

บทที่ 3

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 3

ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ โรงแรม คาร์ลตัน กรุงเทพฯ สุขุมวิท ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งในช่วง 3 เดือนแรกให้ตรวจสอบทุกเดือน และหลังจากนั้นให้ตรวจสอบทุก ๆ 4 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ สำหรับการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากหอผึ่งเย็น ดำเนินการติดตามตรวจสอบเป็นประจำทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โรงแรม คาร์ลตัน กรุงเทพฯ สุขุมวิท (ระยะดำเนินการ)
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการตรวจวัด	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	เอกสารอ้างอิง
1. คุณภาพน้ำ 1.1 คุณภาพน้ำทิ้งก่อนการบำบัด 1.2 คุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัด	- บ่อปรับสภาพน้ำ - บ่อน้ำใส	1. ความเป็นกรดและด่าง 2. บีโอดี 3. สารแขวนลอย 4. ไขมันและน้ำมัน 5. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด 6. สารละลายได้ทั้งหมด ^{1/} 7. ทีเคเอ็น ^{1/} 8. ซีลไฟด์ ^{1/}	ช่วง 3 เดือนแรกให้ตรวจวัดทุก 1 เดือน หลังจากนั้นให้ตรวจวัดทุก ๆ 4 เดือน ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนการบำบัดและ หลังการบำบัด เมื่อวันที่ - 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2566 - 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566	ตารางที่ 3-6
1.3 คุณภาพน้ำที่เข้าและออก หอผึ่งเย็น	- เก็บตัวอย่างน้ำ ณ จุดที่น้ำไหล เข้ามาเติมชุดเซย์ในระบบใน อ่างรองรับ และท่อน้ำทิ้งจาก หอผึ่งเย็น	1. ความเป็นกรดและด่าง 2. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด 3. คลอรีนอิสระตกค้าง 4. เชื้อ <i>Legionella</i> spp.	- ตรวจวัดทุก ๆ 6 เดือน	ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ตรวจวัด คุณภาพน้ำที่เข้าและออกหอผึ่งเย็น เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2566	ตารางที่ 3-7
2. น้ำใช้	- เส้นท่อประปา	- การแตกหรือรั่วของท่อประปา	- เดือนละ 1 ครั้ง	ทางโครงการได้ดำเนินการตรวจสอบเส้นท่อประปา และการทำงานของเครื่องสูบน้ำและวาล์วต่าง ๆ เป็น ประจำเดือนละ 1 ครั้ง	ภาคผนวก ค3

ตารางที่ 3-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โรงแรม คาร์ลตัน กรุงเทพฯ สุขุมวิท (ระยะดำเนินการ)

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการตรวจวัด	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	เอกสารอ้างอิง
3. ขยะมูลฝอย	- บริเวณที่ตั้งถังขยะและห้องพัก มูลฝอยรวมของโครงการ	- ปริมาณขยะตกค้างและความ สะอาด	- ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	ทางโครงการได้ประสานงานกับสำนักงานเขตวัฒนาให้ มาดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอยจากโครงการอย่าง สม่ำเสมอโดยไม่มีการตกค้าง และมีพนักงานทำความสะอาด ห้องพักมูลฝอยรวมอย่างสม่ำเสมอ โดยล้างทำความสะอาด ด้วยน้ำยาทำความสะอาด ข่าเชื้อ และดับ กลิ่น และได้เน้นย้ำให้มีการคัดแยกขยะตามประเภท บรรจุใส่ถุงดำ ในปริมาณ 3 ใน 4 ของถุง และทำการ มัดปากถุงให้แน่นทุกครั้ง	ภาคผนวก5 รูปที่ 2-9 รูปที่ 2-10 รูปที่ 2-11
4. ระบบป้องกันอัคคีภัย	1. อุปกรณ์ในการป้องกันและ สัญญาณเตือนอัคคีภัย	- สภาพพร้อมใช้งาน	- 3 เดือน/ครั้ง	โครงการได้จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและเตือนอัคคีภัย ให้เป็นไปตามที่ระบุในรายละเอียดโครงการ และ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งมีการตรวจสอบให้อยู่ใน สภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ หากพบว่าเสียหายหรือใช้ การไม่ได้จะรีบดำเนินการแก้ไขโดยทันที อีกทั้ง โครงการได้จัดอบรมและซ้อมการอพยพคนกรณีเกิด เพลิงไหม้ให้น้อยปีละ 1 ครั้ง	รูปที่ 2-12
	2. ระบบจ่ายไฟฟ้าสำรอง	- มีแบตเตอรี่สำรองอยู่ตลอดเวลา และมีสภาพพร้อมใช้งาน	- 3 เดือน/ครั้ง		
	3. ป้ายและเครื่องหมายแสดง ทางหนีไฟและแผนผัง เส้นทางหนีไฟ	- สภาพดี เห็นชัดเจน ไม่ลบเลือน	- 3 เดือน/ครั้ง		
	4. อุปกรณ์ดับเพลิง				
	4.1 เครื่องดับเพลิงแบบหัวได้	- สภาพพร้อมใช้งาน - อายุการใช้งาน	- 3 เดือน/ครั้ง		
	4.2 หัวรีบน้ำดับเพลิง	- สภาพพร้อมใช้งาน - การเข้าถึงได้สะดวก	- เดือนละ 1 ครั้ง		

ตารางที่ 3-1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงแรม คาร์ลตัน กรุงเทพฯ สุขุมวิท (ระยะดำเนินการ)

ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่ในการตรวจวัด	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	เอกสารอ้างอิง
4. ระบบป้องกันอัคคีภัย (ต่อ)	4.3 ถังเก็บน้ำใช้, ดับเพลิง	- สภาพของถัง - ระดับน้ำในถัง	- 3 เดือน/ครั้ง - เดือนละ 1 ครั้ง	ทางโครงการได้ดำเนินการตรวจสอบถังน้ำใช้และถังเก็บน้ำดับเพลิง และการทำงานของเครื่องสูบน้ำและวาล์วต่าง ๆ เป็นประจำ	ภาคผนวก ค3
	4.4 สายฉีดน้ำดับเพลิงและตู้เก็บสายฉีด (FHC)	- สภาพพร้อมใช้งาน	- เดือนละ 1 ครั้ง	โครงการได้จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและเตือนอัคคีภัยให้เป็นไปตามที่ระบุในรายละเอียดโครงการ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งมีการตรวจสอบให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ หากพบว่าเสียหายหรือใช้การไม่ได้จะรีบดำเนินการแก้ไขโดยทันที	รูปที่ 2-12
	5. บันไดหนีไฟและเส้นทางในการหนีไฟ	- สภาพพร้อมใช้งาน - ไม่มีสิ่งกีดขวาง	- เดือนละ 1 ครั้ง		
5. ระบบระบายอากาศและระบบปรับอากาศ	- ช่องระบายอากาศธรรมชาติ เช่น หน้าต่าง และประตู	- ไม่มีวัตถุหรือสิ่งกีดขวาง	- เดือนละ 1 ครั้ง	ทางโครงการจัดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ที่ระบายอากาศให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ ทำการตรวจสอบช่องเปิดต่างๆ มิให้มีสิ่งกีดขวางกั้นการระบายอากาศ	ภาคผนวก ค3
6. คุณภาพชีวิตและความพึงพอใจของผู้มาใช้บริการ	- ผู้มาให้บริการ	- ประเมินเรื่องราวร้องทุกข์ ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็น จากผู้มาใช้บริการ	- ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โครงการจัดให้มีการรับเรื่องร้องเรียนผ่านอีเมล เบอร์โทรศัพท์ และเจ้าหน้าที่บริเวณเคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ไม่มีเรื่องร้องเรียนจากผู้มาให้บริการแต่อย่างใด	-

หมายเหตุ: ^{1/} ติดตามตรวจสอบเพิ่มเติมจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA)

3.2 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียและน้ำทิ้ง

1) วิธีการเก็บตัวอย่าง และการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้ง

เก็บตัวอย่างน้ำเสีย และน้ำทิ้งจากจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ เก็บตัวอย่างน้ำด้วยวิธีจ้วง (Grab Sampling) โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำที่วิเคราะห์ด้านแบคทีเรีย คือ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (FCB) เป็นลำดับแรก โดยเก็บตัวอย่างใส่ขวดที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ ด้วยวิธี Sterile Technique ปิดฝาขวดด้วยอลูมิเนียมฟอยล์ ในขณะที่เก็บตัวอย่างไม่จับปากขวดหรือคอขวด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนและเก็บน้ำให้เหลือที่ว่างไว้ประมาณ 2.5 เซนติเมตร หรือ 1 นิ้ว จากปากขวด เพื่อความสะดวกในการเขย่าตัวอย่างก่อนการวิเคราะห์ บรรจุขวดตัวอย่างเก็บใส่ถุงซิปลาสติก เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากน้ำแข็งที่ใช้แช่เย็น ส่วนความเป็นกรดและด่าง (pH) ตรวจวัดทันทีในภาคสนาม สำหรับบีโอดี (BOD) สารแขวนลอย (TSS) ใส่ในขวดพลาสติกชนิด Polyethylene ขนาด 1 ลิตร สำหรับน้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease) แยกเก็บที่บริเวณผิวน้ำ และเก็บใส่ขวดแก้วขนาด 1 ลิตร โดยบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในใบกำกับตัวอย่าง (Chain of Custody) บรรจุขวดตัวอย่างใส่กล่องโฟมแช่น้ำแข็ง เพื่อรักษาสภาพตัวอย่างที่อุณหภูมิ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$ นำตัวอย่างมาวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ สรุปรายละเอียดไว้ในตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 ดัชนีคุณภาพน้ำ ภาชนะบรรจุ และวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้ง

