

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อตรวจติดตาม คุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโครงการ Eight Thonglor Residences (ชื่อเดิมโครงการ PROJECT THONGLOR) ตามรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1009.5/10626 ลงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2550 ที่ระบุไว้ในหนังสือเห็นชอบรายงานฯ รวมทั้งรวบรวมเอกสารเพื่อเป็นหลักฐานประกอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ครอบคลุมในประเด็นต่างๆด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางนิเวศวิทยา คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

4.1 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการ

ตารางที่ 4.1 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการ

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ต้อง ติดตามตรวจสอบ	บริเวณที่ตรวจสอบ	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ในการ ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม			ปัญหา อุปสรรค และ แนวทางแก้ไข	หมายเหตุ
					ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติไม่ครบ		
1. คุณภาพน้ำ คุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัด	- ถังปรับอัตราการไหล ของระบบบำบัดน้ำเสีย รวม	- pH - BOD - SS - Oil & Grease - Sulfide - TKN - Total Coliform	- เก็บและวิเคราะห์ ตัวอย่างด้วยวิธี มาตรฐาน	- เดือนละ 1 ครั้ง	✓				ตารางที่ 4.2 ภาคผนวก ข สำเนารายงานผล การวิเคราะห์น้ำ
2. คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด	- ถังพักน้ำทิ้งของระบบ บำบัดน้ำเสียรวม	- pH - BOD - SS - Oil & Grease - Sulfide - TKN - Total Coliform Residual Chlorine	- เก็บและวิเคราะห์ ตัวอย่างด้วยวิธี มาตรฐาน	- เดือนละ 1 ครั้ง	✓				ตารางที่ 4.3 ภาคผนวก ข สำเนารายงานผล การวิเคราะห์น้ำ

ตารางที่ 4.1 รายงานผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ต้องติดตามตรวจสอบ (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ต้อง ติดตามตรวจสอบ	บริเวณที่ตรวจสอบ	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ในการ ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม			ปัญหา อุปสรรค และ แนวทางแก้ไข	หมายเหตุ
					ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติไม่ครบ		
3.คุณภาพน้ำที่เข้าและออกหอฝัก เย็น	- เก็บตัวอย่างน้ำ ณ จุด ที่น้ำไหลเข้ามาเติม ชุดเซชในระบบ ในอ่าง รองรับและท่อน้ำทิ้ง จากหอฝักเย็น	- pH - Total Coliform - Residual Chlorine - Legionella spp.	- เก็บและวิเคราะห์ ตัวอย่างด้วยวิธี มาตรฐาน	- ตรวจวัดทุกๆ 6 เดือน		✓		ทางโครงการไม่ได้ ตรวจ pH ,Total Coliform และ Residual Chlorine และ Legionella spp. ในน้ำเข้าและออกหอ ฝักเย็น	
4. ระบบป้องกันอัคคีภัย	1. อุปกรณ์ในการ ป้องกันและสัญญาณ เตือนอัคคีภัย	- สภาพพร้อมใช้งาน	- ตรวจสอบตามชนิด อุปกรณ์	- 3 เดือน/ครั้ง	✓				
	2. ระบบจ่ายไฟฟ้า สำรอง	- มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ฉุกเฉิน (Generator) และ แบตเตอรี่สำรองอยู่ ตลอดเวลา	- ทดสอบอุปกรณ์	- 3 เดือน/ครั้ง	✓				

ตารางที่ 4.1 รายงานผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ต้องติดตามตรวจสอบ (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ต้อง ติดตามตรวจสอบ	บริเวณที่ตรวจสอบ	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ในการ ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม			ปัญหา อุปสรรค และ แนวทางแก้ไข	หมายเหตุ
					ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติไม่ครบ		
4. ระบบป้องกันอัคคีภัย (ต่อ)	3. ป้ายและเครื่องหมาย แสดงการหนีไฟ และ แผนผังเส้นทางหนี ไฟ	สภาพดี มองเห็นได้ ชัดเจน และไม่ลบลือน	- ตรวจสอบ	- 3 เดือน/ครั้ง	✓				
	4. อุปกรณ์ดับเพลิง								
	- เครื่องดับเพลิงแบบ หิ้วได้	- สภาพการใช้งาน - อายุการใช้งาน	- ตรวจสอบ	- 3 เดือน/ครั้ง	✓				
	- หัวรับน้ำดับเพลิง	- สภาพพร้อมใช้งาน - เข้าถึงได้สะดวก	- ตรวจสอบ	- 3 เดือน/ครั้ง	✓				
	- ถังเก็บน้ำใช้น้ำ ดับเพลิง	- สภาพของถัง - ระดับน้ำในถัง	- ตรวจสอบ	- 3 เดือน/ครั้ง - เดือนละ 1 ครั้ง	✓				
	- สายน้ำดับเพลิงและตู้ เก็บสายฉีด (FHC)	- สภาพพร้อมใช้งาน	- ตรวจสอบ	- เดือนละ 1 ครั้ง	✓				
	- Sprinkler System	- สภาพพร้อมใช้งาน	- ตรวจสอบ	- เดือนละ 1 ครั้ง	✓				

