

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อติดตาม คุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ โรงแรม โนโวเทล ภูเก็ต รีสอร์ท ระยะดำเนินการเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2567 พบว่าทางโครงการมีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งหลัง บำบัด น้ำใช้ น้ำดื่ม และน้ำแข็ง เป็นประจำทุก 1 เดือน/ครั้ง มีการตรวจวิเคราะห์สระว่ายน้ำ และมีการตรวจเชื้อ *Legionella spp.* ในน้ำใช้และถาดแอร์ ซึ่งผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

4.1 คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด

ตารางที่ 4-1 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด (Effluent)

จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด							
		pH	BOD	Total Suspended Solids	TKN	Oil & Grease	TDS	Settleable Solids	Sulfide
Effluent	11/07/2565	7.17	14.0	12.0	3.12	2.0	328	ND	ND
	11/08/2565	7.13	16.0	26.0	15.82	ND	298	0.5	0.21
	12/09/2565	7.42	3.9	10.0	0.84	ND	214	ND	ND
	05/10/2565	7.13	10.0	22.0	1.05	ND	280	ND	0.28
	08/11/2565	7.28	8.0	8.0	1.40	ND	172	ND	0.10
	12/12/2565	7.02	19.4	29.0	4.06	ND	212	0.2	0.43
	27/01/2566	6.96	15.0	28.0	4.00	ND	270	ND	ND
	10/02/2566	6.98	19.0	29.0	4.00	8.0	308	ND	0.35
	17/03/2566	7.03	20.0	27.0	25.0	ND	264	ND	0.14
	21/04/2566	6.96	14.0	24.0	4.00	ND	296	0.4	0.32
	18/05/2566	7.43	18.0	30.0	13.0	ND	312	0.2	0.57
	16/06/2566	7.10	15.0	27.0	19.0	ND	304	0.5	0.85
	14/07/2566	7.14	18.0	11.0	25.0	ND	306	0.2	0.99
	18/08/2566	6.76	24.0**	38.0**	7.0	3.0	326	0.4	0.28
	16/09/2566	7.28	6.0	22.0	9.0	ND	202	0.3	0.43
	03/10/2566	7.50	3.0	24.0	4.0	ND	104	0.2	0.35
	07/11/2566	7.59	5.0	12.0	7.0	ND	258	ND	ND
	04/12/2566	7.45	13.0	20.0	8.0	ND	334	0.1	0.27
ค่ามาตรฐาน		5.5-9.0	≤ 20	≤ 30	≤ 35	≤ 20	≤ 500*	≤ 0.5	≤ 1.0

ตารางที่ 4-1 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด (Effluent)

จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด							
		pH	BOD	Total Suspended Solids	TKN	Oil & Grease	TDS	Settleable Solids	Sulfide
Effluent	15/01/2567	7.58	16.0	28.0	15.0	8.0	258	0.1	0.99
	01/02/2567	7.52	18.0	24.0	20.0	-	-	-	-
	01/03/2567	7.54	130**	115**	30.0	5.0	290	3.5**	0.80
	09/04/2567	7.45	82.0**	128**	32.0	4.0	208	14.0**	1.20**
	06/05/2567	7.55	8.0	10	12.0	ND	258	0.4	ND
	17/06/2567	7.51	98.0**	122**	30.0	3.0	340	7.0**	1.00
	10/07/2567	7.46	9.0	36.0**	32.0	ND	232	0.5	0.07
	01/08/2567	7.39	12.0	13.0	25.0	1.0	306	ND	0.33
	12/09/2567	7.66	3.0	15.0	20.0	ND	188	0.1	0.20
	03/10/2567	7.90	3.0	20.0	15.0	ND	152	0.4	0.27
	05/11/2567	7.76	24.0**	45.0**	30.0	1.0	336	0.1	0.67
	04/12/2567	7.54	43.0**	79.0**	40.0**	2.0	278	0.7	1.40**
ค่ามาตรฐาน		5.5-9.0	≤ 20	≤ 30	≤ 35	≤ 20	≤ 1000	-	≤ 1.0

หมายเหตุ

- (1) มาตรฐาน : ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ก) ลงวันที่ 28 มิถุนายน 2567 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 141 ตอนพิเศษ 233ง วันที่ 27 สิงหาคม 2567 (เริ่มใช้วันที่ 1 กันยายน 2567 เป็นต้นมา)
- (2) ** หมายถึง ค่าที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
- (3) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า
- (4) ผลการวิเคราะห์ข้างต้น วิเคราะห์โดย บริษัท เช่าเหิรน์ไทยคอนซัลติ้ง จำกัด

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการ โรงแรม โนวาเทลภูเก็ต รีสอร์ท ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2567 (จากตารางที่ 4-1) พบว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท และบางขนาด (ประเภท ก.), ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 28 มิถุนายน 2567 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 141 ตอนพิเศษ 233ง วันที่ 27 สิงหาคม 2567 แต่ยังมีบางพารามิเตอร์ที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 7.39-7.90 (มาตรฐาน 5.5-9.0 pH Unit) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-1)