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ภาชนะบรรจุ	วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง
1. ความเป็นกรดและด่าง	-	ตรวจวิเคราะห์ทันที
2. บีโอดี	ขวดพลาสติกขนาด 1 ลิตร	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$
3. ซัลไฟด์	ขวดพลาสติกขนาด 1 ลิตร	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$; เติมน้ำ 2N Zinc Acetate 4 หยด ต่อตัวอย่าง 100 mL; เติมน้ำ NaOH จน pH > 9
4. สารละลายได้ทั้งหมด	ขวดพลาสติกขนาด 1 ลิตร	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$
5. ทีเคเอ็น	ขวดแก้วขนาด 250 มล.	เติมกรดซัลฟูริก จน pH < 2 , แช่เย็นที่อุณหภูมิ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$
6. สารแขวนลอย	ขวดพลาสติกขนาด 1 ลิตร	แช่เย็นที่อุณหภูมิ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$
7. น้ำมันและไขมัน	ขวดแก้วขนาด 1 ลิตร	เติมกรดซัลฟูริก จน pH < 2 , แช่เย็นที่อุณหภูมิ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$
8. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	ขวดแก้วสีชาฆ่าเชื้อขนาด 150 มล.	ใส่ถุงซิปปิดสนิท และแช่เย็นที่อุณหภูมิ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 8^{\circ}\text{C}$

2) วิธีการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้ง

ทันทีที่ตัวอย่างน้ำถูกส่งกลับมาถึงฝ่ายห้องปฏิบัติการวิเคราะห์พร้อมกับใบกำกับตัวอย่าง (Chain of Custody) เจ้าหน้าที่ผู้รับตัวอย่างจะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของตัวอย่างโดยละเอียด เช่น จำนวนตัวอย่างที่ส่งมอบตามใบกำกับตัวอย่าง สภาพของภาชนะบรรจุตัวอย่าง จากนั้นระบุหมายเลขปฏิบัติการของแต่ละตัวอย่าง พร้อมบันทึกลงในคอมพิวเตอร์ และจัดส่ง Log Book ใบนำส่งตัวอย่างของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ก่อนส่งไปเก็บในห้องเย็นที่ควบคุมอุณหภูมิที่ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$ ก่อนส่งต่อผ่านเข้าสู่กระบวนการตรวจวิเคราะห์รายดัชนี โดยวิธีการตรวจวิเคราะห์เป็นไปตามที่กำหนดในมาตรฐานน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548 และวิธีมาตรฐานใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017 ของ APHA, AWWA and WEF ดังสรุปรายละเอียดไว้ใน

ตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 วิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย และน้ำทิ้ง

ดัชนีคุณภาพน้ำ	วิธีการตรวจวิเคราะห์
1. ความเป็นกรดและด่าง	Electrometric Method (At Site) SM: Part 4500-H ⁺ B and 1060 B
2. บีโอดี	Membrane Electrode Method (SM: PART 5210 B AND Part 4500-O G)
3. ซัลไฟด์	Iodometric Method (SM: Part 4500-S ²⁻ F)
4. สารละลายได้ทั้งหมด	In-House Method: UAE.TP.WAO.007 (Total Dissolved Solids Dried at 103-105°C); SM: Part 2540 C
5. ทีเคเอ็น	In-House Method: UAE.TP.WAS.001 (Kjeldahl Method); SM: Part 4500-Norg C
6. สารแขวนลอย	Suspended Solids Dried At 103-105°C (SM: Part 2540 D)
7. น้ำมันและไขมัน	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method (SM: Part 5520 B)
8. โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM: Part 9221 E)

หมายเหตุ: SM : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

In-House SM : Based On Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017.

3.3 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำห่อฝังเย็น

1) วิธีการเก็บตัวอย่าง และการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำห่อฝังเย็น

ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำห่อฝังเย็น ด้วยวิธี Grab Sampling แบบ Sterile Technique เพื่อตรวจวิเคราะห์หาปริมาณลีสโตโมนัลลา (*Legionella* spp.) ใส่ขวดที่ผ่านการนึ่งอบฆ่าเชื้อ ด้วยวิธี Sterile Technique ในขณะที่เก็บตัวอย่างไม่จับปากขวดหรือคอขวด เพื่อป้องกันการปนเปื้อน และเก็บน้ำให้เหลือที่ว่างไว้ประมาณ 2.5 เซนติเมตร หรือ 1 นิ้วจากปากขวด เพื่อความสะดวกในการเขย่าตัวอย่างก่อนการวิเคราะห์ นำขวดตัวอย่างเก็บใส่ถุงซิปลาสติก เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากน้ำแข็งที่ใช้แช่เย็น บรรจุขวดตัวอย่างใส่กล่องโฟมแช่แข็ง เพื่อรักษาสภาพตัวอย่างที่ประมาณ > 0 ถึง ≤ 8 องศาเซลเซียส ระหว่างการส่งตัวอย่างมาวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พร้อมแนบใบกำกับตัวอย่าง เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพภายในภาคสนาม (Quality Control in the Field) ดังสรุปรายละเอียดไว้ในตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 ดัชนีคุณภาพน้ำ ภาชนะบรรจุ และวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำห่อฝังเย็น

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ภาชนะบรรจุ	วิธีการรักษาสภาพตัวอย่าง
1. ความเป็นกรดและด่าง	-	ตรวจวิเคราะห์ทันที
2. คลอรีนอิสระตกค้าง	ขวดพลาสติกขนาด 1 ลิตร	ตรวจวัดทันทีในภาคสนาม หากไม่สามารถทำได้เก็บรักษาตัวอย่างโดยแช่เย็น > 0°C, ≤ 6°C
3. <i>Legionella</i> spp.	ขวดแก้วสีชาฆ่าเชื้อขนาด 150 มล.	ใส่ถุงซิปลาสติก และแช่เย็นที่อุณหภูมิ > 0°C, ≤ 8 °C
4. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	ขวดแก้วสีชาฆ่าเชื้อขนาด 150 มล.	ใส่ถุงซิปลาสติก และแช่เย็นที่อุณหภูมิ > 0°C, ≤ 8 °C

2) วิธีการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำห่อฝังเย็น

ทันทีที่ตัวอย่างน้ำถูกส่งกลับมาถึงฝ่ายห้องปฏิบัติการวิเคราะห์พร้อมกับใบกำกับตัวอย่าง (Chain of Custody) เจ้าหน้าที่ผู้รับตัวอย่างจะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของตัวอย่างโดยละเอียด เช่น จำนวนตัวอย่างที่ส่งมอบตาม

ใบกำกับตัวอย่าง สภาพของภาชนะบรรจุตัวอย่าง จากนั้นระบุหมายเลขปฏิบัติการของแต่ละตัวอย่าง พร้อมบันทึกลงในคอมพิวเตอร์ และจัดส่ง Log Book ใบนำส่งตัวอย่างของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ก่อนส่งไปเก็บในห้องเย็นที่ควบคุมอุณหภูมิที่ $> 0^{\circ}\text{C}$, $\leq 6^{\circ}\text{C}$ ก่อนส่งต่อผ่านเข้าสู่กระบวนการตรวจวิเคราะห์รายดัชนี โดยวิธีการตรวจวิเคราะห์เป็นไปตามที่กำหนดวิธีมาตรฐานใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition, 2017 ของ APHA, AWWA and WEF ดังสรุปรายละเอียดไว้ในตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 วิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำห่อฝั่งเย็น

ดัชนีคุณภาพน้ำ	วิธีการตรวจวิเคราะห์
1. ความเป็นกรดและด่าง	Electrometric Method (At Site) SM: Part 4500-H ⁺ B and 1060 B
2. Residual Chlorine	Modified DPD Colourimetric Method (At Site)
3. <i>Legionella</i> sp.	ISO 11731:2017-05 (E)
4. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	Multiple-Tube Fermentation Technique (SM: Part 9221 B)

หมายเหตุ : SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF , 23rd Edition, 2017.

3.4 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.4.1 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียและน้ำทิ้ง

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ พบว่า ในเดือนกรกฎาคม และธันวาคม พ.ศ. 2566 ดัชนีคุณภาพน้ำทั้งส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ก) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548 ยกเว้น ค่าบีโอดี และสารแขวนลอย ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566 ของบ่อน้ำใสที่มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานกำหนด โดยมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-6

3.4.2 การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำห่อฝั่งเย็น

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำห่อฝั่งเย็น พบว่า ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 ทั้งจุดน้ำเข้าห่อฝั่งเย็น และ น้ำออกห่อฝั่งเย็น ไม่พบเชื้อ *Legionella* spp. ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานตามที่ประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอนেলা ในห่อฝั่งเย็นของอาคารในประเทศไทยกำหนด สำหรับค่าความเป็นกรดและด่าง คลอรีนอิสระตกค้าง และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มาตรฐานไม่ได้กำหนดค่าไว้ โดยมีรายละเอียดดัง

ตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3-6 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียและน้ำทิ้ง

โครงการ Carlton Hotel Bangkok (ระยะดำเนินการ)

จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ตำแหน่งที่ตรวจวัด 1. บ่อปรับสภาพน้ำ และ 2. บ่อน้ำใส


ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ				มาตรฐาน ^{1/}
		31 กรกฎาคม พ.ศ. 2566		21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566		
		บ่อปรับสภาพน้ำ	บ่อน้ำใส ^{2/}	บ่อปรับสภาพน้ำ	บ่อน้ำใส ^{2/}	
ความเป็นกรดและด่าง	-	6.9 (32°C)	7.5 (34°C)	6.9 (28°C)	6.6 (30°C)	5-9
บีโอดี	mg/L	444	25.7*	374	11.2	≤ 20
สารแขวนลอย	mg/L	319	91.3*	167	22.6	≤ 30
สารละลายได้ทั้งหมด	mg/L	522	450	550	369	≤ 500
ซัลไฟด์	mg/L	0.67	< 0.50	2.5	< 0.50	≤ 1.0
ทีเคเอ็น	mg/L	27.1	< LOQ ^{3/}	49.4	< LOQ ^{3/}	≤ 35
ไขมันและน้ำมัน	mg/L	17	< 3	14	< 3	≤ 20
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	MPN/100 mL	> 160,000	> 160,000	> 160,000	7,900	-
ลักษณะตัวอย่าง (สี/ความขุ่น/ตะกอน)	-	สีเหลือง/ขุ่น ตะกอนสีน้ำตาล	สีเหลือง/ขุ่น ตะกอนสีน้ำตาล	สีเหลือง/ขุ่น ตะกอนสีน้ำตาล	สีเหลือง/ขุ่น ตะกอนสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ: ^{1/} ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548

^{2/} เปรียบเทียบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ก)

^{3/} < LOQ คือ < Limit of Quantitation (ทีเคเอ็น ≥ 1.5 และ < 5.0 mg/L)

* มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานกำหนด

ผู้เก็บตัวอย่าง/ผู้บันทึก : 
ผู้ตรวจวิเคราะห์ : 
ผู้ควบคุม/ตรวจสอบ : 

บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : เจ้าหน้าที่บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 3-7 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำหอผึ่งเย็น

โครงการ Carlton Hotel Bangkok (ระยะดำเนินการ)
จัดทำรายงานโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ช่วงเวลาระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566
ตำแหน่งที่ตรวจวัด 1. คุณภาพน้ำเข้าหอผึ่งเย็น และ 2. คุณภาพน้ำออกหอผึ่งเย็น

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{1/}
		26 ธันวาคม พ.ศ. 2566		
		น้ำเข้ามาเติมในอ่างรองรับ	ท่อน้ำทิ้งจากหอผึ่งเย็น	
ความเป็นกรดและด่าง	-	8.9 (22°C)	8.9 (24°C)	-
คลอรีนอิสระตกค้าง	mg/L	< 0.1	< 0.1	-
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	MPN/100 mL	2.0	< 1.8	-
Legionella sp.	CFU/L	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ต้องไม่พบ
ลักษณะตัวอย่าง (สี/ความขุ่น/ตะกอน)	-	เหลือง/ใส ไม่มีตะกอน	ไม่มีสี/ใส ไม่มีตะกอน	-

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อสัลโมเนลลา ในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทย

ผู้เก็บตัวอย่าง/ผู้บันทึก :

ผู้ตรวจวิเคราะห์ :

ผู้ควบคุม/ตรวจสอบ :

บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : เจ้าหน้าที่บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

3.5 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.5.1 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียและน้ำทิ้ง

การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 2 จุด คือ น้ำเสียจากบ่อปรับสภาพน้ำ และน้ำทิ้งจากบ่อน้ำใส ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3-8 ถึงตารางที่ 3-9 และรูปที่ 3-1 ถึงรูปที่ 3-16 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) น้ำเสียจากบ่อปรับสภาพน้ำ

ผลการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียจากบ่อปรับสภาพน้ำ ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564-ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยภาพรวม พบว่า ความเป็นกรดและด่างมีค่าค่อนข้างคงที่ โดยมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงแคบ ๆ สำหรับ บีโอดี สารแขวนลอย สารที่ละลายได้ทั้งหมด ชัลไฟด์ ทีเคเอ็น ไนโตรเจนและน้ำมัน และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอนในแต่ละเดือน อย่างไรก็ตาม น้ำเสียดังกล่าวต้องผ่านขั้นตอนในการบำบัดน้ำเสียต่อไป โดยไม่ได้ปล่อยออกสู่ภายนอกโรงแรมฯ ดังตารางที่ 3-8 และรูปที่ 3-1 ถึงรูปที่ 3-8

2) น้ำทิ้งจากบ่อน้ำใส

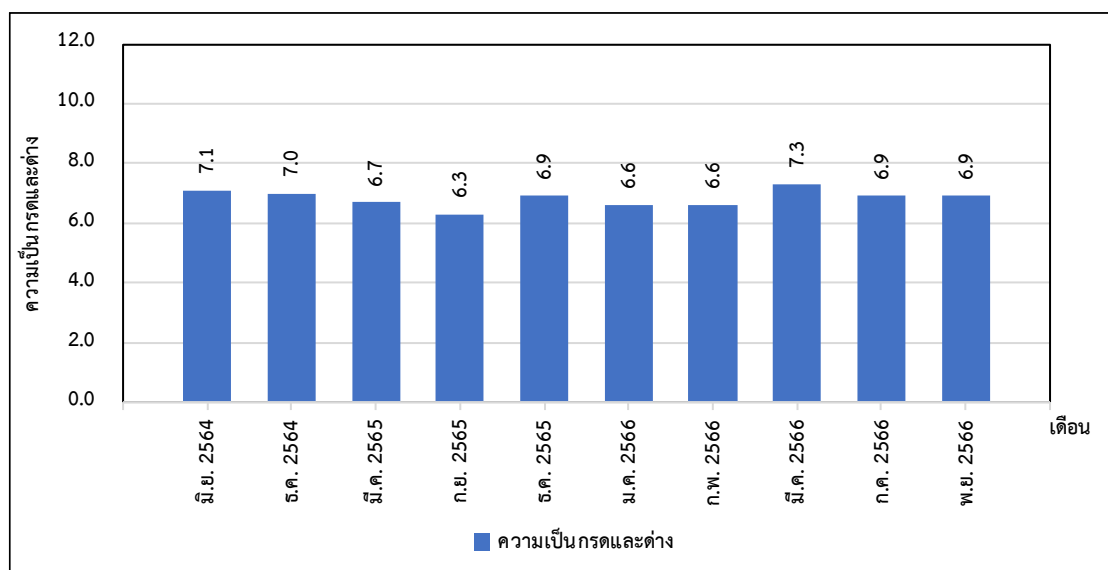
ผลการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อน้ำใส ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564-ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยภาพรวม พบว่า ความเป็นกรดและด่างมีค่าค่อนข้างคงที่ โดยมีการเปลี่ยนแปลง ในช่วงแคบ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ไนโตรเจนและน้ำมัน ที่ตรวจพบมีค่าต่ำมาโดยตลอด โดยส่วนใหญ่มีค่าเท่ากับขีดจำกัดต่ำสุดของการตรวจวัดในทุกครั้งที่ทำการติดตามตรวจสอบ สำหรับชัลไฟด์ ที่ตรวจพบมีค่าต่ำมาโดยตลอด โดยส่วนใหญ่มีค่าเท่ากับขีดจำกัดต่ำสุดของการตรวจวัด บีโอดี สารแขวนลอย สารที่ละลายได้ทั้งหมด ทีเคเอ็น และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอนในแต่ละเดือน เมื่อนำผลเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งฯ พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้งส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ กำหนด ยกเว้น ดัชนีบีโอดี สารแขวนลอย สารที่ละลายได้ทั้งหมด ชัลไฟด์ และทีเคเอ็น ที่มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ กำหนด สำหรับแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มาตรฐานไม่ได้กำหนดเอาไว้ ดังแสดงในตารางที่ 3-9 และรูปที่ 3-9 ถึงรูปที่ 3-16

3.5.2 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำหอมผึ่งเย็น

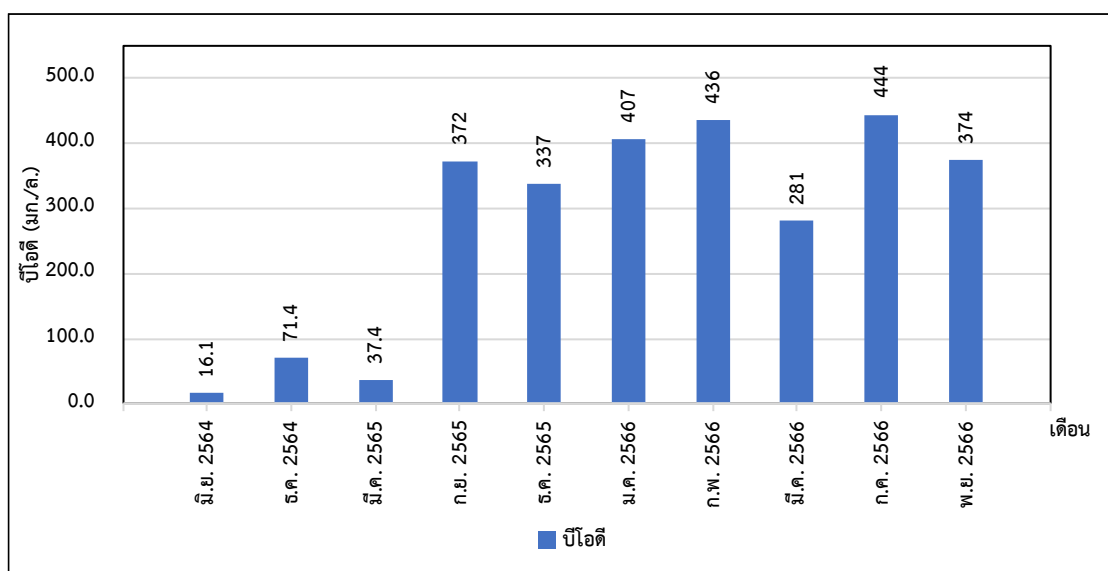
จากการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำหอมผึ่งเย็น ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564-ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยภาพรวม พบว่า ความเป็นกรดและด่างมีค่าค่อนข้างคงที่ โดยมีการเปลี่ยนแปลง ในช่วงแคบ ๆ สำหรับคลอรีน คงเหลือ และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ส่วนใหญ่มีค่าค่อนข้างต่ำ โดยในแต่ละเดือนมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอน และเชื้อ *Legionella sp.* มีค่าคงที่และมีค่าอยู่ในมาตรฐานตามที่ประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อ สลิซิโอเนลลา ในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทยกำหนดมาโดยตลอด ดังตารางที่ 3-10 และรูปที่ 3-17 ถึงรูปที่ 3-20

ตารางที่ 3-8 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย (บ่อปรับสภาพน้ำ) ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564-ธันวาคม พ.ศ. 2566

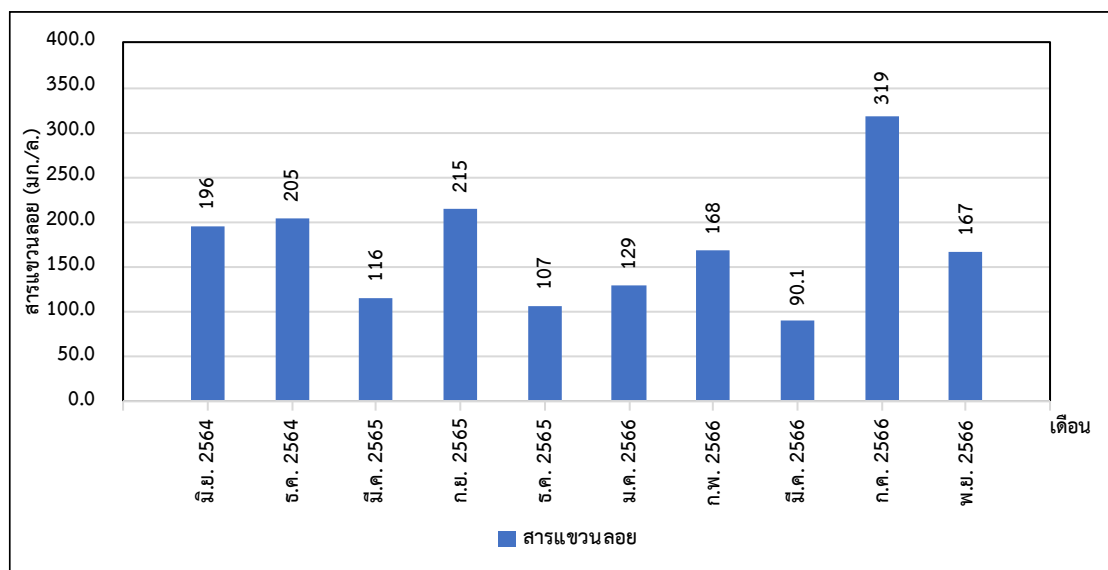
ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ปี	ผลการติดตามตรวจสอบ							
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ก.ย.	พ.ย.	ธ.ค.
1. ความเป็นกรดและด่าง	-	2564	-	-	-	7.1	-	-	-	7.0
		2565	-	-	6.7	-	-	6.3	-	6.9
		2566	6.6	6.6	7.3	-	6.9	-	6.9	-
2. บีโอดี	mg/L	2564	-	-	-	16.1	-	-	-	71.4
		2565	-	-	37.4	-	-	372	-	337
		2566	407	436	281	-	444	-	374	-
3. สารแขวนลอย	mg/L	2564	-	-	-	196	-	-	-	205
		2565	-	-	116	-	-	215	-	107
		2566	129	168	90.1	-	319	-	167	-
4. สารละลายได้ทั้งหมด	mg/L	2564	-	-	-	502	-	-	-	463
		2565	-	-	466	-	-	391	-	566
		2566	552	498	405	-	522	-	550	-
5. ชัลโฟไดต์	mg/L	2564	-	-	-	0.35	-	-	-	< 0.50
		2565	-	-	< 0.50	-	-	4.4	-	2.1
		2566	3.0	4.0	4.3	-	0.67	-	2.5	-
6. ทีเคเอ็น	mg/L	2564	-	-	-	9.6	-	-	-	15.8
		2565	-	-	25.6	-	-	47.3	-	44.3
		2566	41.9	41.0	48.7	-	27.1	-	49.4	-
7. ไขมันและน้ำมัน	mg/L	2564	-	-	-	< 3	-	-	-	< 3
		2565	-	-	< 3	-	-	22	-	17
		2566	72	25	21	-	17	-	14	-
8. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	MPN/100 mL	2564	-	-	-	1,100	-	-	-	13,000
		2565	-	-	4,900	-	-	> 160,000	-	> 160,000
		2566	> 160,000	> 160,000	> 160,000	-	> 160,000	-	> 160,000	-



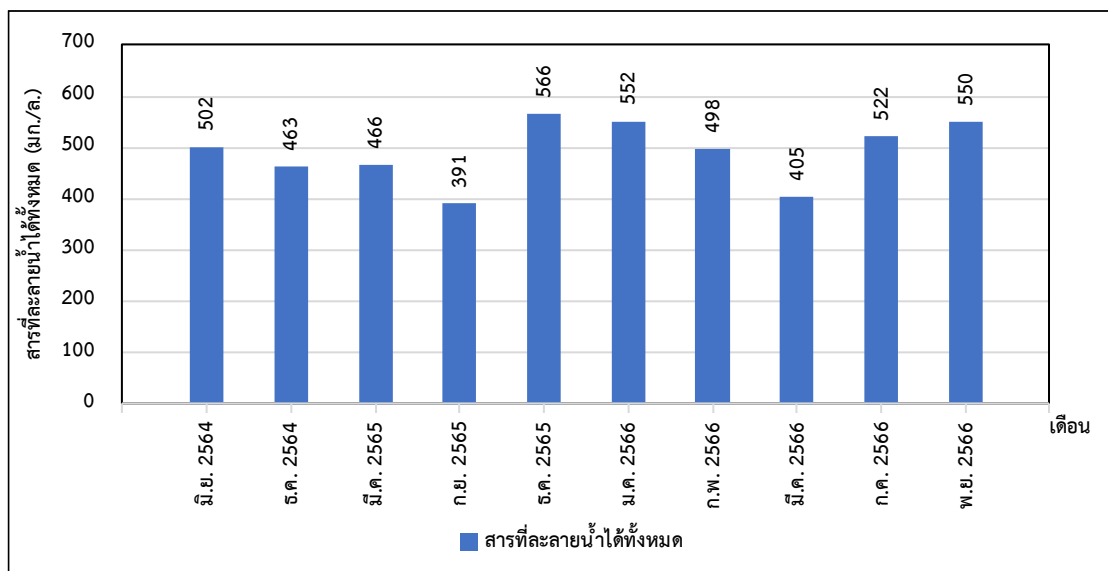
รูปที่ 3-1 เปรียบเทียบความเป็กรตและต่าง ของน้ำเสียในบ่อปรับสภาพน้ำ
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566



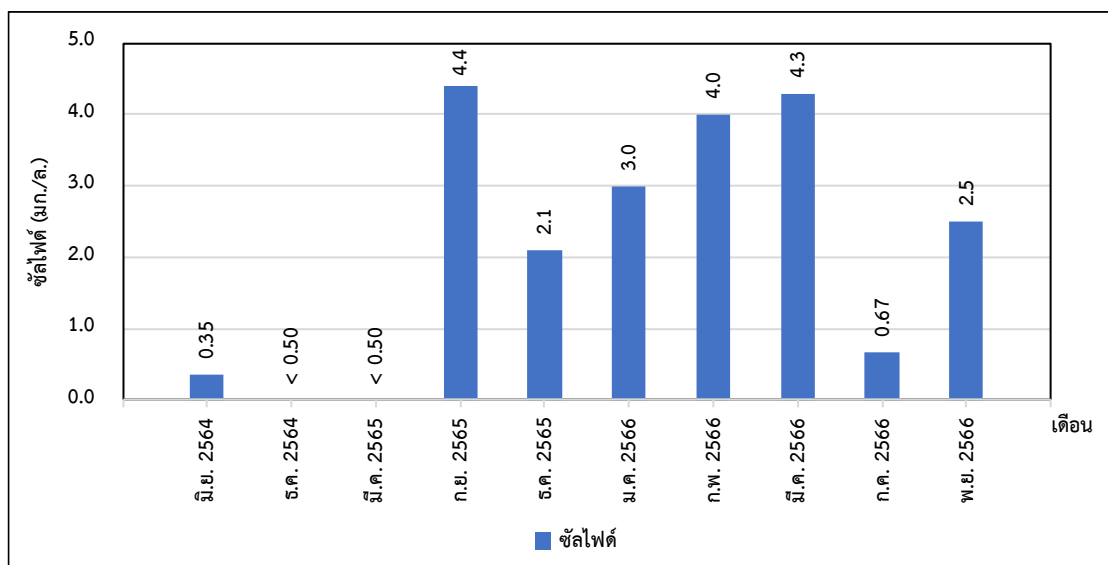
รูปที่ 3-2 เปรียบเทียบปริมาณบีโอดี ของน้ำเสียในบ่อปรับสภาพน้ำ
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566



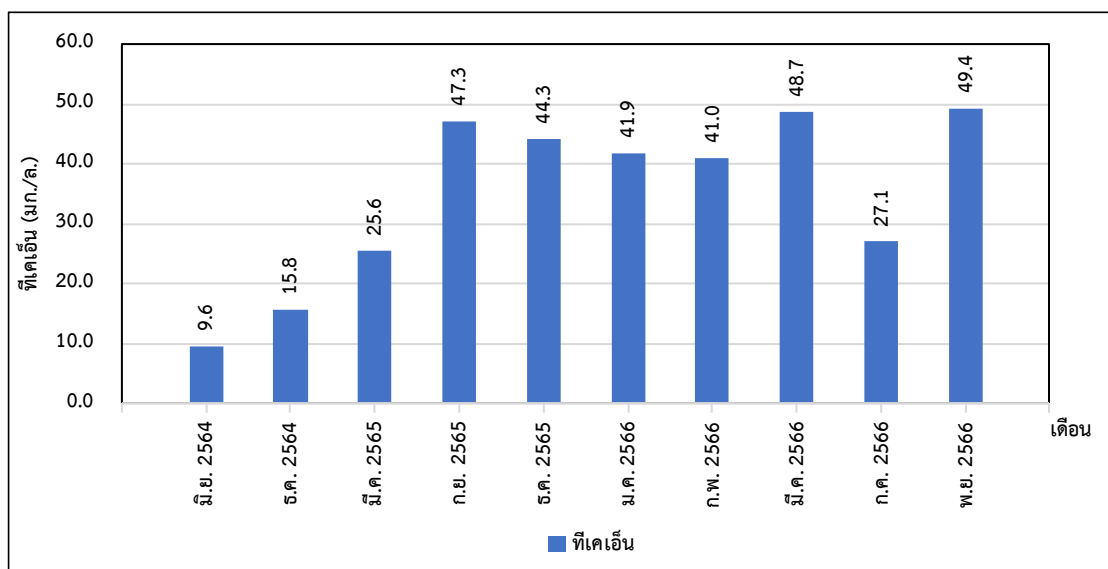
รูปที่ 3-3 เปรียบเทียบปริมาณสารแขวนลอย ของน้ำเสียในบ่อปรับสภาพน้ำ
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566



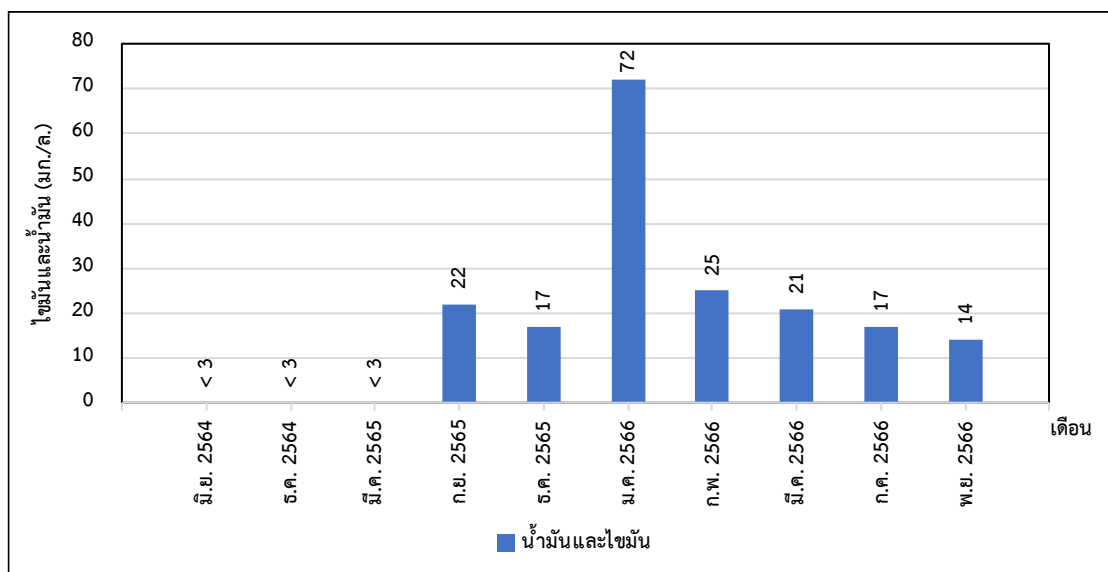
รูปที่ 3-4 เปรียบเทียบปริมาณสารละลายน้ำได้ทั้งหมด ของน้ำเสียในบ่อปรับสภาพน้ำ
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566



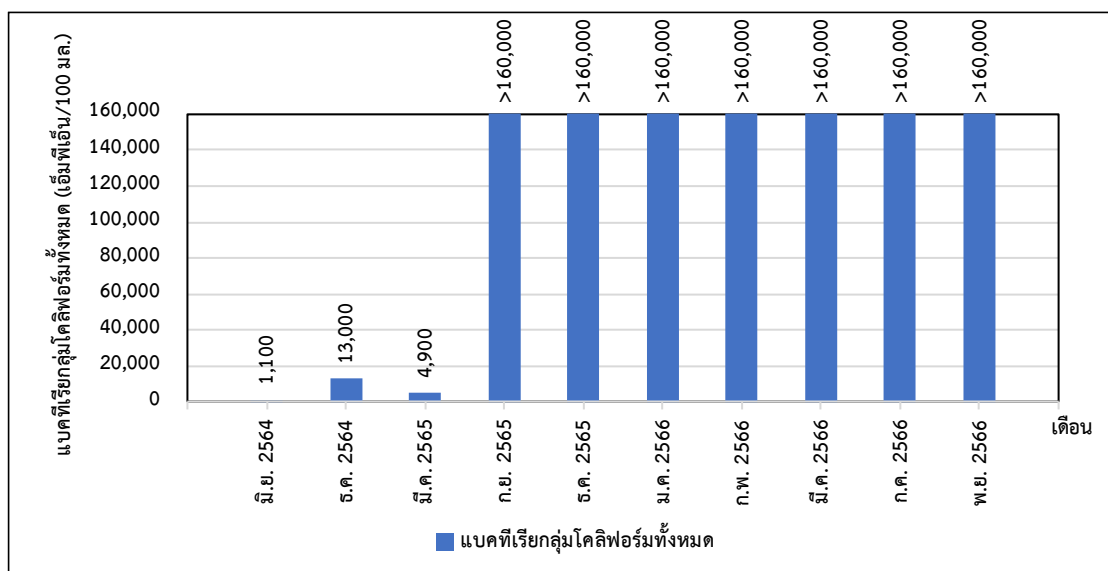
รูปที่ 3-5 เปรียบเทียบปริมาณซัลไฟด์ ของน้ำเสียในบ่อปรับสภาพน้ำ
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 3-6 เปรียบเทียบปริมาณทีเคเอ็น ของน้ำเสียในบ่อปรับสภาพน้ำ
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 3-7 เปรียบเทียบปริมาณไขมันและน้ำมัน ของน้ำเสียในบ่อปรับสภาพน้ำ
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 3-8 เปรียบเทียบปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ของน้ำเสียในบ่อปรับสภาพน้ำ
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566

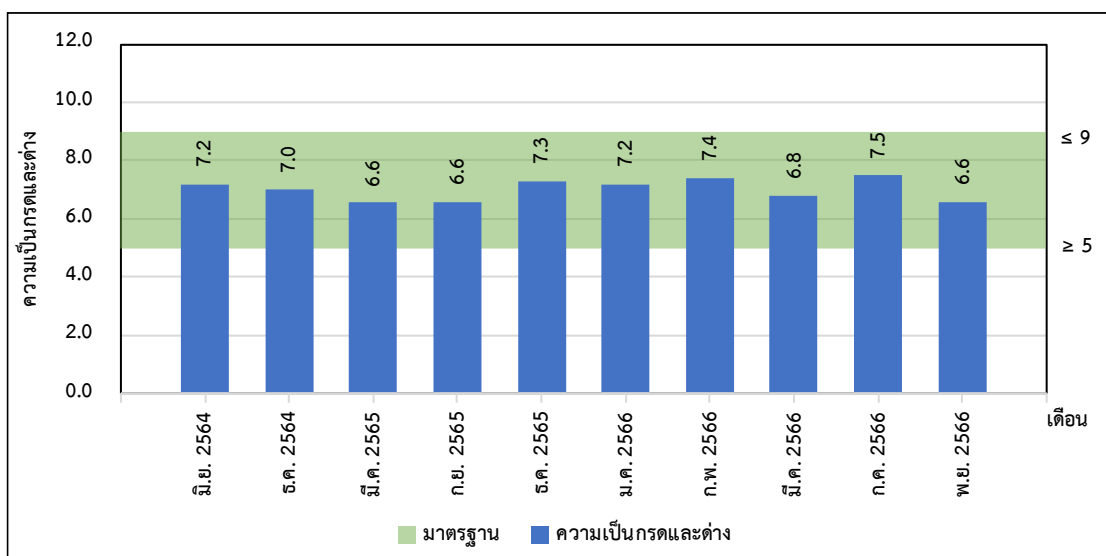
ตารางที่ 3-9 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (บ่อน้ำใส) ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ปี	ผลการติดตามตรวจสอบ								มาตรฐาน ^{1/}
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ก.ย.	พ.ย.	ธ.ค.	
1. ความเป็นกรดและด่าง	-	2564	-	-	-	7.2	-	-	-	7.0	5.0 – 9.0
		2565	-	-	6.6	-	-	6.6	-	7.3	
		2566	7.2	7.4	6.8	-	7.5	-	6.6	-	
2. บีโอดี	mg/L	2564	-	-	-	8.6	-	-	-	66.0*	≤ 20
		2565	-	-	17.6	-	-	32.4*	-	83.4*	
		2566	124*	109*	86.2*	-	25.7*	-	11.2	-	
3. สารแขวนลอย	mg/L	2564	-	-	-	13.4	-	-	-	38.6*	≤ 30
		2565	-	-	16.6	-	-	87.0*	-	110*	
		2566	142*	123*	114*	-	91.3*	-	22.6	-	
4. สารละลายได้ทั้งหมด	mg/L	2564	-	-	-	522*	-	-	-	447	≤ 500
		2565	-	-	486	-	-	312	-	446	
		2566	414	360	350	-	450	-	369	-	
5. ซัลไฟด์	mg/L	2564	-	-	-	< 0.50	-	-	-	< 0.50	≤ 1.0
		2565	-	-	< 0.50	-	-	< 0.50	-	< 0.50	
		2566	< 0.50	< 0.50	2.0*	-	< 0.50	-	< 0.50	-	
6. ทีเคเอ็น	mg/L	2564	-	-	-	< LOQ	-	-	-	13.0	≤ 35
		2565	-	-	5.0	-	-	14.3	-	20.2	
		2566	29.1	38.4*	47.8*	-	< LOQ	-	< LOQ	-	
7. ไขมันและน้ำมัน	mg/L	2564	-	-	-	< 3	-	-	-	< 3	≤ 20
		2565	-	-	< 3	-	-	< 3	-	< 3	
		2566	< 3	< 3	11	-	< 3	-	< 3	-	

