

บทที่ 3

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร ดังตารางที่ 3 ประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบ คุณภาพน้ำทิ้งหลังออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย และการดูแลระบบป้องกันอัคคีภัยให้พร้อมใช้งาน ทาง โรงพยาบาลได้ดำเนินการเป็นไปตาม แผนดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังนี้

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย

จุดเก็บตัวอย่าง

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง (Effluent) ที่ผ่านการบำบัดแล้วที่บริเวณปลายท่อก่อนปล่อยออกสู่รางระบายน้ำสาธารณะ

พารามิเตอร์ที่ใช้ในการตรวจวัด

ดัชนีคุณภาพที่ต้องตรวจวิเคราะห์ จำนวน 11 พารามิเตอร์ อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ประเภท ก คือ pH, BOD, Total Suspended Solid, Settleable Solids, Total Dissolved Solids, Sulfide, Total Kjeldahl Nitrogen, Grease & Oil, Total coliform bacteria, Fecal coliform bacteria, Chemical Oxygen Demand

วิธีการเก็บตัวอย่างและรักษาสภาพตัวอย่าง

วิธีการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพน้ำก่อนปล่อยลงสู่แหล่งรองรับน้ำตามธรรมชาติ โดยเก็บตัวอย่างน้ำแบบจ้วงตัก (Grab Sampling) โดยทำการเก็บตัวอย่างใส่ภาชนะที่ผ่านการทำความสะอาดตามมาตรฐานของระบบห้องปฏิบัติการมาตรฐาน ซึ่งทางบริษัทมีการนำเอาระบบ Quality Assurance and Quality Control (QA/QC) เพื่อให้ผลการตรวจวิเคราะห์มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ

การตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง สำหรับตัวอย่างเมื่อส่งถึงห้องปฏิบัติการจะทำการบันทึกรายละเอียดการเก็บตัวอย่างลงในสมุดบันทึกการรับส่งตัวอย่าง (Log Book) แล้วเก็บเข้าสู่ห้องเย็นของบริษัทฯ ก่อนผ่านเข้าสู่กระบวนการตรวจวิเคราะห์รายดัชนี โดยวิธีการตรวจวิเคราะห์เป็นไปตามหน่วยราชการกำหนด และวิธีมาตรฐานใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater ของ APHA-AWWA-WEF 23 Edition 2017

ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งหลังออกจากระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อนำมาวิเคราะห์ได้กระทำทุกเดือนๆ ละ 1 ครั้ง โดยโรงพยาบาลกำหนดให้มีการดำเนินการเก็บตัวอย่างวันที่ 9 ของทุกเดือน และรายงานผลไม่เกินวันที่ 19 ของเดือน เพื่อให้สามารถติดตาม และปรับปรุงแก้ไขปัญหาก่อนที่จะเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว

การตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทิ้ง

วิธีการตรวจวิเคราะห์เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ข้อ 16 วิธีการตรวจสอบมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร และวิธีมาตรฐาน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater ของ APHA-AWWA-WEF 23 Edition 2017 โดยผลการตรวจวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ

ผลการวิเคราะห์ คุณภาพน้ำของโรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร

จากการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างประจำเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายนปี 2566 บริเวณปลายท่อก่อนปล่อยออกสู่รางระบายน้ำสาธารณะ โดยมีดัชนีที่ทำการตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ pH, BOD, Total Suspended Solid, Settleable Solids, Total Dissolved Solids, Sulfide, Total Kjeldahl Nitrogen, Grease & Oil, Total coliform bacteria, Fecal coliform bacteria, Chemical Oxygen Demand และ เปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2548) เรื่อง กำหนด มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (ประเภท ก) ได้สรุปในตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ คุณภาพน้ำเสีย โครงการ โรงพยาบาลกรุงเทพสมุย

