

ฐานข้อมูลระบบบำบัดน้ำเสีย

โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

❖ ระบบบำบัดน้ำเสีย (ก่อนปรับปรุง)

- ปัญหาและอุปสรรคของระบบบำบัดน้ำเสีย
 - ระบบบำบัดน้ำเสีย A และระบบบำบัดน้ำเสีย B เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบแผ่นจานหมุนชีวภาพ (RBC)
 - สามารถรองรับน้ำเสียได้ 600 ลบ.ม./วัน ต่อระบบ รวมทั้ง 2 ระบบ 1200 ลบ.ม./วัน

• ปัญหาที่พบ

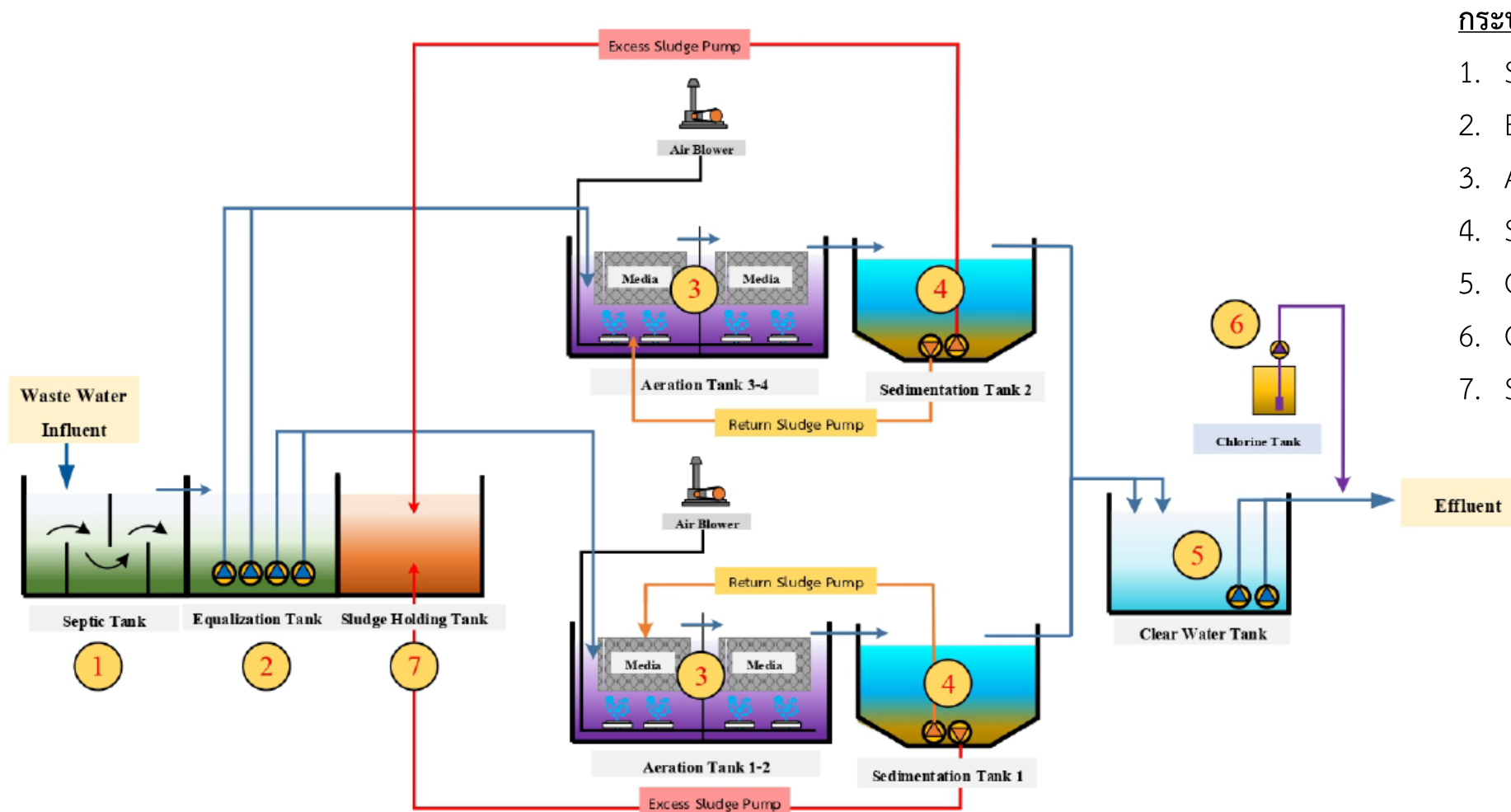
- ระบบบำบัดน้ำเสีย ไม่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบได้เพียงพอ
- ระบบบำบัดน้ำเสียบำรุงรักษายาก ซับซ้อนและมีค่าใช้จ่ายในการดูแลสูง
- ไม่สามารถควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามที่มาตรฐานฯ กำหนด
- มีการขยายตัวของโรงพยาบาล ทำให้มีการใช้น้ำมากขึ้น