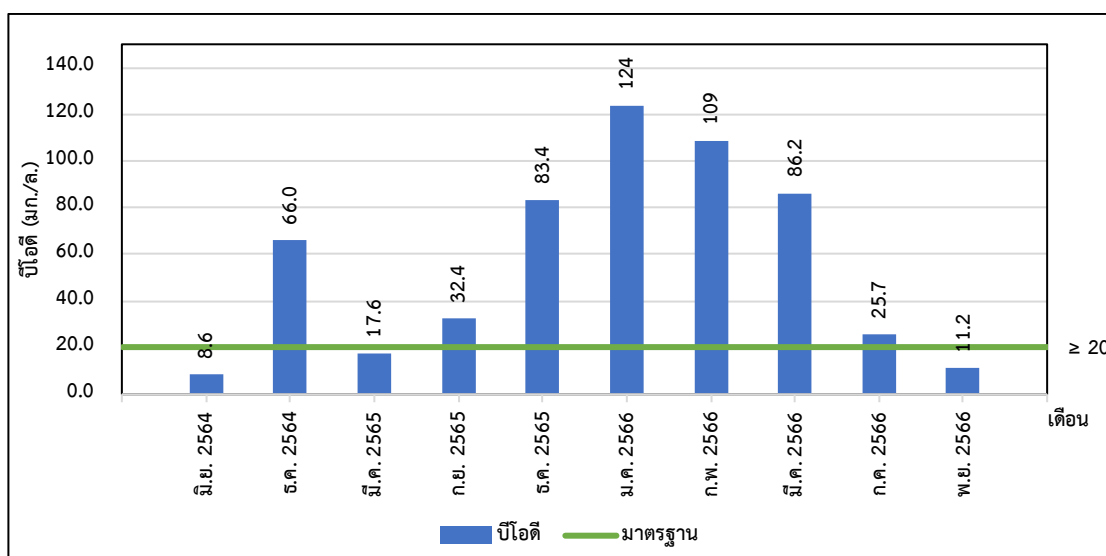
ตารางที่ 3-9 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง (บ่อน้ำใส) ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566 (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ปี	ผลการติดตามตรวจสอบ								มาตรฐาน ^{1/}
			ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ก.ย.	พ.ย.	ธ.ค.	
8. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	MPN/100 mL	2564	-	-	-	28,000	-	-	-	1,300	-
		2565	-	-	7,900	-	-	54,000	-	13,000	
		2566	> 160,000	> 160,000	> 160,000	-	> 160,000	-	7,900	-	

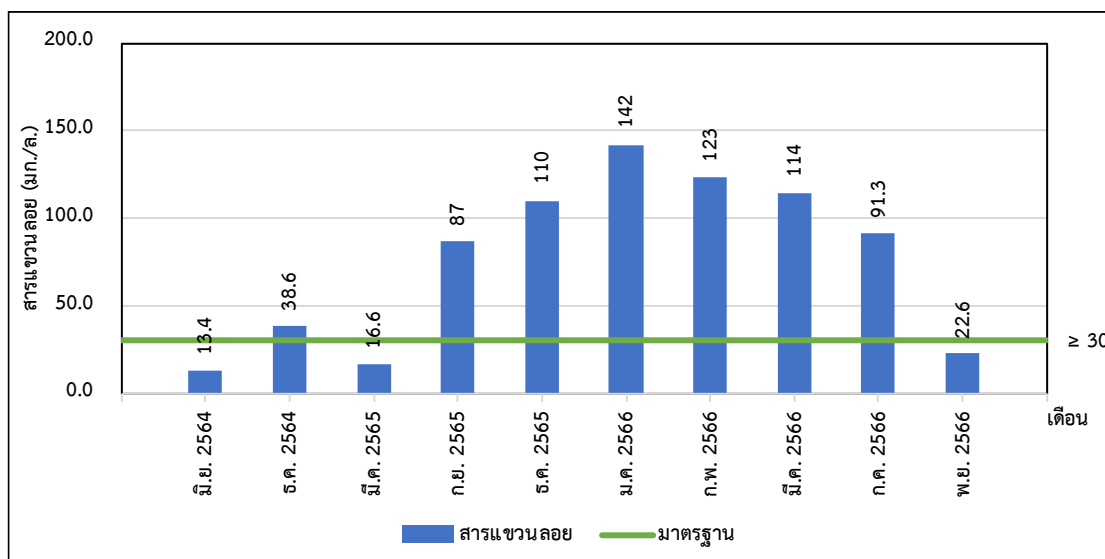
หมายเหตุ: ^{1/} ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ก) ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2548



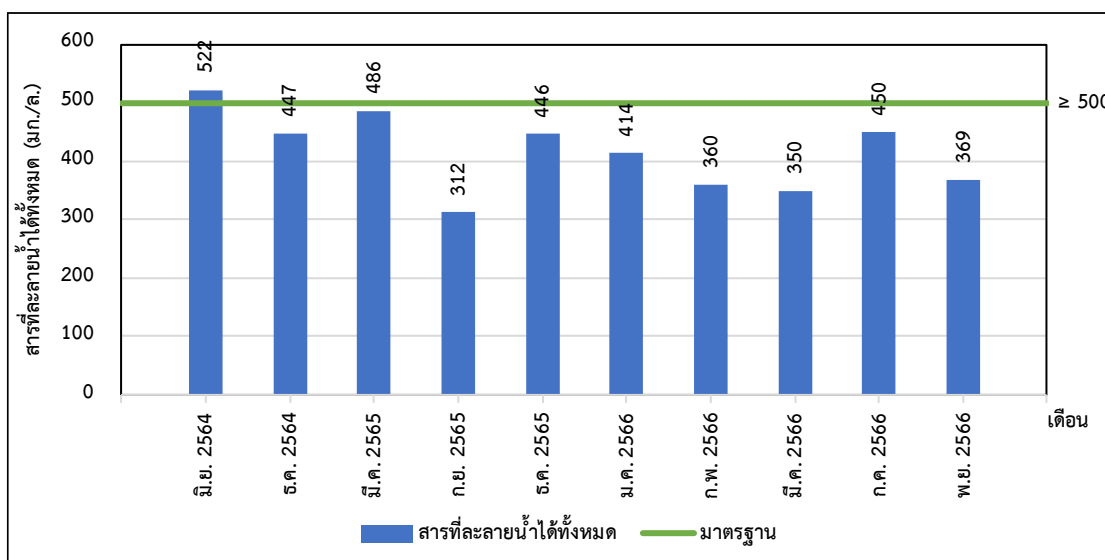
รูปที่ 3-9 เปรียบเทียบความเป็นกรดและด่าง ของน้ำทิ้งในบ่อน้ำใส
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566



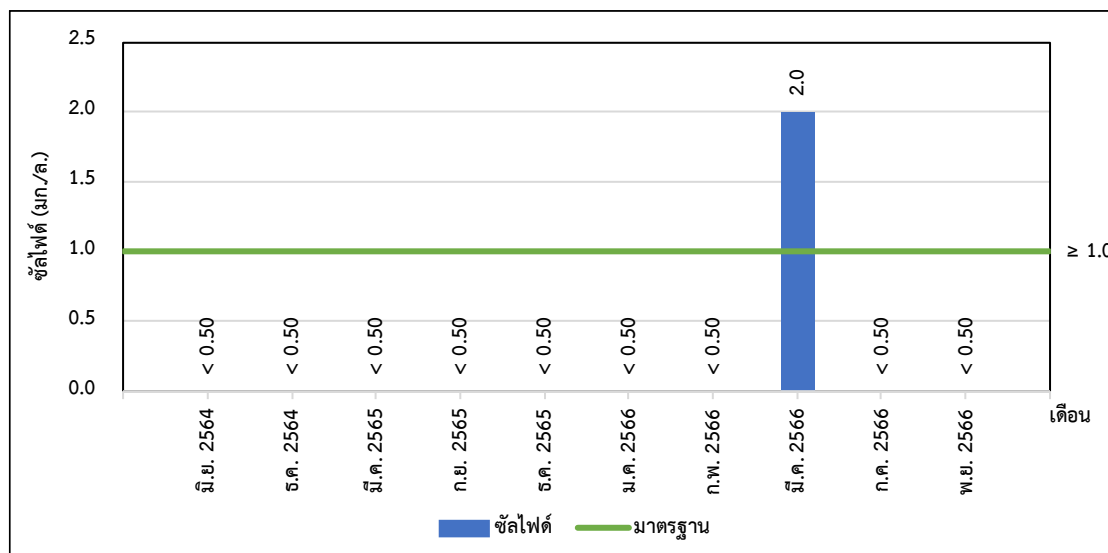
รูปที่ 3-10 เปรียบเทียบปริมาณบีโอดี ของน้ำทิ้งในบ่อน้ำใส
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566



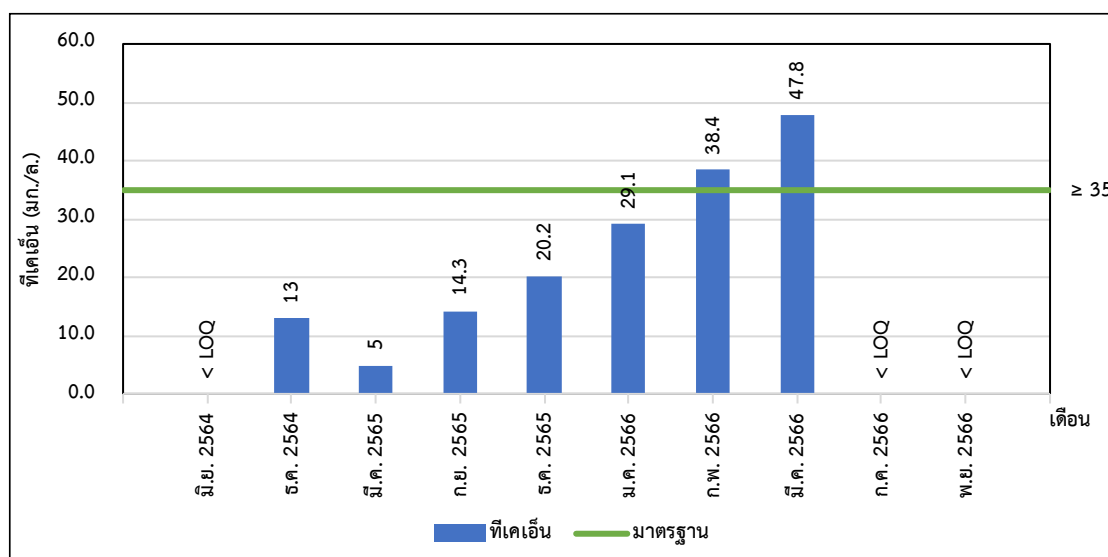
รูปที่ 3-11 เปรียบเทียบปริมาณสารแขวนลอย ของน้ำทิ้งในบ่อน้ำใส
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 3-12 เปรียบเทียบปริมาณสารละลายน้ำได้ทั้งหมด ของน้ำทิ้งในบ่อน้ำใส
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566

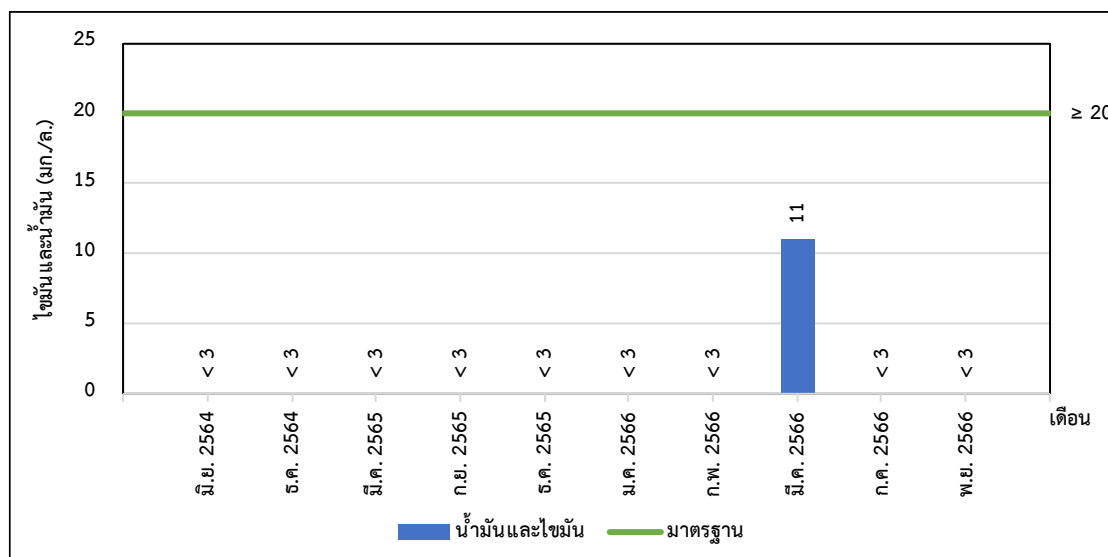


รูปที่ 3-13 เปรียบเทียบปริมาณคลอไรด์ ของน้ำทิ้งในบ่อน้ำใส
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566

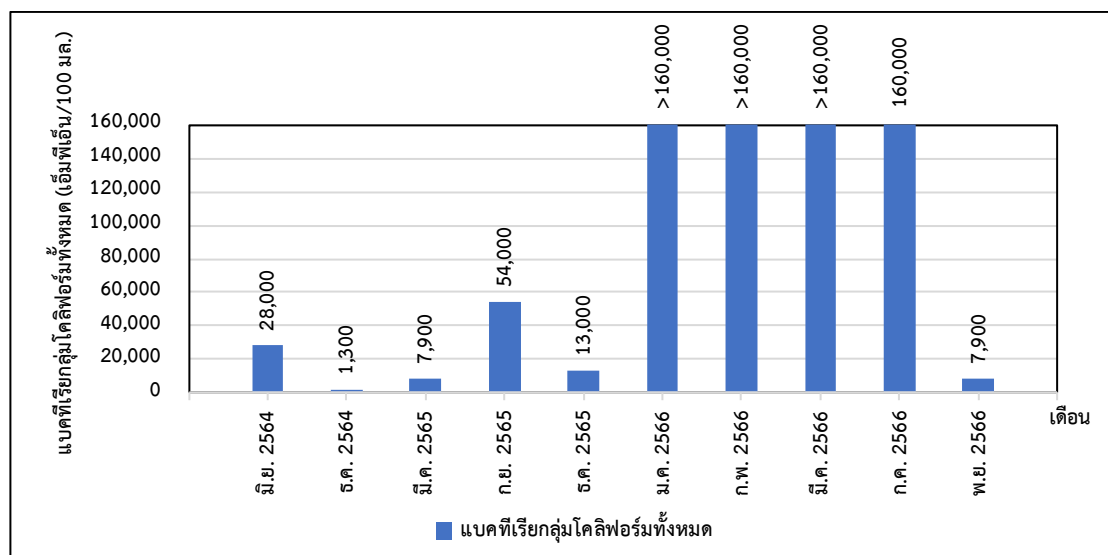


<LOQ คือ < Limit of Quantitation (ที่เคเอ็น ≥ 1.5 และ < 5.0 mg/L)

รูปที่ 3-14 เปรียบเทียบปริมาณที่เคเอ็น ของน้ำทิ้งในบ่อน้ำใส
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 3-15 เปรียบเทียบปริมาณไขมันและน้ำมัน ของน้ำทิ้งในบ่อน้ำใส
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566

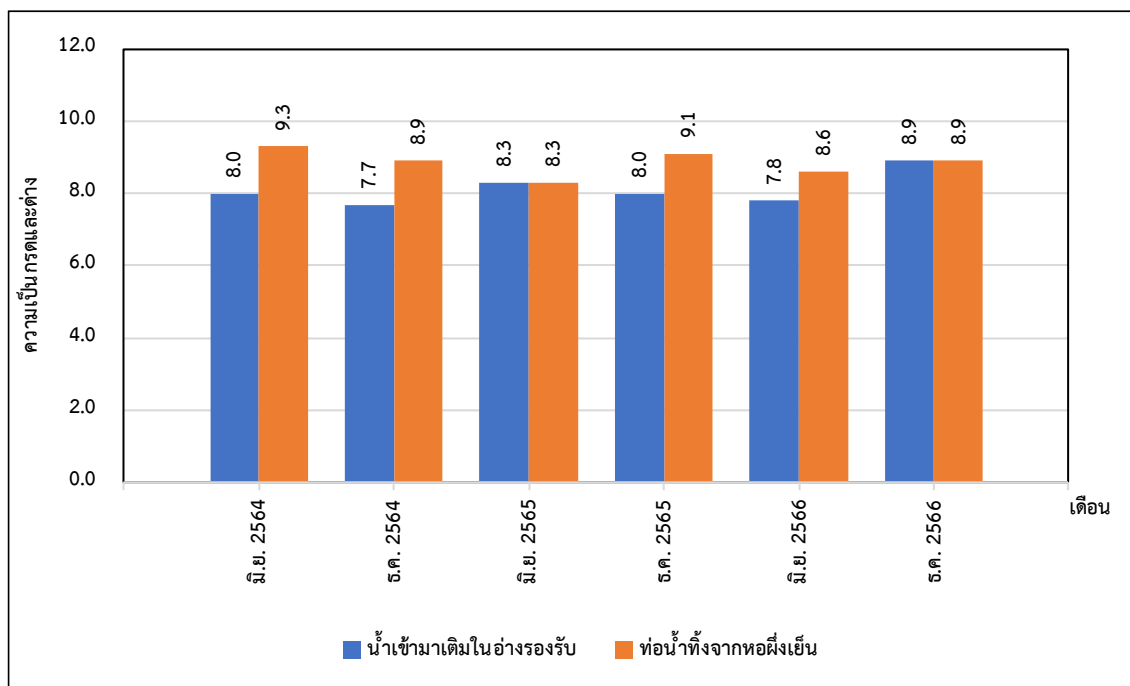


รูปที่ 3-16 เปรียบเทียบปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ของน้ำทิ้งในบ่อน้ำใส
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566

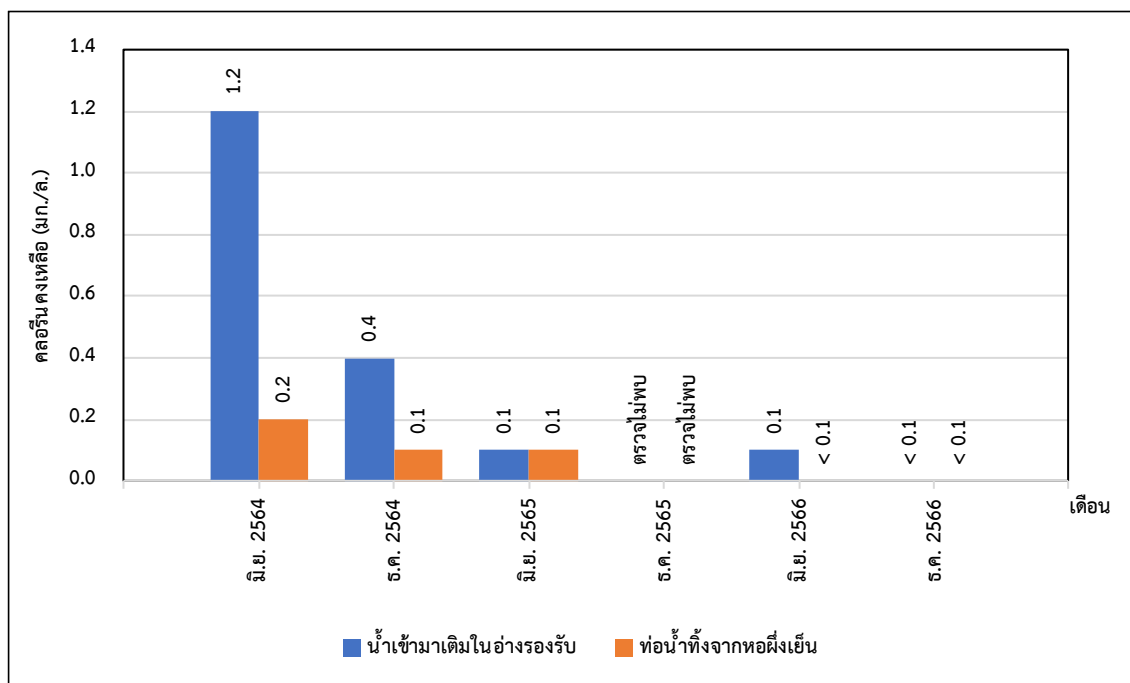
ตารางที่ 3-10 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำหอดึงเย็น
ระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	สถานี	ปี	ผลการติดตามตรวจสอบ		มาตรฐาน ^{1/}
				ม.ย.	ธ.ค.	
1. ความเป็นกรดและด่าง	-	น้ำเข้ามาเติม ในอ่างรองรับ	2564	8.0	7.7	-
			2565	8.3	8.0	
			2566	7.8	8.9	
		ท่อน้ำทิ้งจาก หอดึงเย็น	2564	9.3	8.9	
			2565	8.3	9.1	
			2566	8.6	8.9	
2. คลอรีนอิสระตกค้าง	mg/L	น้ำเข้ามาเติม ในอ่างรองรับ	2564	1.2	0.4	-
			2565	0.1	ตรวจไม่พบ	
			2566	0.1	< 0.1	
		ท่อน้ำทิ้งจาก หอดึงเย็น	2564	0.2	0.1	
			2565	0.1	ตรวจไม่พบ	
			2566	< 0.1	< 0.1	
3. แบคทีเรียกลุ่ม โคลิฟอร์มทั้งหมด	MPN/100 mL	น้ำเข้ามาเติม ในอ่างรองรับ	2564	< 1.8	1,100	-
			2565	4.5	1.8	
			2566	7.8	2.0	
		ท่อน้ำทิ้งจาก หอดึงเย็น	2564	< 1.8	13	
			2565	6.8	49	
			2566	22	< 1.8	
4. <i>Legionella</i> sp.	CFU/L	น้ำเข้ามาเติม ในอ่างรองรับ	2564	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ
			2565	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	
			2566	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	
		ท่อน้ำทิ้งจาก หอดึงเย็น	2564	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	
			2565	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	
			2566	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	

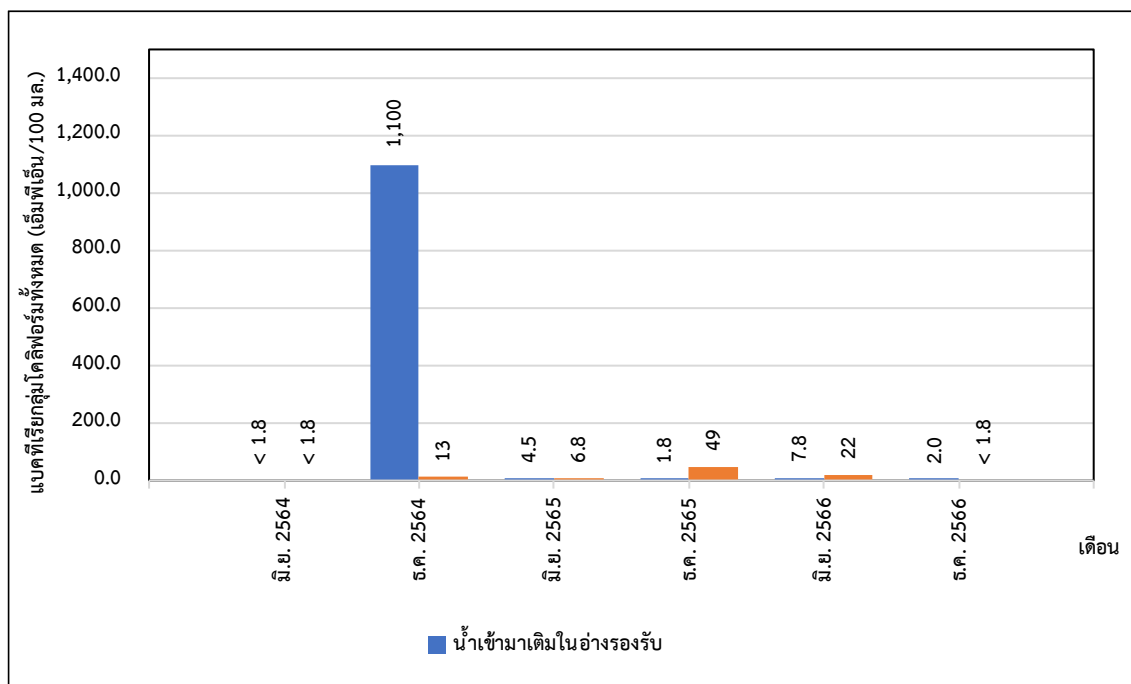
หมายเหตุ: ^{1/} ค่ามาตรฐานประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อสิจิโอะเนลลา ในหอดึงเย็นของอาคารในประเทศไทย



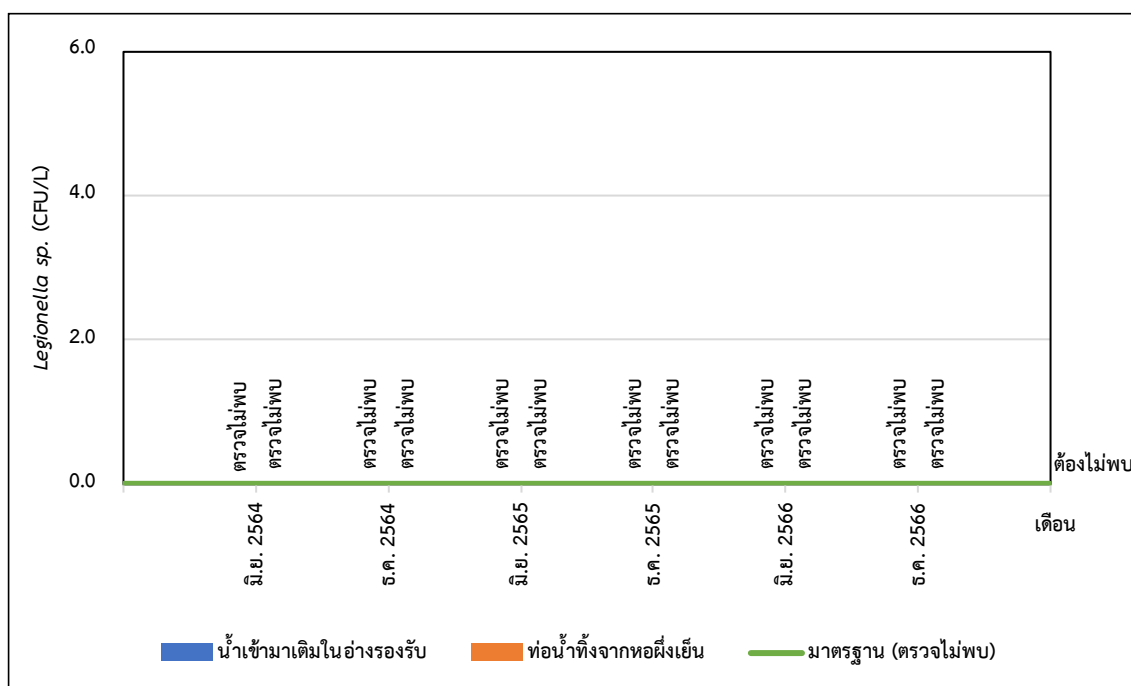
รูปที่ 3-17 เปรียบเทียบความเป็นกรดและด่าง ของน้ำหอฝักเย็น
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 3-18 เปรียบเทียบปริมาณคลอรีนอิสระตกค้าง ของน้ำหอฝักเย็น
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 3-19 เปรียบเทียบปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ของน้ำหอฝักเย้น
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 3-20 เปรียบเทียบปริมาณ *Legionella sp.* ของน้ำหอฝักเย้น
ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2564 - ธันวาคม พ.ศ. 2566