ตารางที่ 4.1 รายงานผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ต้องติดตามตรวจสอบ (ต่อ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ต้อง ติดตามตรวจสอบ	บริเวณที่ตรวจสอบ	ดัชนีที่ตรวจวัด	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ในการ ตรวจวัด	ผลการปฏิบัติตามมาตรการตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม			ปัญหา อุปสรรค และ แนวทางแก้ไข	หมายเหตุ
					ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	ปฏิบัติไม่ครบ		
4. ระบบป้องกันอัคคีภัย (ต่อ)	5. บันไดหนีไฟและ เส้นทางในการหนีไฟ	- สภาพพร้อมใช้งาน - ไม่มีสิ่งกีดขวาง	- ตรวจสอบ	- เดือนละ 1 ครั้ง	✓				
5. ระบบระบายอากาศ	- ช่องระบายอากาศ ธรรมชาติ เช่น หน้าต่าง ประตู	- ไม่มีวัตถุหรือสิ่งกีด ขวาง	- ตรวจสอบ	- เดือนละ 1 ครั้ง	✓				
6. คุณภาพชีวิตและความพึงพอใจ ของผู้พักอาศัย	- ผู้อาศัย	- ประเมินเรื่องราวร้อง ทุกข์ ข้อเสนอแนะ และ ข้อคิดเห็นของผู้อยู่อาศัย	- ติดตามประเมินจาก การจัดส่วนรับเรื่อง ร้องเรียน และความ คิดเห็น หากพบว่ามี เรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่นิติบุคคล อาคารชุดต้องแก้ไข	- ตลอดระยะเวลา เปิดดำเนินการ	✓				

4.2 รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัด (Influents)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด						
	pH (pH Unit)	BOD (mg/L)	TSS (mg/L)	Nitrogen - TKN (mg/L N)	Oil & Grease (mg/L)	Sulfide (mg/L)	Total Coliform Bacteria (CFU/100 mL)
26/1/2565	5.9	727.5	200	84	96	6.7	$\geq 160,000$
25/2/2565	5.6	276	304.8	56	36.4	2.4	$\geq 160,000$
24/3/2565	6	607.5	208.3	84	80.6	6.7	$\geq 160,000$
27/4/2565	5.7	945	431.3	1.5.3	110	6.7	$\geq 160,000$
26/5/2565	5.8	637.5	252.7	99.7	58.8	5.3	$\geq 160,000$
23/6/2565	5.6	843.8	246.7	77	80	4.0	$\geq 160,000$
5/7/2565	6.8	565	300	33	20	1.3	$\geq 160,000$
2/8/0565	7.2	590	453	211	26.5	1.6	$\geq 160,000$
19/9/2565	7.7	310	152	110	17.4	3.2	$\geq 160,000$
25/10/2565	6.8	400	46.7	165	10.3	2.0	$\geq 160,000$
7/11/2565	7.4	74	153	52.1	30.3	1.8	$\geq 160,000$
10/12/2565	7.0	189	204	11.9	6.1	4.5	$\geq 160,000$

หมายเหตุ

\geq : หมายถึง มากกว่าหรือเท่ากับ

ที่มา : ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (ว – 250)

ตารางที่ 4-3 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด (effluents)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด									
	pH (pH Unit)	BOD (mg/L)	TSS (mg/L)	Nitrogen - TKN (mg/L N)	Oil & Grease (mg/L)	TDS (mg/L)	Sulfide (mg/L)	Settleable Solids (ml/L)	Total Coliform Bacteria (CFU/100 mL)	TDS น้ำใช้ (mg/L)
26/1/2565	7.5	94.5	39.1	35	24	266	2	0.1	70,490	-
25/2/2565	7.3	126	62.3	33	28.6	200	2	< 0.1	77,400	-
24/3/2565	7.4	96	36.8	39.2	26	244	2	< 0.1	91,000	-
27/4/2565	7.4	94.5	47.1	35	28.6	198	1.7	< 0.1	75,500	-
26/5/2565	7.5	79.5	39.6	34.4	26.8	202	2.4	0.4	65,300	-
23/6/2565	7.6	90.4	52	39.8	26.8	362	1.9	< 0.1	92,750	-
5/7/2565	6.2	122	59.6	28	15	440	1.1	ND	92,000	190.91
2/8/0565	7.2	33	81	16.5	12.7	437	1.3	ND	160,000	130.19
19/9/2565	7.2	47.4	60	21.6	4.3	256	1.4	ND	160,000	118.52
25/10/2565	6.4	113	36.6	76.7	5.2	367	1.4	ND	92,000	110.64
7/11/2565	6.9	82.5	46.1	63.8	25.9	398	1.9	ND	> 160,000	118
10/12/2565	7.5	69	15.9	5.9	2.0	273	0.4	ND	> 160,000	146
23/12/2565 ^[3]	7.4	17	78	38.5	5.2	464	< 0.30	< 0.50	5.4 x 10 ⁵	-
ค่ามาตรฐาน ^[1]	5.0-9.0	≤ 30	≤ 40	≤ 35	≤ 20	≤ 500 ^[2]	≤ 1.0	≤ 0.5	-	-

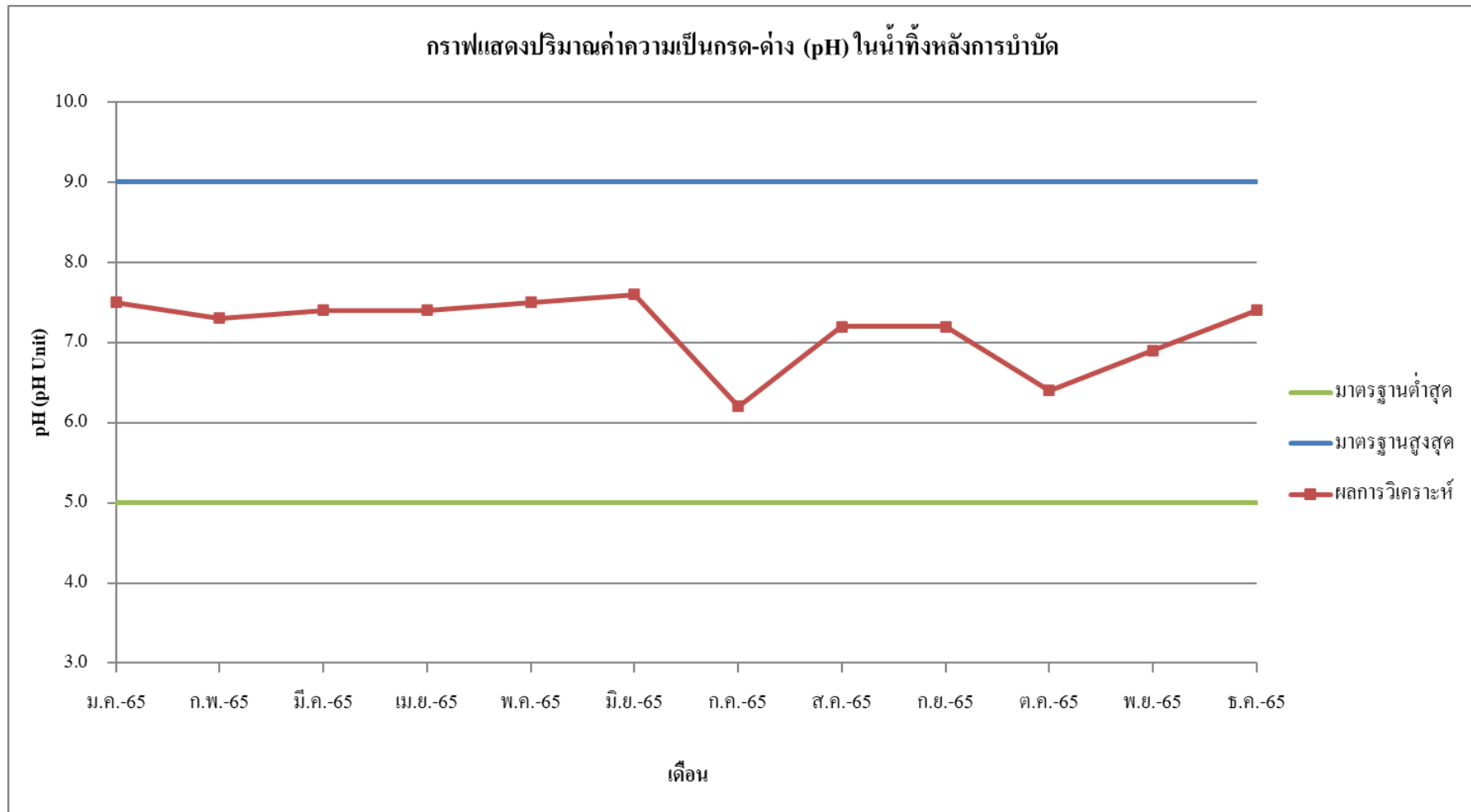
หมายเหตุ

- [1] : มาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ก) ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548
- [2] : ค่าเพิ่มที่ขึ้นจากสารละลายในน้ำใช้ปกติ (≤ 500 mg/L)
- [3] : รายงานผลจากบริษัท เทสท์ เทค จำกัด หลังจากลูกค้าปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ
- \leq : หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ
- $>$: หมายถึง มากกว่า
- < 0.1 : หมายถึง ค่าต่ำสุดที่วิธีวิเคราะห์นั้นสามารถรายงานผลได้
- ที่มา : ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เบสท์ ช้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (ว – 250)

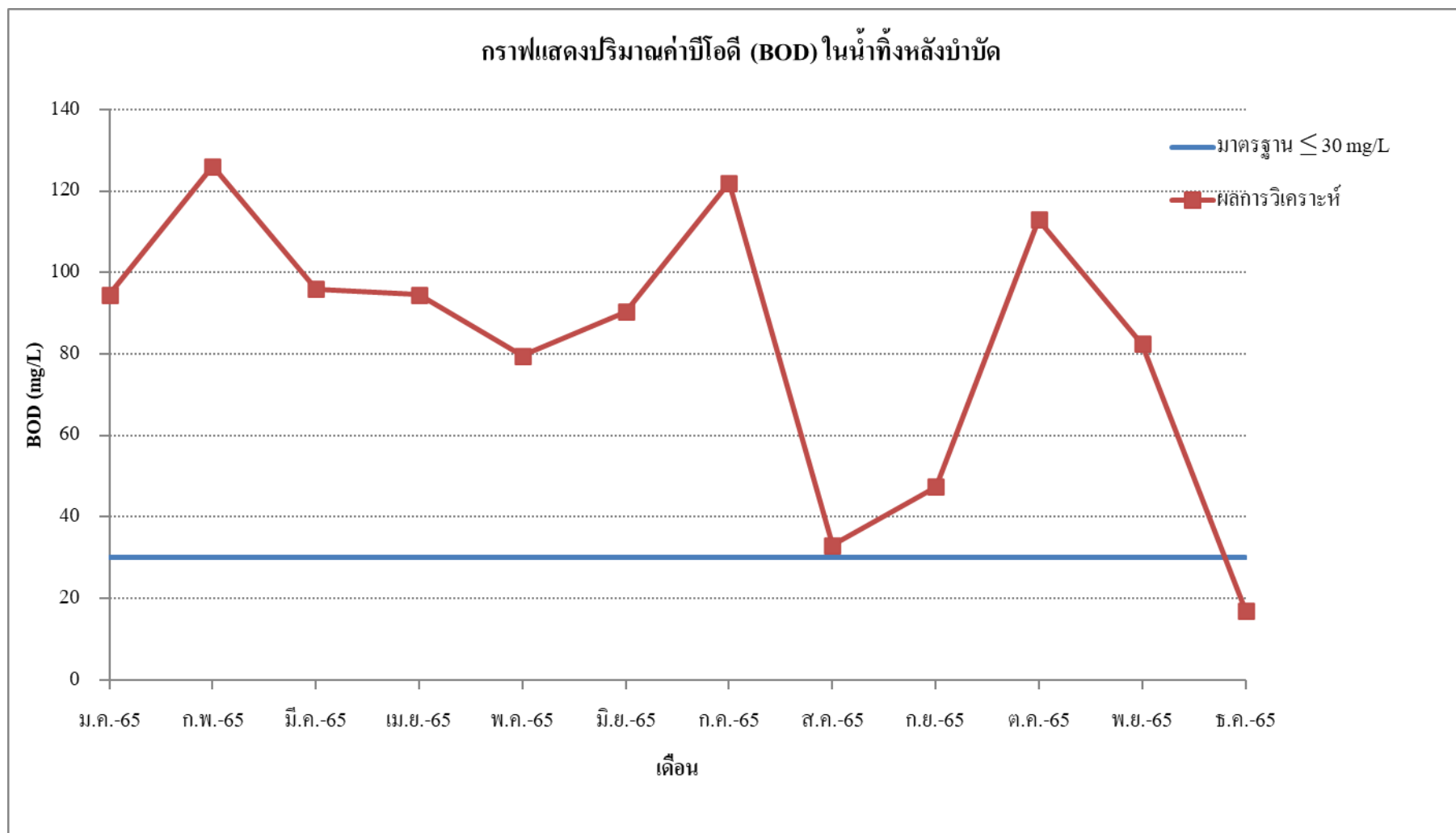
จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการ Eight Thonglor Residences ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2565 (จากตารางที่ 4-3) พบว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท และบางขนาด (ประเภท ก.), ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 122 ตอนที่ 125ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 6.2 – 7.2 (มาตรฐาน 5.0-9.0 pH Unit) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-1)
2. ปริมาณค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand: BOD) อยู่ในช่วง 33-122 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 30 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า BOD สูงเกินมาตรฐาน (ภาพที่ 4-2)
3. ปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids: TSS) อยู่ในช่วง 15.9 - 81 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 40 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TSS สูงเกินมาตรฐานในเดือนกรกฎาคม-เดือนพฤศจิกายน 2565 (ภาพที่ 4-3)
4. ปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (Total Dissolve Solids; TDS) อยู่ในช่วง 256-440 มิลลิกรัม/ลิตร (ค่าเพิ่มที่ขึ้นจากสารละลายในน้ำใช้ปกติ ≤ 500 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดมีปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
5. ปริมาณค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids) ตรวจไม่พบ (มาตรฐาน ≤ 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าตะกอนหนักอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

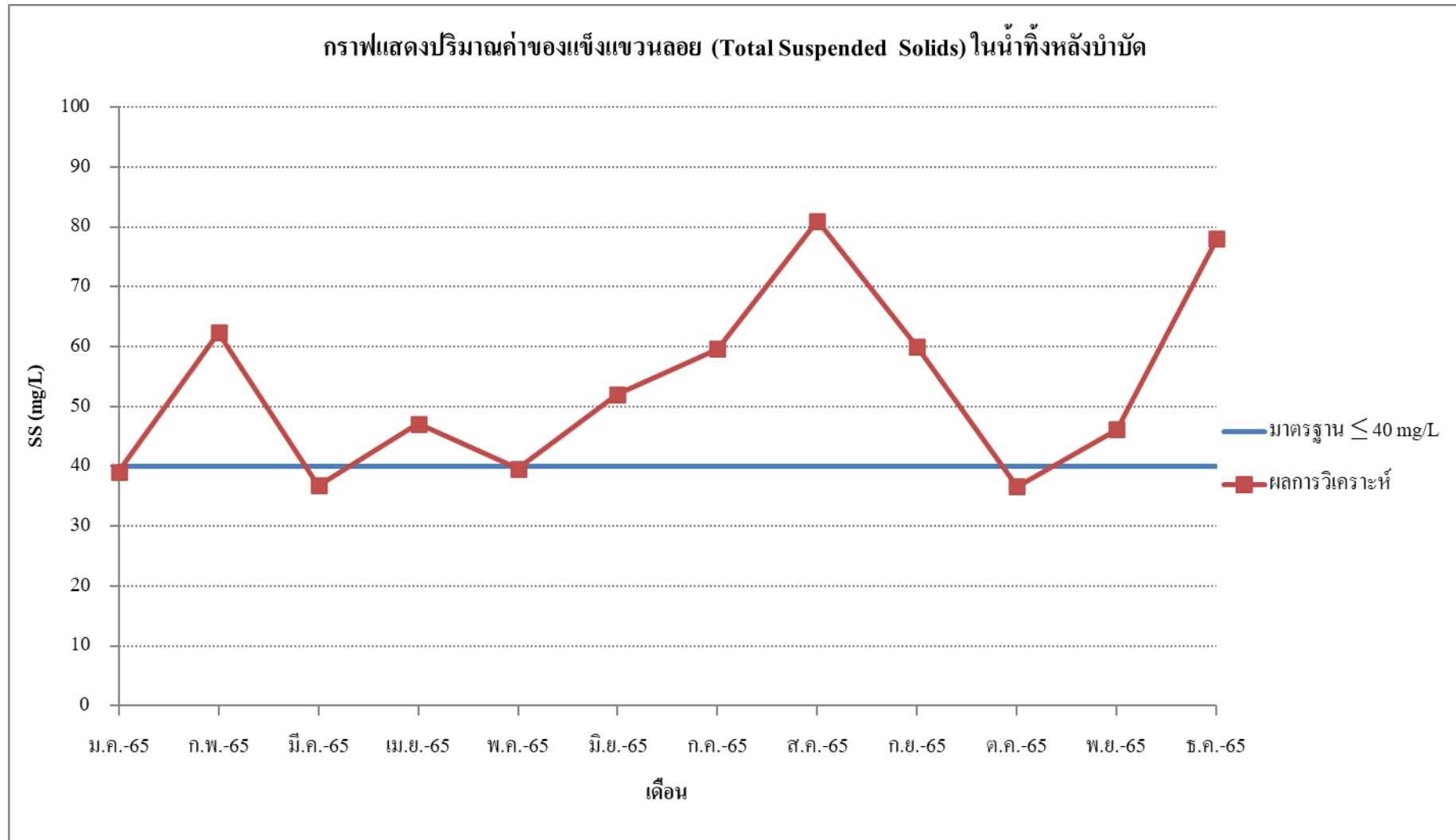
6. ปริมาณค่าที่เคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen: TKN) อยู่ในช่วง 5.9 – 76.7 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 35 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TKN ในเดือนตุลาคมและเดือนพฤศจิกายน 2565 สูงเกินมาตรฐาน (ภาพที่ 4-4)
7. ปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) อยู่ในช่วง 2.0 – 25.9 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 20 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าไขมันและน้ำมันสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานในเดือนตุลาคมและพฤศจิกายน 2565 (ภาพที่ 4-5)
8. ปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) อยู่ในช่วง 0.4 – 1.9 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าซัลไฟด์สูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน ในเดือนกรกฎาคม – พฤศจิกายน 2565 (ภาพที่ 4-7)
9. ปริมาณคลอรีนตกค้าง (Chlorine, Residual) ตรวจไม่พบปริมาณคลอรีนตกค้างในน้ำทิ้งหลังบำบัด
10. ปริมาณ Total Coliform Bacteria อยู่ 92,000 - > 160,000 MPN/100 mL (< 5000 MPN/100 mL) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดมีปริมาณ Total Coliform Bacteria สูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน หากลูกค้าต้องการใช้น้ำทิ้งหลังบำบัดไปใช้ในการรดน้ำต้นไม้ ให้ใช้คลอรีนฆ่าเชื้อ Total Coliform Bacteria ก่อนนำไปใช้โดยให้ตรวจวัดค่า Residual Chlorine ในน้ำทิ้งหลังบำบัดให้มากกว่า 0.2 mg/L



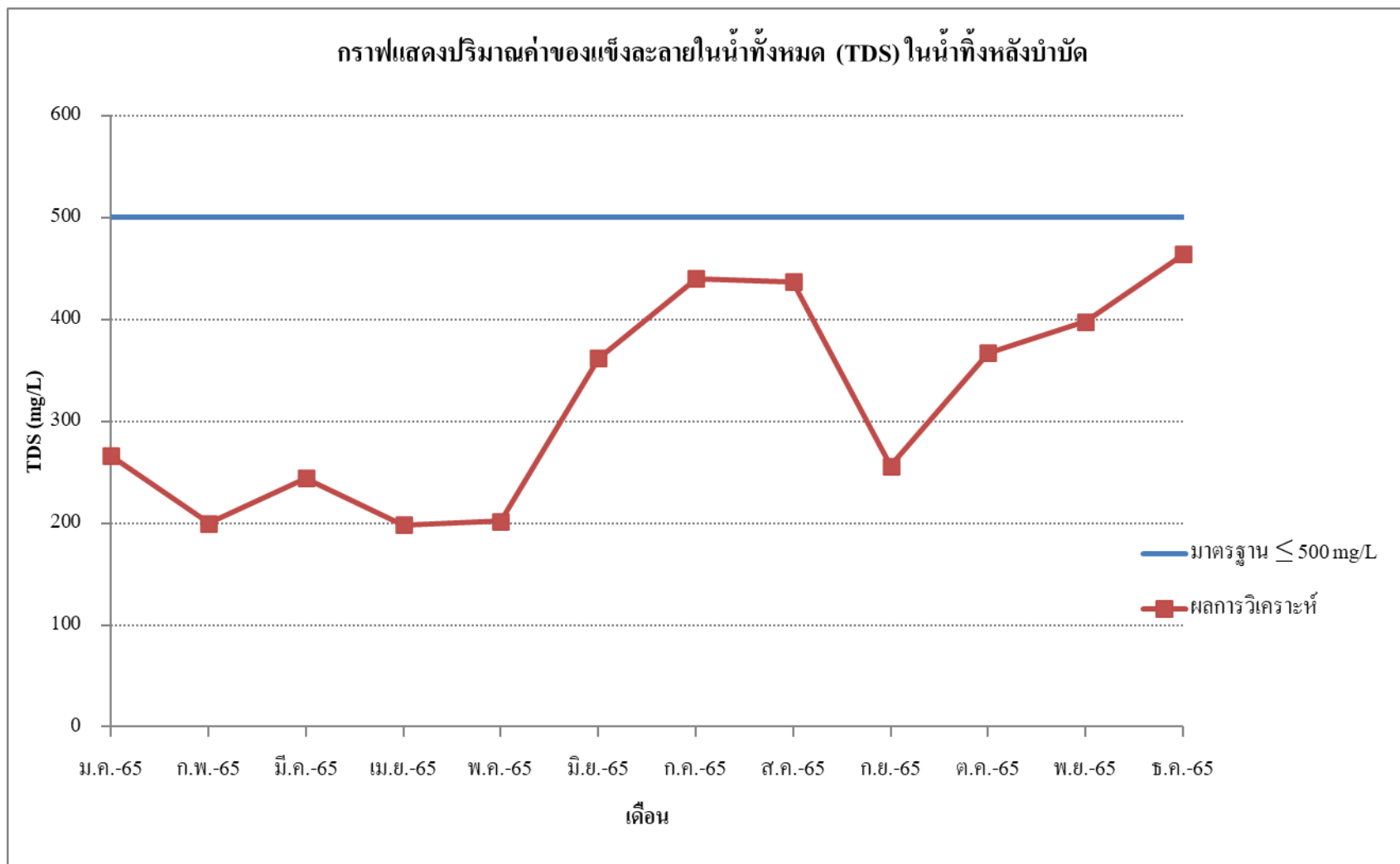
ภาพที่ 4-1 แสดงปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



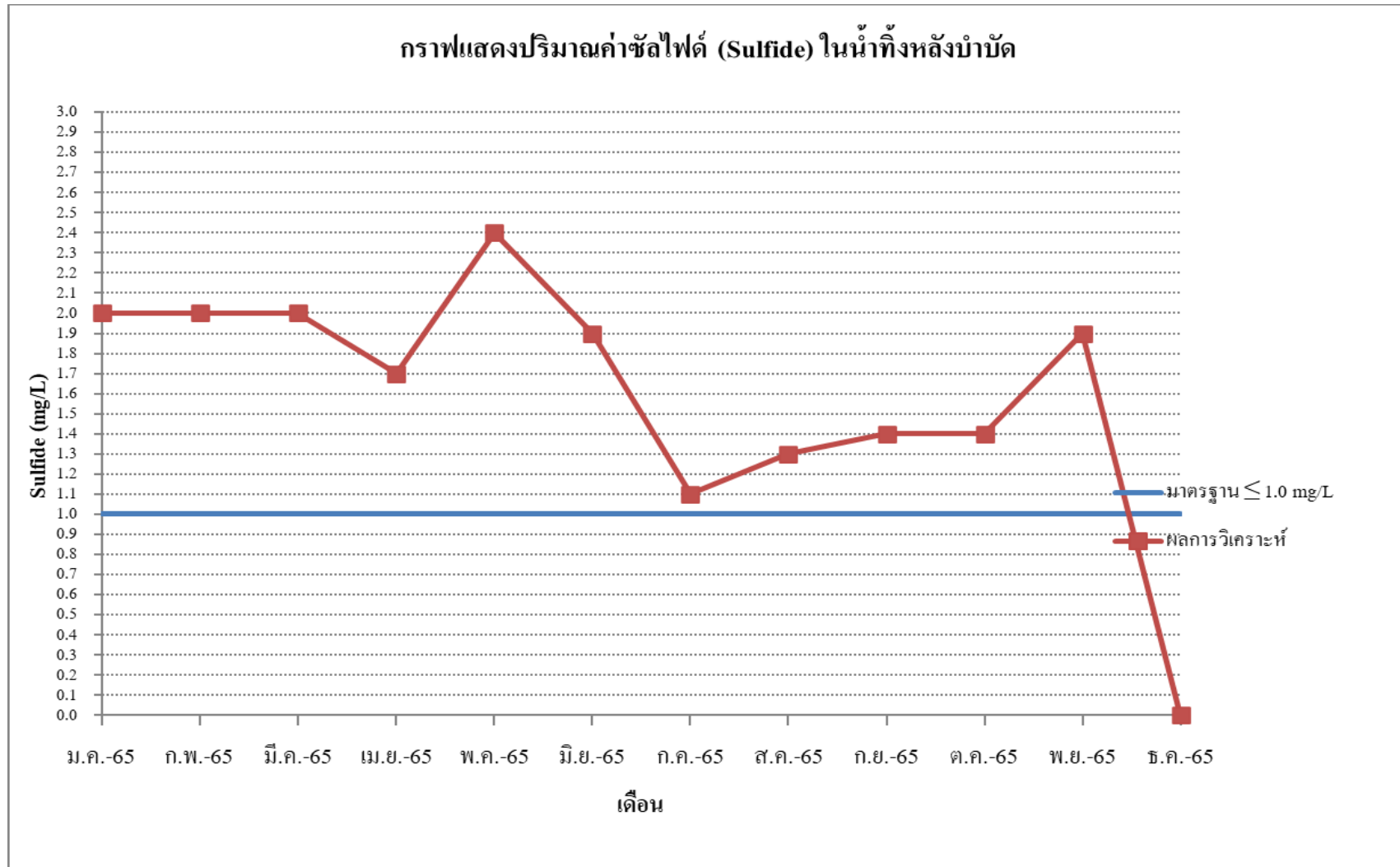
ภาพที่ 4-2 แสดงปริมาณค่าบีโอดี (BOD) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



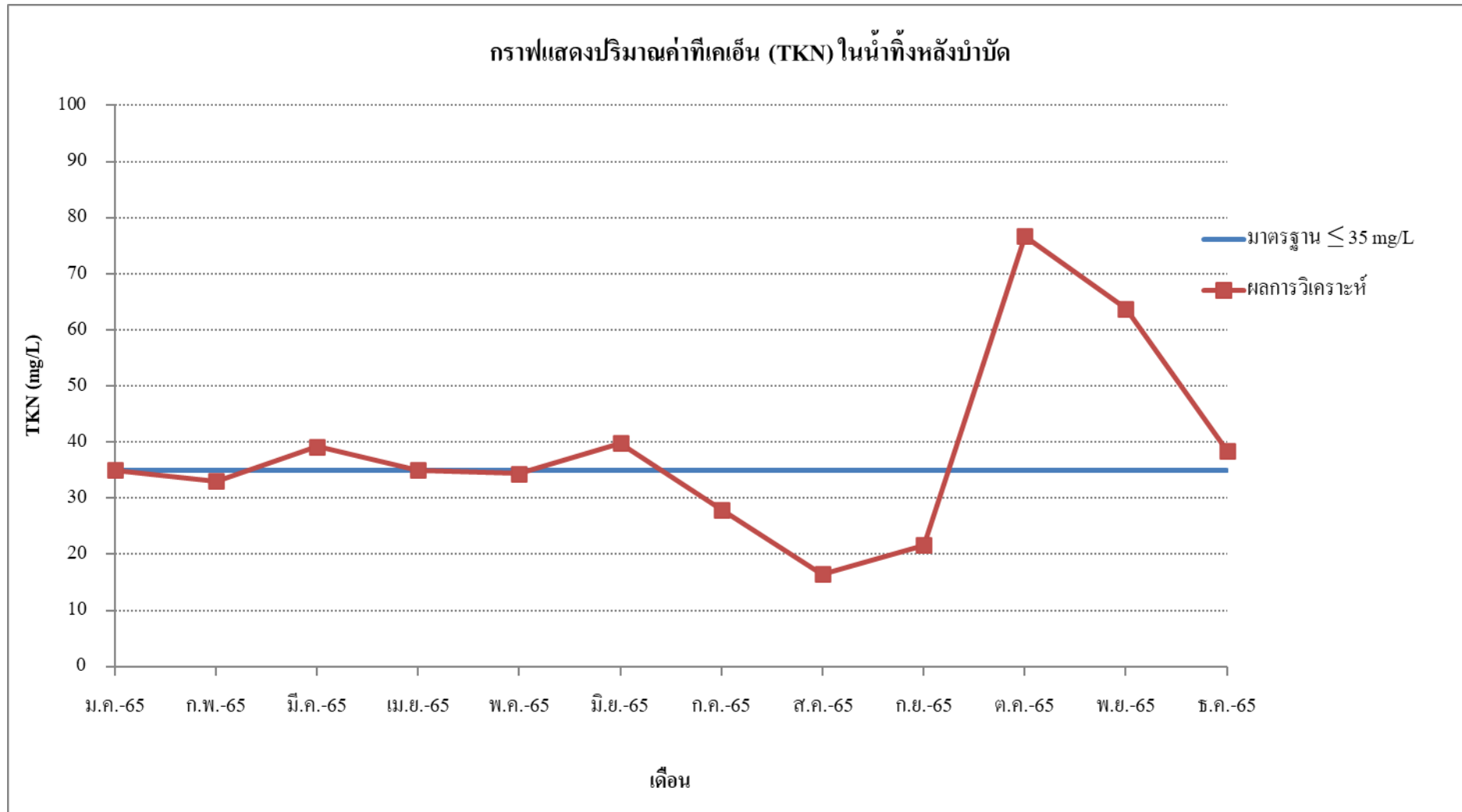
ภาพที่ 4-3 แสดงปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



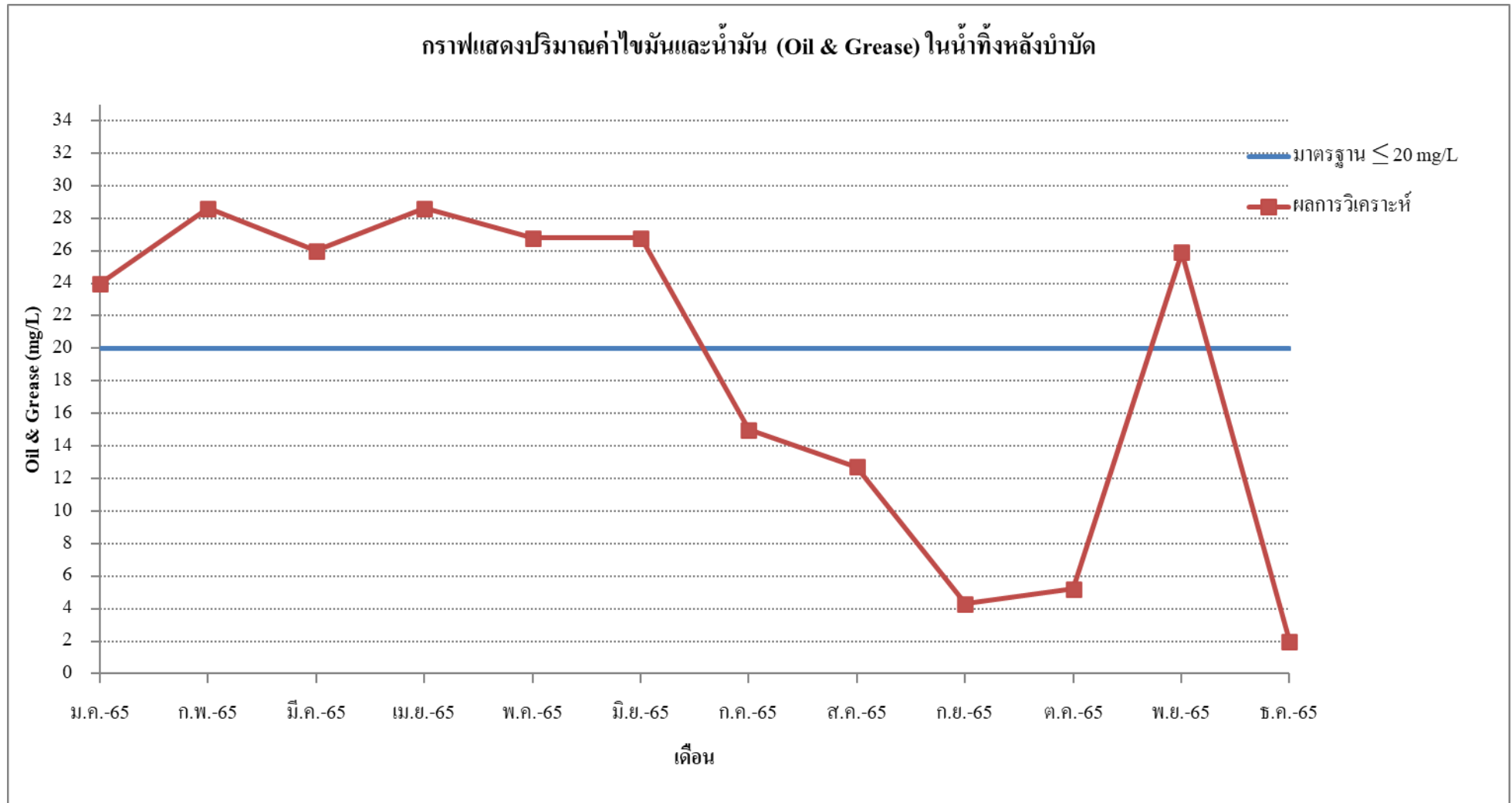
ภาพที่ 4-4 แสดงปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-5 แสดงปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-6 แสดงปริมาณค่าทีเคเอ็น (TKN) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-7 แสดงปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด

เมื่อทำการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย จากความสามารถในการลดค่าความสกปรกของน้ำเสีย (BOD) ตามสมการด้านล่างนี้ โดยผลการคำนวณแสดงดังตารางที่ 4-4

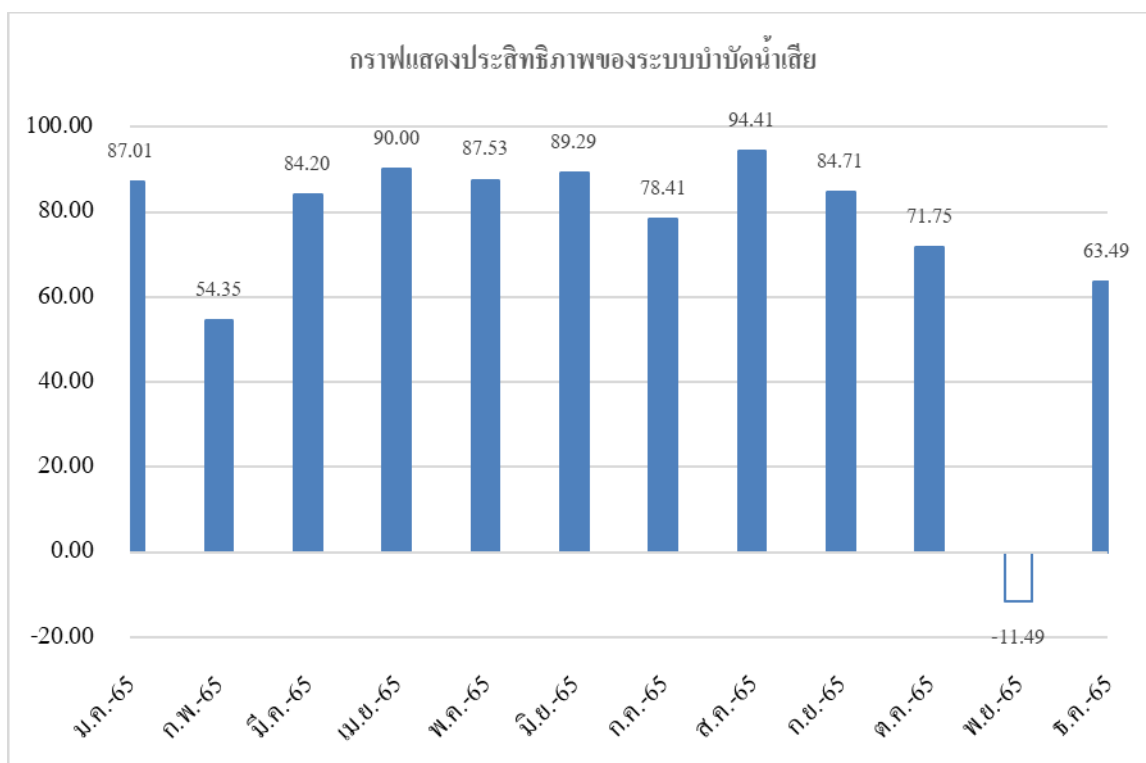
$$\text{Efficiency (\%)} = \frac{(\text{BOD Influent} - \text{BOD Effluent}) \times 100}{\text{BOD Influent}}$$

เมื่อ	Efficiency (%)	หมายถึง ประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียในการกำจัดค่า BOD (ร้อยละ)
	BOD Influent	หมายถึง ปริมาณบีโอดีในน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัด (มิลลิกรัม/ลิตร)
	BOD Effluent	หมายถึง ปริมาณบีโอดีในน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัด (มิลลิกรัม/ลิตร)

จากผลการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โครงการ Eight Thonglor Residences ในเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 สรุปได้ว่าประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถทำการกำจัดปริมาณค่า BOD มีค่าระหว่างร้อยละ -11.49 – 94.94 โดยระบบบำบัดน้ำเสียที่ดีต้องมีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณค่า BOD ได้มากกว่าร้อยละ 92 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบบำบัดน้ำเสียในโครงการมีประสิทธิภาพสามารถกำจัดปริมาณค่า BOD ได้ดี แสดงดังภาพที่ 4-8

ตารางที่ 4-4 แสดงปริมาณค่าบีโอดีก่อนและหลังบำบัด และเปอร์เซ็นต์ประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสีย(%Efficiency)

วันที่เก็บตัวอย่าง	BOD ก่อน เข้าระบบบำบัด	BOD หลัง ออกจากระบบบำบัด	% Efficiency
26/1/2565	727.5	94.5	87.01
25/2/2565	276	126	54.35
24/3/2565	607.5	96	84.20
27/4/2565	945	94.5	90.00
26/5/2565	637.5	79.5	87.53
23/6/2565	843.8	90.4	89.29
5/7/2565	565	122	78.41
2/8/0565	590	33	94.41
19/9/2565	310	47.4	84.71
25/10/2565	400	113	71.75
7/11/2565	74	82.5	-11.49
10/12/2565	189	69	63.49



ภาพที่ 4-8 แสดงประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย

ตารางที่ 4-5 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำหล่อเลี้ยงเย็น (Cooling Water.)

ดัชนีที่ตรวจวิเคราะห์	Unit	วันที่เก็บตัวอย่าง	
		13/5/2564	13/5/2565
Legionella spp.	CFU/L	Not Detected	Not Detected
Sample Condition	-	Clear	Clear

หมายเหตุ

ที่มา : ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เทสต์ เทค จำกัด

จากตารางที่ 4 -5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำหล่อเลี้ยงเย็น (Cooling Water.) พบว่าไม่มีการปนเปื้อนของเชื้อ Legionella spp. ในระบบ