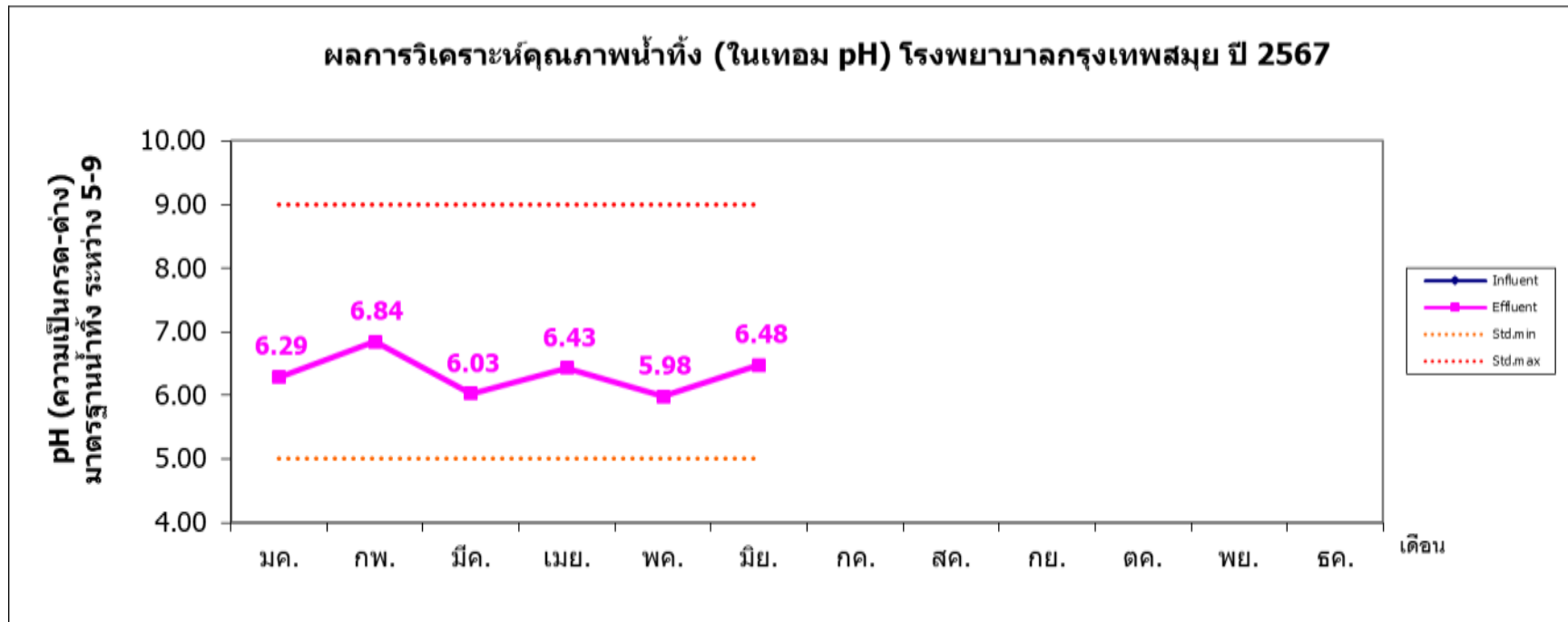
พารามิเตอร์	หน่วย	มกราคม 16/ม.ค./67		กุมภาพันธ์ 21/ก.พ./67		มีนาคม 22/มี.ค.67		เมษายน 20/เม.ย./67		พฤษภาคม 23/พ.ค./67		มิถุนายน 20/มิ.ย./67		Standard
		Rec.	Eff.	Rec.	Eff.	Rec.	Eff.	Rec.	Eff.	Rec.	Eff.	Rec.	Eff.	
1. pH	-		6.29		6.84		6.03		6.43		5.98		6.48	5.0-9.0
2. BOD	Mg/L		9		12		16		14		9		11	ไม่เกิน20
3. Chemical Oxygen Demand	Mg/L		27		80		119		110		62		70	ไม่เกิน120
4. Total Suspended Solid	Mg/L		6.40		4.16		14.21		7.16		6.43		5.13	ไม่เกิน30
5. Settleable Solids	Mg/L		< 0.1		< 0.1		< 0.1		< 0.1		< 0.1		< 0.1	ไม่เกิน0.5
6. Total Dissolved Solids	Mg/L		430		410		423		434		472		440	ไม่เกิน500
7. Sulfide	Mg/L		< 0.01		< 0.01		< 0.01		< 0.01		< 0.01		< 0.01	ไม่เกิน1
8. Total Kjeldahl Nitrogen	Mg/L		20.12		31.74		27.62		33.54		31.62		33.17	ไม่เกิน35
9. Grease & Oil	Mg/L		1.4		1.3		1.8		1.7		1.4		1.6	ไม่เกิน20
10. Total coliform bacteria	MPN/100ml		4.6x10 ³		3.4x10 ³		4.8x10 ³		540		220		780	ไม่เกิน5,000
11. Fecal coliform bacteria	MPN/100ml		9.2x10 ³		8.2x10 ³		9.3x10 ²		58		<1.8		170	ไม่เกิน1,000
12. Residual Free Chlorine	Mg/L		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01	1
13. Escherichia Coli (E.Coli)	MPN/100ml												<1.8	<1,000
14. ไช้หนอนพวยอิ	ฟอง/ลิตร												ไม่พบ	<1

หมายเหตุ: * อ้างอิงตาม ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ตามประกาศใน หนังสือราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548

Eff. หมายถึง น้ำเสียหลังผ่านระบบบำบัด

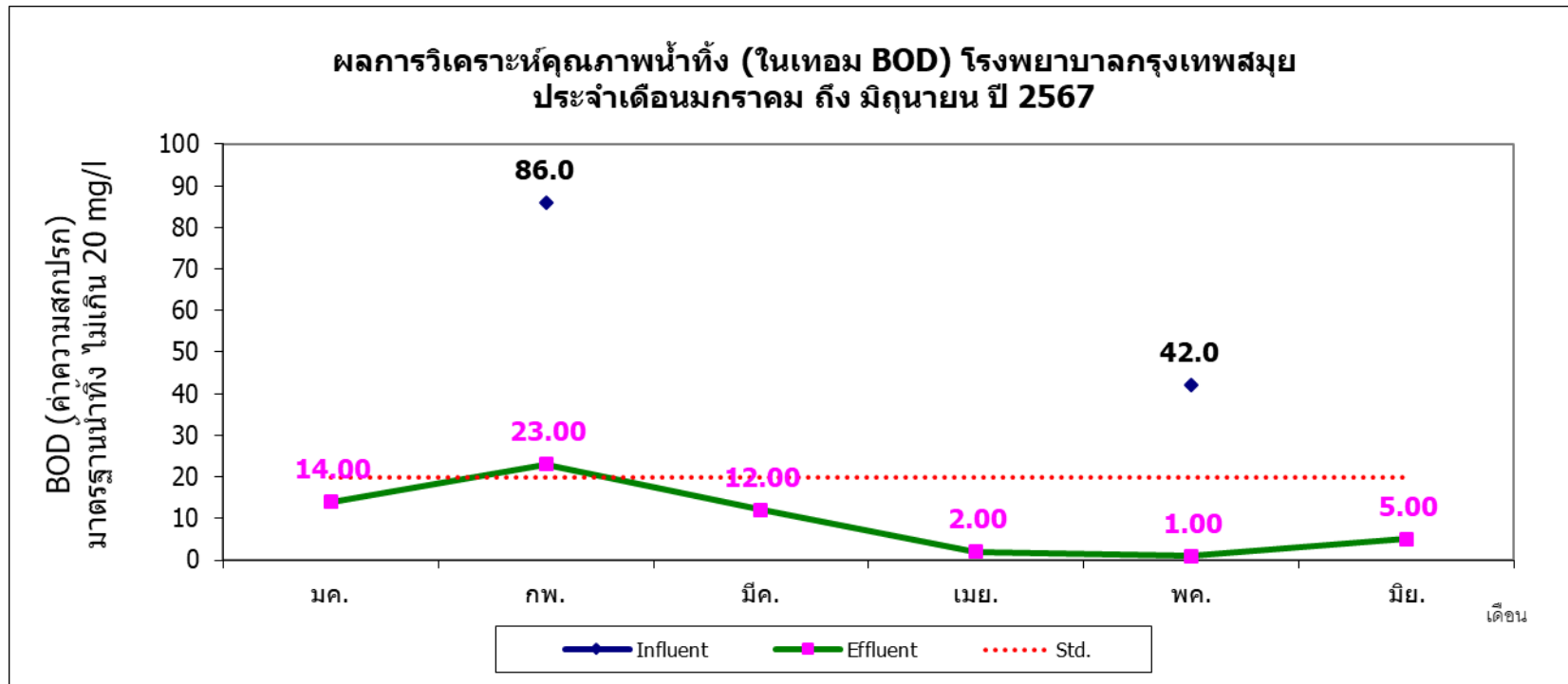
Rec. หมายถึง ผลการวิเคราะห์น้ำ หลังจากมีการแก้ไขปัญหาและนำตัวอย่างส่งตรวจวิเคราะห์ซ้ำในเดือนนั้นที่พบปัญหา

จากผลการตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง เดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน ปี 2566 ดังสรุปในตารางที่ 4 สามารถประเมินดังนี้



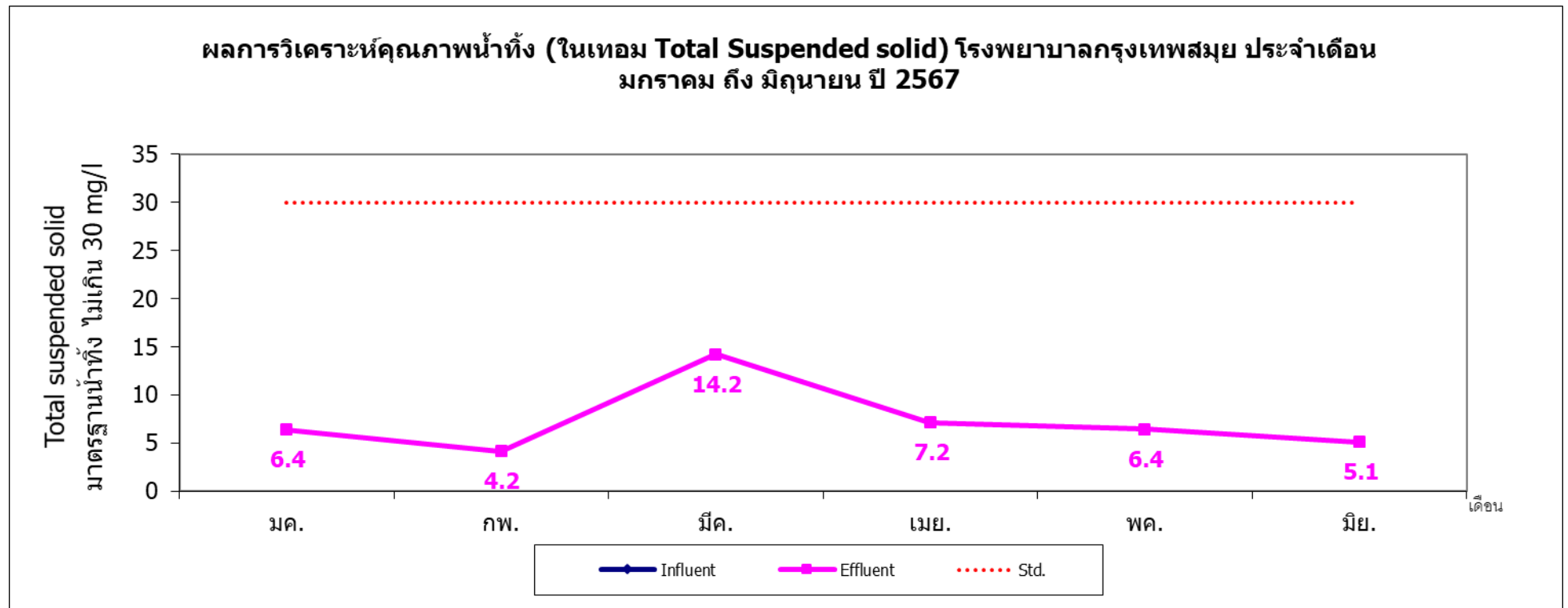
ภาพที่ 14 กราฟแสดงค่ากรด-ด่าง (pH) ในน้ำทิ้ง

กรด-ด่าง (pH) พบว่า ทุกเดือนที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด



ภาพที่ 15 กราฟแสดงค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ในน้ำทิ้ง

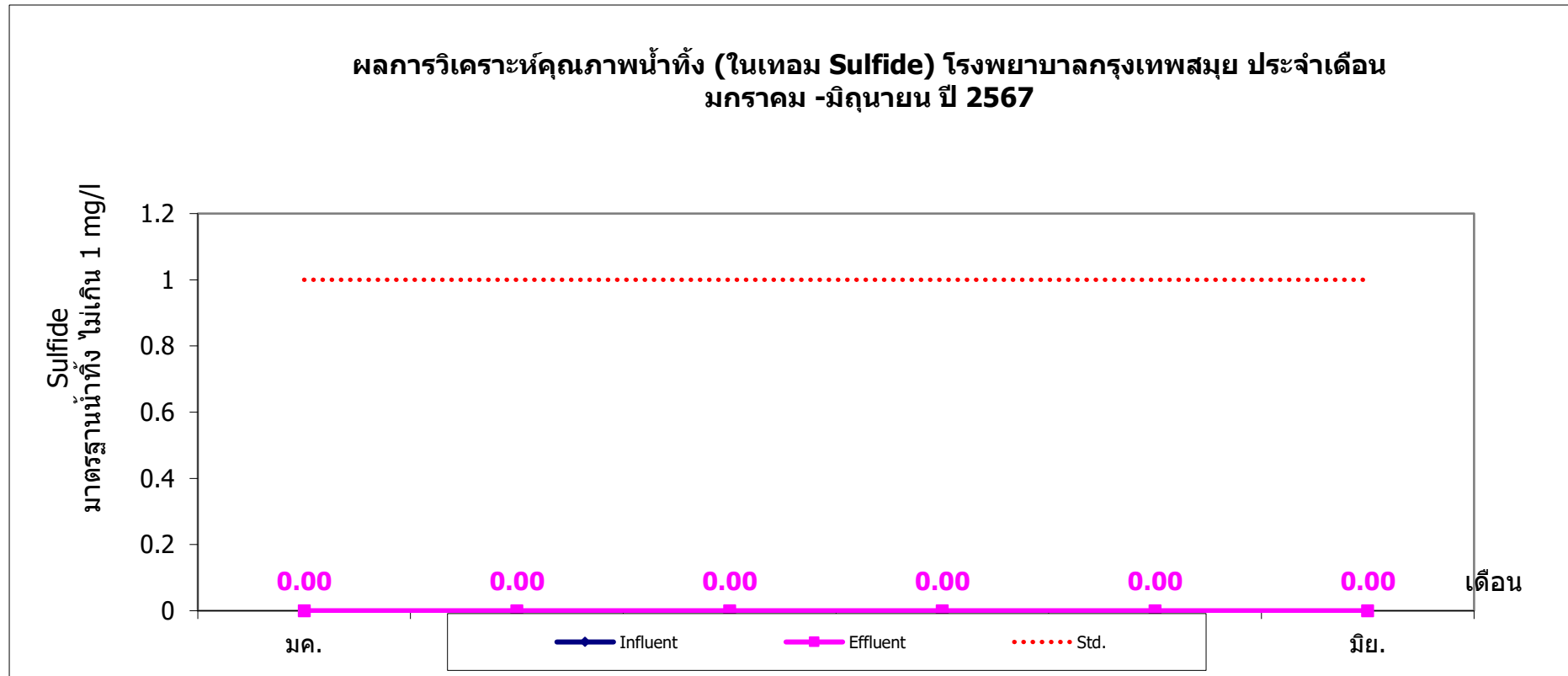
บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) พบว่า ทุกเดือนที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด



ภาพที่16 กราฟแสดงค่าสารแขวนลอย (Total Suspended Solids) ในน้ำทิ้ง

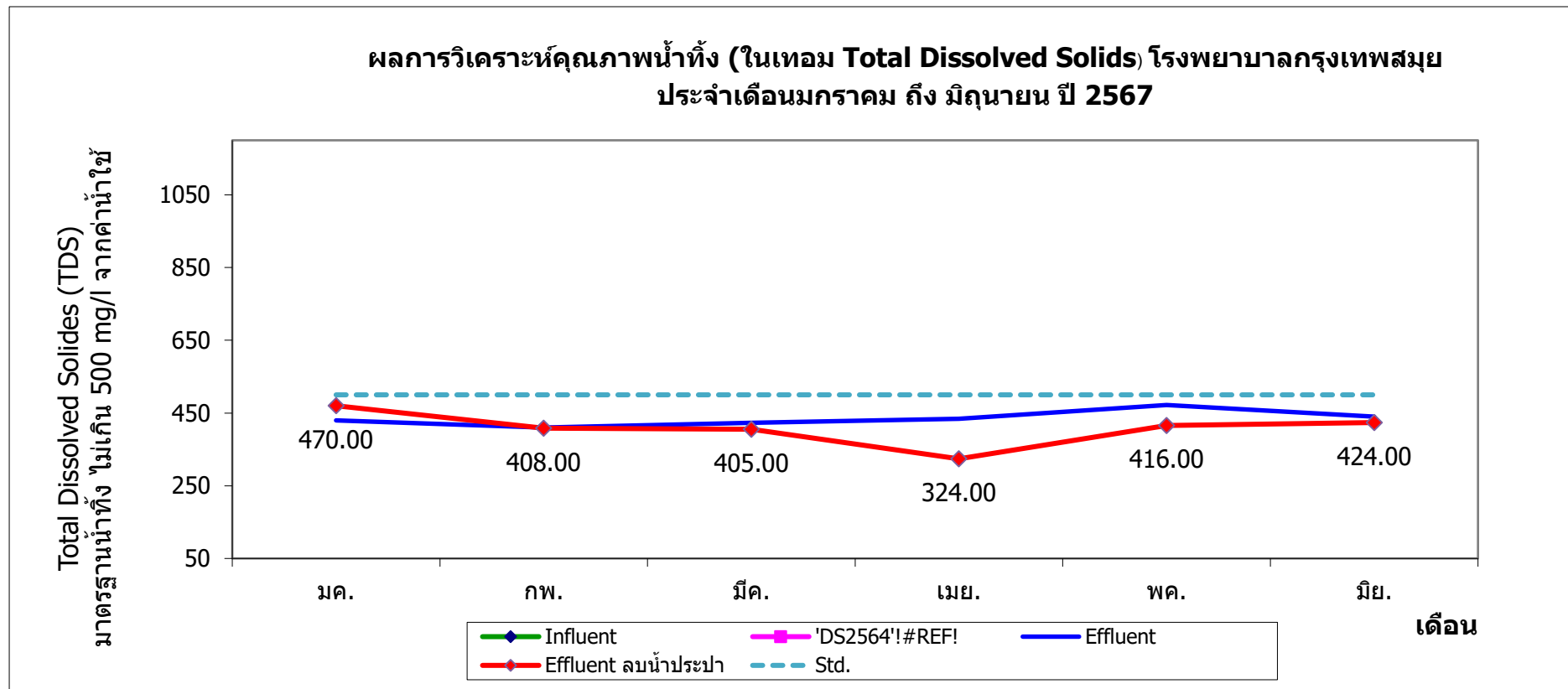
ค่าสารแขวนลอย (Total Suspended Solids) พบว่า ทุกเดือนที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง (ในเทอม Sulfide) โรงพยาบาลกรุงเทพสมุย ประจำเดือน
มกราคม - มิถุนายน ปี 2567