2. ปริมาณค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand: BOD) อยู่ในช่วง 3.0-43.0 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 20 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า BOD อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ในเดือนพฤศจิกายนและธันวาคมพบว่ามีปริมาณค่า BOD เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-2)

3. ปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids: TSS) อยู่ในช่วง 13.0-79.0 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 30 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TSS อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเดือนสิงหาคม กันยายน และตุลาคม แต่ในเดือนกรกฎาคม พฤศจิกายน และธันวาคมพบว่ามีปริมาณค่า TSS เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-3)

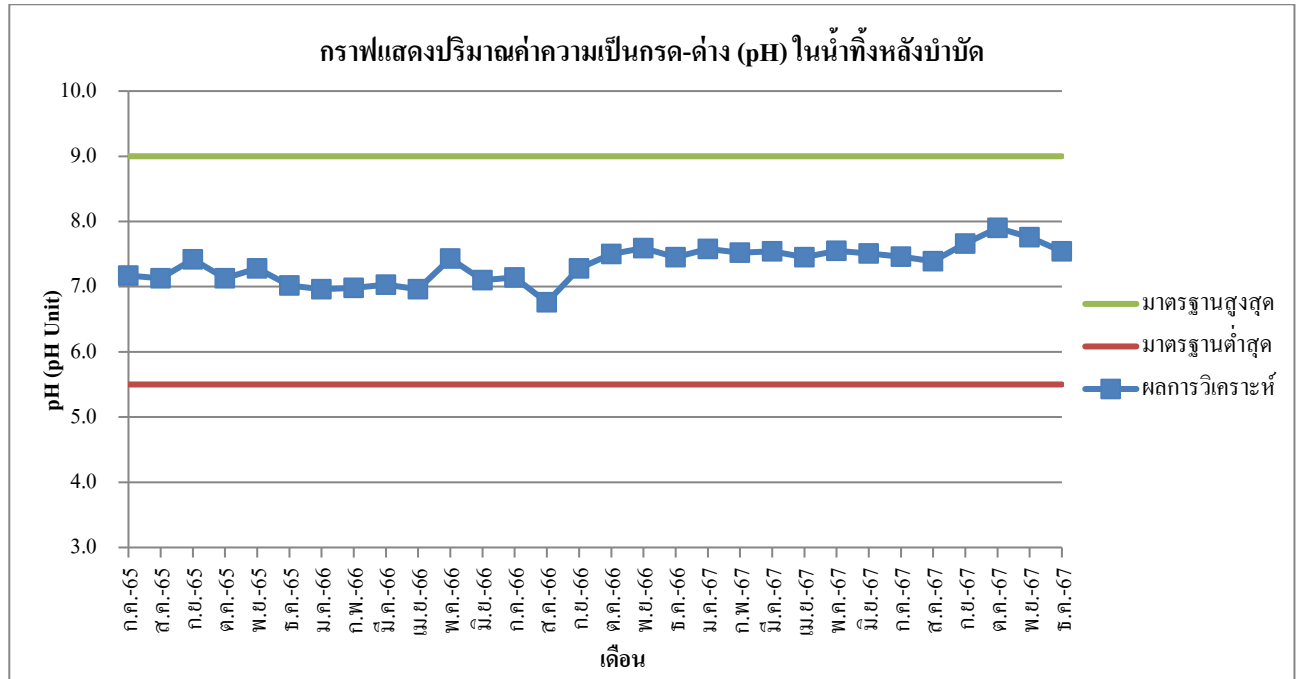
4. ปริมาณค่าทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen: TKN) อยู่ในช่วง 15.0-40.0 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 35 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TKN อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ในเดือนธันวาคมพบว่ามีปริมาณค่า TKN เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-4)

5. ปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) อยู่ในช่วงตรวจไม่พบถึง 2.0 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 20 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าไขมันและน้ำมันอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-5)

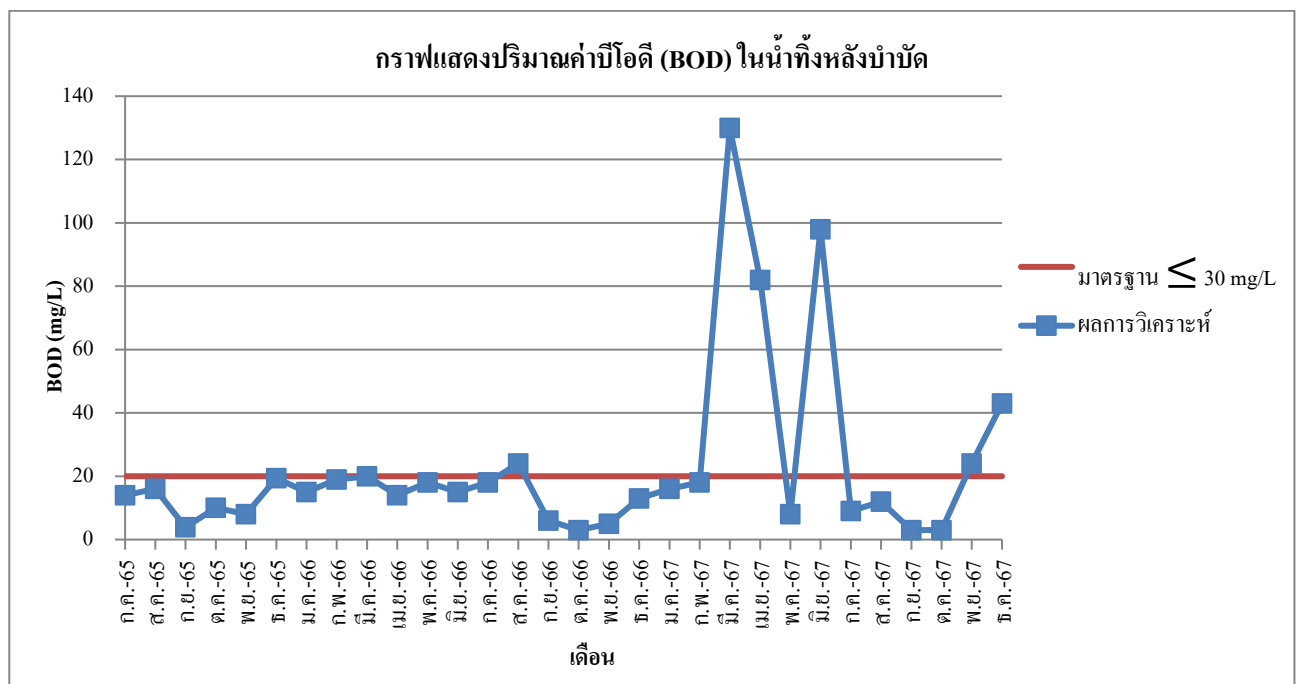
6. ปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (Total Dissolve Solids; TDS) อยู่ในช่วง 152-306 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 1000 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TDS อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-6)

7. ปริมาณค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids) อยู่ในช่วงตรวจไม่พบถึง 0.7 มิลลิกรัม/ลิตร (ภาพที่ 4-7)

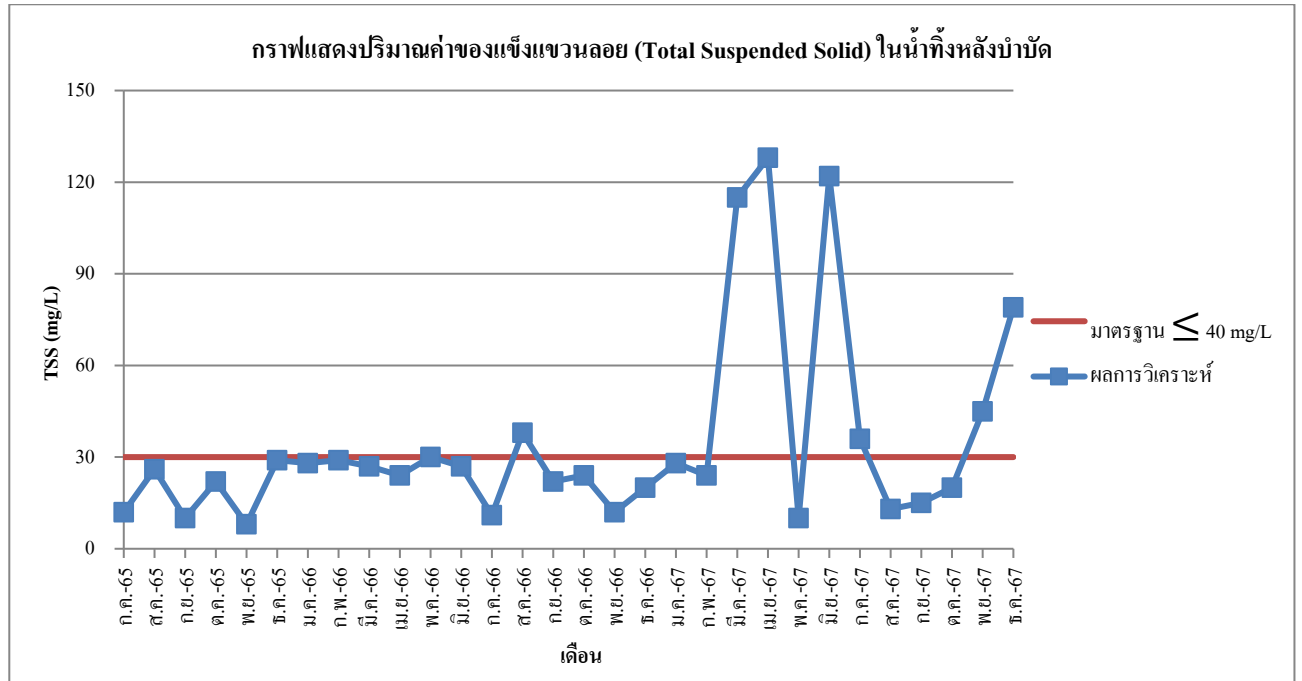
8. ปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) อยู่ในช่วง 0.07-1.40 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าซัลไฟด์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นเดือนธันวาคมพบว่ามีปริมาณค่าซัลไฟด์เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-8)



