

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อตรวจติดตาม
คุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เพื่อตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ โรงแรม ทราาย ลาгуน่า ภูเก็ต ในเดือนมกราคม – มิถุนายน 2565 ซึ่งทางโครงการได้ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งหลังบำบัด น้ำบ่อเติมอากาศ น้ำสระว่ายน้ำ น้ำประปา น้ำดื่ม น้ำเย็น (Chill water system) น้ำหล่อเย็น (Cooling Tower) น้ำทะเล และน้ำทะเลสาบ เป็นประจำ ซึ่งผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

4.1 ระบบบำบัดน้ำเสีย (BC&E)

4.1.1 คุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัด (Influent)

ตารางที่ 4-1 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัด (Influent)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด		
	pH	BOD	Suspended Solids
08/07/2562	6.6	163	196
13/08/2562	6.6	179	310
09/09/2562	7.0	108	101
07/10/2562	6.3	253	208
11/11/2562	7.0	246	84.8
04/12/2562	6.2	119	50.0
10/01/2563	6.6	173	136
07/02/2563	7.3	146	119
06/03/2563	6.7	150	350
14/08/2563	6.7	150	350
04/09/2563	6.9	77.0	52.5
08/10/2563	7.2	34.3	53.2

4.1.2 คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด (Effluent)

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด (Effluent)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
	pH	BOD	TSS	TKN	Oil & Grease	TDS	Sulfide	Settleable Solids	Fecal Coliform Bacteria
08/07/2562	6.1	5.9	15.8	2.5	1.7	220	0.9	-	ตรวจพบเชื้อ (25)**
13/08/2562	6.0	2.7	11.9	2.2	0.5	239	ND	-	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/09/2562	7.0	7.2	13.5	5.0	3.7	270	ND	-	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/10/2562	6.7	6.8	18.4	1.4	4.5	322	ND	-	ตรวจไม่พบเชื้อ
11/11/2562	7.0	48.1**	6.3	5.9	0.1	261	ND	-	ตรวจพบเชื้อ (110)**
04/12/2562	6.6	7.8	12.2	4.5	1.8	242	1.1**	-	ตรวจพบเชื้อ (540)**
10/01/2563	6.8	29.0**	4.0	9.2	9.4	476	0.4	-	ตรวจพบเชื้อ (7900)**
07/02/2563	6.8	10.4	14.5	10.6	8.0	407	0.1	-	ตรวจพบเชื้อ (1600)**
06/03/2563	7.2	3.0	9.0	6.4	3.7	353	0.1	-	ตรวจพบเชื้อ (4.0)**
14/08/2563	6.8	6.6	6.9	3.4	0.3	284	0.6	-	ตรวจพบเชื้อ (49)**
04/09/2563	6.9	7.9	7.7	3.4	0.6	311	0.8	-	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/10/2563	7.1	4.3	3.0	2.5	ND	251	0.2	-	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/11/2563	6.9	2.5	5.2	1.4	ND	213	0.2	-	ตรวจพบเชื้อ (4.0)**
02/12/2563	5.7	9.0	6.5	2.0	ND	246	0.9	-	ตรวจพบเชื้อ (6.0)**
08/01/2564	6.2	2.5	2.0	2.7	ND	312	0.5	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/02/2564	6.5	8.9	18.7	2.5	2.5	911	0.4	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ (120)
05/03/2564	5.9	8.9	27.7	3.9	1.3	675	0.5	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/04/2564	6.2	2.5	23	0.8	ND	356	0.2	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	5.0-9.0	≤ 20	≤ 30	≤ 35	≤ 20	≤ 500*	≤ 1.0	< 0.5	ตรวจไม่พบเชื้อ

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด (Effluent) (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
	pH	BOD	TSS	TKN	Oil & Grease	TDS	Sulfide	Settleable Solids	Total Coliform Bacteria
06/05/2564	5.5	5.2	22.8	2.0	ND	267	0.2	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/06/2564	6.1	1.1	2.0	2.4	ND	254	0.5	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/07/2564	7.3	12.5	9.0	2.0	1.6	227	0.3	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ (3.6)
05/08/2564	7.4	15.3	11.4	2.5	2.3	304	0.5	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/09/2564	7.1	9.8	5.7	2.5	0.2	222	0.3	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/10/2564	6.9	9.8	25.0	3.6	0.7	268	0.5	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/11/2564	6.97	10.1	10.9	8.7	0.3	233	0.3	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/12/2564	7.18	8.3	5.1	5.0	ND	252	0.5	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/01/2565	6.79	10.8	5.4	3.9	ND	292	0.5	ND	ND
08/02/2565	6.96	12.8	7.8	9.0	0.7	214	0.6	ND	ND
09/03/2565	7.43	7.4	4.0	2.1	0.6	209	0.4	ND	ND
07/04/2565	7.60	7.5	12.8	2.7	ND	223	0.4	ND	ND
05/05/2565	7.42	6.8	25.0	1.8	ND	244	0.3	ND	ND
06/06/2565	7.39	9.0	3.3	4.3	0.8	221	0.5	ND	ND
มาตรฐาน	5.0-9.0	≤ 20	≤ 30	≤ 35	≤ 20	≤ 500*	≤ 1.0	< 0.5	ตรวจไม่พบเชื้อ

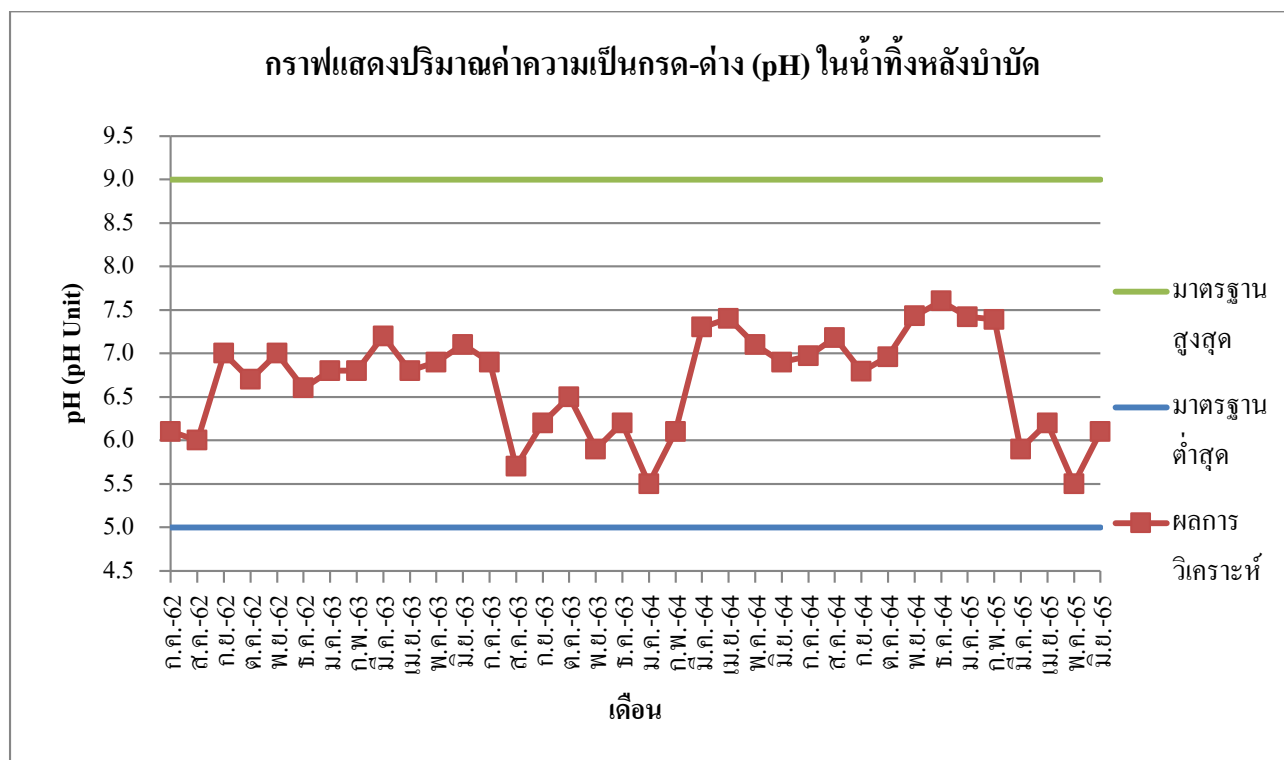
หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
- (2) มาตรฐาน : ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ก) ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548
- (3) > หมายถึง มากกว่า
- (4) ≤ หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ
- (5) * หมายถึง ค่าที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ปกติ
- (6) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- (7) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า
- ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