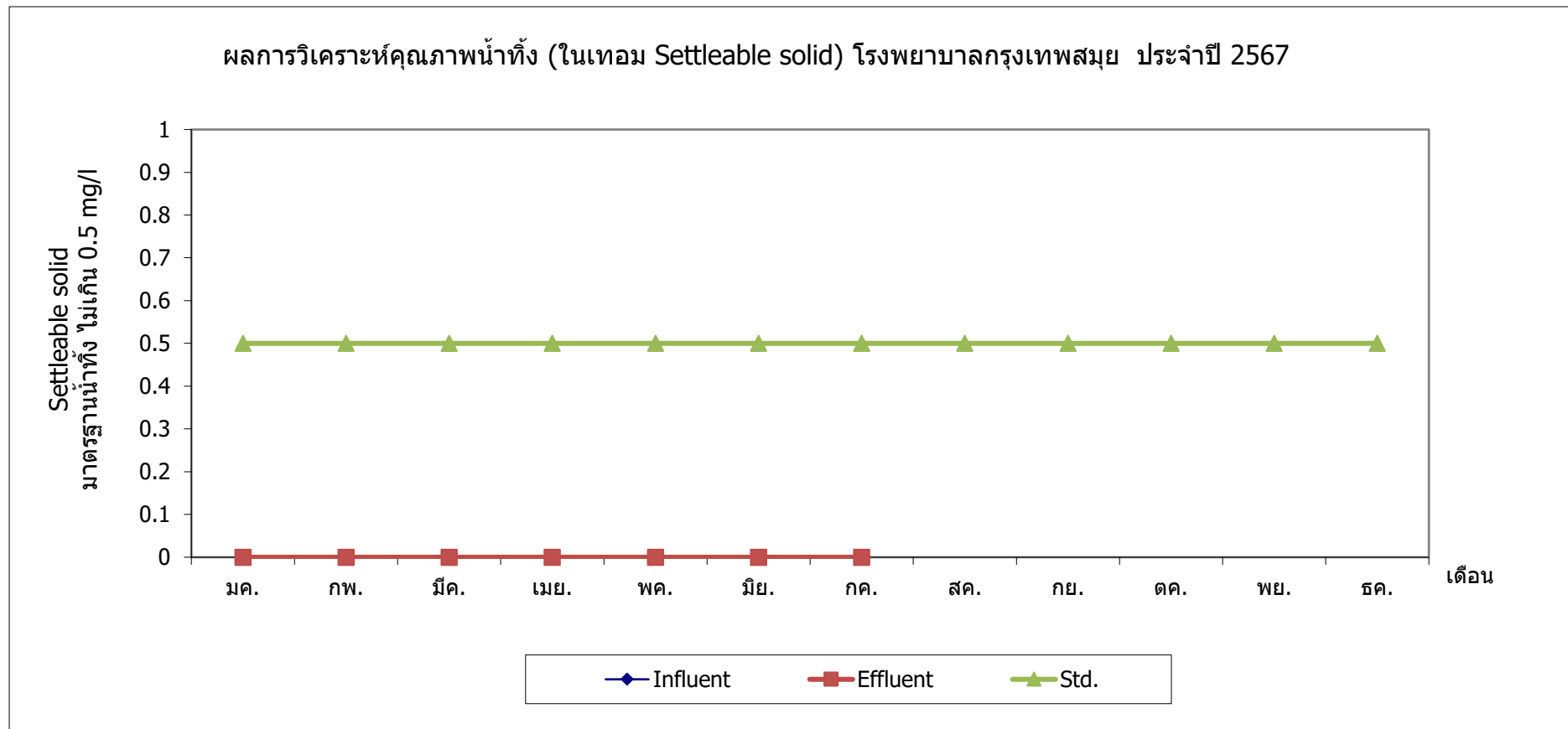
ภาพที่ 17 กราฟแสดงค่าซัลไฟด์ (Sulfide) ในน้ำทิ้ง

ซัลไฟด์ (Sulfide) พบว่า ทุกเดือนที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด



ภาพที่ 18 กราฟแสดงค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ในน้ำทิ้ง

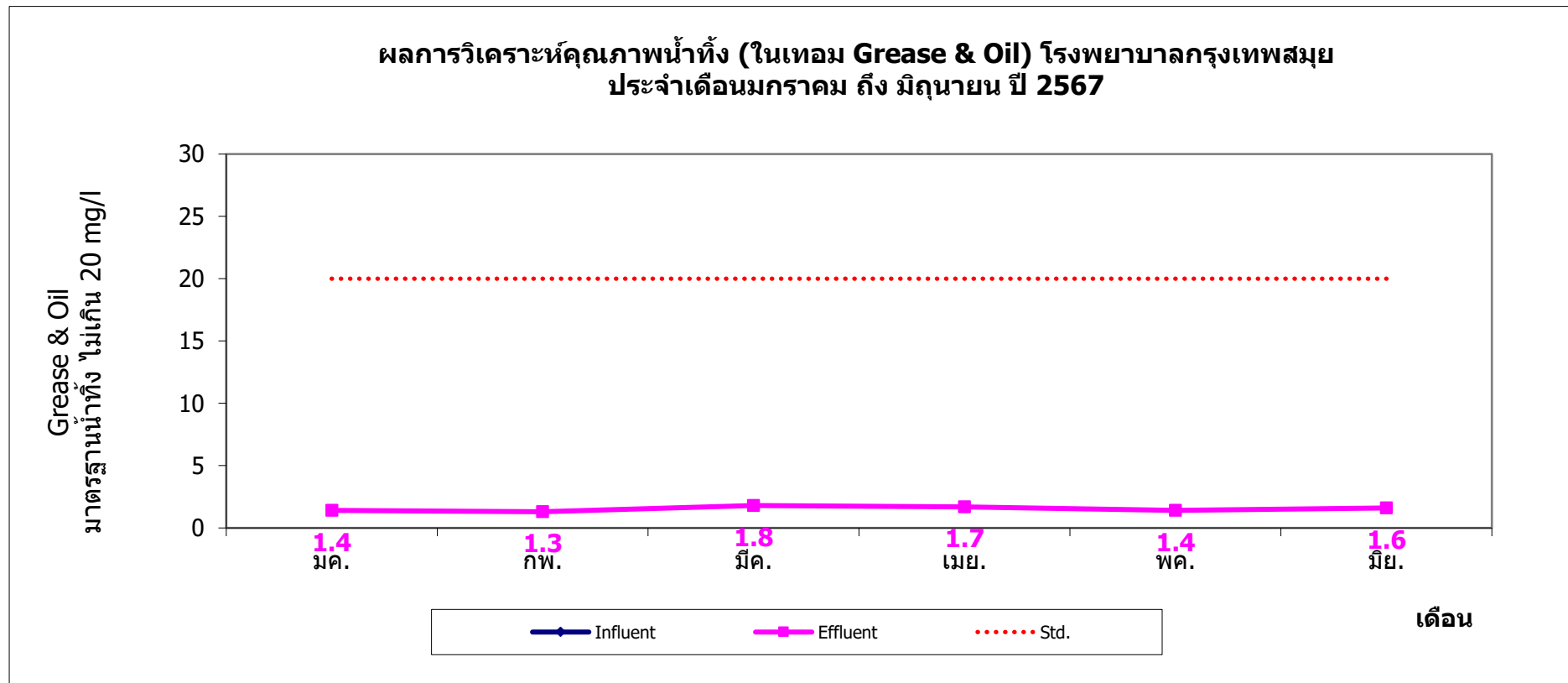
สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) พบว่าทุกเดือนที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด



ภาพที่ 19 กราฟแสดงค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids) ในน้ำทิ้ง

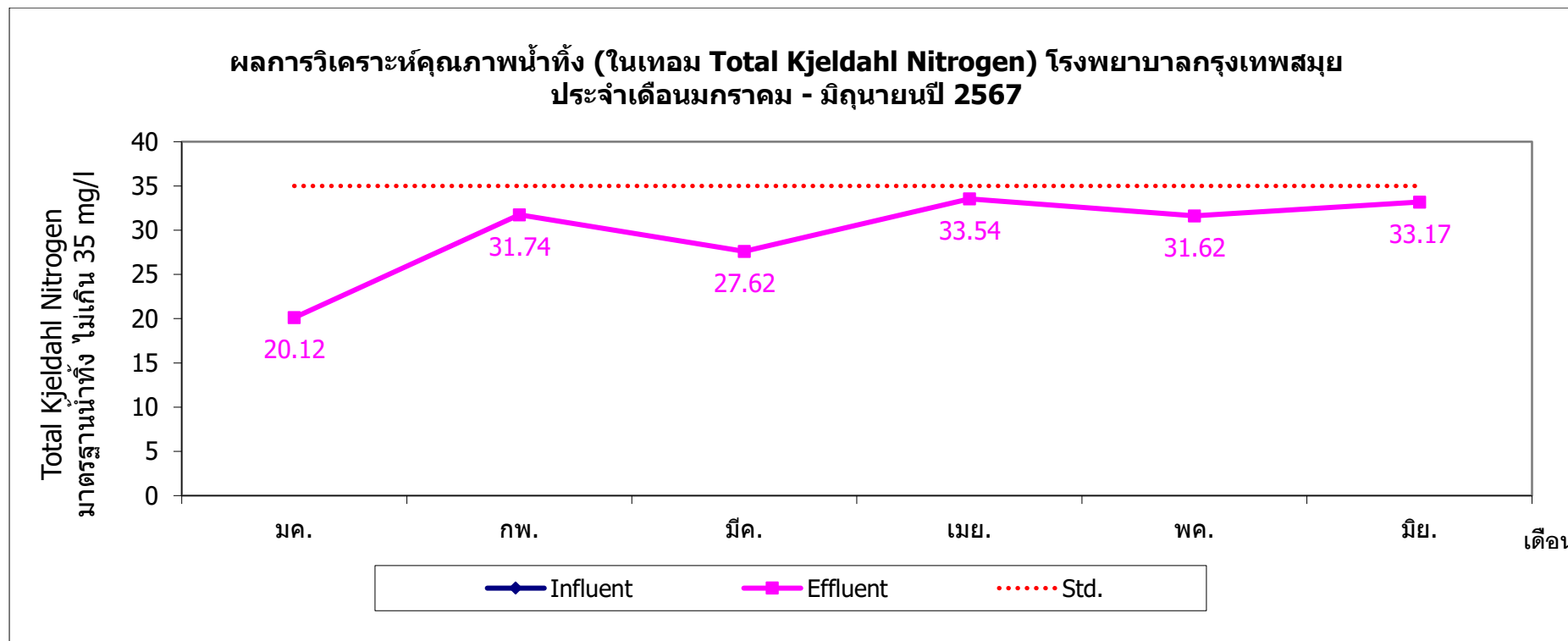
ตะกอนหนัก (Settleable Solids) พบว่า ทุกเดือนที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง (ในเทอม Grease & Oil) โรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร
ประจำเดือนมกราคม ถึง มิถุนายน ปี 2567



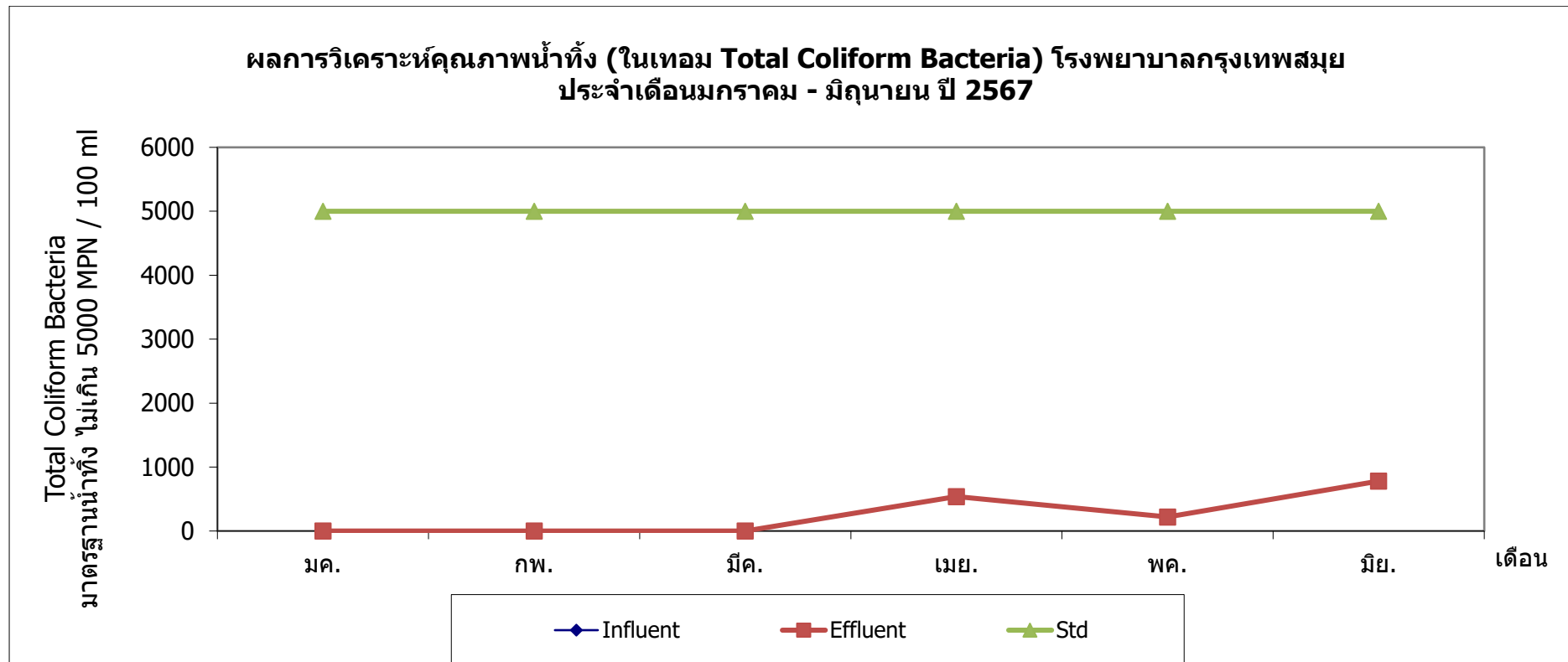
ภาพที่ 20 กราฟแสดงค่าน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ในน้ำทิ้ง

