บทที่ 3
ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาลธนบุรีตรัง ซึ่งประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบน้ำใช้ น้ำดื่ม ระบบ Cooling tower ระบบป้องกันอัคคีภัย ระบบระบายอากาศ การจัดการมูลฝอย และคุณภาพชีวิตและความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะเปิดดำเนินการ) โครงการโรงพยาบาลธนบุรีตรัง (ส่วนขยาย)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจวัด	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดตรวจวัด	วิธีการตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจวัด
1.ทรัพยากรกายภาพ				
1.1 สภาพภูมิประเทศ	- ความสะอาดเรียบร้อยของพื้นที่	- พื้นที่โครงการ	ตรวจสอบ/จดบันทึก	1 ครั้ง/เดือน
1.2 คุณภาพอากาศ	- การล้างทำความสะอาดระบบปรับอากาศ	- พื้นที่โครงการ	ตรวจสอบ/จดบันทึก	2 ครั้ง/ปี
	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ - ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ - ก๊าซไฮโดรคาร์บอน	- บริเวณลานจอดรถยนต์ของโรงพยาบาล	Gravimetric Method Gravimetric Method Ultraviolet Fluorescence Chemiluminescence Non-dispersive Infrared Method Gas Chromatography	2 ครั้ง/ปี
1.3 เสียง	- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq) และระดับเสียงสูงสุด (Max)	- บริเวณลานจอดรถยนต์ของโรงพยาบาล	- เครื่องมือวัดเสียง (Sound Level Meter)	1 ครั้ง/เดือน
2. ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์				
2.1 การใช้น้ำ	- การรั่วซึมแตกหักของท่อน้ำประปา/สุขภัณฑ์ - บันทึกปริมาณการใช้น้ำประปา	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	ตรวจสอบ/จดบันทึก ตรวจสอบ/จดบันทึก	1 ครั้ง/เดือน 1 ครั้ง/เดือน
2.2 การบำบัดน้ำเสีย	- ลักษณะน้ำเสีย ได้แก่ - pH - Biochemical Oxygen Demand - Total Dissolved Solid	- ตรวจบ่อน้ำทิ้งก่อนระบายลงท่อระบายน้ำ	- Standard method	1 ครั้ง/เดือน

ตารางที่ 3-1 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะเปิดดำเนินการ) โครงการโรงพยาบาลธนบุรีตรัง(ส่วนขยาย) (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีที่ใช้ในการตรวจวัด	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดตรวจวัด	วิธีการตรวจวัด	ความถี่ในการตรวจวัด
	- Settle able Solid - Total Kjeldahl Nitrogen - Suspended Solid - Total Coliform Bacteria			
	- การสูบตะกอนสิ่งปฏิกูล - ปริมาณไขมันที่ตากแห้ง	- ถังเกรอะ - กระบะตากไขมัน	- ตรวจสอบ/จดบันทึก - ตรวจสอบ/จดบันทึก	2 ครั้ง/ปี
2.3 ระบบระบายน้ำ	- การแตกหักของท่อระบายน้ำ - ลอกตะกอนดินในท่อระบายน้ำ	- ระบบท่อระบายน้ำ - ระบบท่อระบายน้ำ	- ตรวจสอบ/จดบันทึก - ตรวจสอบ/จดบันทึก	1 ครั้ง/เดือน 1 ครั้ง/ปี (ก่อนฤดูฝน)
2.4 การจัดการมูลฝอย	- การคัดแยกประเภทขยะมูลฝอย - ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อ - การรั่วซึมแตกหักของท่อรวบรวมน้ำเสีย	- ที่พักรวมมูลฝอย - ที่พักรวมมูลฝอย - ที่พักรวมมูลฝอย	- ตรวจสอบ/จดบันทึก - ตรวจสอบ/จดบันทึก - ตรวจสอบ/จดบันทึก	1 ครั้ง/เดือน 2 ครั้ง/สัปดาห์ 1 ครั้ง/เดือน
2.5 การใช้ไฟฟ้า	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้า - ปริมาณการใช้ไฟฟ้า	- อาคารโครงการ - อาคารโครงการ	- ตรวจสอบ/จดบันทึก - ตรวจสอบ/จดบันทึก	1 ครั้ง/ปี 1ครั้ง/เดือน
2.6 การป้องกันอัคคีภัย	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย	- อาคารโครงการ	- ตรวจสอบ/จดบันทึก	1 ครั้ง/ปี
2.7 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	- ความสะอาดเรียบร้อยของพื้นที่	- พื้นที่โครงการ	- ตรวจสอบ/จดบันทึก	1 ครั้ง/เดือน
3. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต 3.1 สุขภาพและสาธารณสุข	 - การตรวจสุขภาพประจำปี ของพนักงาน - การพ่นยาและกำจัดแหล่งเพาะพันธ์ยุง	 - พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	 - ตรวจสอบ/จดบันทึก - ตรวจสอบ/จดบันทึก	 1 ครั้ง/ปี 1 ครั้ง/ปี
3.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- การซ้อมอพยพหนีไฟ	- พื้นที่โครงการ	- ตรวจสอบ/จดบันทึก	1 ครั้ง/ปี
3.3 สุนทรียภาพ	- ความสะอาดเรียบร้อยของพื้นที่และการเจริญเติบโตของไม้ยืนต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตรวจสอบ/จดบันทึก	1 ครั้ง/เดือน