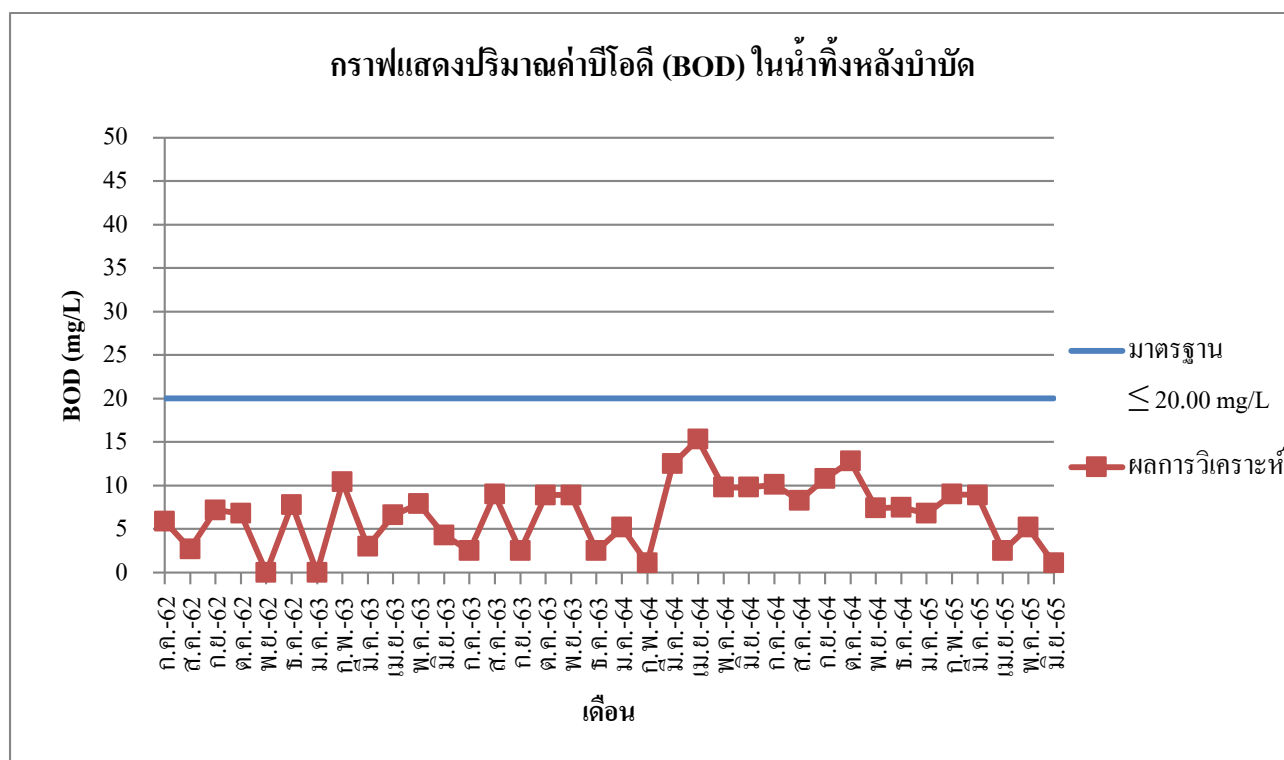
จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการ โรงแรม ทราญ ลากูน่า ภูเก็ต ในเดือนมกราคม – มิถุนายน 2565 (จากตารางที่ 4-2) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ก) ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 6.79-7.60 pH Unit (มาตรฐาน 5.0-9.0 pH Unit) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-1)
2. ปริมาณค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand: BOD) อยู่ในช่วง 6.8-12.8 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤20 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าบีโอดีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-2)
3. ปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids: SS) อยู่ในช่วง 3.3-25.0 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤30 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TSS อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-3)
4. ปริมาณค่าทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen: TKN) อยู่ในช่วง 1.8-9.0 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤35 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TKN อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-4)
5. ปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) อยู่ในช่วงตรวจไม่พบถึง 0.8 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤20 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าไขมันและน้ำมันอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-5)

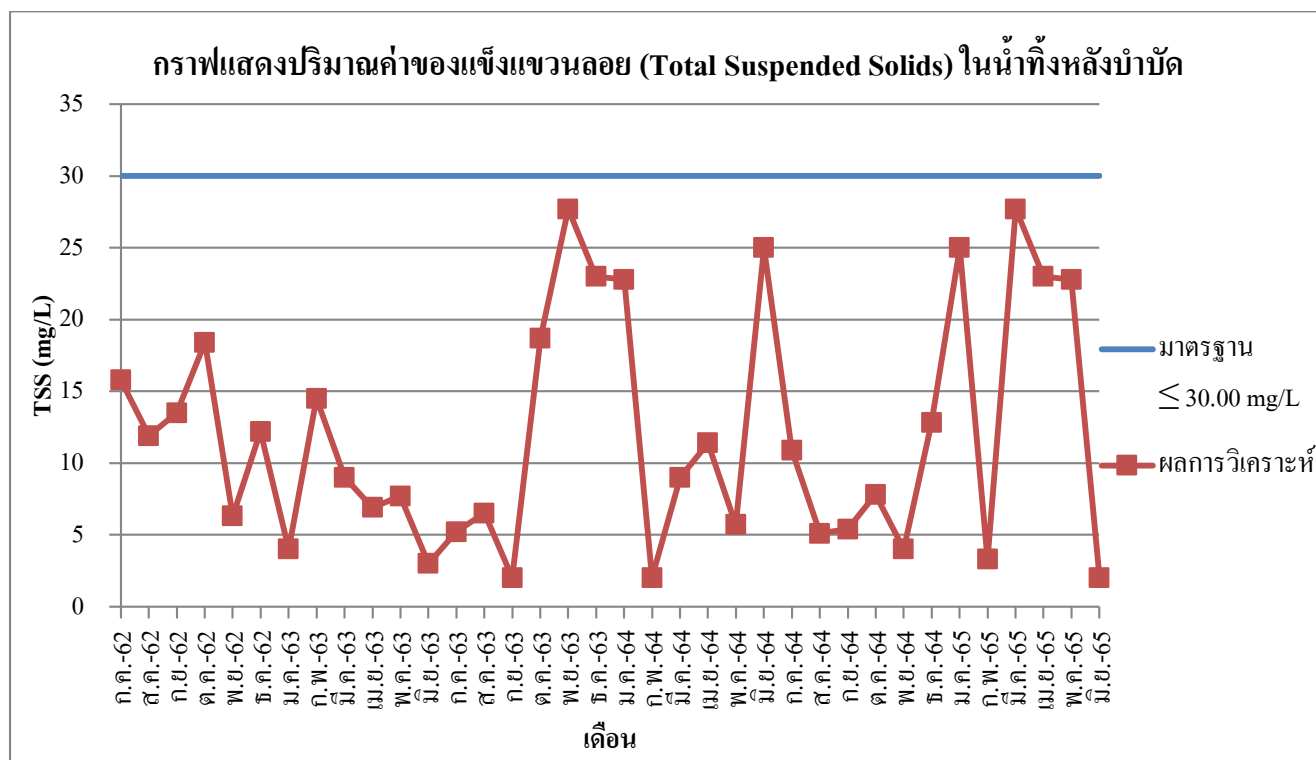
6. ปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (Total Dissolve Solids: TDS) อยู่ในช่วง 209-292 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 500 มิลลิกรัม/ลิตร เทียบกับค่าที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ปกติ) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TDS อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-6)
7. ปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) อยู่ในช่วง 0.3- 0.6 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าซัลไฟด์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-7)
8. ปริมาณค่าเชื้อ *Total Coliform Bacteria* ตรวจไม่พบเชื้อ (มาตรฐานตรวจไม่พบเชื้อ) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีค่าเชื้อ *Total Coliform Bacteria* อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-8)



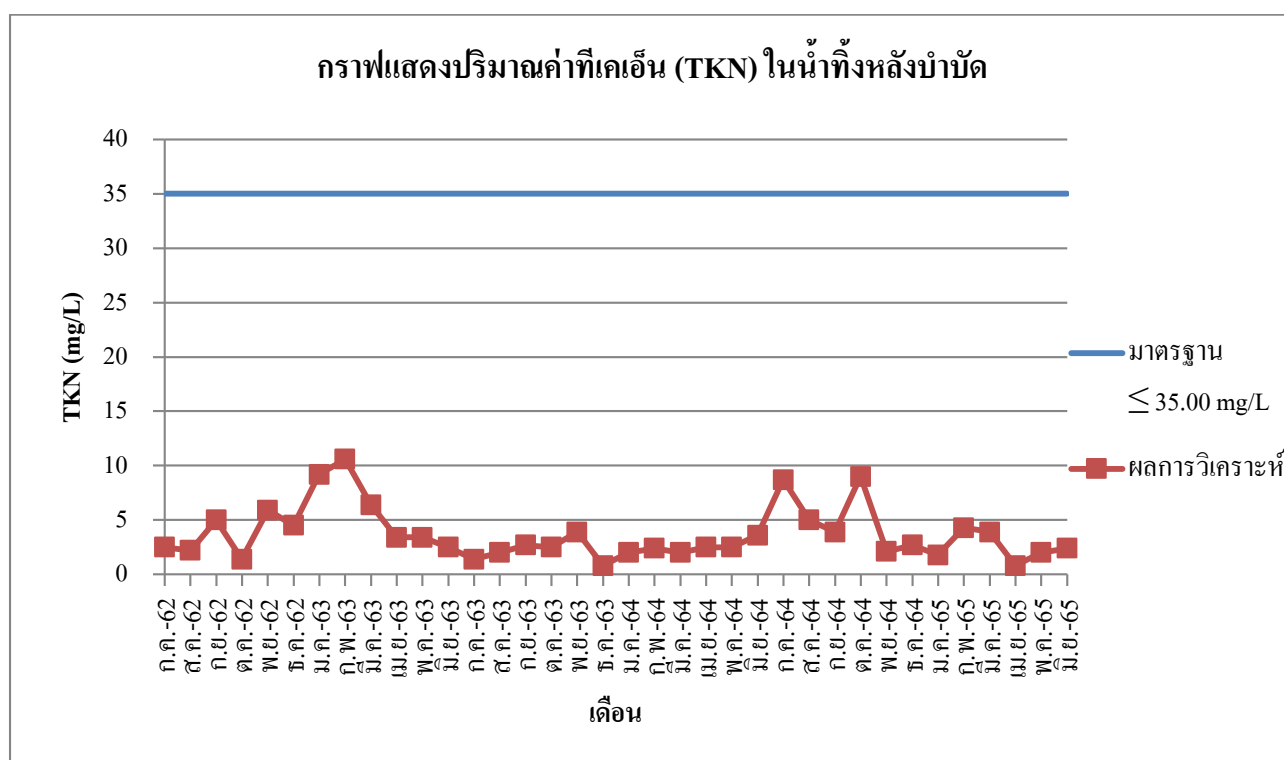
ภาพที่ 4-1 แสดงกราฟปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



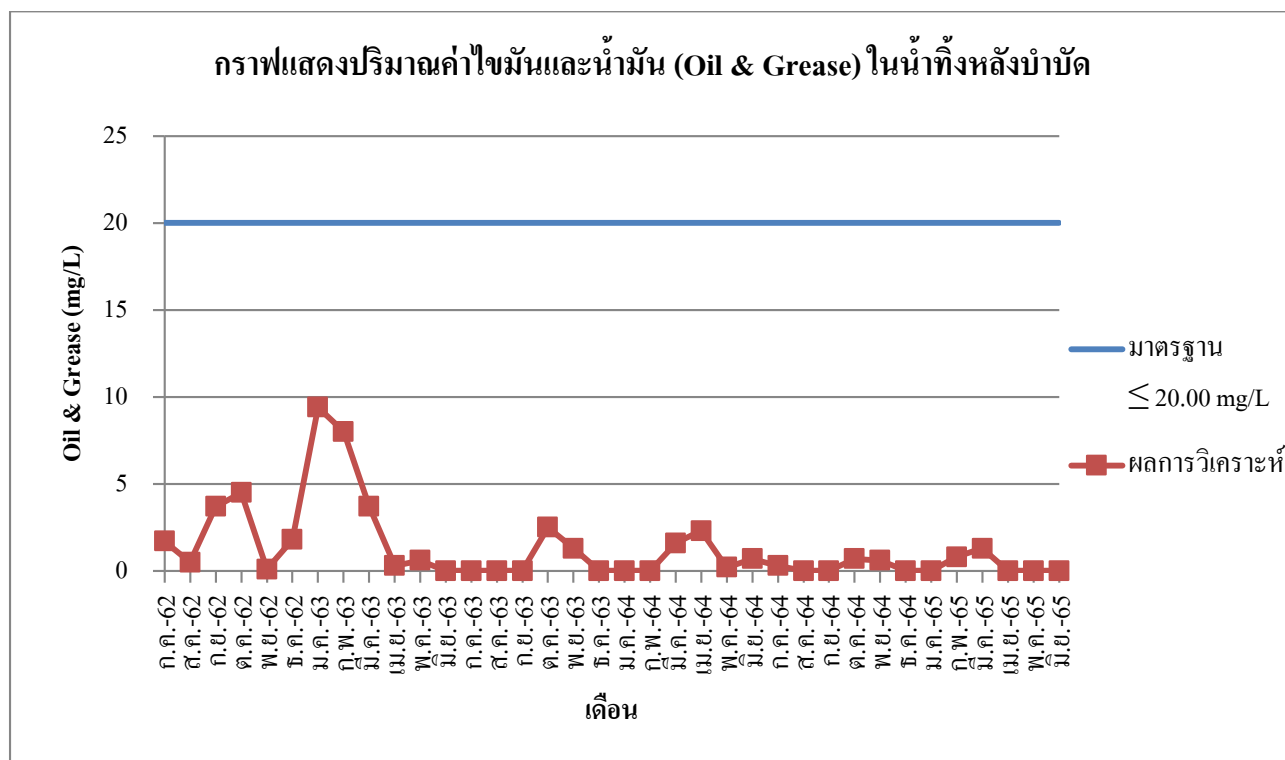
ภาพที่ 4-2 แสดงกราฟปริมาณค่าบีโอดี (BOD) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



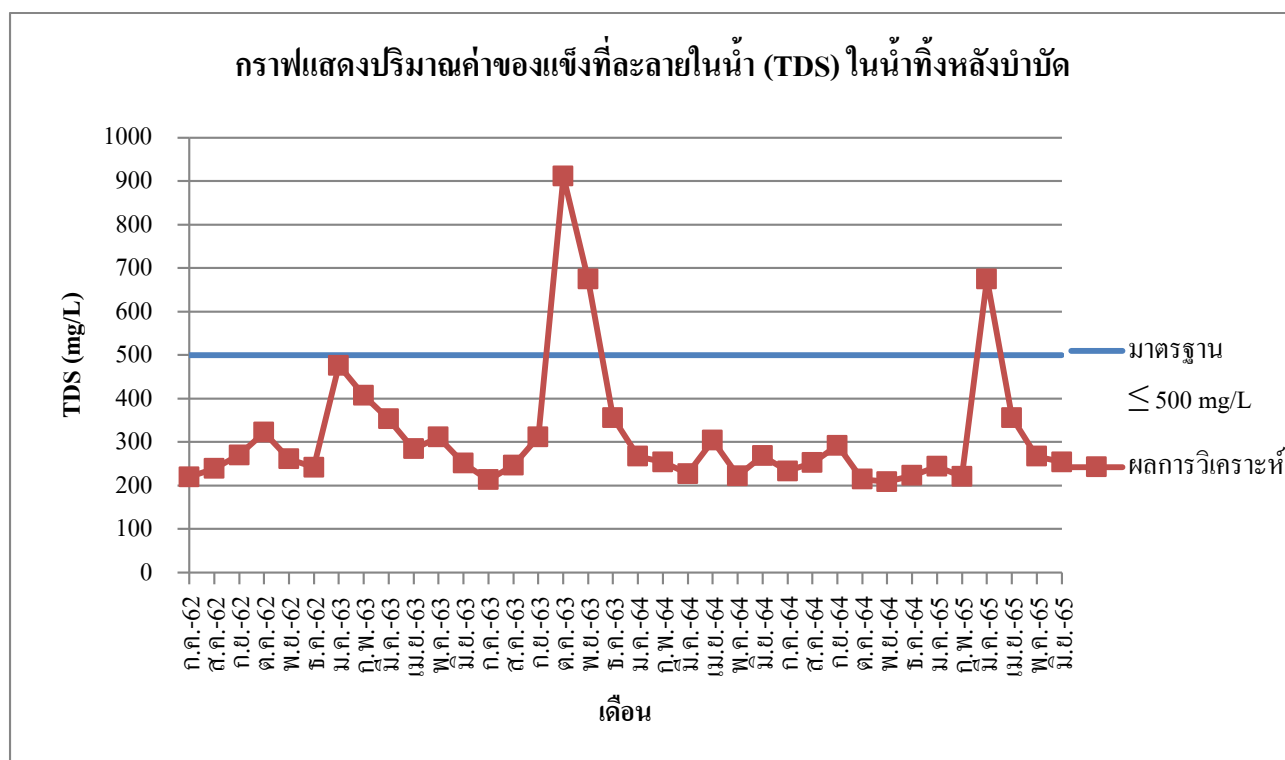
ภาพที่ 4-3 แสดงกราฟปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