น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) พบว่า ทุกเดือนที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด



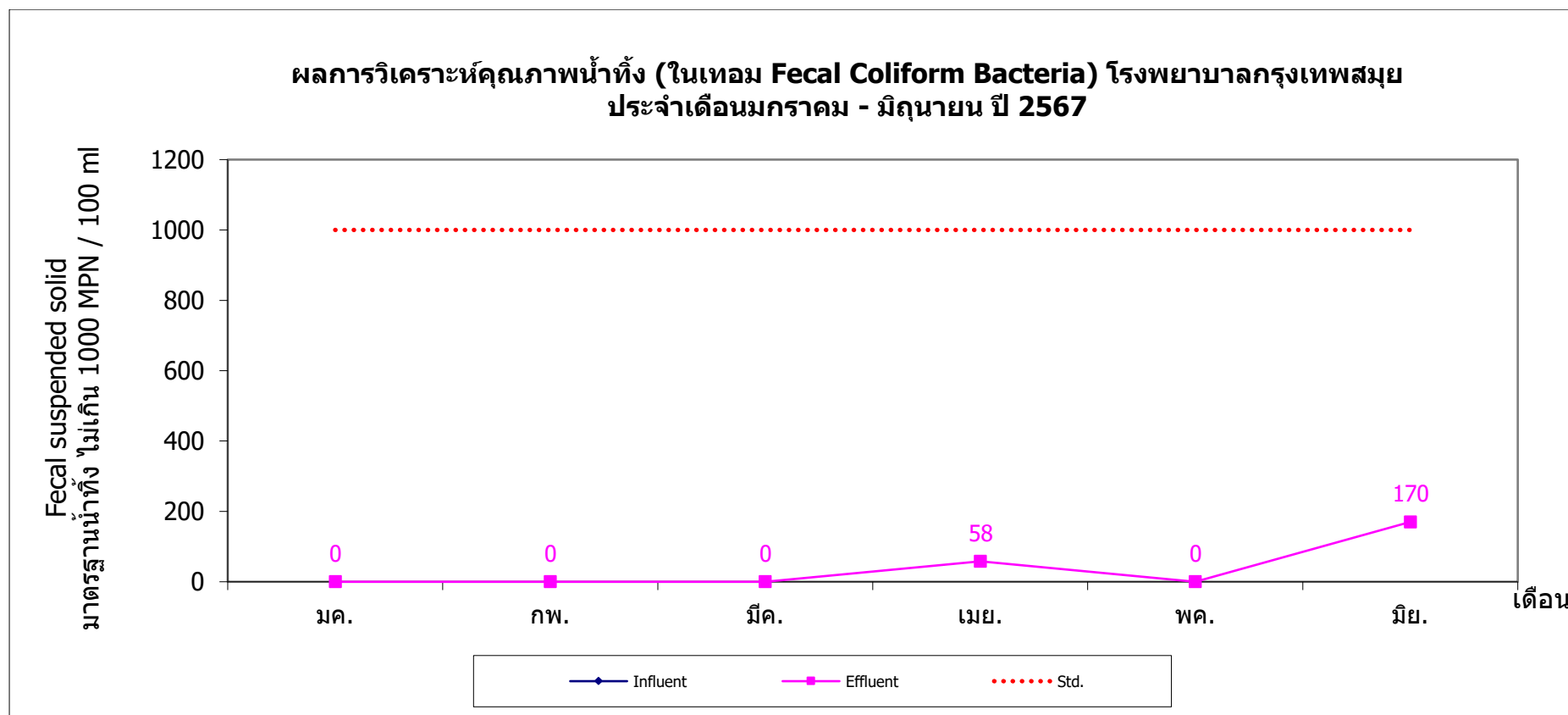
ภาพที่ 21 กราฟแสดงค่าที่เคเอ็น (Total Kjeldhal Nitrogen) ในน้ำทิ้ง

ค่าที่เคเอ็น (Total Kjeldhal Nitrogen) พบว่า ทุกเดือนที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด



ภาพที่ 22 กราฟแสดงค่า Total coliform bacteria ในน้ำทิ้ง

Total coliform bacteria พบว่า ทุกเดือนที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด



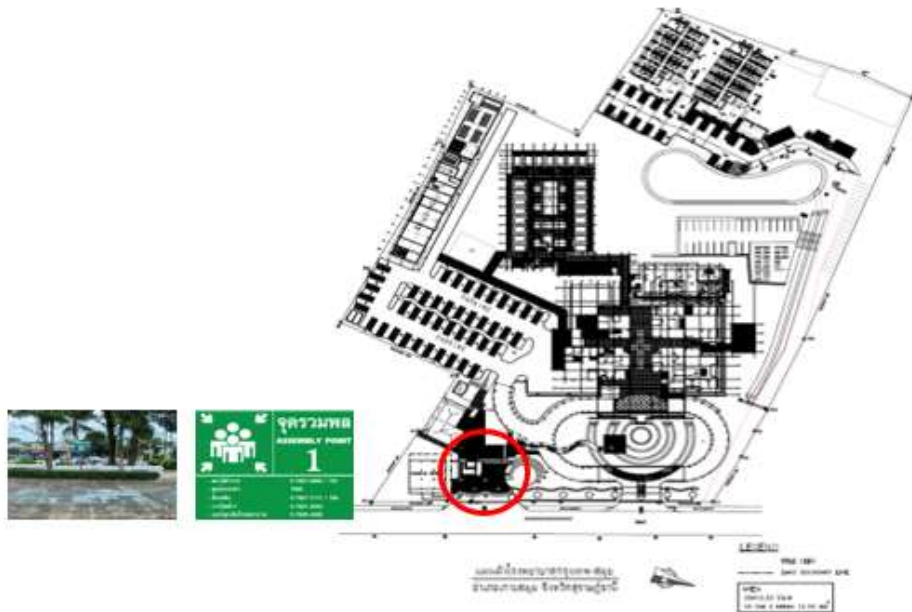
ภาพที่ 23 กราฟแสดงค่า Fecal coliform bacteria ในน้ำทิ้ง

Fecal coliform bacteria พบว่า ทุกเดือนที่ทำการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

3. การติดตามตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัย

ผลจากการติดตามตรวจสอบ พบว่า โรงพยาบาลมีระบบการป้องกันการเกิดอัคคีภัยทั้งในและนอกตัวอาคารอย่างเพียงพอ โดยมีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) รวมถึงโถงทางเดินต่างๆ และพื้นที่สำนักงานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล มีป้ายบอกทางหนีไฟเป็นลักษณะลูกศรสีขาวบนพื้นสีเขียว และ Fire Exit ซึ่งป้ายมีทั้งในรูปแบบของป้ายเรืองแสงที่ทำให้สามารถมองเห็นในที่แสงสว่างไม่เพียงพอ และแบบกล่องไฟเพื่อให้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนยิ่งขึ้น มีจุดรวมพลจำนวน 1 จุด นอกจากนี้มีการกำหนดแผนตรวจสอบระบบป้องกัน อัคคีภัย และอุปกรณ์ดับเพลิงที่เกี่ยวข้องเป็นประจำ ทุกๆ 3 เดือน

จุดรวมพลของโรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร



ภาพที่ 24 จุดรวมพลของโรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร

ถังดับเพลิง

ในปัจจุบันโรงพยาบาลกรุงเทพมหานคร มีจำนวนถังดับเพลิงที่ติดตั้งในพื้นที่ต่างๆ ของโรงพยาบาลรวมทั้งสิ้น 118 ถัง แบ่งเป็นถังชนิด CO2 จำนวน 1 ถัง, ผงเคมีแห้ง จำนวน 23 ถัง, โฟม จำนวน 2 ถัง และเคมีเหลวระเหย จำนวน 92 ถัง สำหรับสภาพความพร้อมใช้ของถังดับเพลิงที่ติดตั้งในพื้นที่โรงพยาบาลจะตรวจสอบทุก 3 เดือน พบว่าถังอยู่ในสภาพพร้อมใช้ งานคิดเป็น 100% ของจำนวนที่ติดตั้งทั้งหมด



ภาพที่ 25 การตรวจสอบสภาพความพร้อมใช้ของถังดับเพลิง

ไฟฉุกเฉิน

โรงพยาบาลดำเนินการติดตั้งไฟฉุกเฉิน สำหรับใช้งานในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ หรือไฟฟ้าดับ ในพื้นที่ต่างๆ ครอบคลุมทุกอาคารของโรงพยาบาล ในปัจจุบันโรงพยาบาลมีไฟฉุกเฉินรวมกันทั้งสิ้น 60 เครื่องจากการตรวจสอบสภาพความพร้อมใช้ของไฟฉุกเฉินประจำทุก 3 เดือน พบว่าไฟฉุกเฉินมีความพร้อมใช้คิดเป็น 100%

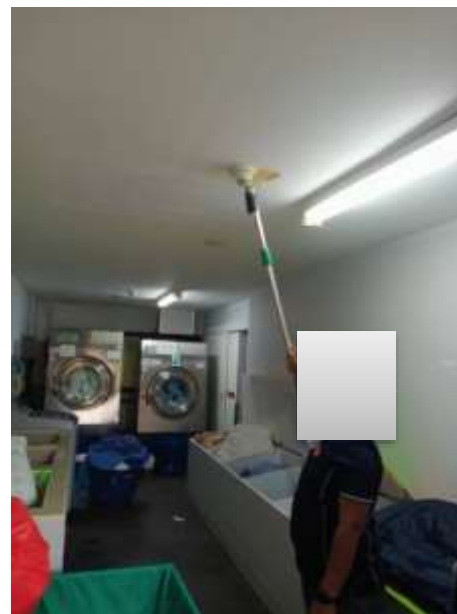


ภาพที่ 26 การตรวจสอบสภาพพร้อมใช้ของไฟฉุกเฉินในโรงพยาบาลสตัญญูแฉงเหตุเพลิงไหม้

โรงพยาบาลดำเนินการติดตั้งสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และอุปกรณ์ในพื้นที่โรงพยาบาลรวม จำนวน 409 ตัว ซึ่งผลการตรวจสอบสภาพความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ดังกล่าว โรงพยาบาลกำหนดให้มีการตรวจสอบทุกๆ 3 เดือน พบว่าสามารถใช้งานได้คิดเป็น 100% ของอุปกรณ์ทั้งหมด



ภาพที่ 27 การตรวจสอบสภาพพร้อมใช้ของสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในโรงพยาบาล



ภาพที่ 27 การตรวจสอบสภาพพร้อมใช้ของสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในโรงพยาบาล