

บทที่ 4

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงแรม ชนาลัย การ์เด้น รีสอร์ท (Chanalai Garden Resort) จะดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) (ภาคผนวก 2) ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องด้านโครงการด้านที่พักอาศัยบริการชุมชนและสถานที่พักตากอากาศปัจจุบันเป็นการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ ประจำปี 2566

4.1 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้

กำหนดให้มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน ตลอดช่วงเปิดดำเนินการ (ปีละ 4 ครั้ง) ดังตารางที่ 4.1-1 ซึ่งทำเก็บตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้โดย บริษัท พีเค เนเจอร์ ทอริส จำกัด (ดัชนีคุณภาพน้ำ วิธีการตรวจวิเคราะห์และมาตรฐานคุณภาพใช้ ดังตารางที่ 4.1-2)

ตาราง 4.1-1 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง	ม.ค.	เม.ย.	ก.ค.	ต.ค.
คุณภาพน้ำใช้	น้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพ	✗	✗	✓	✓

หมายเหตุ : ✓ มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้

✗ ไม่มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้

ตารางที่ 4.1-2 ดัชนีคุณภาพน้ำ วิธีการตรวจวิเคราะห์และมาตรฐานคุณภาพใช้

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	วิธีการ ^{1/}	ค่ามาตรฐาน ^{2/}
กรด-เบส (pH)	-	Electrometric Method part 4500-H ⁺ B	6.50-9.20
สี (Color, True)	CU	Spectrophotometric	≤15
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	Turbidimeter	≤20
เหล็ก (Total Iron)	mg/l	Phenanthroline part 3500-Fe B	≤1
แมงกานีส (Manganese)	mg/l	Persulfate	≤0.50
ซัลเฟต (Sulfate)	mg/l	Turbidimetric	≤250
คลอไรด์ (Chloride)	mg/l	Argentometric 4500-Cl ⁻ B	≤600
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/l	Dried at 180 °C part 2540C	≤1,200
ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness as CaCO ₃)	mg/l	EDTA Titrimetric part 2340C	≤500
โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform)	MPN/100 ml	Multiple-Tube Fermentation test part 9221 A - E	ไม่พบ
อีโคไล (<i>Escherichia coli</i> , E.coli)	MPN/100 ml	Multiple-Tube Fermentation test part 9221 A - E	ไม่พบ

หมายเหตุ : ^{1/} Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017

^{2/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2552

ที่มา : บริษัท ปิเค เนเจอร์ ทอริส จำกัด เลขทะเบียน ว-290-จ-8740, ธันวาคม 2566

4.1.1 ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำใช้

ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำใช้ของโครงการ จะเก็บบริเวณบ่อเก็บน้ำใช้หลังผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้

4.1.2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้

สำหรับการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ในระยะดำเนินการ ของโครงการโรงแรม ชนาลัย การ์เด้น รีสอร์ท (Chanalai Garden Resort) จะตรวจวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำใช้ 12 พารามิเตอร์ จำนวน 1 ตัวอย่าง ความถี่ 3 เดือน/ครั้ง หรือปีละ 4 ครั้ง ซึ่งโครงการได้ดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำจริง จำนวน 3 ครั้ง คือ ในเดือนพฤษภาคม เดือนกรกฎาคม และเดือนตุลาคม พ.ศ.2566 เปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมสำหรับน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานในทางวิชาการ

สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551 ตีพิมพ์ใน
ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85ง ลงวันที่ 7 พฤษภาคม 2551 สรุปได้ดังตารางที่ 4.1.2-1

ตารางที่ 4.1.2-1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ของโครงการ ประจำปี 2566 (เดือนพฤษภาคม
กรกฎาคม และตุลาคม 2566)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	วิธีการ ^{1/}	มาตรฐาน ^{2/}	คุณภาพน้ำใช้		
				พ.ค.	ก.ค.	ต.ค.
กรด-เบส (pH)	-	Electrometric Method part 4500-H ⁺ B	6.50-9.20	6.50	7.50	7
สี (Color, True)	CU	Spectrophotometric	≤15	≤1	≤1	12
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	Turbidimeter	≤20	23.60 ^{3/}	17	2.30
เหล็ก (Total Iron)	mg/l	Phenanthroline part 3500-Fe B	≤1	0.30	0.34	0.12
แมงกานีส (Manganese)	mg/l	Persulfate	≤0.50	≤0.10	≤0.10	≤0.10
ซัลเฟต (Sulfate)	mg/l	Turbidimetric	≤250	0.47	0.54	1.20
คลอไรด์ (Chloride)	mg/l	Argentometric 4500-Cl ⁻ B	≤600	118	99	65.80
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/l	Dried at 180 °C part 2540 C	≤1,200	318	322	324
ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness as CaCO ₃)	mg/l	EDTA Tirimetric part 2340 C	≤500	128	136	252
โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform)	MPN/100 ml	Multiple-Tube Fermentation test part 9221 A - E	ไม่พบ	N.D.	N.D.	N.D.
อีโคไล (Escherichia coli, E.coli)	MPN/100 ml	Multiple-Tube Fermentation test part 9221 A - E	ไม่พบ	N.D.	N.D.	N.D.

หมายเหตุ : ^{1/} Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017

^{2/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการ
ป้องกัน ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอน
พิเศษ 85 ง ลงวันที่ 21 พฤษภาคม 2552

^{3/} คุณภาพน้ำใช้เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

N.D. หมายถึง NOT Detected

ที่มา : บริษัท ปิเค เนเจอร์ ทอริส จำกัด เลขทะเบียน ว-290-จ-8740, ธันวาคม 2566

4.1.3 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้

จากข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ของโครงการโรงแรม ชนาลัย การ์เด้น รีสอร์ท (Chanalai Garden Resort) ในระยะดำเนินการ จำนวน 1 สถานี บริเวณบ่อเก็บน้ำใช้หลังผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ของโครงการ ประจำปี 2566 พบว่า คุณภาพน้ำใช้เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมสำหรับน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 125 ตอนพิเศษ 85ง ลงวันที่ 7 พฤษภาคม 2551 ยกเว้นค่าความขุ่น (Turbidity) ของเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2566 มีค่า 23.60 NTU (≤ 20 NTU) ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

4.2 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายนอก และคุณภาพชีวิตของผู้ใช้บริการภายในโครงการมีปัจจัยสำคัญ ได้แก่ คุณภาพน้ำทิ้ง ที่ระบายออกจากโครงการ ซึ่งโครงการมีแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระยะประจำปี 2566 รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-1

ตาราง 4.2-1 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งระยะดำเนินการ ประจำปี 2566 (มกราคม - ธันวาคม)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
คุณภาพน้ำทิ้ง	- น้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	- น้ำทิ้งหลังผ่านกาบำบัด	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

หมายเหตุ : ✓ มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

× ไม่มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

สำหรับการเก็บตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของโครงการดำเนินการโดยบริษัท ปิเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่มีมาตรฐานขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-290 ลงวันที่ 26 กรกฎาคม 2566 (ดัชนีคุณภาพน้ำ วิธีการตรวจวิเคราะห์และมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ดังตารางที่ 4.2-2 และหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ดังภาคผนวก 5) ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการจะดำเนินการตามวิธีมาตรฐานของ APHA, AWWA, WEF.

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd Edition 2017 ซึ่งการเก็บตัวอย่างน้ำโดยวิธี Grab Sampling ตัวอย่างที่เก็บได้จะบรรจุใส่ขวดประเภทต่างๆ ดังนี้

- 1) ตัวอย่างวิเคราะห์หาปริมาณไขมัน (Oil & Grease) ตัวอย่างที่เก็บได้จะบรรจุใส่ขวดแก้ว ขนาด 1,000 ml
- 2) ตัวอย่างวิเคราะห์หาปริมาณ Bacteria ประเภทต่างๆ ตัวอย่างที่เก็บได้จะบรรจุใส่ขวดแก้วที่ผ่านการฆ่าเชื้อ ด้วยวิธี Sterile Technique
- 3) ตัวอย่างวิเคราะห์หาพารามิเตอร์อื่นๆ ตัวอย่างที่เก็บได้จะบรรจุใส่ขวดพลาสติกขนาด 1,800 ml ตัวอย่างทั้งหมดจะถูกแช่ในถังน้ำแข็งเพื่อเก็บรักษาตัวอย่างก่อนนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.2-2 ดัชนีคุณภาพน้ำ วิธีการตรวจวิเคราะห์และมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	วิธีการ ^{1/}	ค่ามาตรฐาน ^{2/}
กรด-เบส (pH)	-	Electrometric Method part 4500-H ⁺ B	5-9
บีโอดี (BOD)	mg/l	Azide Modification part 4500-0 c/ 5-Days BOD Test part 5210B	≤30
การจมตัวของตะกอน (Settleable Solids)	mg/l	Gravimetric part 2540F	≤0.50
สารแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	mg/l	Dried at 103-105 °C part 25400	≤40
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/l	Dried at 180 °C part 2540c	≤500
ไนโตรเจน ทีเคเอ็น (Nitrogen, TKN)	mg/l	Macro-Kjeldahl part 4500-N _{org} B	≤35
ซัลไฟด์ (Sulfide)	mg/l	Lodometric part 4500-s ²⁻ F	≤1
ไขมันและน้ำมัน (Fat, oil & Grease)	mg/l	Partition & Gravimetric part 5520B	≤20

หมายเหตุ : ^{1/} Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017

^{2/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในพระราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548

ที่มา : บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด เลขทะเบียน ว-290-จ-8740, ธันวาคม 2566

ตารางที่ 4.1-2 ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้งที่ต้องติดตามตรวจสอบ วิธีการตรวจวิเคราะห์และมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดและหลังผ่านการบำบัด