❖ การพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียในปัจจุบัน

- ระบบบำบัดน้ำเสีย A เป็นการบำบัดน้ำเสีย แบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ชนิดตรึงฟิล์ม (Fixed film Aerator) รองรับน้ำเสียอาคารกิตติวัฒนารยะที่ 1 2 3 และอาคารชวนชูชาติ วพน.
- ระบบบำบัดน้ำเสีย B เป็นการบำบัดน้ำเสีย แบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ชนิดกวนสมบูรณ์ (Completely Mixed Activated Sludge) รองรับน้ำเสียอาคารดุสิตภาคย์, อาคารบริการ, โรงขยะ, อาคารปัญญาสาบาลักษณ์, อาคารธนาการทหารไทย และโรงอาหาร



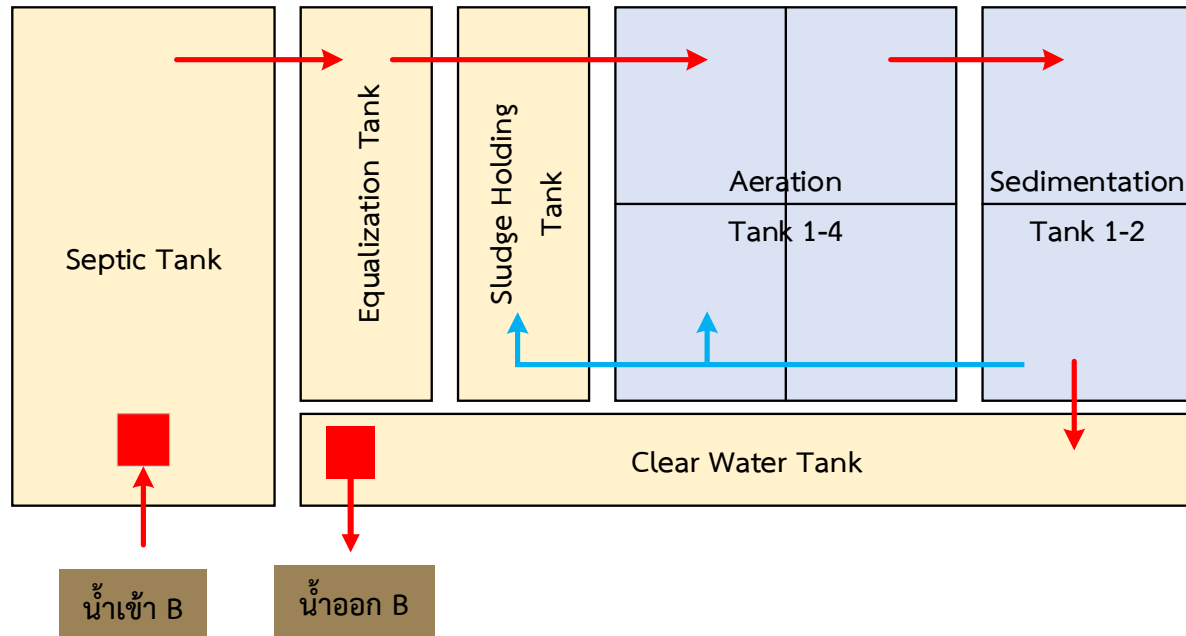


กระบวนการบำบัด

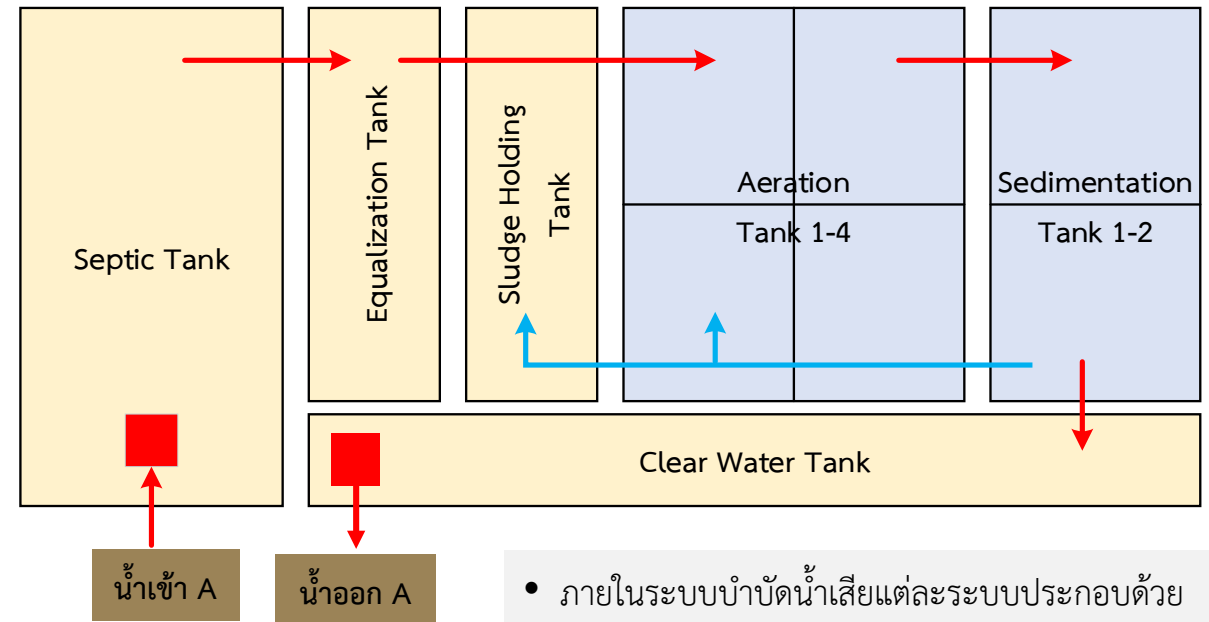
1. Septic Tank : บ่อเกรอะ
2. Equalization Tank : บ่อปรับสภาพน้ำ
3. Aeration Tank : บ่อเติมอากาศ