3.1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสีย

3.1.1 จุดตรวจสอบและดัชนีคุณภาพน้ำที่ตรวจวิเคราะห์

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียจากระบบบาบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลธนบุรีตรังได้ดำเนินการเก็บ ตัวอย่างน้ำก่อนปล่อยสู่รางระบายน้ำ มีดัชนีคุณภาพที่ต้องตรวจวิเคราะห์ จำนวน 9พารามิเตอร์ อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 หน้าที่ 8 ประกอบด้วย pH, BOD, Total Dissolved Solids, Sulfide,TKN, Fat Grease & Oil , Suspended Solid และเพิ่มการตรวจพารามิเตอร์ด้านชีววิทยา 2 พารามิเตอร์ คือ Total Coliforms Bacteria และ Fecal Coliforms Bacteria

3.1.2 ความถี่ในการติดตามตรวจสอบ

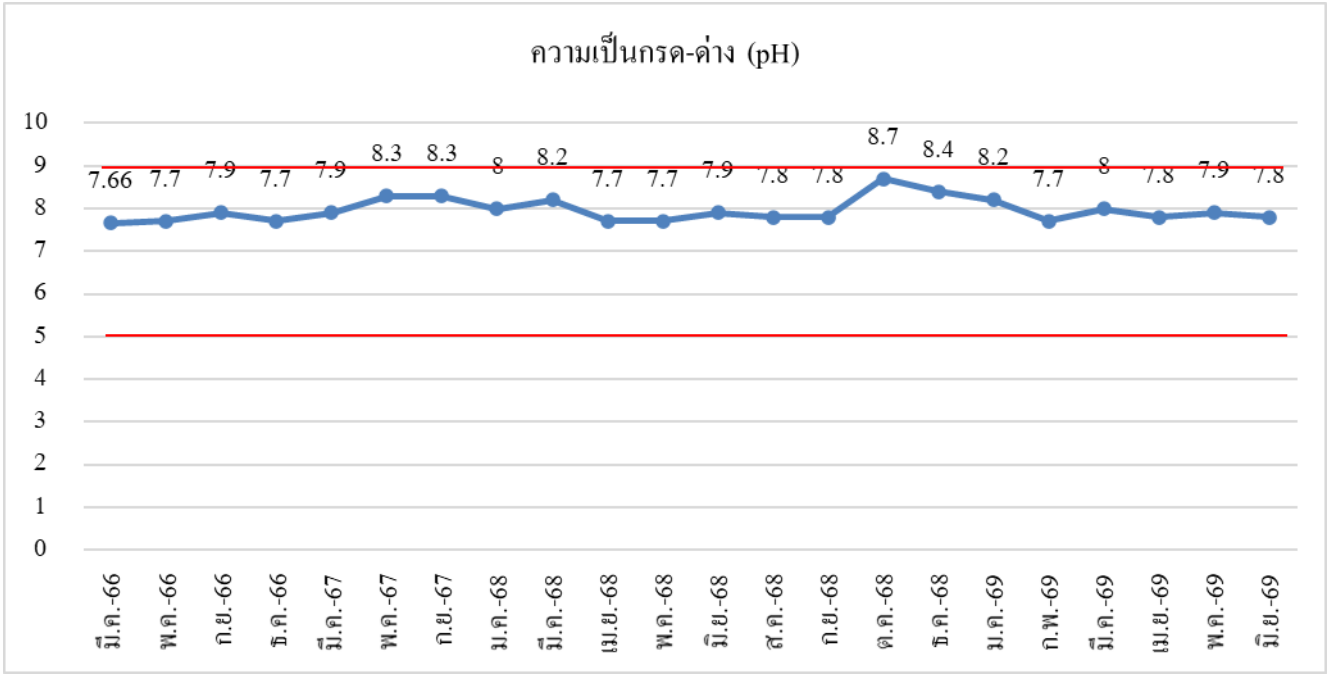
การเก็บตัว อย่างน้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อนำมาวิเคราะห์โรงพยาบาลได้กำหนดให้มีการเก็บตัวน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทุกเดือน

5.1.3 วิธีการติดตามตรวจสอบ

ตรวจสอบสภาพการทำงานของหน่วยบำบัดทุก ๆ หน่วยในระบบบาบัดน้ำเสียตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งถึงขั้นตอนสุดท้าย อันได้แก่ บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ บ่อกรองไร้อากาศ บ่อเติมอากาศ บ่อตกตะกอน บ่อสูบตะกอนกลับ บ่อพัก น้ำทิ้ง ระบบฆ่าเชื้อโรค เส้นท่อ รวมถึงเครื่องจักรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อประเมินประสิทธิภาพการบำบัด ความสกปรกในน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสีย และความสามารถในการรองรับและบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งการตรวจปริมาณคลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) เป็นประจำ