คุณภาพ สิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง	พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีการ ^{1/}	ค่ามาตรฐาน ^{2/}	วิธีการตรวจวัด/ วิเคราะห์
คุณภาพน้ำทิ้ง	น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัด	1. กรด-เบส (pH)	-	Electrometric Method part 4500-H ⁺ B	-	- ตาม Standard Method for the Examination of water and Wastewater APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017 - วิธีตรวจวัดคุณภาพ น้ำทิ้ง ตามประกาศ คณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 พ.ศ.2548
		2. บีโอดี (BOD)	mg/l	Azide Modification part 4500- 0 c/ 5-Days BOD Test part 5210B	-	
		3. สารแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	mg/l	Dried at 103-105 °C part 2540 D	-	
		4. ไขมันและน้ำมัน (Fat, oil & Grease)	mg/l	Partition & Gravimetric part 5520B	-	
		5. ไนโตรเจน ทีเคเอ็น (Nitrogen, TKN)	mg/l	Macro-Kjeldahl part 4500-N _{org} B	-	
	น้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด	1. กรด-เบส (pH)	-	Electrometric Method part 4500-H ⁺ B		
		2. บีโอดี (BOD)	mg/l	Azide Modification part 4500- 0 c/ 5-Days BOD Test part 5210B	≤30	
		3. สารแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	mg/l	Dried at 103-105 °C part 2540D	≤30	
		4. ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	mg/l	Gravimetric part 2540F	≤0.50	
		5. ไนโตรเจน ทีเคเอ็น (Nitrogen, TKN)	mg/l	Macro-Kjeldahl part 4500-N _{org} B	≤35	

ตารางที่ 4.1-2 ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้งที่ต้องติดตามตรวจสอบ วิธีการตรวจวิเคราะห์และมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดและหลังผ่านการบำบัด

คุณภาพ สิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง	พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีการ ^{1/}	ค่ามาตรฐาน ^{2/}	วิธีการตรวจวัด/ วิเคราะห์
		6. ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/l	Dried at 180 °C 2540 C	≤500	
		7. น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease)	mg/l	Partition & Gravimetric part 5520B	≤20	
		8. ซัลไฟด์ (Sulfide)	mg/l	Lodometric part 4500-s ²⁻ F	≤1	
		9. Fecal Coliform Bacteria			ต้องไม่พบเชื้อ	

หมายเหตุ : ^{1/} Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017

^{2/} ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในพระราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548

ที่มา : บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอริส จำกัด เลขทะเบียน ว-290-จ-8740, ธันวาคม 2566

4.2.1 การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง

การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งของโครงการ จะเก็บบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำหลังออกจากระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, A/S) จำนวน 1 จุด บริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์ (ฝั่งตำแหน่งจุดเก็บน้ำเสียก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์ ดังรูปที่ 4.2.1-1)

4.2.2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งในระยะดำเนินการ ของโครงการโรงแรม ชนาลัย การ์เด้น รีสอร์ท (Chanalai Garden Resort) จะตรวจวิเคราะห์ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้ง จำนวน 8 พารามิเตอร์ เฉพาะน้ำทิ้งหลังออกจากระบบบำบัด จำนวน 1 ตัวอย่าง ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง (เดือนมกราคม-ธันวาคม) เปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและขนาด พ.ศ.2548 (โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 200 ห้องขึ้นไป) สรุปได้ดังตารางที่ 4.2.2-1

สำหรับกราฟเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งแต่ละพารามิเตอร์กับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 ดังรูปที่ 4.2.2-1 ถึงรูปที่ 4.2.2-8

ตารางที่ 4.2.2-1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด ประจำปี 2566 ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม 2566