4. Sedimentation Tank : บ่อตกตะกอน
5. Clear Water Tank : บ่อน้ำใส
6. Chlorine Tank : ถังคลอรีน
7. Sludge Holding Tank : บ่อเก็บตะกอน

แผนผังแสดงระบบบำบัดน้ำเสียและหน่วยบำบัดย่อย

ระบบบำบัดน้ำเสีย B



ระบบบำบัดน้ำเสีย A



- พื้นที่สีส้ม แสดงส่วนที่อยู่ใต้พื้น
- พื้นที่สีเทา แสดงส่วนที่อยู่บนพื้น
- ➔ ลูกศรสีแดง แสดงเส้นทางการไหลของน้ำเสีย
- ➔ ลูกศรสีฟ้า แสดงเส้นทางการไหลของ Sludge

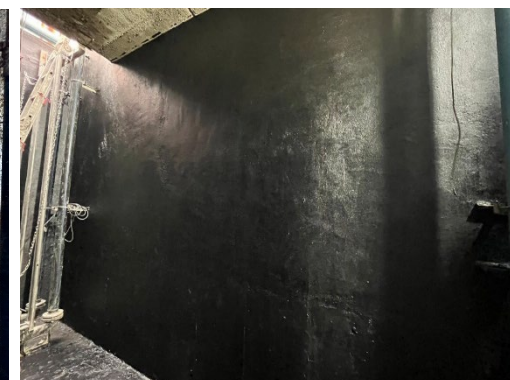
- ภายในระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละระบบประกอบด้วยหน่วยบำบัดย่อย 10 หน่วย (x 2 ระบบ)
 - บ่อเกรอะ 1 บ่อ (x 2 ระบบ)
 - บ่อปรับเสถียร 1 บ่อ (x 2 ระบบ)
 - บ่อเติมอากาศ 4 บ่อ (x 2 ระบบ)
 - บ่อดักตะกอน 2 บ่อ (x 2 ระบบ)
 - บ่อน้ำใส (x 2 ระบบ)
 - บ่อเก็บตะกอน (x 2 ระบบ)

❖ ระบบบำบัดน้ำเสีย A

เดือนสิงหาคม-พฤศจิกายน 2565 ดำเนินการปรับปรุงจากระบบแผ่นจานหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor : RBC) เป็นระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge Process) ชนิดตรึงฟิล์ม (Fixed film Aerator) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในอนาคต ค่าบำรุงรักษาและซ่อมแซมต่ำ การกระจายออกซิเจนได้มาก มีตะกอนที่เกิดขึ้นในระบบน้อย ประกอบด้วย

1. งานทำความสะอาดและสับตะกอนของเสีย
2. งานรื้อถอนแผ่นจานหมุนชีวภาพ
3. งานติดตั้งระบบเส้นท่อจ่ายอากาศ
4. งานติดตั้งหัวจ่ายอากาศ (Air Diffuser)
5. งานติดตั้งระบบสื่อกลางชีวภาพ Bio Media
6. งานซ่อมแซมขอบบ่อฝายน้ำล้น ติดตั้งราวกันตก
7. งานซ่อมแซมโครงสร้างบ่อบำบัดที่เสียหาย

****ผลการดำเนินงานแล้วเสร็จเปิดเดินระบบได้ในเดือนธันวาคม 2565****



❖ ระบบบำบัดน้ำเสีย B

เดือนธันวาคม 2565 ดำเนินการเร่งด่วน
หลังจากปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย A เพื่อ
ตรวจสอบให้ระบบมีความเสถียร

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งมีค่าเป็นไปตาม
มาตรฐานฯ ที่กำหนด ประกอบด้วย

1. งานทำความสะอาดและสูบน้ำของเสีย
2. งานเติมเชื้อจุลินทรีย์

****ผลการดำเนินงานแล้วเสร็จเปิดเดินระบบได้
ในเดือนธันวาคม 2565****



❖ ระบบบำบัดน้ำเสีย A สามารถเดินระบบใช้งานได้ ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามที่มาตรฐานฯ กำหนด





บริษัท เอ็นวีแอล จำกัด 540/540/1 ซอยบางนา 7 แขวงบางนา เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10160
 Envilab Co., Ltd. 540/540/1 Soi Bangnae 7 Bangnae Bangnae Bangkok 10160
 Tel : 02-802-3577-8 Fax : 02-802-3773 E-mail : info@envilab.com



รายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อโครงการ	: การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม			
ชื่อลูกค้า	: โรงพลาสมาอุตสาหกรรมเคมีประเทศไทย จำกัด			
ที่อยู่ลูกค้า	: 95 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองพระ อําเภอสองแคว จังหวัดยะลา 91210			
มาตรฐานวิธีวิเคราะห์	: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23 rd ed., 2017.			
เครื่องมือที่ใช้	: Grab Sampling			
สถานที่เก็บตัวอย่าง	: จุด A อําเภอบางนา	ผู้เก็บตัวอย่าง	: บริษัท เอ็นวีแอล จำกัด	
วันที่เก็บตัวอย่าง	: 18 มกราคม 2566	วันที่รับตัวอย่าง	: 18 มกราคม 2566	
วันที่วิเคราะห์	: 18 มกราคม - 1 กุมภาพันธ์ 2566	วันที่พิมพ์รายงาน	: 3 กุมภาพันธ์ 2566	
หมายเลขตัวอย่าง	: WT-23-000342-000347,000349,000351,000353	หมายเลขรายงาน	: 00151/66	

พารามิเตอร์	หน่วย	มาตรฐานวิธีวิเคราะห์	ผลวิเคราะห์	มาตรฐาน
Temperature	°C	Laboratory and Field Method	27.60	-
pH	-	Electrometric Method	7.06	5-9
Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	Membrane Electrode Method	6.86	-
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/l	5-Day BOD Test Method	10	≤20
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/l	Closed Reflux, Titrimetric Method	93.9	-
Total Suspended Solids (TSS)	mg/l	Dried at 103 - 105 °C Method	29	≤30
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	Dried at 103 - 105 °C Method	252 ⁽¹⁾	≤500 ⁽¹⁾
Settleable Solids	ml/l	Imhoff cone Method	<0.1*	≤0.5
Sulfide	mg/l	Iodometric Method	<0.2*	≤1.0
TKN	mg/l	Semi-Micro and Macro Kjeldahl Method	20.29	≤35
Grease & Oil	mg/l	Partition-Gravimetric Method	1.8	≤20
Free chlorine (Residual chlorine)	mg/l	DPD Colorimetric Method	<0.01*	-
MLSS	mg/l	Dried at 103-105 °C Method	133	-

มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่องมาตรฐานสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 เรื่อง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและโรงงาน (ประเภท ก)

หมายเหตุ : * Detection Limit = ค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้

⁽¹⁾ ค่าเฉลี่ยของค่า TDS ต่อปีไม่เกินจากปริมาณสารละลายในน้ำไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร

⁽²⁾ TDS = สารละลาย TDS (น้ำดื่ม) - TDS (น้ำประปา) โดย TDS (น้ำดื่ม) และ TDS (น้ำประปา) เท่ากับ 532 และ 280 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ

ผู้จัดทำ
นางสาวรัชดา ชิงครุฑ
เจ้าพนักงานวิเคราะห์



Envilab Co., Ltd.

นางสาวรัชดา ชิงครุฑ
เจ้าพนักงานวิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์นี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ภายในโรงงานเท่านั้น
 สำหรับข้อมูลและรายละเอียดอื่น ๆ กรุณาติดต่อฝ่ายปฏิบัติการของบริษัท

หน้า 10

ประกาศใช้ 01/02/2566

FE-REP-01-28 Rev.01

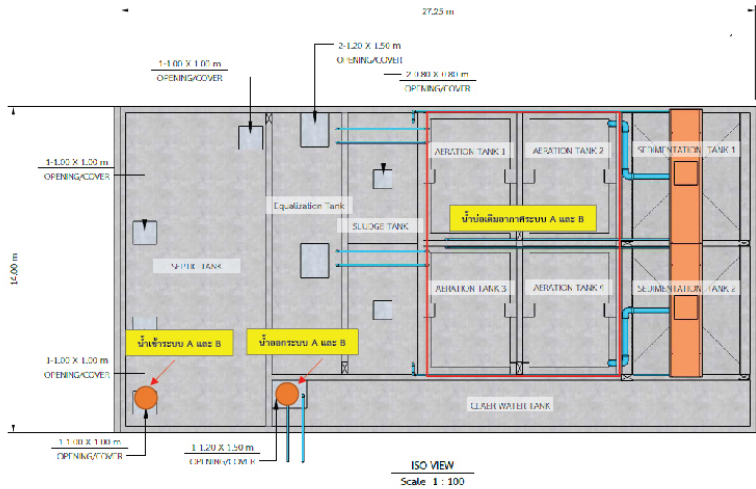
❖ ระบบบำบัดน้ำเสีย B สามารถเดินระบบใช้งานได้ ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามที่มาตรฐานฯ กำหนด



 บริษัท เอ็มวีสแอนด์ จำกัด 540,540/1 ซอยบางแค 7 แขวงบางแค เขตบางแค กรุงเทพมหานคร 10160 Envlab Co., Ltd. 540,540/1 Soi Bangkhae 7 Bangkhae Bangkok Bangkok 10160 Tel : 02-802-3577-8 Fax: 02-802-3773 E-mail : info@evltesting.com Needss Envlab																																																																										
ชื่อโครงการ : การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ชื่อลูกค้า : โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ รัชดิล ที่อยู่ลูกค้า : 95 หมู่ที่ 8 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120 มาตรฐานวิธีวิเคราะห์ : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23 rd ed, 2017. เครื่องมือเก็บตัวอย่าง/วิเคราะห์ : Grab Sampling สถานที่เก็บตัวอย่าง : จุด B บำบัดระบบ วันที่เก็บตัวอย่าง : 18 มกราคม 2566 วันที่วิเคราะห์ : 18 มกราคม - 1 กุมภาพันธ์ 2566 หมายเลขอ้างอิง : WT-23-000218-000223, WT-23-000225, WT-23-000227, WT-23-000229																																																																										
วัตถุประสงค์การวัด : - วันที่รับตัวอย่าง : 18 มกราคม 2566 วันที่ส่งคืนรายงาน : 2 กุมภาพันธ์ 2566 หมายเลขรายงานผลการวิเคราะห์ : 00152/66																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>พารามิเตอร์</th><th>หน่วย</th><th>มาตรฐานวิธีวิเคราะห์</th><th>ผลวิเคราะห์</th><th>มาตรฐาน</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperature</td><td>°C</td><td>Laboratory and Field Method</td><td>30.60</td><td>-</td></tr> <tr> <td>pH</td><td>-</td><td>Electrometric Method</td><td>6.90</td><td>5-9</td></tr> <tr> <td>Dissolved Oxygen (DO)</td><td>mg/l</td><td>Membrane Electrode Method</td><td>3.73</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Biochemical Oxygen Demand (BOD)</td><td>mg/l</td><td>5-Day BOD Test Method</td><td>1</td><td>≤20</td></tr> <tr> <td>Chemical Oxygen Demand (COD)</td><td>mg/l</td><td>Closed Reflux, Titrimetric Method</td><td>93.9</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Total Suspended Solids (TSS)</td><td>mg/l</td><td>Dried at 103 - 105 °C Method</td><td>29</td><td>≤30</td></tr> <tr> <td>Total Dissolved Solids (TDS)</td><td>mg/l</td><td>Dried at 103 - 105 °C Method</td><td>404^(*)</td><td>≤500^(*)</td></tr> <tr> <td>Settleable Solids</td><td>ml/l</td><td>Imhoff cone Method</td><td><0.1*</td><td>≤0.5</td></tr> <tr> <td>Sulfide</td><td>mg/l</td><td>Iodometric Method</td><td><0.2*</td><td>≤1.0</td></tr> <tr> <td>TKN</td><td>mg/l</td><td>Semi-Micro and Macro Kjeldahl Method</td><td>17.49</td><td>≤35</td></tr> <tr> <td>Grease & Oil</td><td>mg/l</td><td>Partition-Gravimetric Method</td><td>1.2</td><td>≤20</td></tr> <tr> <td>Free chlorine (Residual chlorine)</td><td>mg/l</td><td>DPD Colorimetric Method</td><td>0.39</td><td>-</td></tr> <tr> <td>MLSS</td><td>mg/l</td><td>Dried at 103-105 °C Method</td><td>37</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>					พารามิเตอร์	หน่วย	มาตรฐานวิธีวิเคราะห์	ผลวิเคราะห์	มาตรฐาน	Temperature	°C	Laboratory and Field Method	30.60	-	pH	-	Electrometric Method	6.90	5-9	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	Membrane Electrode Method	3.73	-	Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/l	5-Day BOD Test Method	1	≤20	Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/l	Closed Reflux, Titrimetric Method	93.9	-	Total Suspended Solids (TSS)	mg/l	Dried at 103 - 105 °C Method	29	≤30	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	Dried at 103 - 105 °C Method	404 ^(*)	≤500 ^(*)	Settleable Solids	ml/l	Imhoff cone Method	<0.1*	≤0.5	Sulfide	mg/l	Iodometric Method	<0.2*	≤1.0	TKN	mg/l	Semi-Micro and Macro Kjeldahl Method	17.49	≤35	Grease & Oil	mg/l	Partition-Gravimetric Method	1.2	≤20	Free chlorine (Residual chlorine)	mg/l	DPD Colorimetric Method	0.39	-	MLSS	mg/l	Dried at 103-105 °C Method	37	-
พารามิเตอร์	หน่วย	มาตรฐานวิธีวิเคราะห์	ผลวิเคราะห์	มาตรฐาน																																																																						
Temperature	°C	Laboratory and Field Method	30.60	-																																																																						
pH	-	Electrometric Method	6.90	5-9																																																																						
Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	Membrane Electrode Method	3.73	-																																																																						
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/l	5-Day BOD Test Method	1	≤20																																																																						
Chemical Oxygen Demand (COD)	mg/l	Closed Reflux, Titrimetric Method	93.9	-																																																																						
Total Suspended Solids (TSS)	mg/l	Dried at 103 - 105 °C Method	29	≤30																																																																						
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	Dried at 103 - 105 °C Method	404 ^(*)	≤500 ^(*)																																																																						
Settleable Solids	ml/l	Imhoff cone Method	<0.1*	≤0.5																																																																						
Sulfide	mg/l	Iodometric Method	<0.2*	≤1.0																																																																						
TKN	mg/l	Semi-Micro and Macro Kjeldahl Method	17.49	≤35																																																																						
Grease & Oil	mg/l	Partition-Gravimetric Method	1.2	≤20																																																																						
Free chlorine (Residual chlorine)	mg/l	DPD Colorimetric Method	0.39	-																																																																						
MLSS	mg/l	Dried at 103-105 °C Method	37	-																																																																						
มาตรฐาน : ประมวลวิธีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548 เล่ม 2 กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (ประเภท ก) หมายเหตุ : ขาดรูป * Detection Limit = ค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ (*) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ต้องวัดค่าหลังจากที่ปริมาณสารละลายในน้ำไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร (TDS = ค่าวิเคราะห์ TDS (น้ำเสีย) - TDS (น้ำประปา) โดย TDS (น้ำเสีย) และ TDS (น้ำประปา) เท่ากับ 670 และ 266 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ - ไม่มีการตรวจกำหนดไนโตรเจนในไทย																																																																										
นายสมชาย จันทพร วิศวกรการสิ่งแวดล้อม-วิเคราะห์ นายเมธีพงษ์ ทองคำ วิศวกรการสิ่งแวดล้อม-ตรวจสอบ 																																																																										
ประกาศใช้บังคับผลวิเคราะห์นี้เป็นระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่ออกใบแจ้งผล วิศวกรควบคุมการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมและน้ำเสีย หน้า 1/1																																																																										
ประกาศใช้ 01/02/2566 FE-REP-01-28/Rev.01																																																																										



จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งและคุณภาพน้ำประจําวัน ระบบบำบัดน้ำเสีย โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ



❖ QR Code แสดงผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง และผลการคุณภาพน้ำประจํา



QR Code แสดง
ผลการตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ประจำเดือน



QR Code แสดง
ผลการตรวจคุณภาพน้ำ ประจำวัน

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	จุดติดตามตรวจสอบ	ดาวน์โหลดข้อมูล
1. คุณภาพน้ำทิ้ง	1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 2. อุณหภูมิ 3. สารแขวนลอย (TSS) 4. ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS) 5. บีโอดี (BOD) 6. ซีโอดี (COD) 7. ไนโตรเจน (TKN) 8. น้ำมันและไขมัน (Oil&Grease) 9. ซัลไฟด์ (Sulfide) 10. ตะกอนหนัก (Settleable Solid) 11. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) 12. แบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) 13. ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) 14. คลอรีนอิสระ (Residual Chlorine) 15. Detergent Surfactant 16. MLSS (Mixed Liquor Suspended Solids)* 17. MLVSS (Mixed Liquor Volatile Suspended Solids)*	1. น้ำเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย A 2. น้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย A 3. น้ำเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย B 4. น้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย B หมายเหตุ : * พารามิเตอร์ MLSS และ MLVSS เก็บตัวอย่างเอนโดเมทริกซ์	
2. คุณภาพน้ำประจําวัน	1. ความเป็นกรด-ด่าง (pH) 2. อุณหภูมิ 3. ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) 4. คลอรีนอิสระ (Residual Chlorine)	1. น้ำป้อนเข้าอาคารระบบบำบัดน้ำเสีย A 2. น้ำป้อนเข้าอาคารระบบบำบัดน้ำเสีย B 1. น้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย A 2. น้ำออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย B	

ที่มา : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพการระบายน้ำทิ้งจากอาคารของประเภทและขนาดอาคาร ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ก ลงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548
คู่มือการควบคุมและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียและน้ำเสียชุมชน กองวิศวกรรมการบำบัดน้ำเสีย กรมควบคุมมลพิษ