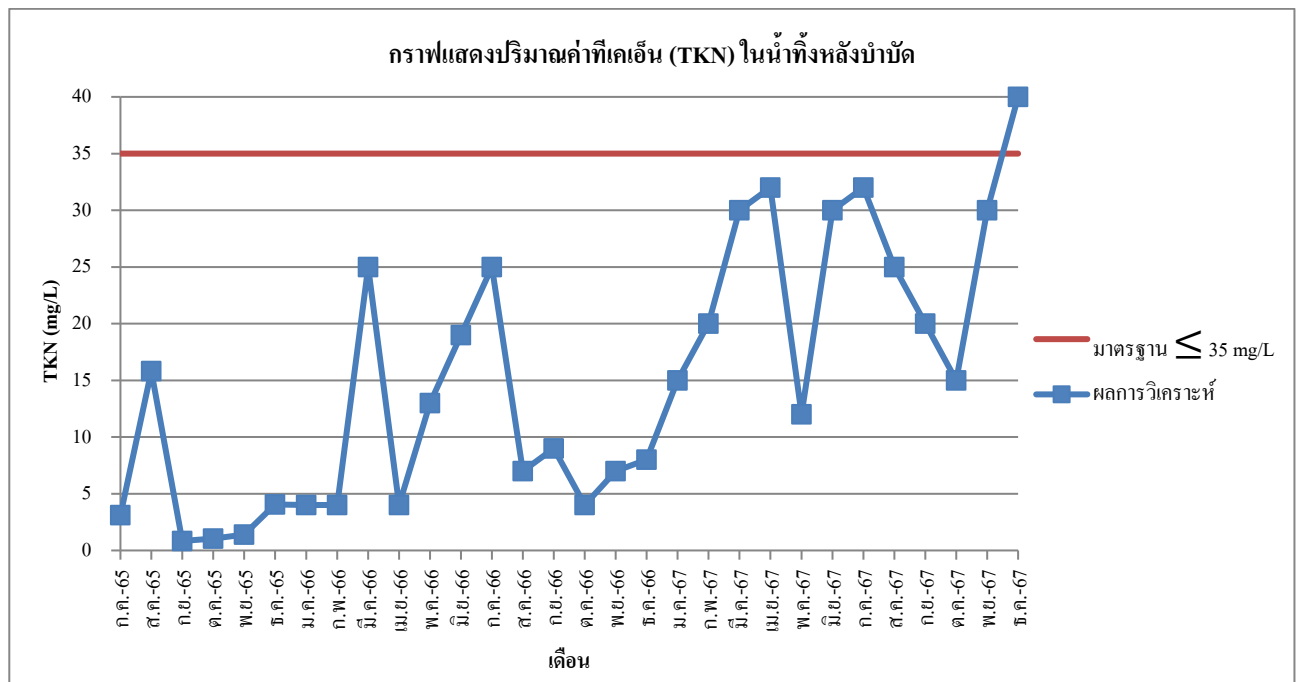
ภาพที่ 4-1 แสดงปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



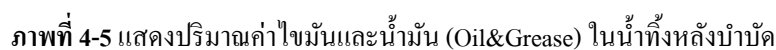
ภาพที่ 4-2 แสดงปริมาณค่าบีโอดี (BOD) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด

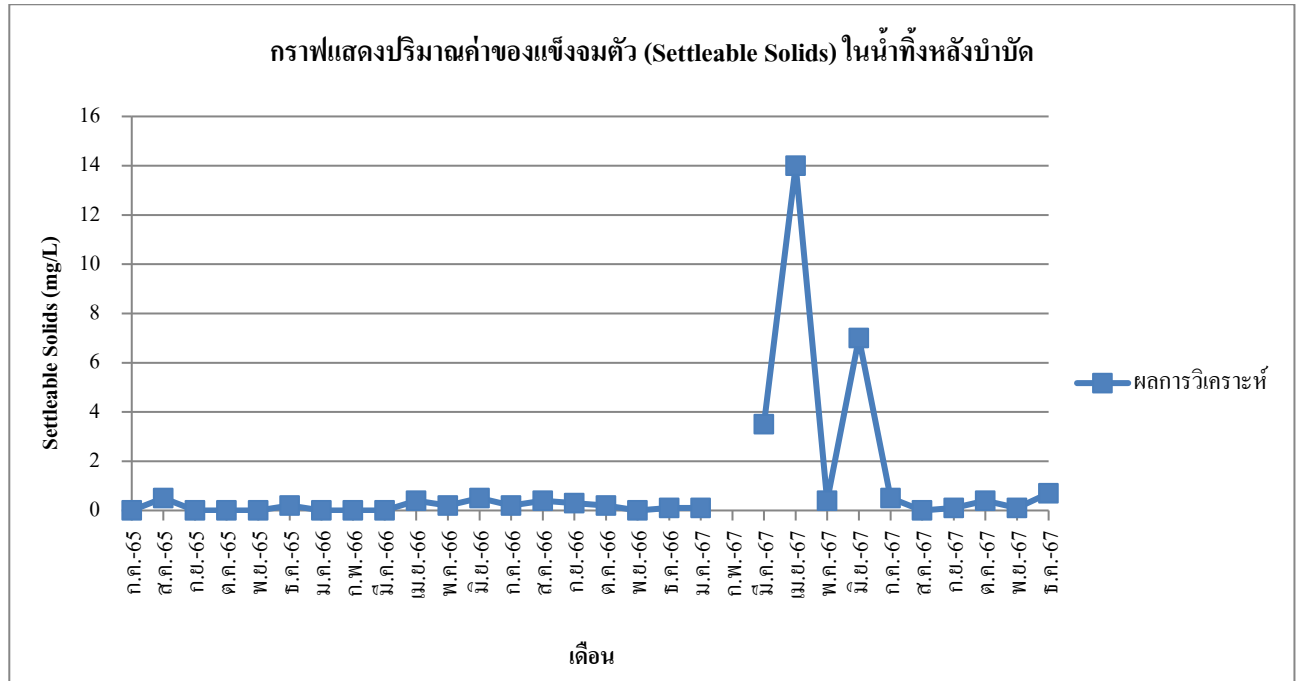


ภาพที่ 4-3 แสดงปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด

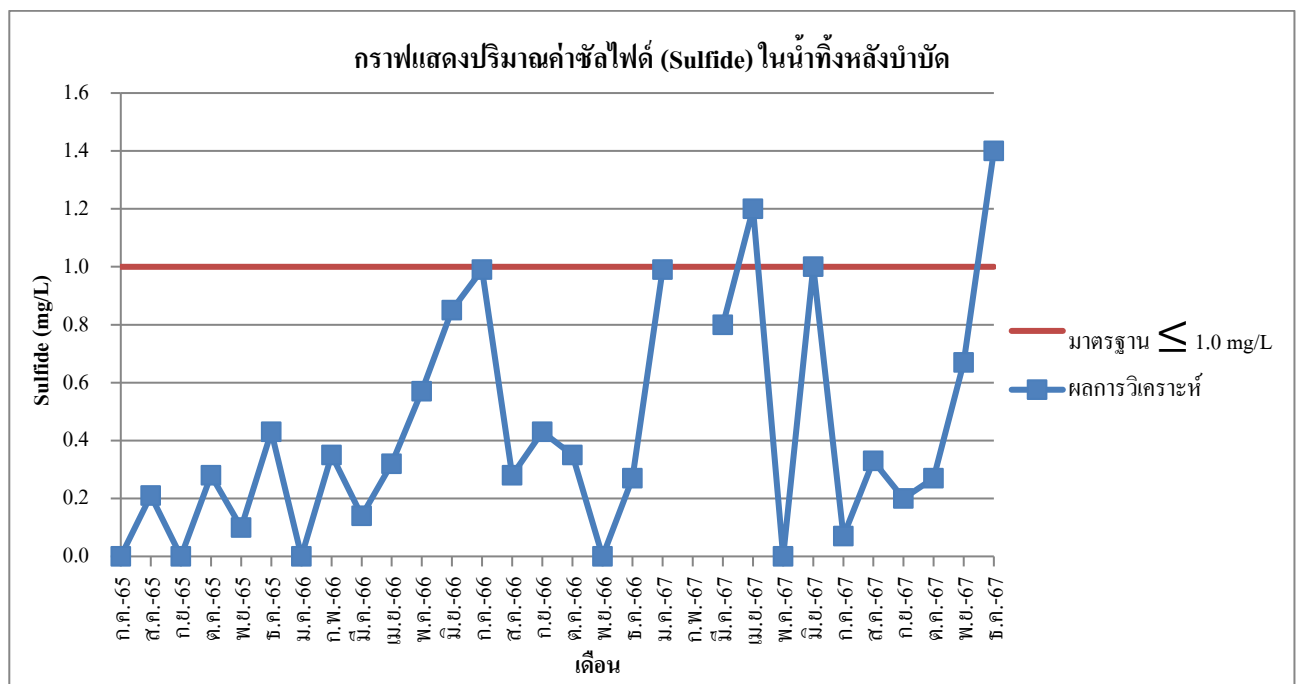


ภาพที่ 4-4 แสดงปริมาณค่าทีเคเอ็น (TKN) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด





ภาพที่ 4-7 แสดงปริมาณค่าของแข็งจมตัว (Settleable Solids) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-8 แสดงปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด

4.2 คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

วันที่เก็บตัวอย่าง	จุดเก็บ	ดัชนีที่ตรวจวัด										
		pH	Residual Chlorine	Calcium Hardness	Conductivity	Alkalinity	Chloride	Nitrate	Cyanuric	Coliform Bacteria	Fecal Coliform Bacteria	E.coli
25/04/2565	สระ 1	7.42	1.7**	92.0**	-	78.0**	1453**	ND	4.0**	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
03/08/2565	สระ 6,7	7.37	0.5	42.0**	-	72.0**	754**	ND	80.0**	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
13/12/2565	สระ 2,3	7.6	1.0	30.0**	-	49.0**	1042**	ND	ND**	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
	สระ 6,7	7.6	1.0	16.0**	-	111**	694**	ND	ND**	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
12/01/2567	สระที่ลานจอดรถ	6.80	1.0	56.0**	-	-	1408.92**	-	-	-	-	-
19/02/2567	สระที่ลานจอดรถ	7.20	1.0	58.0**	-	-	1483.94**	-	-	-	-	-
08/05/2567	สระที่ลานจอดรถ	7.20	1.0	60.0**	-	-	2269.93**	-	-	-	-	-
03/07/2567	สระที่ลานจอดรถ	7.20	1.0	46.0**	-	-	1389.64**	-	-	-	-	-
มาตรฐาน		7.2-8.4	0.6-1.0	250-600	-	80-100	≤ 600	≤ 50.0	30-60	<10	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 24th Edition 2023
- (2) มาตรฐาน : ตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่องการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน
- (3) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- (4) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

4.3 คุณภาพน้ำใช้ของโครงการ

ตารางที่ 4-3 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ของโครงการ โดยการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Standard Plate Count*, *Coliform Bacteria* และ *E.coli*

สถานที่เก็บ	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด	
		Coliform Bacteria	E. coli
หลังลอนดริขาเข้า	24/03/2565	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอร์รี่		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
หลังลอนดริขาออก ^[3]	25/04/2565	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน ^[3]		<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเรือนทอง ^[3]		<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำรีไซฟ ^[3]		<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลา ^[3]		<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวกินดี ^[3]		<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
หลังลอนดริขาเข้า	20/05/2565	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอร์รี่		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
หลังลอนดริขาเข้า	22/06/2565	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอร์รี่		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเรือนทอง	19/07/2565	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
หลังลอนดริขาเข้า		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำใช้หลังลอนดริขาออก ^[3]	17/08/2565	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำใช้ครัวเมน ^[3]		<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำใช้ครัวเรือนทอง ^[3]		<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำใช้หน้ารีไซฟ ^[3]		<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำใช้ครัวกินดี ^[3]		<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำใช้สยาม ^[3]		<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำใช้วีเลา ^[3]		<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอร์รี่	22/09/2565	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
HERRING BAR		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอร์รี่	20/10/2565	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
HERRING BAR		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอร์รี่	24/11/2565	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
HERRING BAR		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอร์รี่	16/12/2565	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
HERRING BAR		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเรือนทอง		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน		ตรวจไม่พบเชื้อ ^[1] , <2.2 ^[2]	ตรวจไม่พบเชื้อ

ตารางที่ 4-3 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ของโครงการ โดยการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Standard Plate Count*, *Coliform Bacteria* และ *E.coli* (ต่อ)

สถานที่เก็บ	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด		
		Standard Plate Count	Coliform Bacteria	E. coli
ครัวเมน ^[3]	12/01/266	-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเรือนทอง ^[3]		-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
หน้ารีซีฟ ^[3]		-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องเบเกอร์ ^[3]		-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวสยาม ^[3]		-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาร์ ^[3]		-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
หลังลอนคิริขาออก ^[3]		-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
Herring Bar ^[3]		-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอร์	24/02/2566	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอร์	28/03/2566	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Herring Bar		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Herring Bar	25/04/2566	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน ^[3]	09/05/2566	-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเรือนทอง ^[3]		-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องเบเกอร์ ^[3]		-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาร์ ^[3]		-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
Herring Bar ^[3]		-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวสยาม ^[3]		-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
Herring Bar	14/06/2566	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
หลังลอนคิริขาออก	17/07/2566	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน ^[3]	30/08/2566	320,000**	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องเบเกอร์ ^[3]		370,000**	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
Herring Bar	14/09/2566	75**	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Pinnacle		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาจ์	17/10/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอร์	15/11/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอร์	12/12/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาจ์		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน		ตรวจไม่พบเชื้อ ^[1]	ตรวจไม่พบเชื้อ ^[1] , <2.2 ^[2]	ตรวจไม่พบเชื้อ

ตารางที่ 4-3 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ของโครงการ โดยการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Standard Plate Count*, *Coliform Bacteria* และ *E.coli* (ต่อ)

สถานที่เก็บ	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด		
		Standard Plate Count	Coliform Bacteria	E. coli
น้ำใช้ ^[4]	15/01/2567	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องเบเกอร์ ^[3]	17/01/2567	<30	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาท์ ^[3]		<30	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
Herring Bar	22/02/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Pinnacle		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน	15/03/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาท์		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำใช้ ^[4]	09/04/2567	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Pinnacle	25/04/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน	16/05/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาท์		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Pinnacle ^[3]	12/06/2567	14,000**	23**	ตรวจไม่พบเชื้อ
Herring Bar ^[3]		14,000**	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
Herring Bar	23/07/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Pinnacle	06/08/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอร์		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Herring Bar	12/09/2567	12950**	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาท์		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอร์	11/10/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน		ตรวจไม่พบเชื้อ	14.0**	17.0**
Herring Bar	15/11/2567	7500**	20.0**	11.0**
Pinnacle		9800**	24.0**	14.0**
Pinnacle ^[3]	12/12/2567	<30	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาท์ ^[3]		<30	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอร์ ^[3]		68**	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
Herring Bar ^[3]		<30	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน		ตรวจไม่พบเชื้อ ^[1]	ตรวจไม่พบเชื้อ ^[1] , <2.2 ^[2]	ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