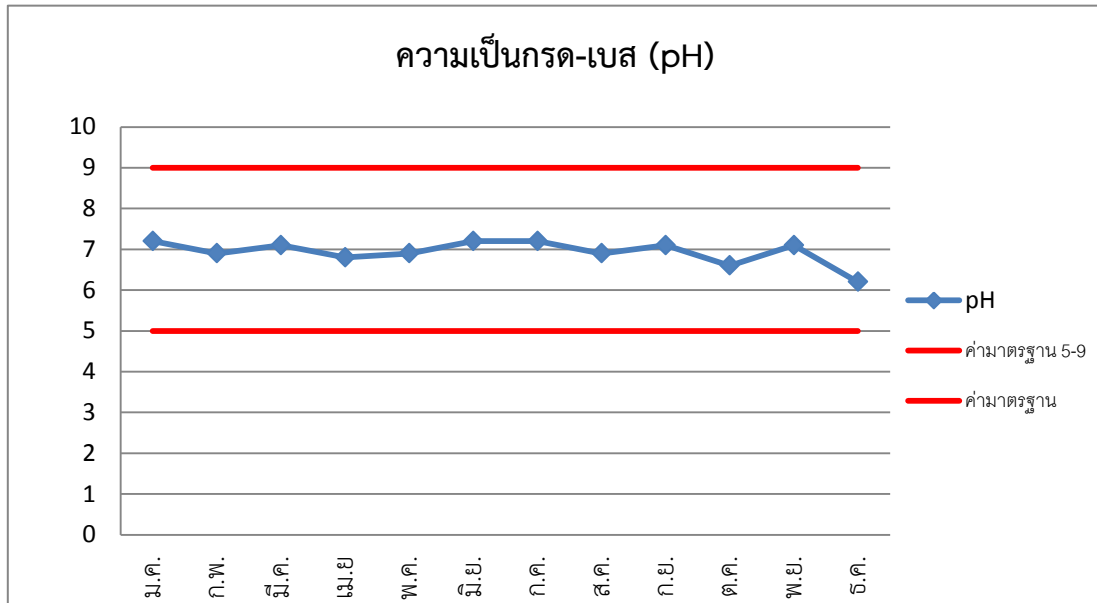
ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	วิธีทดสอบ ^{1/}	มาตรฐาน ^{2/}	คุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดในแต่ละเดือน											
				ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
กรด-เบส (pH)	-	Electrometric Method part 4500-H ⁺ B	5-9	7.20	6.90	7.10	6.80	6.90	7.20	7.20	6.90	7.10	6.60	7.10	6.20
บีโอดี (BOD)	mg/l	Azide Modification part 4500-0 c/ 5-Days BOD Test part 5210B	≤20	12.80	18.80	16.50	13.50	18.30	15.30	13.30	17.70	19.30	18.30	18.70	16.50
สารแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	mg/l	Dried at 103-105 °C part 2540D	≤30	9.60	24.30	19.20	17.70	14	12.80	11.20	16.70	15	26	25.70	20
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/l	Dried at 180 °C 2540 C	≤500	488	416	466	432	443	440	474	454	720*	464	470	454
ไนโตรเจน ทีเคเอ็น (Nitrogen, TKN)	mg/l	Macro-Kjeldahl part 4500-N _{org} B	≤35	7.80	17.90	9.50	12	11.50	3.60	15.10	17.90	21.90	13.20	19.90	11.20
ซัลไฟด์ (Sulfide)	mg/l	Lodometric part 4500-s ²⁻ F	≤1	0.02	0.09	0.04	0.05	0.08	0.03	0.12	0.10	0.10	0.15	0.05	0.08
ไขมันและน้ำมัน (Fat, oil & Grease)	mg/l	Partition & Gravimetric part 5520B	≤20	0.33	1	0.30	0.67	2	0.33	1	0.67	0.67	1.30	1.30	1.30
การจมตัวของตะกอน (Settleable Solids)	mg/l	Gravimetric part 2540F	≤0.50	0.10	0.20	0.30	0.20	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.30	0.30	0.20

หมายเหตุ : 1 Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017

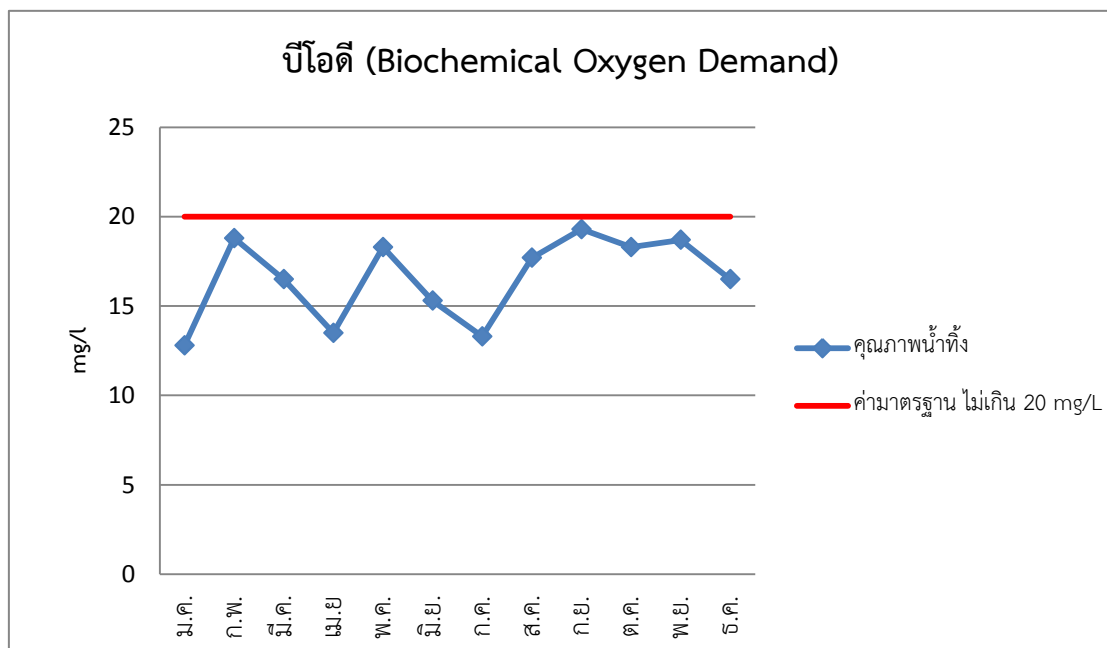
2 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในพระราชกฤษฎีกาเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548

* ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งเกินค่ามาตรฐาน

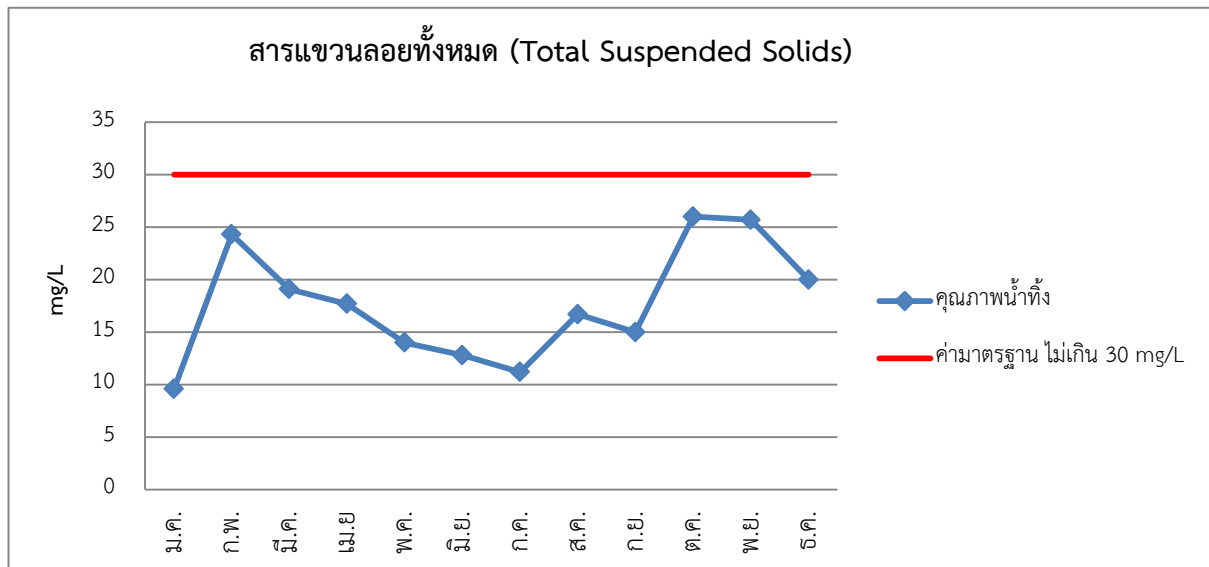
ที่มา : บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอริส จำกัด เลขทะเบียน ว-290-จ-8740



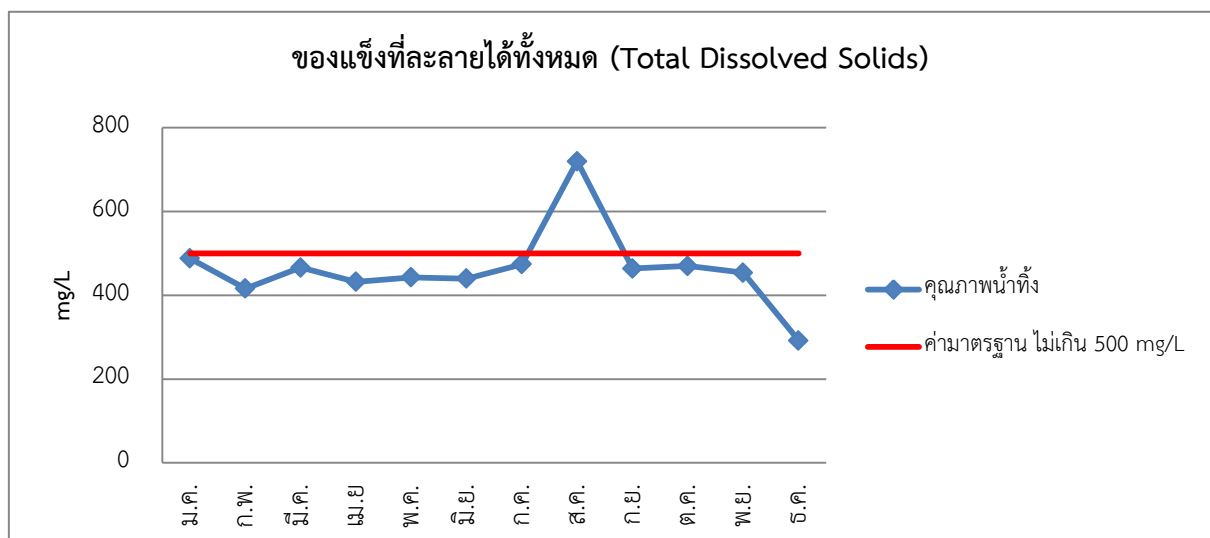
รูปที่ 4.2.2-1 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-เบส (pH)
ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม 2566



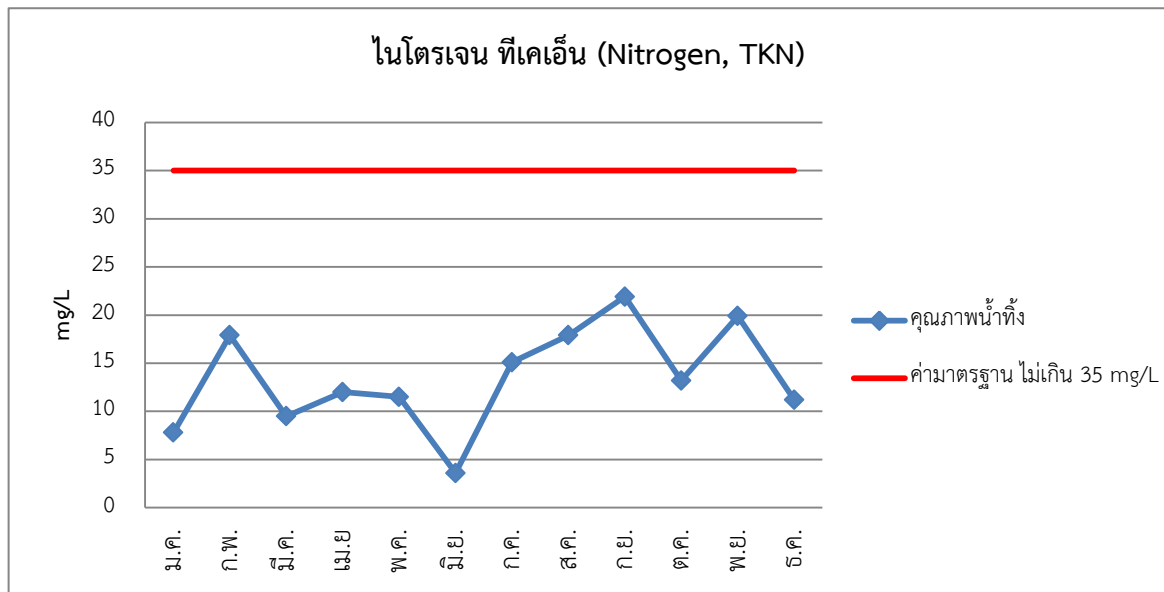
รูปที่ 4.2.2-2 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าบีโอดี (BOD₅)
ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม 2566



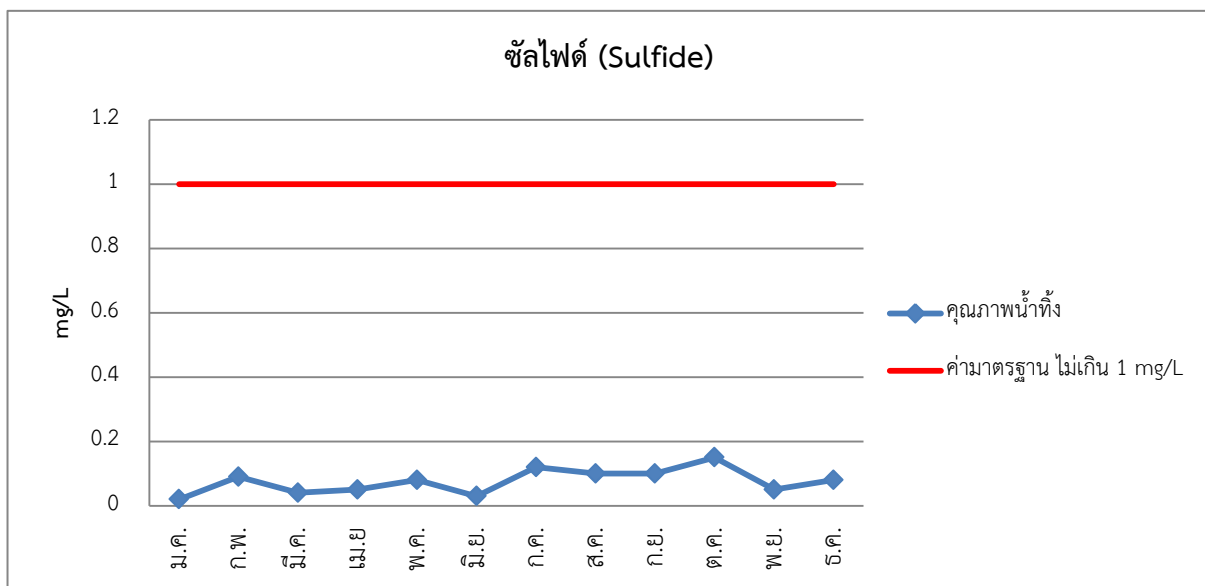
รูปที่ 4.2.2-3 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด
(Total Suspended Solids) ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม 2566



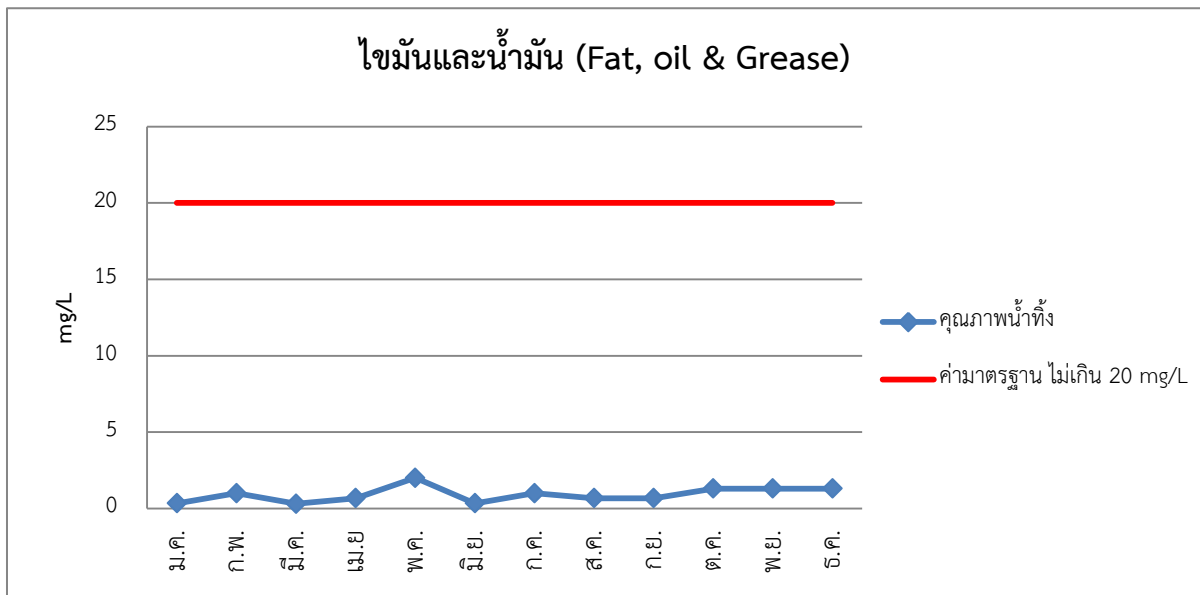
รูปที่ 4.2.2-4 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด
(Total Dissolved Solids) ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม 2566



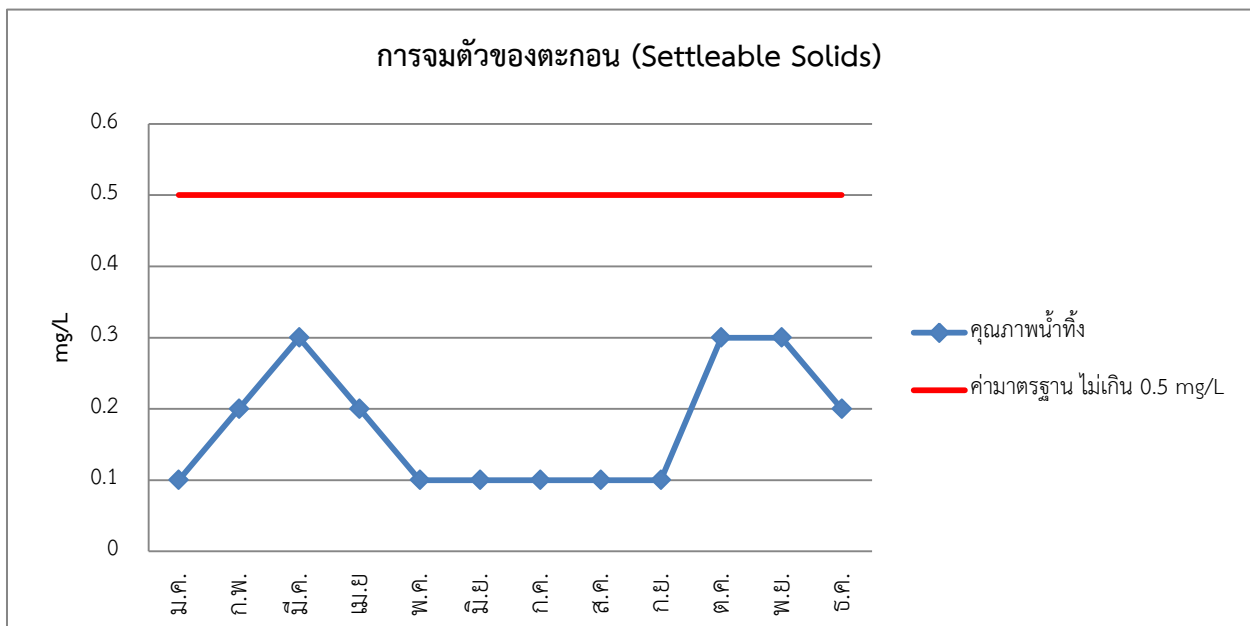
รูปที่ 4.2.2-5 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าไนโตรเจน ทีเคเอ็น (Nitrogen, TKN)
ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม 2566



รูปที่ 4.2.2-6 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าซัลไฟด์ (Sulfide)
ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม 2566



รูปที่ 4.2.2-7 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ค่าไขมันและน้ำมัน (Fat, oil & Grease)
ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม 2566



รูปที่ 4.1.2-8 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณการจมตัวของตะกอน
(Settleable Solids) ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม 2566

4.2.3 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

จากข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของโครงการโรงแรม กล้วย การ์เดน รีสอร์ท (Chanalai Garden Resort) ในระยะดำเนินการ จำนวน 1 สถานี (1 ตัวอย่าง) บริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์ (เฉพาะน้ำทิ้งหลังจากจากระบบบำบัด) ประจำปี 2566 (มกราคม-ธันวาคม 2566) พบว่า คุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและขนาด พ.ศ.2548 (โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 200 ห้องขึ้นไป) ยกเว้นค่าของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ในเดือนกันยายน พ.ศ.2566 มีค่า 720 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานกำหนด (≤ 500 มิลลิกรัม/ลิตร)

นอกจากนี้ โครงการได้มีการจัดทำแบบบันทึกรายละเอียดของสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของแหล่งมลพิษ (แบบ ทส. 1) และได้จัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในเดือนมกราคม เดือนกุมภาพันธ์ เดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม และเดือนธันวาคม พ.ศ.2566 เสนอต่อสำนักงานเทศบาลตำบลกระนวน ยกเว้นเดือนมีนาคม 2566 ไม่ได้จัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย (ดังภาคผนวก 7)

4.3 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำกำหนดให้มีแผนการติดตามตรวจสอบและดัชนีคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำที่ต้องติดตามตรวจสอบในระยะดำเนินการ ประจำปี 2566 ระหว่างเดือน มกราคม – ธันวาคม ดังตารางที่ 4.3-1

ตาราง 4.3-1 แผนการติดตามตรวจสอบและดัชนีคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำที่ต้องติดตามตรวจสอบ
ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566 (มกราคม-ธันวาคม)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง	พารามิเตอร์	ความถี่ในการตรวจวัด	หมายเหตุ
คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ	สระว่ายน้ำในโครงการ	1. ตรวจวิเคราะห์ปริมาณ - คลอรีนอิสระคงเหลือ (Cl_2) - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	วันละ 2 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด	โครงการทำการตรวจวิเคราะห์วันละ 2 ครั้ง (ดังบทที่ 3 หน้าที่ 3-80 และภาคผนวก 6)
		2. ตรวจวิเคราะห์ปริมาณ - โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ	ไม่ได้ทำการตรวจวิเคราะห์ทุกเดือน แต่จะมีผลการตรวจ

ตาราง 4.3-1 แผนการติดตามตรวจสอบและดัชนีคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำที่ต้องติดตามตรวจสอบ
ระยะดำเนินการ ประจำปี 2566 (มกราคม-ธันวาคม)

คุณภาพ สิ่งแวดล้อม	จุดเก็บ ตัวอย่าง	พารามิเตอร์	ความถี่ในการ ตรวจวัด	หมายเหตุ
คุณภาพน้ำใน สระว่ายน้ำ (ต่อ)	สระว่ายน้ำใน โครงการ (ต่อ)	- ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)		วิเคราะห์เฉพาะเดือน กุมภาพันธ์ มิถุนายน และเดือน ตุลาคม พ.ศ.2566
		3. คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ - คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine) - ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) - ความกระด้าง (Calcium Hardness) - กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) - คลอไรด์ (Chloride) - แอมโมเนีย (Ammonia) - ไนเตรท (Nitrate) - จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ ทำให้เกิดโรค (<i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i>)	ปีละ 1 ครั้ง ตลอด ระยะดำเนินการ	โครงการไม่ได้ทำการ ตรวจวิเคราะห์

4.3.1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระสระว่ายน้ำ

สำหรับการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ ระยะดำเนินการ ของโครงการโรงแรม ชนาลัย การ์เดน รีสอร์ท (Chanalai Garden Resort) ระยะดำเนินการ ทำการตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria) และกรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) จำนวน 3 พารามิเตอร์ ในเดือนกุมภาพันธ์ มิถุนายน และเดือนตุลาคม พ.ศ.2566 โดยบริษัท บีเค เนอเจอร์ ทอริส จำกัด เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน สรุปได้ดังตารางที่ 4.3.1-1 และภาคผนวก 6

ผลการทดสอบ									
ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	วิธีทดสอบ ^{1/}	มาตรฐาน ^{2/}	กุ่มภาพันธุ์		มิถุนายน		ตุลาคม	
				สระว่ายนํ้า A	สระว่ายนํ้า B	สระว่ายนํ้า A	สระว่ายนํ้า B	สระว่ายนํ้า A	สระว่ายนํ้า B
โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform)	MPN/100mL	Multiple-Tube Fermentation Test part 9221 A-E	<10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
ฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform)	MPN/100mL	Multiple-Tube Fermentation Test part 9221 A-E	ไม่พบ	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid)	Mg/L	Photometric	30-60	32	34.50	36	35	40	41

หมายเหตุ : ^{1/} Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
^{2/} คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายนํ้า หรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน
ND = Not Detected (ตรวจวัดไม่พบโดยวิธีทางห้องปฏิบัติการ)
ที่มา : บริษัท พีเค เนอเจอร์ ทอรัส จำกัด เลขทะเบียน ว-290-จ874, ธันวาคม 2566

4.3.2 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ

จากข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการโรงแรม ชนาลัย การ์เด้น รีสอร์ท (Chanalai Garden Resort) ในระยะดำเนินการ ประจำปี 2566 จำนวน 2 สถานี บริเวณสระว่ายน้ำ A และสระว่ายน้ำ B พบว่า การตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria) และกรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) ในเดือนกุมภาพันธ์ มิถุนายน และเดือนตุลาคม พ.ศ.2566 เป็นไปตามมาตรฐานคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการว่ายน้ำ

4.4 การตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้า

การตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้าในระยะดำเนินการของโครงการโรงแรม ชนาลัย การ์เด้น รีสอร์ท (Chanalai Garden Resort) ดำเนินการโดย บริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด (มหาชน) จะตรวจความถี่ปีละ 1 ครั้ง ซึ่งในปี 2566 ตรวจสอบเมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2566 สรุปผลการทดสอบ คือ หม้อแปลงและอุปกรณ์มีสภาพปกติ รายละเอียดดังเอกสารตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้าประจำปี 2566 (ภาคผนวก 8)