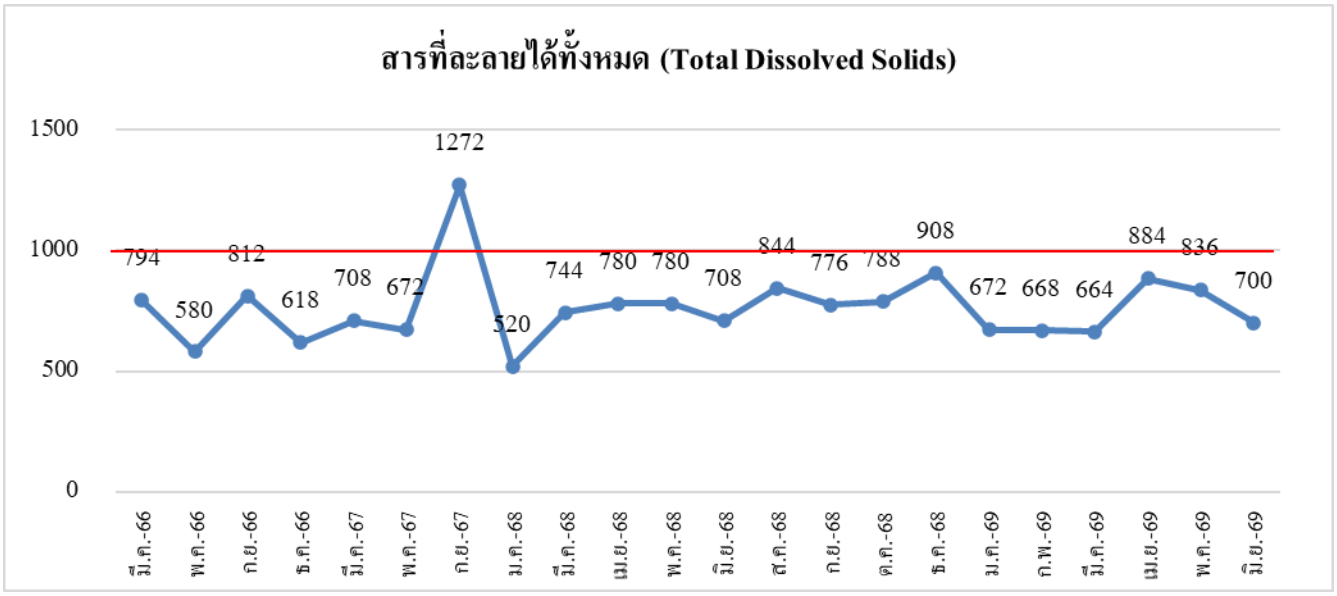
ชื่อโครงการ	โครงการโรงพยาบาลธนบุรีตรัง(ส่วนขยาย)
สถานที่ตั้ง	61/39 ถนนโคกขัน ตำบลทับเที่ยง อำเภอเมือง จังหวัดตรัง 92000
ประจำปี	ปี พ.ศ. 2569
สถานที่เก็บตัวอย่าง	น้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำเสียรวมของโครงการ
ผู้เก็บตัวอย่าง	โรงพยาบาลธนบุรี ตรัง
จุดตรวจวัด	บริเวณบ่อพักน้ำเสียรวมของโครงการก่อนระบายเข้าสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียของเทศบาลนครตรัง

จากผลการตรวจคุณภาพน้ำทิ้งเดือนมกราคมถึงเดือนมิถุนายน ปี 2569 สามารถประเมินดังนี้



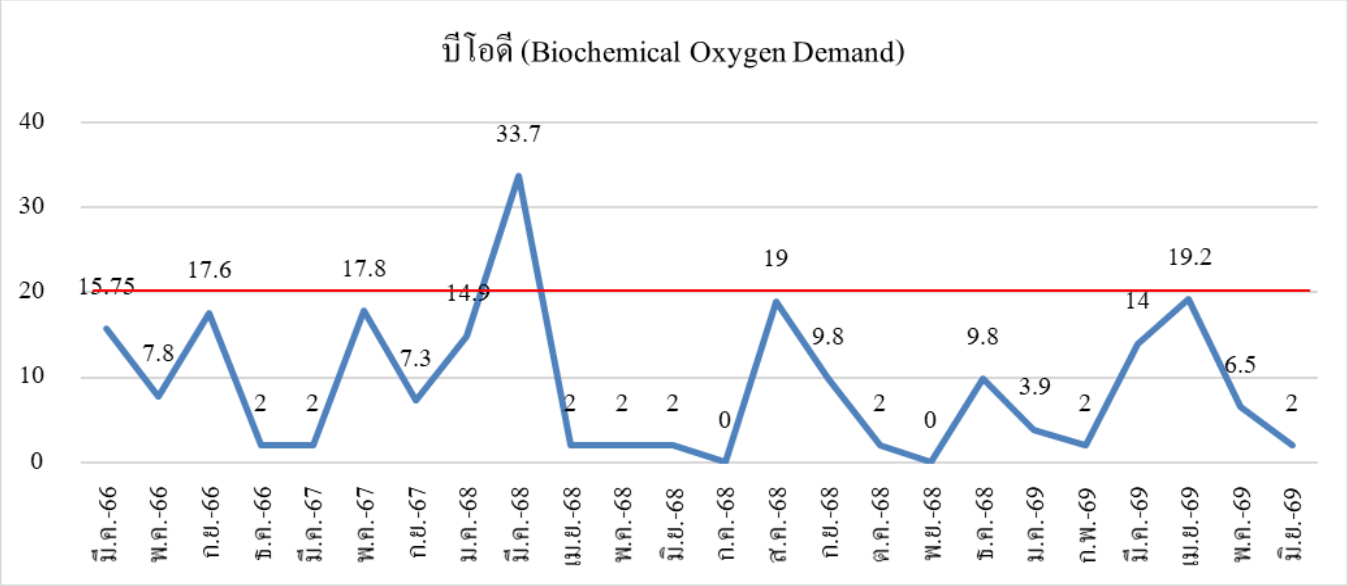
รูปที่ 3-1 กราฟแสดงค่ากรด-ด่าง (pH) ในน้ำเสีย

กรด-ด่าง (pH) พบว่าที่ผ่านมาผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด



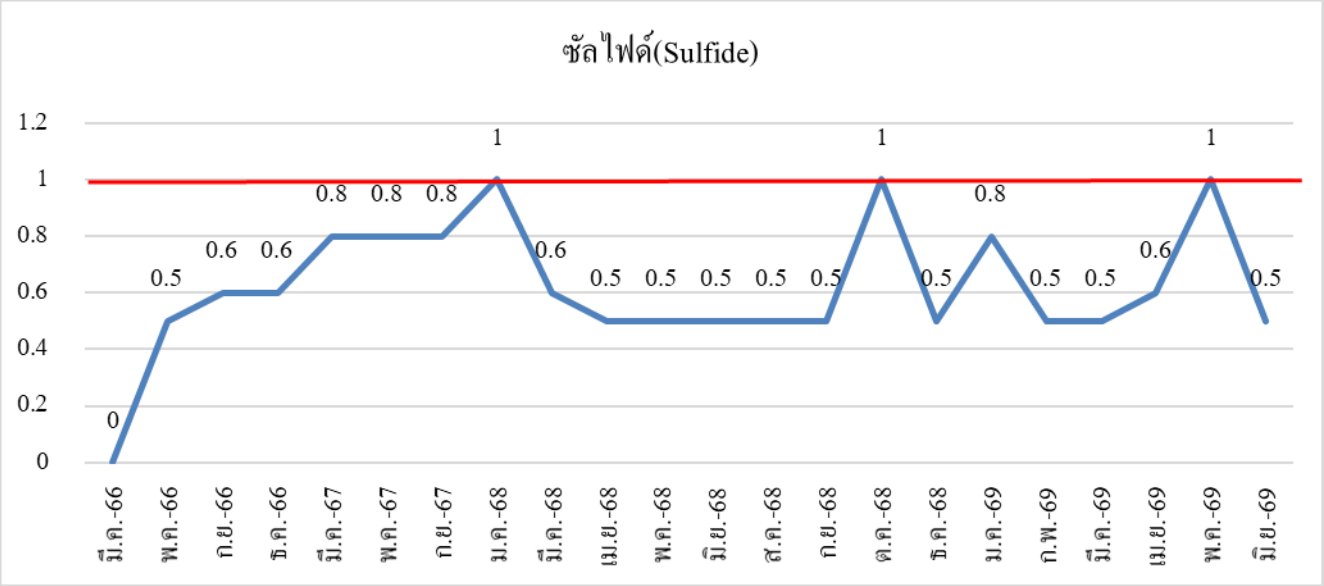
รูปที่ 3-2 กราฟแสดง สารที่ละลายได้ทั้งหมด TDS (Total Dissolved Solids)

TDS (Total Dissolved Solids) พบว่าที่ผ่านมาผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด



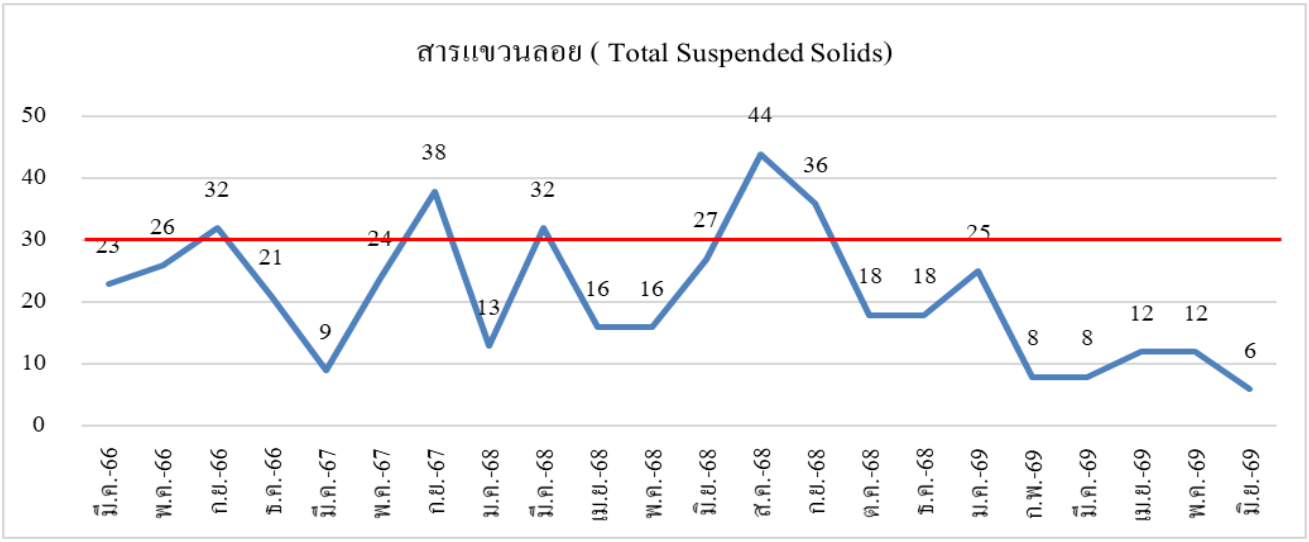
รูปที่ 3-3 กราฟแสดง บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ในน้ำทิ้ง

บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) พบว่าที่ผ่านมาผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด



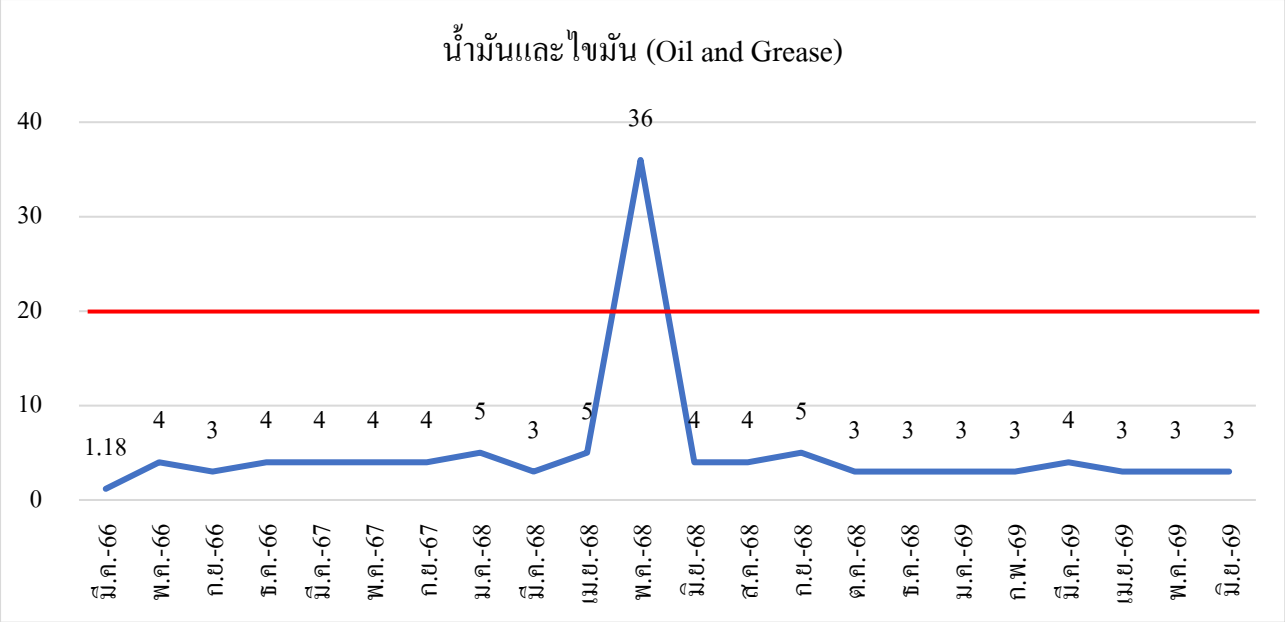
รูปที่ 3-4 กราฟแสดง ซัลไฟด์(Sulfide) ในน้ำทิ้ง

ซัลไฟด์ (Sulfide) พบว่าที่ผ่านมาผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด



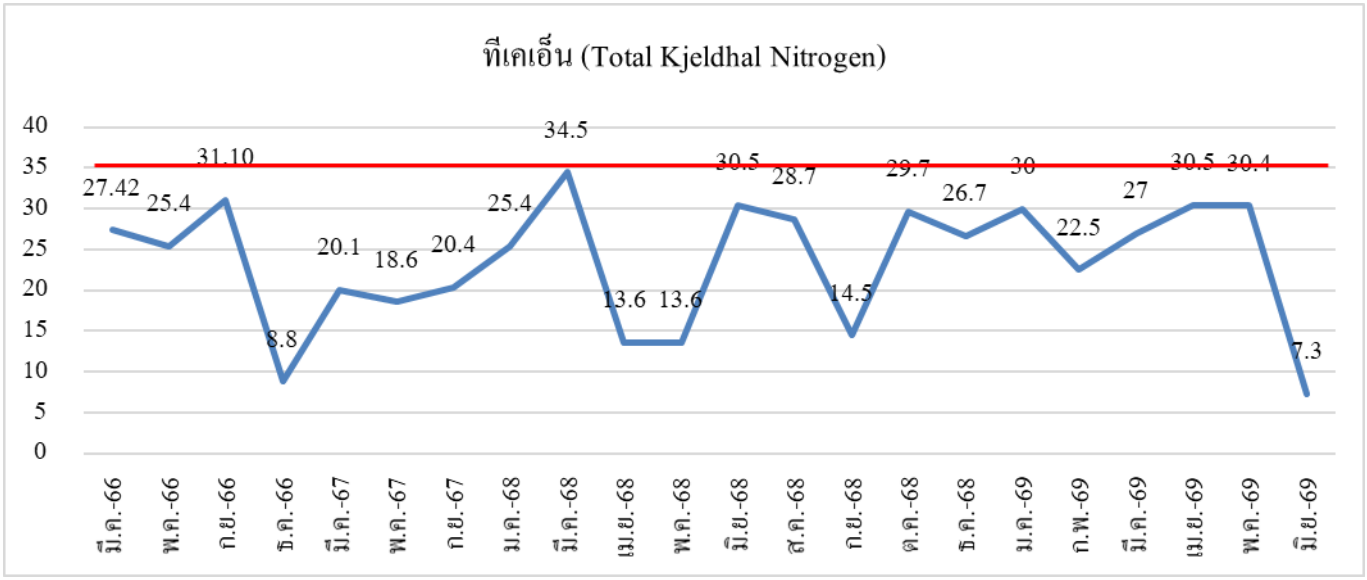
รูปที่ 3-5 กราฟแสดง สารแขวนลอย (Total Suspended Solids) ในน้ำทิ้ง

สารแขวนลอย (Total Suspended Solids) พบว่าที่ผ่านมาผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด



รูปที่ 3-6 กราฟแสดง น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ในน้ำทิ้ง

น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) พบว่าที่ผ่านมาผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด



รูปที่ 3-7 กราฟแสดง ทีเคเอ็น (Total Kjeldhal Nitrogen) ในน้ำทิ้ง

ทีเคเอ็น (Total Kjeldhal Nitrogen) พบว่าที่ผ่านมาผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

3.2 การติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อ Legionella sp. ในแหล่งน้ำโรงพยาบาล

ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของระบบ Cooling tower และเก็บน้ำประปาของโรงพยาบาลเป็นประจำทุก 3 เดือน เพื่อดูแล ควบคุม ป้องกันและติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อ Legionella ในระบบ ผลการตรวจวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการได้แสดงไว้ในตารางที่ 3-2

ชื่อโครงการ โครงการโรงพยาบาลธนบุรีตรัง(ส่วนขยาย)
สถานที่ตั้ง 61/39 ถนนโคกขัน ตำบลทับเที่ยง อำเภอเมือง จังหวัดตรัง 92000
ครั้งที่ ประจำปี 2569 วันที่ 25 มี.ค.68 และ 27พ.ค.68
สถานที่เก็บตัวอย่าง น้ำจากระบบ Cooling tower
ผู้เก็บตัวอย่าง โรงพยาบาลธนบุรี ตรัง
ความถี่ 3 เดือน/ครั้ง **(เฉพาะรายการทดสอบ** Legionella spp.)

ตารางที่ 3-2 แบบบันทึกผลการตรวจวัดน้ำจากระบบ Cooling tower

รายการทดสอบ	**หน่วย (Unit)**	**ค่ามาตรฐาน**	**ผลการทดสอบ (1 มี.ค.69)**	**ผลการทดสอบ (29 พ.ค.69)**
1. Legionella spp.	CFU / 1.	ไม่พบ	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ : - วิเคราะห์ตาม Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, 23 rd, 2017 (APHA,AWWA,WEF)

- อ้างอิงค่ามาตรฐาน ประกาศกรมอนามัย เรื่องข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีจีโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทย

3.3 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่ม ซึ่งมีกำหนดการติดตามตรวจสอบเป็นประจำทุก 6 เดือน วิธีการตรวจวิเคราะห์กำหนดตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 โดยผลการตรวจวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการได้แสดงไว้ในตารางที่ 3-3

ชื่อโครงการ โครงการโรงพยาบาลธนบุรีตรัง(ส่วนขยาย)
สถานที่ตั้ง 61/39 ถนนโคกขัน ตำบลทับเที่ยง อำเภอเมือง จังหวัดตรัง 92000
ครั้งที่ 1 ประจำปี พ.ศ. 2569 วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2569
สถานที่เก็บตัวอย่าง แหล่งผลิดน้ำดื่ม
ผู้เก็บตัวอย่าง โรงพยาบาลธนบุรี ตรัง
ความถี่ 6 เดือน/ครั้ง

ตารางที่ 3-3 แบบบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใช้

รายการทดสอบ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน [a]	ผลการทดสอบ
1. pH	-	6.5 – 8.5	7.3
2. Color	Pt-Co	ไม่เกิน 15	5
3. Turbidity	FAU	ไม่เกิน 10	1.4
4. TDS	mg/l	ไม่เกิน 500	105
5. Total Hardness	mg/l	ไม่เกิน 300	51
6. Nitrate	mg/l	ไม่เกิน 50	1.3
7. Chloride	mg/l	ไม่เกิน 250	7.5
8. Iron	mg/l	ไม่เกิน 0.3	0.014
9. Sulfate	mg/l	ไม่เกิน 250	13.4
10. Lead	mg/l	ไม่เกิน 0.01	0.0027
11. Arsenic	mg/l	ไม่เกิน 0.01	0.0009
12. Zinc	mg/l	ไม่เกิน 3.0	0.040
13. Fluoride	mg/l	ไม่เกิน 0.7	0.1
14. Manganese	mg/l	ไม่เกิน 0.3	0.0059
15. Copper	mg/l	ไม่เกิน 1.0	0.0669
16. Chromium	mg/l	ไม่เกิน 0.05	ไม่พบ
17. Cadmium	mg/l	ไม่เกิน 0.003	ไม่พบ

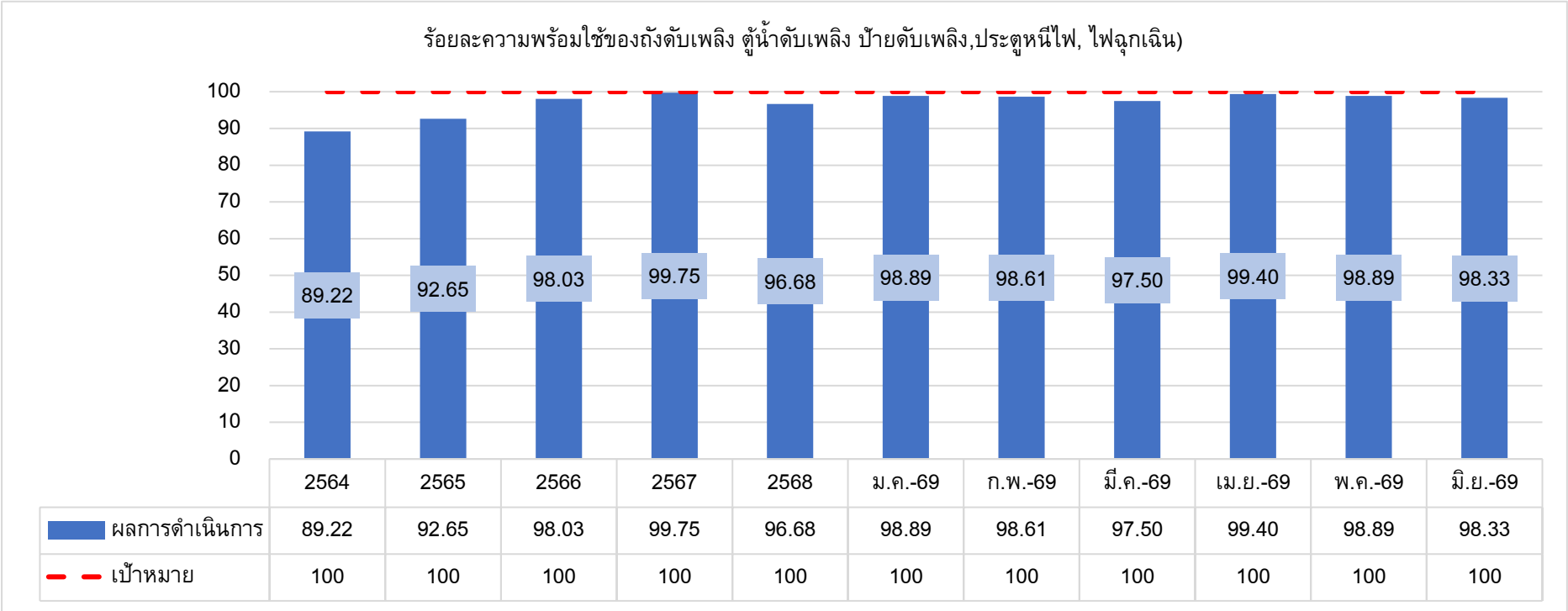
ตารางที่ 3-3 แบบบันทึกผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใช้(ต่อ)

รายการทดสอบ	หน่วย	ค่ามาตรฐาน [a]	ผลการทดสอบ
18. Mercury	mg/l	ไม่เกิน 0.001	ไม่พบ
19.Barium	mg/l	-	0.0186
20.Selenium	mg/l	-	ไม่พบ
21.Cyanide	mg/l	-	ไม่พบ
22. Total Coliform	MPN/100 ml.	< 1.1	ไม่พบ
23.Escherichia coli	MPN/100 ml.	< 1.1	ไม่พบ
23.Clostridium perfringens	/100 ml.	< 1.1	ไม่พบ
24.Staphylococcus aureus	/100 ml.	-	ไม่พบ
25.Salmonella spp.	/100 ml.	-	ไม่พบ

หมายเหตุ : - เครื่องหมาย [a] อ้างอิงประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ ปี พ.ศ. 2553

3.4 การติดตามตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัย

ผลจากการติดตามตรวจสอบ พบว่าโรงพยาบาลมีระบบการป้องกันการเกิดอัคคีภัยทั้งในและนอกตัวอาคารอย่างเพียงพอ โดยมีการติดตั้งอุปกรณ์ดักจับควัน (Smoke Detector) และหัวโปรยน้ำฝอย (Sprinkle) ภายในห้องพักผู้ป่วยทุกห้องรวมถึงโถงทางเดินต่างๆ และพื้นที่สำนักงานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล มีป้ายบอกทางหนีไฟเป็นลักษณะลูกศรสีขาวบนพื้นสีเขียว และ Fire Exit ซึ่งป้ายมีทั้งในรูปแบบของป้ายเรืองแสงที่ทำให้สามารถมองเห็นในที่แสงสว่างไม่เพียงพอ มีจุดรวมพลจำนวน 2 จุด นอกจากนี้มีการกำหนดแผนตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและอุปกรณ์ดับเพลิงที่เกี่ยวข้องเป็นประจำทุกเดือนดังรูปที่ 3-8

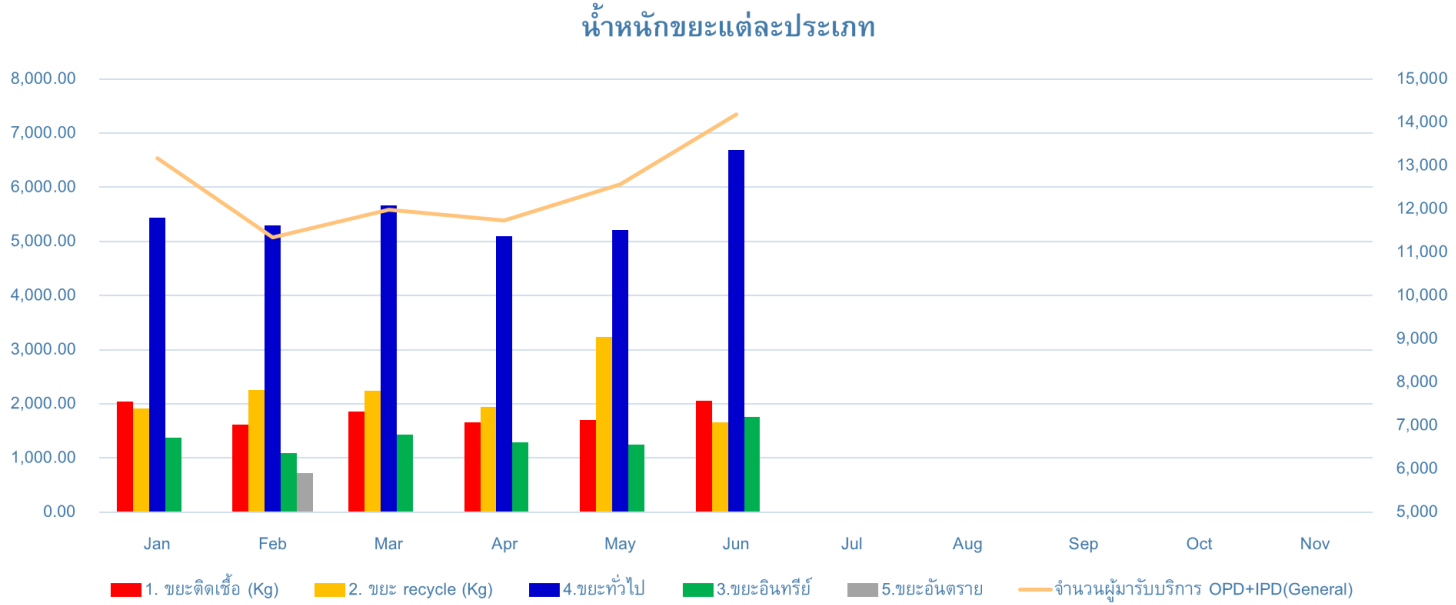


รูปที่ 3-8 แสดงอัตราความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ Fire Safety ทั้งหมดในโรงพยาบาล

จากการตรวจสอบอุปกรณ์ Fire Safety ประจำเดือนพบว่า อุปกรณ์ที่มีการเสียมากที่ชุดคือ ไฟฉุกเฉิน สาเหตุเนื่องจากแบตเตอรี่เสื่อม

3.5 การจัดการมูลฝอยภายในโรงพยาบาล

โรงพยาบาลมีการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยเพื่อรองรับและจัดเก็บมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในโรงพยาบาล โดยมีการแบ่งพื้นที่จัดเก็บมูลฝอยตามประเภทอย่างชัดเจน ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยติดเชื้อ และห้องพักมูลฝอยอันตราย เพื่อป้องกันการปะปนกันของมูลฝอยแต่ละประเภท และให้สามารถดำเนินการจัดเก็บ ขนย้าย และกำจัดได้อย่างเหมาะสมตามประเภทของมูลฝอย นอกจากนี้ โรงพยาบาลมีการ บันทึกและรวบรวมข้อมูลปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นเป็นรายเดือน โดยแยกตามประเภทของมูลฝอย เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการติดตามแนวโน้มปริมาณมูลฝอย ประเมินประสิทธิภาพการคัดแยกและการจัดการมูลฝอย รวมถึงใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนและกำหนดแนวทางในการลดปริมาณมูลฝอยและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง



รูปที่ 3-9 แสดงปริมาณขยะแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาลธนบุรี ตรัง