(1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF.,
24th Edition 2023

(2) [1] : มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) ปี 2011

(3) [2] : มาตรฐานกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุ
ที่ปิดสนิท

(4) [3] หมายถึง ผลการวิเคราะห์ข้างต้นวิเคราะห์โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

(5) [4] หมายถึง ผลการวิเคราะห์ข้างต้นวิเคราะห์โดยบริษัท เซ็นทีรน์ไทยคอนซัลติ้ง จำกัด

(5) <1.1 และ <1.8 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 4-4 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ โดยการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.*

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ	ดัชนีตรวจวัด
		<i>Legionella spp.</i>
ถังเก็บน้ำ	25/04/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำใช้ครัวเรือน		ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำร้อนห้องพักแขก 223		ตรวจไม่พบเชื้อ
ถังเก็บน้ำ	17/08/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำใช้ครัวเรือน		ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำร้อนห้องพักแขก 502		ตรวจไม่พบเชื้อ
ถังเก็บน้ำ	25/04/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำใช้ครัวเรือน		ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำร้อนห้องพักแขก 223		ตรวจไม่พบเชื้อ
ถังเก็บน้ำ	09/05/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำใช้ครัวเรือน		ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำร้อนอ่างล้างหน้า ห้อง 303		ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำร้อนอ่างล้างหน้า ห้อง 504	30/08/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำใช้ครัวเรือน		ตรวจไม่พบเชื้อ
ถังเก็บน้ำ		ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำร้อนอ่างล้างมือ (R801)	17/01/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำใช้ครัวเรือน		ตรวจไม่พบเชื้อ
ถังเก็บน้ำ (ตึก A)		ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำร้อนอ่างล้างมือ (R.301)	12/12/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ
ถังเก็บน้ำ (สยาม)		ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำใช้คอฟฟี่เฮาส์		ตรวจไม่พบเชื้อ
ค่ามาตรฐาน		ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

- (1) อ้างอิง : European Working Group for *Legionella* Infections (EWGLI)
(2) ผลการวิเคราะห์ข้างต้น : ทำการทดสอบโดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 11/1 ภูเก็ต

4.4 คุณภาพน้ำดื่มของโครงการ

ตารางที่ 4-5 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มของโครงการ โดยการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Standard Plate Count* , *Coliform Bacteria* และ *E.coli*

จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด	
		Coliform Bacteria	E. coli
ครัวเมน	24/03/2565	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาจ์		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Receive		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวกินดี		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน	20/05/2565	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาจ์		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Receive		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวกินดี		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวกินดี ^[3]	25/04/2565	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน	22/06/2565	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาจ์		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Receive		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวกินดี		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน	19/07/2565	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาจ์		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Receive		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวกินดี		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน	22/09/2565	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาจ์		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Receive		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวแคนทีน		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน	20/10/2565	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาจ์		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Receive		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวแคนทีน		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน	24/11/2565	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วีเลาจ์		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Receive		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวแคนทีน		<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน		<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ

ตารางที่ 4-5 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มของโครงการ โดยการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Standard Plate Count* , *Coliform Bacteria* และ *E.coli* (ต่อ)

จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด		
		Standard Plate Count	Coliform Bacteria	E. coli
ครัวเมน	16/12/2565	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วิเลจ		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Receive		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวแคนทีน		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน	24/02/2566	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วิเลจ		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Receive		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวแคนทีน		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน	28/03/2565	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วิเลจ		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Receive		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวแคนทีน		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน	25/04/2566	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วิเลจ		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอรี่		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเรือนทอง		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Receive		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำดื่มถังฟ้า ^[3]	09/05/2566	-	16**	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน	14/06/2566	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วิเลจ		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอรี่		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเรือนทอง		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Receive		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน	17/07/2566	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วิเลจ		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Receive		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวแคนทีน		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเรือนทอง		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
คอฟฟี่เฮาท์ ^[3]	30/08/2566	300,000**	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
วิเลาท์ ^[3]		94,000**	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน		<500	<1.1 , <2.2 ^[1]	ตรวจไม่พบเชื้อ

ตารางที่ 4-5 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มของโครงการ โดยการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Standard Plate Count* , *Coliform Bacteria* และ *E.coli* (ต่อ)

จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด		
		Standard Plate Count	Coliform Bacteria	E. coli
Pinnacle	14/09/2566	135	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วิลเลจ	17/10/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
คอฟฟี่เฮาท์		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน	15/11/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน	12/12/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Receive		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Pinnacle ^[3]	17/01/2567	15,000**	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
วิลเลจ ^[3]		82	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
วิลเลจ	22/02/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอรี่	15/03/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วิลเลจ	25/04/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
คอฟฟี่เฮาท์		9,000**	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอรี่	16/05/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน ^[3]	12/06/2567	140,000**	2.2	ตรวจไม่พบเชื้อ
วิลเลจ ^[3]		2,000**	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอรี่	23/07/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเมน		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Pinnacle	06/08/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วิลเลจ		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
Pinnacle	12/09/2567	9200**	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
วิลเลจ		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
คอฟฟี่เฮาท์	11/10/2567	9200**	21.0	17.0
วิลเลจ		ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
คอฟฟี่เฮาท์	15/11/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	21.0	17.0
วิลเลจ		12500**	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน		<500 ^[1]	<1.1 ^[1] , <2.2 ^[2]	ตรวจไม่พบเชื้อ ^{[1][2]}

หมายเหตุ

(1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 24th Edition 2023

(2) [1] : มาตรฐานประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3470 (พ.ศ.2549) เรื่อง ข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค (มอก.257-2549) ลงวันที่ 6 กรกฎาคม 2549

(3) [2] : มาตรฐานกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

(4) [3] หมายถึง ผลการวิเคราะห์ข้างต้นวิเคราะห์โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต

(5) <1.1 และ <1.8 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

(6) ** หมายถึง ค่าที่เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

4.5 คุณภาพน้ำบาดาล

ตารางที่ 4-6 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาล โดยการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.*

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ	ดัชนีตรวจวัด
		<i>Legionella spp.</i>
น้ำทิ้งอาคาร	25/04/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำทิ้งอาคาร 306	17/08/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำทิ้งอาคาร	25/04/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
Swab อาคาร ห้อง 303	09/05/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
Swab อาคาร ห้อง 504	30/08/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
Swab อาคาร (R 802)	17/01/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ
Swab อาคาร (R 301)	12/12/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ
ค่ามาตรฐาน		ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

- (1) อ้างอิง : European Working Group for *Legionella* Infections (EWGLI)
(2) ผลการวิเคราะห์ข้างต้น : ทำการทดสอบโดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 11/1 ภูเก็ต

4.6 คุณภาพน้ำแข็ง

ตารางที่ 4-7 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพแข็งของโครงการโดยการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Standard Plate Count* , *Coliform Bacteria* และ *E.coli*

จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด		
		<i>Standard Plate Count</i>	<i>Coliform Bacteria</i>	<i>E. coli</i>
เครื่องผลิตน้ำแข็งหลอดสี่เหลี่ยม	30/12/2564	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
เครื่องผลิตน้ำแข็งเกล็ด		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำแข็งยูนิตหน้ารีไซฟ ^[3]	25/04/2565	-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำแข็งเกล็ดหน้ารีไซฟ ^[3]		-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
เครื่องผลิตน้ำแข็งหลอดสี่เหลี่ยม	16/12/2565	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
เครื่องผลิตน้ำแข็งเกล็ด		-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำแข็งยูนิตหน้ารีไซฟ ^[3]	09/05/2566	-	>23**	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำแข็งเกล็ดหน้ารีไซฟ ^[3]		-	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำแข็งยูนิตหน้ารีไซฟ ^[3]	30/08/2566	12,000**	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
เครื่องผลิตน้ำแข็ง (ก้อนเล็ก)	14/09/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
เครื่องผลิตน้ำแข็ง (ก้อนใหญ่)	17/10/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
เครื่องผลิตน้ำแข็ง (ก้อนเล็ก)	15/11/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำแข็งยูนิต หน้ารีไซฟ ^[3]	17/01/2567	210**	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
ครัวเบเกอร์	22/02/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
เครื่องผลิตน้ำแข็ง	15/03/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
เครื่องผลิตน้ำแข็ง	25/04/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
เครื่องผลิตน้ำแข็ง	16/05/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำแข็งยูนิต หน้ารีไซฟ (เล็ก) ^[3]	12/06/2567	620**	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
เครื่องผลิตน้ำแข็ง (ก้อนใหญ่)	23/07/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำแข็งยูนิต หน้ารีไซฟ (เล็ก)	06/08/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
เครื่องผลิตน้ำแข็ง (ก้อนเล็ก)	12/09/2567	12800**	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
เครื่องผลิตน้ำแข็ง (ก้อนใหญ่)	11/10/2567	12800**	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
เครื่องผลิตน้ำแข็ง (ก้อนเล็ก)	15/11/2567	ตรวจไม่พบเชื้อ	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
น้ำแข็งยูนิตหน้ารีไซฟ	12/12/2567	3400**	>23	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน		ตรวจไม่พบเชื้อ ^[1]	<2.2 ^{[1][2]}	ตรวจไม่พบเชื้อ ^{[1][2]}

หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 24th Edition 2023
- (2) [1] : มาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 78 (พ.ศ.2527) และฉบับที่ 137 (พ.ศ. 2534) เรื่องน้ำแข็ง
- (3) [2] : มาตรฐานกำหนดตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะที่ปิดสนิท
- (4) [3] ผลการวิเคราะห์ข้างต้น วิเคราะห์โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 11/1 ภูเก็ต
- (5) <1.1 และ <1.8 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ
- (6) ** หมายถึง ค่าที่เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด