ำกว่าที่เครื่องกำหนดไว้
- มีระบบสัญญาณเตือนกรณีแรงดันต่ำกว่าที่เครื่องกำหนด (Low inlet pressure) และกรณีที่มอเตอร์ทำงานผิดปกติ (Motor starter overload)
- ระบบควบคุมและแผงไฟบอกสถานการณ์ทำงานของเครื่อง อยู่ติดกับตัวเครื่อง
- กำลังการผลิตน้ำของเครื่อง ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ ลิตร / ชั่วโมง
- ความสามารถในการกรองและขจัดสารละลายในน้ำไม่น้อยกว่า ๙๕%

(Typical rejection)

- มีอุปกรณ์วัดความดันของน้ำเป็น Stainless ชนิด liquid Filled จำนวน ๓ ชุด ประกอบด้วย อุปกรณ์วัดความดันของน้ำที่ป้อนเข้าระบบ (Inlet Pressure) ๑ ชุด อุปกรณ์วัดความดันของบีมที่ ป้อนน้ำผ่าน RO Membrane (RO Pressure) ๑ ชุด และอุปกรณ์วัดความดันของน้ำทิ้ง (Concentrate pressure) ๑ ชุด

- มี Permeate flow (Product) สำหรับวัดอัตราการไหลของน้ำบริสุทธิ์ที่ออกจากระบบ RO โดยอุปกรณ์ติดอยู่กับเครื่อง RO

- มี Concentrate flow meter (Reject) สำหรับวัดอัตราการไหลของน้ำทิ้งจากระบบ RO โดยอุปกรณ์ติดอยู่กับเครื่อง RO

- มี Recycle flow meter สำหรับวัดอัตราการไหลของน้ำทิ้งเพื่อวนกลับมาใช้ โดยอุปกรณ์ติดอยู่กับเครื่อง RO

- มีระบบการล้างไส้กรอง (RO Membrane) อัตโนมัติ (Auto flush system)

- มีเครื่องวัดความบริสุทธิ์ของน้ำ (Conductivity meter) ชนิด On-Line

ในระบบผลิตน้ำบริสุทธิ์ ๑ เครื่อง หน้าจอแสดงผลติดอยู่ที่เครื่อง RO

/มีปืม...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางสาวฐิติยา บุรณชาติ)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางผาสุข สุตวัฒน์)

(นายกิตติชัย ผิวอ่อนดี)



- มีปั๊มแรงดันสูงระบบ Centrifugal type pump จำนวน ๑ ชุดทำด้วยเหล็ก สแตนเลสเพื่อส่งน้ำเข้าสู่การกรองระบบ RO

๔.๔ ถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ (Storage Tank)

๔.๔.๑ ถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ลิตร ทำจากวัสดุโพลีเอธิลีน (Polyethylene, PE) สีขาวขุ่น ถังเป็นทรงกระบอกตรง ก้นกรวย ท่อน้ำออกต่อด้านล่างสุด

๔.๔.๒ มีชุดระบายอากาศในถังเก็บน้ำพร้อมไส้กรองแบคทีเรียจากอากาศ ขนาดรุกรอง ๐.๒ ไมครอน ยาว ๑๐ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด วัสดุไส้กรองทำด้วยโพลีโพรพิลีน

๔.๔.๓ มีระบบควบคุมการทำงานของเครื่อง RO แบบอัตโนมัติโดยใช้ระดับน้ำสูงสุดในถังเก็บน้ำเป็นเกณฑ์ในการควบคุมให้ RO หยุดทำงานโดยอัตโนมัติและ RO จะทำงานได้ใหม่โดยอัตโนมัติอีกครั้ง เมื่อระดับน้ำบริสุทธิ์ในถังถูกใช้ และลดลงต่ำถึงระดับที่ผู้ใช้กำหนด

๔.๕ ชุดระบบท่อสำหรับการสูบน้ำระบบน้ำบริสุทธิ์

๔.๕.๑ ปั๊มจ่ายน้ำทำด้วยสแตนเลส จำนวน ๒ ตัว เลือกทำงานได้ทั้งแบบอัตโนมัติ และ Manual

๔.๕.๒ มีอุปกรณ์ควบคุมแรงดันของน้ำในท่อจ่ายน้ำบริสุทธิ์ให้สม่ำเสมอตลอดเวลา เพื่อป้องกันปัญหาแรงดันน้ำต่ำหรือแรงเกินไป

๔.๕.๓ มีอุปกรณ์ฆ่าเชื้อด้วยแสงอัลตราไวโอเลต โดยหลอดมีความเข้มของแสง UV ไม่น้อยกว่า ๓๐ milliwatt-sec/cm<sup>๒</sup> ความยาวคลื่น ๒๕๔ นาโนเมตร ภาชนะบรรจุเป็นสแตนเลส เกรด ๓๐๔ ติดตั้งแบบ in line ในระบบจ่ายน้ำบริสุทธิ์ ขาไปและขากลับ จำนวนอย่างละ ๑ ชุด

๔.๕.๔ ชุดไส้กรองแบคทีเรีย

- ชุดไส้กรองขนาดรุกรอง ๐.๒ ไมครอน วัสดุทำจาก Polypropylene บรรจุในตัวใส่ไส้กรองทำด้วยพลาสติก อย่างหนา ( plastic housing) จำนวน ๒ ชุด โดยติดตั้งในระบบน้ำวนกลับ (Dialysis Loop) เพื่อกรอง Pyrogen, colloid และ Bacteria ก่อนส่งน้ำบริสุทธิ์เข้าเครื่องไตเทียม จำนวน ๒ ชุด และก่อนวนกลับลงถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ จำนวน ๒ ชุด

- ชุดกรองแต่ละชุดมีมาตรวัดแรงดันของน้ำก่อนเข้าและออกจากชุด Bacteria Filter และจุดเก็บน้ำตัวอย่างน้ำหลังผ่านชุดกรอง จำนวน ๑ จุด

๔.๕.๕ ชุดท่อและข้อต่อสำหรับส่งน้ำบริสุทธิ์เข้าเครื่องไตเทียม รวมทั้งระบบวนน้ำกลับจากถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ไปยังจุดใช้งานต่างๆ และเครื่องฟอกไตเทียม แล้ววนกลับไปยังถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ (Dialysis Loop) ท่อระบบน้ำทำด้วยวัสดุ UPVC ๘๐ เส้นผ่านศูนย์กลางขนาด ๑”

๔.๕.๖ ติดตั้งวาล์วน้ำทิศทางเดียว (Check Valve) เพื่อป้องกันน้ำไหลย้อนกลับเข้าสู่ระบบน้ำบริสุทธิ์ในท่อจ่ายน้ำสำหรับล้างตัวกรองเลือดเพื่อนำกลับมาใช้ซ้ำ

๔.๕.๗ ติดตั้ง Test Port สำหรับเก็บตัวอย่างใน Dialysis Loop ตามมาตรฐานที่กำหนด โดยสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

๔.๖ ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า (Electrical Control Box)

๔.๖.๑ โครงตู้ ฝาครอบ ทำด้วยเหล็กเคลือบสี มีประตูสำหรับเปิด - ปิด

๔.๖.๒ มีสวิทช์ควบคุมติดตั้งที่หน้าตู้ พร้อมไฟแสดงการทำงานของอุปกรณ์ในระบบ

/๔.๗ ส่วนของ...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางสาวฐิติยา บุรณชาติ)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางผาสุข สุตวัฒน์)

(นายกิตติชัย ผิวอ่อนดี)

๔.๗ ส่วนของระบบความปลอดภัย และสัญญาณเตือน

- ๔.๗.๑ Feed Pump มีการสลับปั๊มให้เดินตามเวลาอัตโนมัติ หรือสั่งงานเอง โดยวิธี Manual  
๔.๗.๒ Circulation Pump มีการสลับปั๊มให้เดินตามเวลาอัตโนมัติหรือสั่งงานเองโดยวิธี Manual  
๔.๗.๓ สัญญาณเตือนได้แก่

- สัญญาณไฟเตือนกรณีน้ำในถังน้ำดิบลดลงต่ำกว่าปกติ
- สัญญาณไฟเตือนกรณีน้ำในถังน้ำบริสุทธิ์ลดลงต่ำกว่าปกติ
- สัญญาณไฟหรือเสียงเตือนกรณีเครื่องผลิตน้ำบริสุทธิ์ไม่สามารถทำงานได้

๔.๗.๑ ระบบ RO มีสัญญาณเตือน เมื่อไม่มีน้ำป้อนเข้าระบบ และระบบสามารถเลือกทำงานได้ทั้ง Manual และ Automatic

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องให้พร้อมเครื่อง ๒ ชุด  
๕.๒ เครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน  
๕.๓ มีช่างเทคนิคที่มีความรู้ความชำนาญ ให้การดูแลให้คำปรึกษาและการบำรุงรักษาระบบกรองน้ำบริสุทธิ์

๕.๔ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้ง ณ สถานที่ที่กำหนดจนสามารถใช้งานได้ดีพร้อมเก็บตัวอย่างน้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้ส่งตรวจสอบตามมาตรฐาน การรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ในส่วนระบบน้ำบริสุทธิ์ ฉบับปรับปรุงปี พ.ศ. ๒๕๕๑ โดยสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย

๕.๕ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๑ ปี และมีการดูแลและให้บริการ Preventive Maintenance ๒ เดือน/ครั้ง ติดต่อกันเป็นเวลา ๑ ปี

๕.๖ การบริการหลังการขาย ตลอดระยะเวลารับประกัน ๑ ปี  
รายการตรวจเช็คประจำเดือน ๒ เดือน/ครั้ง

๑. ตรวจเช็คการทำงานของระบบ Pretreatment พร้อมรายงานและข้อเสนอแนะ

- ตรวจสอบสภาพของถังเก็บน้ำประปาสำรอง
- ตรวจสอบสภาพการทำงานของปั๊มส่งน้ำ
- ตรวจสอบประสิทธิภาพของสารกรอง, จำนวนสารกรอง, และคุณภาพที่ผ่านถังกรอง
- ตรวจเช็คประสิทธิภาพของถังกรองตะกอนหยาบ (Multimedia Filter) ตรวจเช็คเวลาและปรับตั้ง เวลา ให้เหมาะสมถูกต้อง
- ตรวจเช็คประสิทธิภาพของ ถังคาร์บอน (Carbon Tank) , พร้อมเช็ค Residual Chlorine ก่อนและหลังถัง
- กรองตรวจเช็คเวลาและปรับตั้งเวลาให้เหมาะสมถูกต้อง
- ปรับตั้งระยะเวลาการ Regenerate ให้ถูกต้องเหมาะสมและ ตรวจสอบสภาพสารกรองของถังกำจัดความกระด้าง (Softener) เช็คความกระด้าง โดยใช้ EBT indicator ตรวจสอบการ Regenerate ให้สมบูรณ์
- ตรวจเช็ค/เปลี่ยนไส้กรอง ไส้กรอง ๕ ไมครอนตามกำหนด

/๒. ตรวจเช็ค...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางสาวฐิติยา บุรณชาติ)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางผาสุข สุวัฒน์)

(นายกิตติชัย ผิวอ่อนดี)

๒. ตรวจสอบระบบการทำงานของ Reverse Osmosis พร้อมรายงาน และข้อเสนอแนะ

- เช็คอัตราการไหลของน้ำ หรือปริมาณน้ำที่จุดต่าง ๆ
- เช็คแรงดันของน้ำ ณ จุดต่าง ๆ
- เช็คประสิทธิภาพของ Membrane
- เช็คการทำงานของระบบไฟ , ประสิทธิภาพของเครื่อง
- เช็คการทำงานของระบบ Flushing, และ Switch อัตโนมัติต่าง ๆ
- เช็คการทำงานของปั๊มแรงดันสูง
- เช็คสภาพของท่อ , Valve , รอยต่อ
- เช็คคุณภาพน้ำ ปรับแต่งคุณภาพน้ำ และปริมาณน้ำตามความต้องการ
- ปรับตั้งระบบให้สามารถคงการผลิตน้ำที่มีคุณภาพ และปริมาณที่เพียงพอ

๓. ตรวจสอบระบบ Circulation พร้อมรายงาน และข้อเสนอแนะ

- ตรวจสอบสภาพของถังเก็บน้ำบริสุทธิ์ , รอยรั่ว , ความสะอาด
- เช็คคุณภาพของ Air-Breath Filter
- เช็คประสิทธิภาพของเครื่องฆ่าเชื้อด้วยแสงอัลตราไวโอเล็ต
- เช็คประสิทธิภาพของปั๊มน้ำ
- ตรวจสอบเช็คคุณภาพของไส้กรองเชื้อ (๐.๒ micron และ ๐.๑ micron capsule)
- ตรวจสอบเช็คสภาพของท่อ , วาล์ว , จุดเชื่อมต่อ , การรั่วซึม
- เช็คแรงดันน้ำว่าสามารถส่งไปยังจุดใช้งานได้สม่ำเสมอ

๔. เก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี ๑๓ รายการ ๒ ตัวอย่าง คือ น้ำดิบและ น้ำ RO พร้อมส่งรายงาน

๕. เก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจวิเคราะห์หาจำนวนแบคทีเรียทั้งหมด (Total bacteria count) โดยวิธี Spread plate หรือ pour plate โดยการเพาะเชื้อใน Trypticase Soy Agar บ่มที่ อุณหภูมิ ๓๕ - ๓๗ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๔๘ ชั่วโมง พร้อมส่งรายงานการตรวจเช็ค จำนวน ๕ ตัวอย่าง

๖. ตรวจวิเคราะห์ Endotoxin ๑ ตัวอย่าง / ปี

๗. ตรวจวิเคราะห์แร่ธาตุในน้ำ RO (Trace element) ตามมาตรฐาน AAMI จำนวน ๑ ตัวอย่าง/ปี

๘. ออบฆ่าเชื้อระบบจ่ายน้ำบริสุทธิ์ด้วยสารเคมีทุก ๔ เดือน หรือเมื่อพบเชื้อมากกว่าจุดเฝ้าระวัง

๙. Cleaning Membrane ทุก ๖ เดือน หรือเมื่อพบว่าม้อัตราการผลิตของเครื่อง RO ลดลงมากกว่า ๑๕% ของกำลังการผลิตเดิม

๑๐. จัดหาวัสดุสิ้นเปลืองให้เพียงพอตลอดระยะรับประกัน ได้แก่ ไส้กรอง ๕ ไมครอน, ไส้กรอง ๐.๒ ไมครอน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางสาวฐิติยา บุรณชาติ)

นายแพทย์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางผาสุข สุตวัฒน์)

(นายกิตติชัย พิว่อนดี)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

นายช่างเทคนิคชำนาญาน