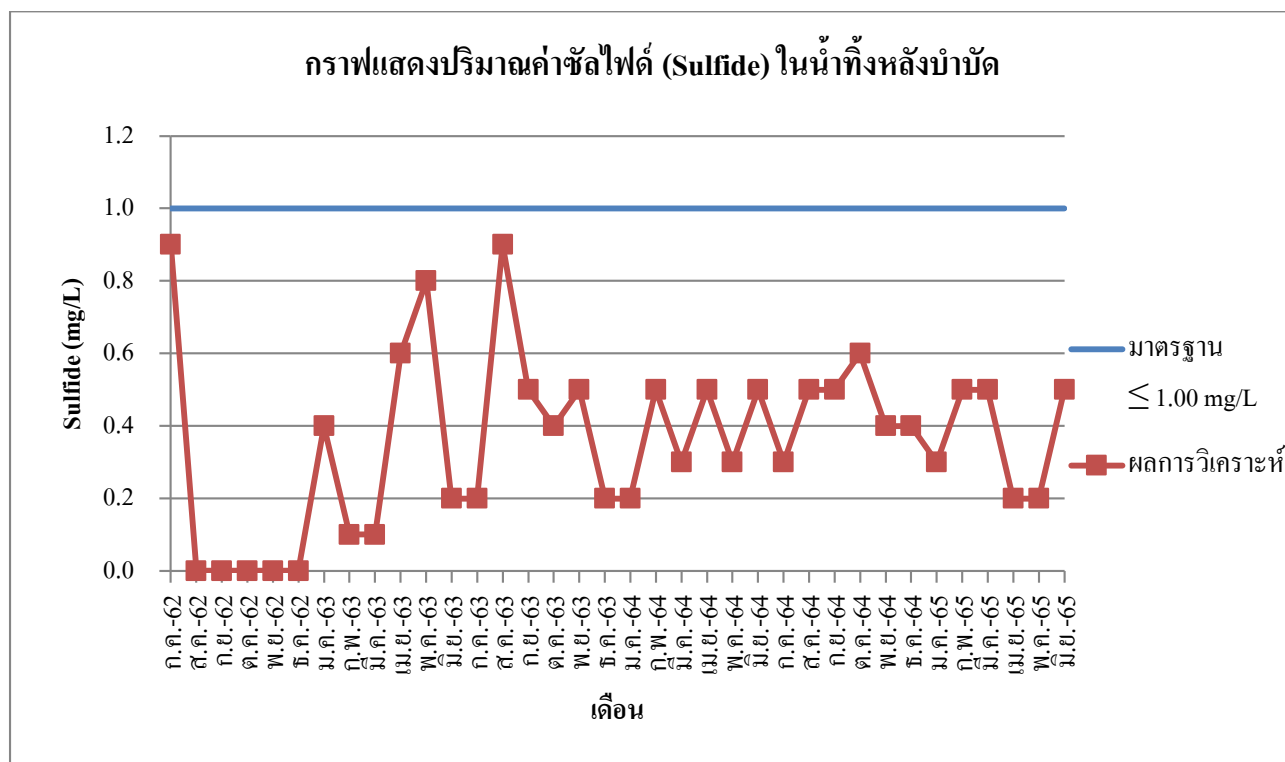
ภาพที่ 4-4 แสดงกราฟปริมาณค่าทีเคเอ็น (TKN) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



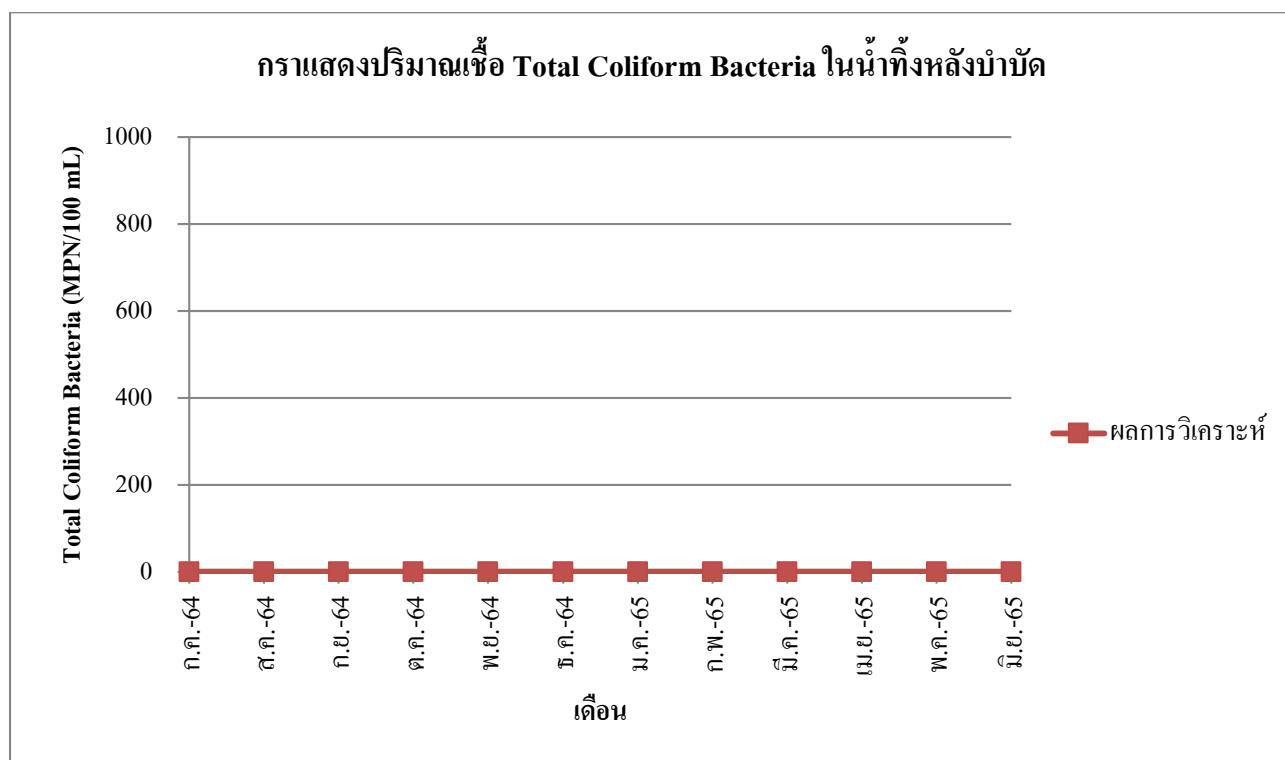
ภาพที่ 4-5 แสดงกราฟปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-6 แสดงกราฟปริมาณค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-7 แสดงกราฟปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-8 แสดงกราฟปริมาณค่าเชื้อ Total Coliform Bacteria ในน้ำทิ้งหลังบำบัด

ตารางที่ 4-3 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศ (SVI)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด	
	Dissolve Oxygen	Mixed Liquid Suspended Solids
08/07/2562	2.1	4130
13/08/2562	4.5	6377**
09/09/2562	3.0	943**
07/10/2562	3.2	1719**
11/11/2562	3.2	877**
04/12/2562	2.2	1200**
14/08/2563	6.9	425**
04/09/2563	6.8	213**
08/10/2563	7.1	608**
05/11/2563	6.4	667**
02/12/2563	6.6	202**
08/01/2564	6.1	192**
10/02/2564	6.0	341**
05/03/2564	3.2	23.0**
06/04/2564	2.0	217**
06/05/2564	5.0	242**
04/06/2564	5.9	248**
08/07/2564	3.6	141**
05/08/2564	4.3	145**
09/09/2564	3.4	562**
08/10/2564	3.7	420**
04/11/2564	4.1	33.7**
09/12/2564	4.7	412**
06/01/2565	1.2**	895**
08/02/2565	1.7**	440**
09/03/2565	1.4**	1368**
07/04/2565	1.2**	1172**
05/05/2565	0.9**	700**
06/06/2565	1.9**	496**
มาตรฐาน	> 2.0	4000-5000

หมายเหตุ

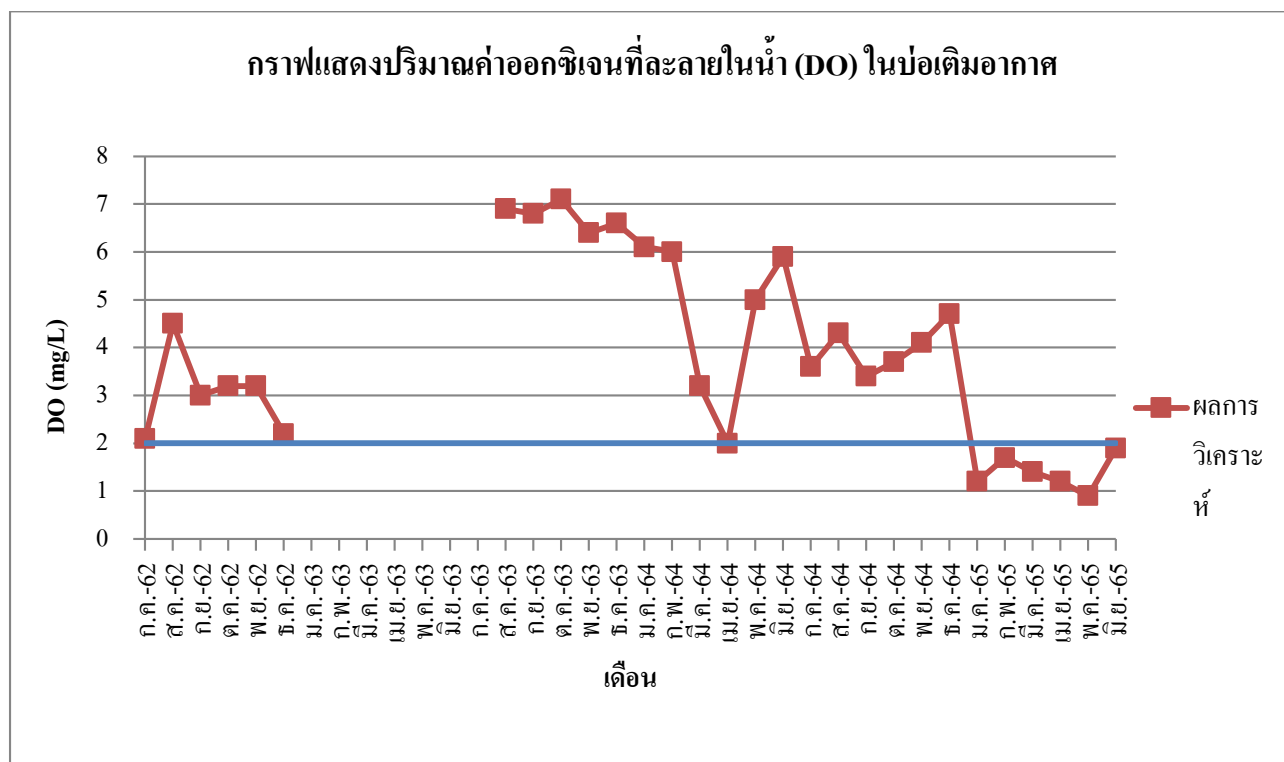
(1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017

(2) มาตรฐาน : ตามคำแนะนำในการเดินระบบเอเอส (Activated Sludge) ดำรระบบบำบัดมลพิษทางน้ำ กรมโรงงานอุตสาหกรรม 2548

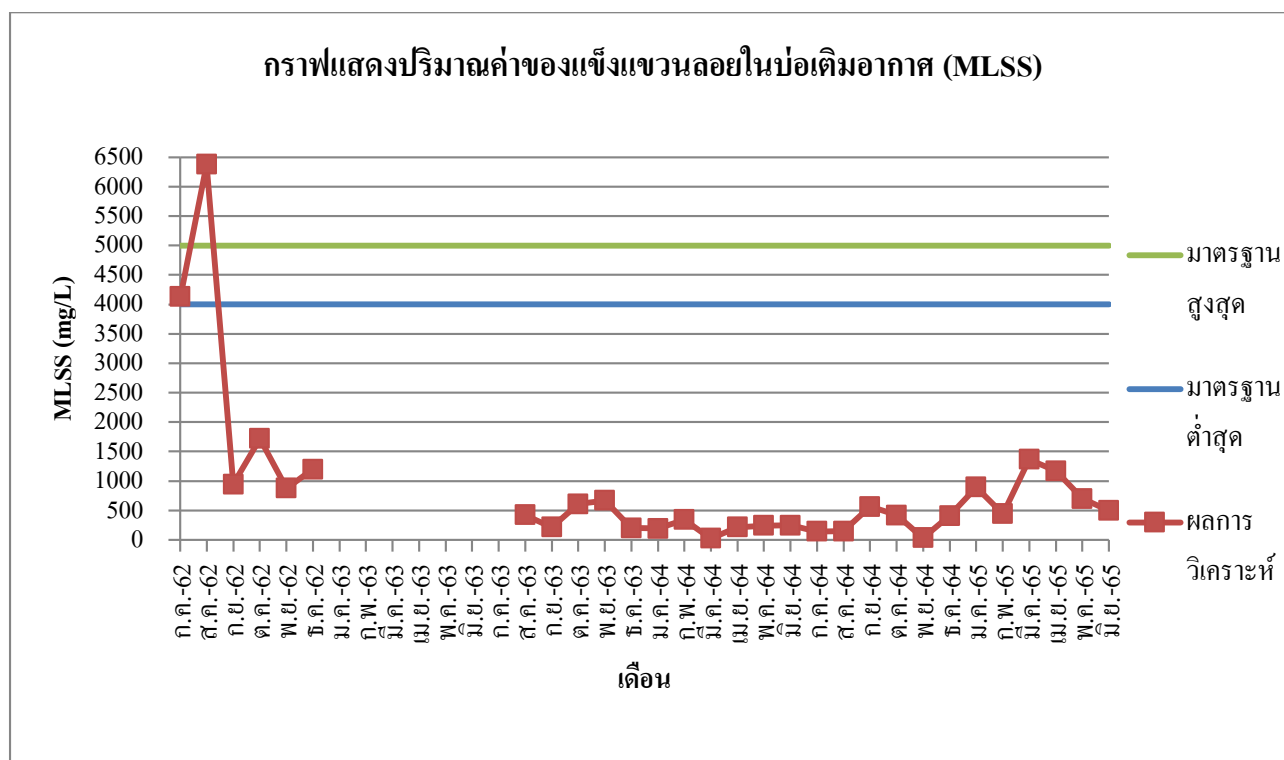
(3) > หมายถึง มากกว่า

(4) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน

ที่มา : บริษัท เบสท์ ช้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด



ภาพที่ 4-9 แสดงกราฟปริมาณค่าออกซิเจนละลายในน้ำ (Dissolve Oxygen) ในบ่อเติมอากาศ



ภาพที่ 4-10 แสดงกราฟปริมาณค่าของแข็งแขวนลอยในบ่อเติมอากาศ (Mixed Liquor Suspended Solids: MLSS)

4.2 ระบบสระว่ายน้ำ (BC&E)

ตารางที่ 4-4 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (Main Pool)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด										
	Turbidity	pH	Residual Chlorine ⁽⁸⁾	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	P-ALK	Bicarbonate	Chloride	Iron
08/07/2562	0.9	7.1**	3.0**	922**	306	623	29.0**	ND	29.0	169	ND
13/08/2562	0.3	7.3	3.0**	124**	429	874	43.0**	ND	43.0	243	ND
09/09/2562	0.2	6.9**	4.5**	136**	350	713	35.0**	ND	35.0	196	ND
07/10/2562	1.0	7.1**	0.9	88.0**	381	776	48.0**	ND	48.0	203	ND
11/11/2562	0.3	7.7	2.3**	124**	403	821	51.0**	ND	51.0	235	<0.1
04/12/2562	0.5	7.0**	2.1**	244**	1770	3610	25.0**	ND	25.0	1134**	ND
10/01/2563	0.3	7.2	0.8	112**	519	1057	30.0**	ND	30.0	300	ND
07/02/2563	1.2	7.2	2.9**	120**	564	1150	35.0**	ND	35.0	322	ND
06/03/2563	0.3	7.0**	3.2**	84.0**	515	1049	58.0**	ND	58.0	301	ND
14/08/2563	0.3	7.9	3.3**	108**	469	957	25.0**	ND	25.0	333	ND
04/09/2563	0.1	7.0**	4.7**	120**	551	1123	28.0**	ND	28.0	316	ND
08/10/2563	0.2	7.2	3.8**	132**	437	890	18.0**	ND	18.0	249	ND
มาตรฐาน	-	7.2-8.4	0.6-1.0	250-600	-	-	80-100	-	-	≤ 600	-

ตารางที่ 4-4 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (Main Pool) (ต่อ)

วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด													
	pH	Residual Chlorine	Combined Chlorine	Alkalinity	Hardness	Cyanuric	Chloride	Ammonia	Nitrate	E.coli	Total Coliform Bacteria	Fecal Coliform Bacteria	S.aureus	P.aeruginosa
05/11/2563	7.2	2.0**	0.2**	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
02/12/2563	7.4	1.5**	0.2**	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
08/01/2564	6.9	2.6	0.3	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
10/02/2564	7.3	4.0	0.9	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
05/03/2564	7.6	4.7	0.3	50.0	180	42.0	250	ND	28.0	ND	<1.8	ND	ND	ND
06/04/2564	6.9	1.1	0.5	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
04/05/2564	6.1	5.6	1.5	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
06/06/2564	7.1	5.1	1.0	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
08/07/2564	7.7	4.9	0.9	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
05/08/2564	7.4	4.5	1.0	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
09/09/2564	7.4	6.4	0.8	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
08/10/2564	7.4	5.4	2.3	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
04/11/2564	6.82	2.2	1.0	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
09/12/2564	7.14	5.0	1.0	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
มาตรฐาน	7.2-8.4	0.6-1.0	0.5-1.0	80-100	250 - 600	30-60	< 600	≤ 20.0	≤ 50.0	ND	< 10.0	ND	ND	ND

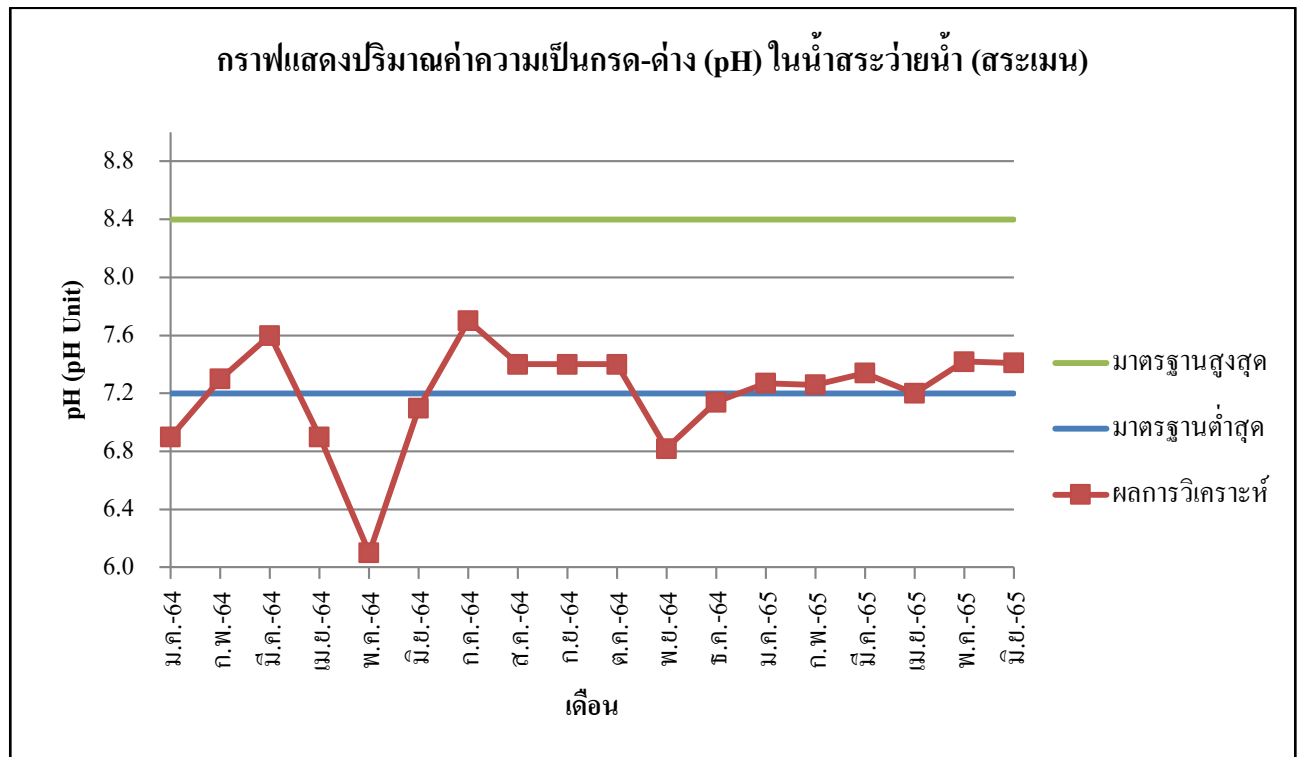
ตารางที่ 4-4 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (Main Pool) (ต่อ)

วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด													
	pH	Residual Chlorine	Combined Chlorine	Alkalinity	Hardness	Cyanuric	Chloride	Ammonia	Nitrate	E.coli	Total Coliform Bacteria	Fecal Coliform Bacteria	S.aureus	P.aeruginosa
06/01/2565	7.27	4.3	1.2	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
08/02/2565	7.26	3.0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
09/03/2565	7.34	6.7	0.2	ND	180	95.0	450	ND	ND	ND	<1.8	ND	ND	ND
07/04/2565	7.20	3.8	0.8	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
05/05/2565	7.42	3.8	0.8	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
06/06/2565	7.41	2.9	1.9	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
มาตรฐาน	7.2-8.4	0.6-1.0	0.5-1.0	80-100	250 - 600	30-60	< 600	≤ 20.0	≤ 50.0	ND	< 10.0	ND	ND	ND

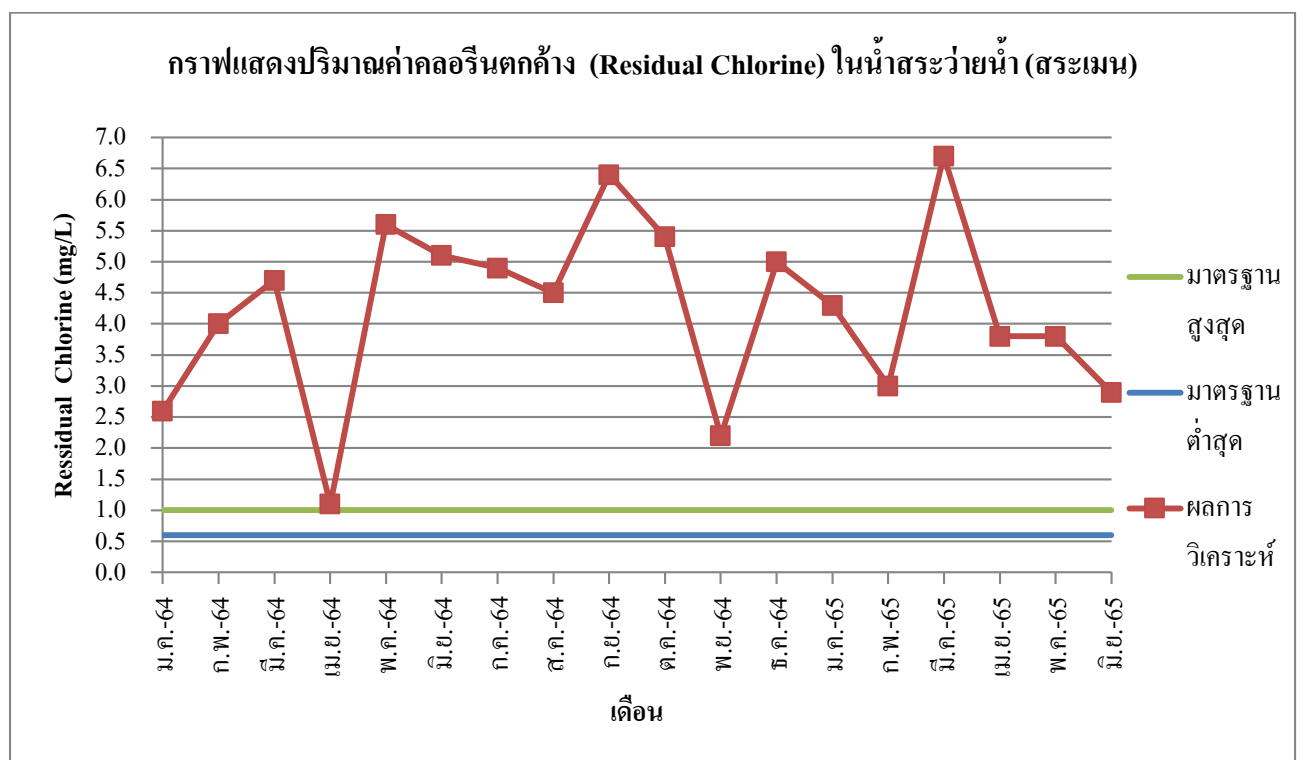
หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
- (2) มาตรฐาน : ตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่องการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน
- (3) <1.8 หมายถึง ค่าที่น้อยที่สุดที่เครื่องมือสามารถวัดได้
- (4) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- (5) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

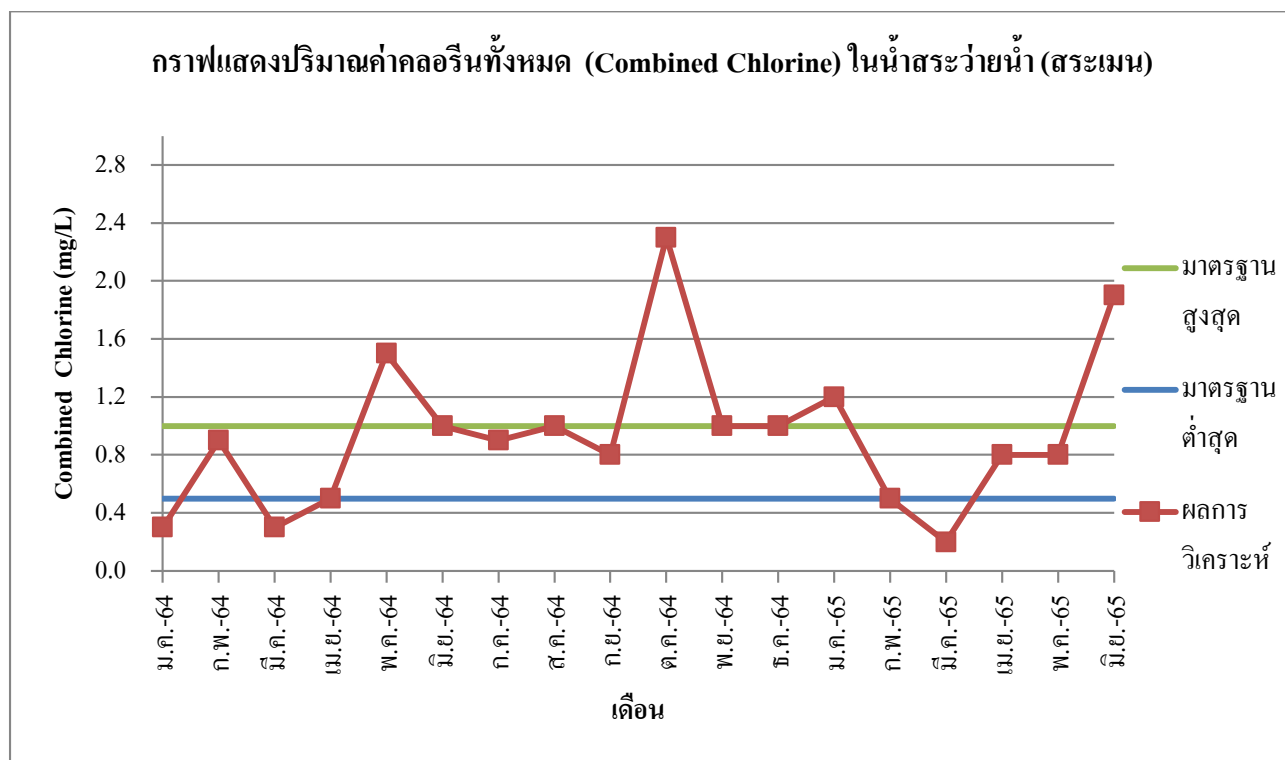
ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด



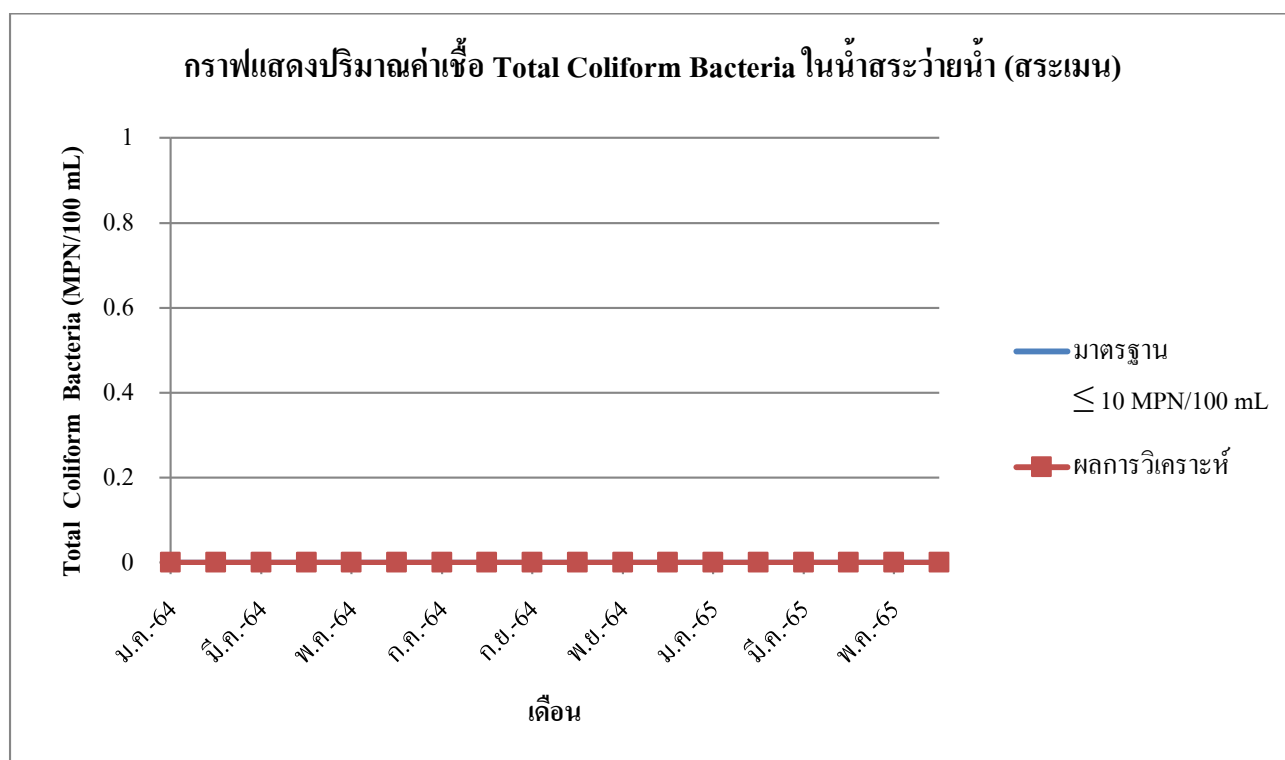
ภาพที่ 4-11 แสดงกราฟปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำสระว่ายน้ำ (Main Pool)



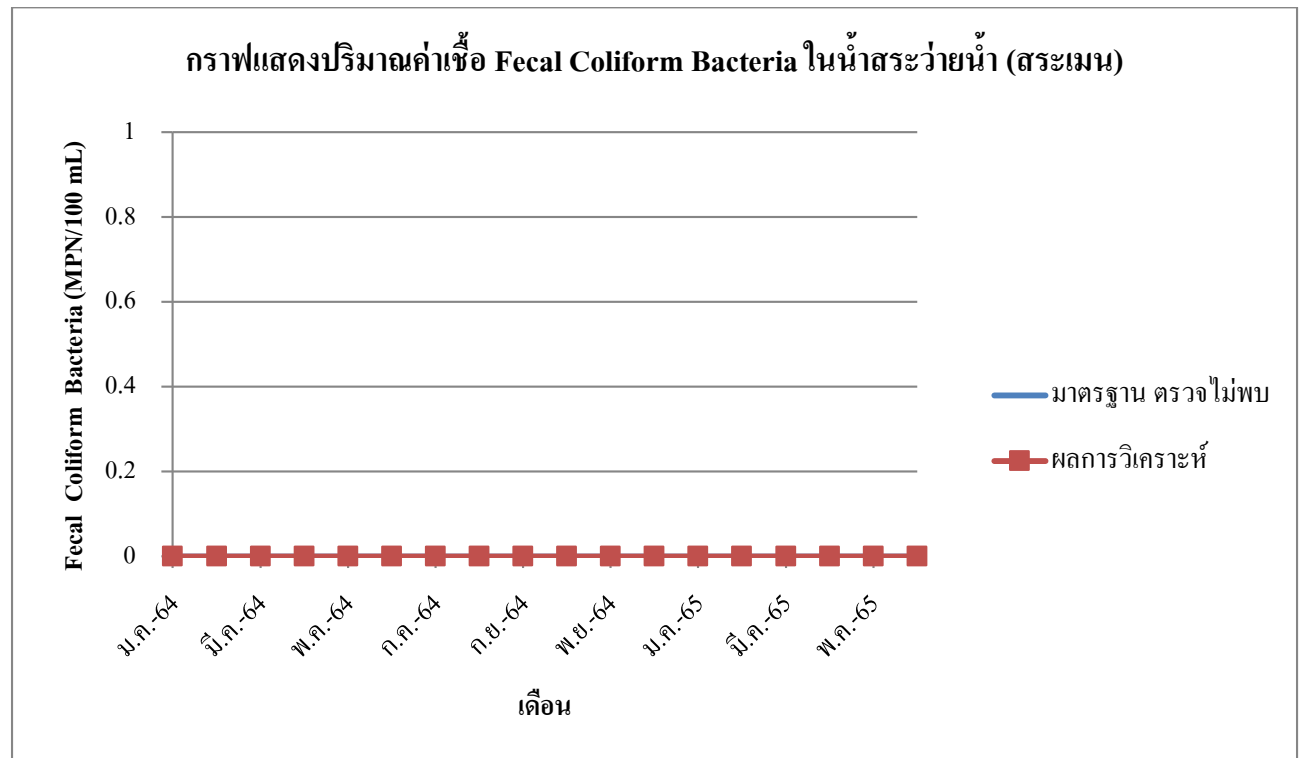
ภาพที่ 4-12 แสดงกราฟแสดงปริมาณค่าคลอรีนตกค้าง (Residual Chlorine) ในน้ำสระว่ายน้ำ (Main Pool)



ภาพที่ 4-13 แสดงกราฟแสดงปริมาณค่าคลอรีนทั้งหมด (Combined Chlorine) ในน้ำสระว่ายน้ำ (Main Pool)



ภาพที่ 4-14 แสดงกราฟแสดงปริมาณค่า Total Coliform Bacteria ในน้ำสระว่ายน้ำ (Main Pool)



ภาพที่ 4-15 แสดงกราฟแสดงปริมาณค่า *Fecal Coliform Bacteria* ในน้ำสระว่ายน้ำ (Main Pool)

4.3 ระบบผลิตน้ำดื่ม (BC&E)

ตารางที่ 4-5 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม (โรงผลิตน้ำดื่มของโรงแรม)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด						
	Turbidity	pH	Hardness	TDS	Conductivity	Iron	<i>E.coli</i>
08/07/2562	0.2	6.0**	4.0	4.0	7.1	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
13/08/2562	0.2	6.0**	12.0	3.8	6.7	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/09/2562	0.2	6.0**	32.0	5.6	10.3	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/10/2562	0.2	6.3**	2.0	4.1	7.5	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
11/11/2562	0.1	7.2	140**	146	297	<0.1	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/12/2562	0.1	7.1	64.0	4.8	8.7	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/01/2563	0.1	6.4**	12.0	9.3	18.0	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/02/2563	0.1	6.4**	12.0	4.6	7.8	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/03/2563	0.1	8.7**	68.0	13.8	27.2	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
14/08/2563	0.1	6.7	24.0	5.9	12.5	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/09/2563	0.1	6.2**	40.0	5.3	9.7	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/10/2563	0.2	5.8**	24.0	5.5	10.2	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/11/2563	0.2	5.4**	28.0	5.3	9.9	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/01/2564	0.1	5.8**	8.0	6.1	11.4	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/02/2564	0.1	7.2	48.0	5.1	12.1	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/03/2564	0.3	6.4**	40.0	4.1	8.1	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/04/2564	0.1	6.3**	20.0	4.0	7.7	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/05/2564	0.2	6.7	ND	5.2	10.3	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/07/2564	0.1	7.6	16.0	4.1	10.3	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/08/2564	0.1	7.0	8.0	3.2	7.5	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/09/2564	0.2	6.9	24.0	6.5	13.3	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/10/2564	0.4	6.8	92.0	12.8	26.6	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/11/2564	0.2	7.11	64.0	6.6	17.7	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/12/2564	0.3	6.84	88.0	148	303	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/07/2564	0.1	7.6	16.0	4.1	10.3	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	≤ 0.5	6.5-8.5	≤ 100	≤ 500	-	≤ 0.3	ตรวจไม่พบเชื้อ

ตารางที่ 4-5 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม (โรงผลิตน้ำดื่มของโรงแรม) (ต่อ)

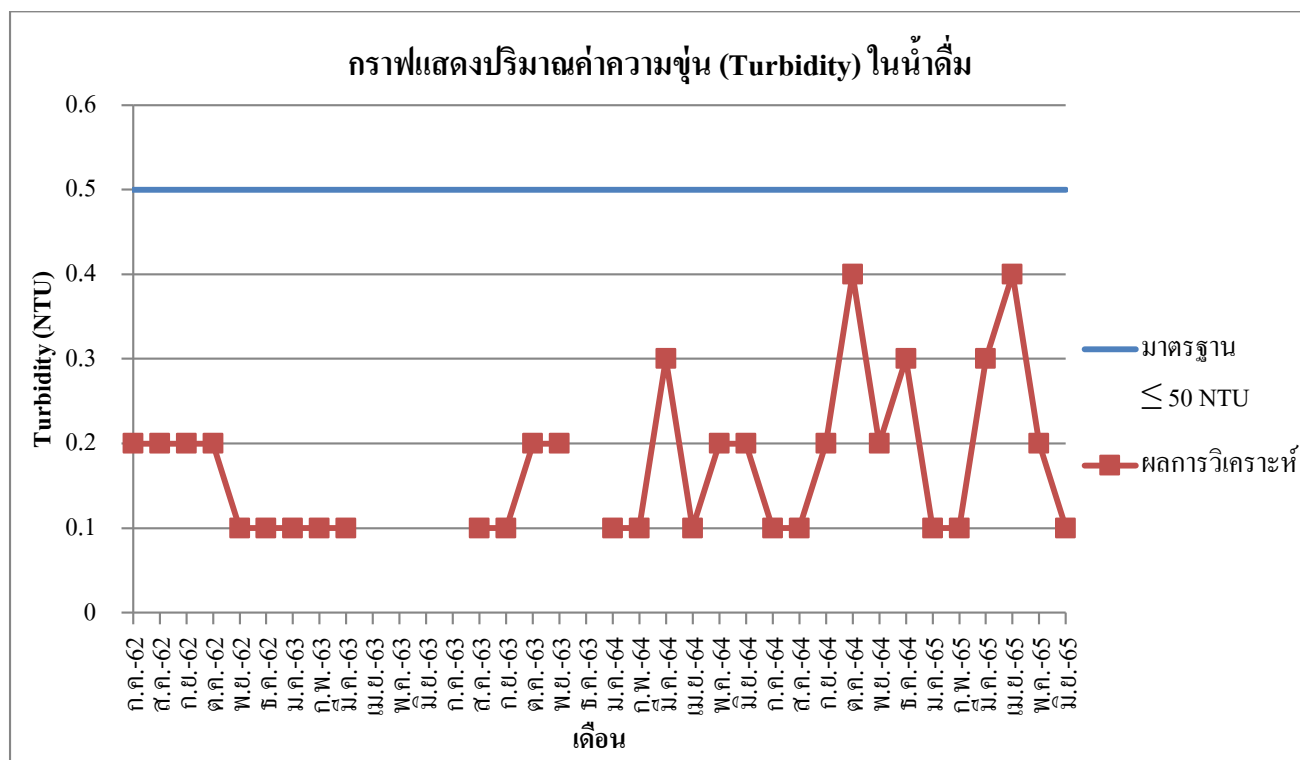
วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด						
	Turbidity	pH	Hardness	TDS	Conductivity	Iron	<i>E.coli</i>
06/01/2565	0.1	6.69	24.0	4.3	8.4	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/02/2565	0.1	6.65	8.0	6.0	8.2	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/03/2565	0.3	6.80	8.0	4.7	8.4	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/04/2565	0.4	6.76	44.0	6.0	8.3	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/05/2565	0.2	6.89	16.0	5.0	9.2	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/06/2565	0.1	7.11	16.0	7.2	14.9	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	≤ 0.5	6.5-8.5	≤ 100	≤ 500	-	≤ 0.3	ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

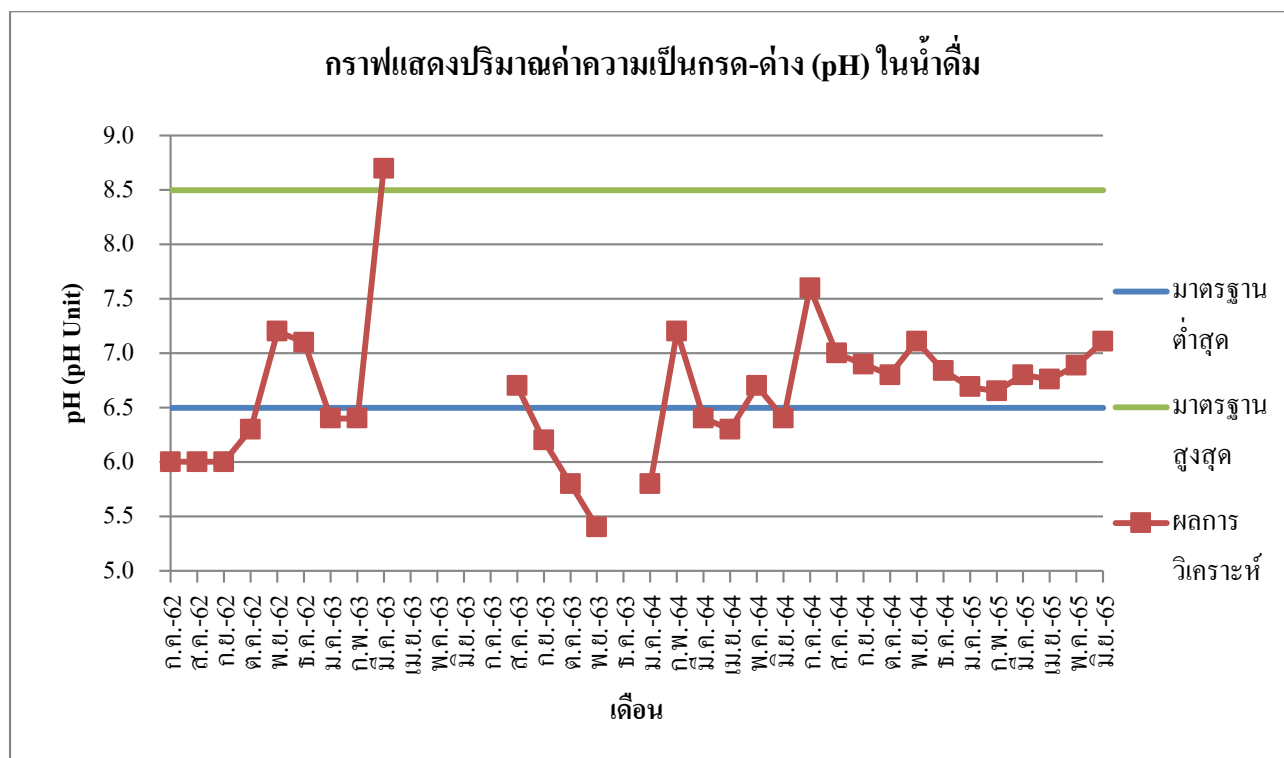
- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
- (2) มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะปิดสนิท ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ.2534)
- (3) <0.1 หมายถึง ค่าที่น้อยที่สุดที่เครื่องมือสามารถตรวจวัดได้
- (4) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- (5) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า
- ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

จากการตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่ม (โรงผลิตน้ำดื่มของโรงแรม) ของโครงการ โรงแรม ทราญ ลากูน่า ภูเก็ต ในเดือนมกราคม – มิถุนายน 2565 (จากตารางที่ 4-5) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำดื่มอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะปิดสนิท ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 98 ตอนที่ 157 (ฉบับพิเศษ) ลงวันที่ 24 กันยายน 2524 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 พ.ศ.2534 ในหนังสือราชกิจจานุเบกษา เล่ม 108 ตอนที่ 61 ลงวันที่ 2 เมษายน 2534 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

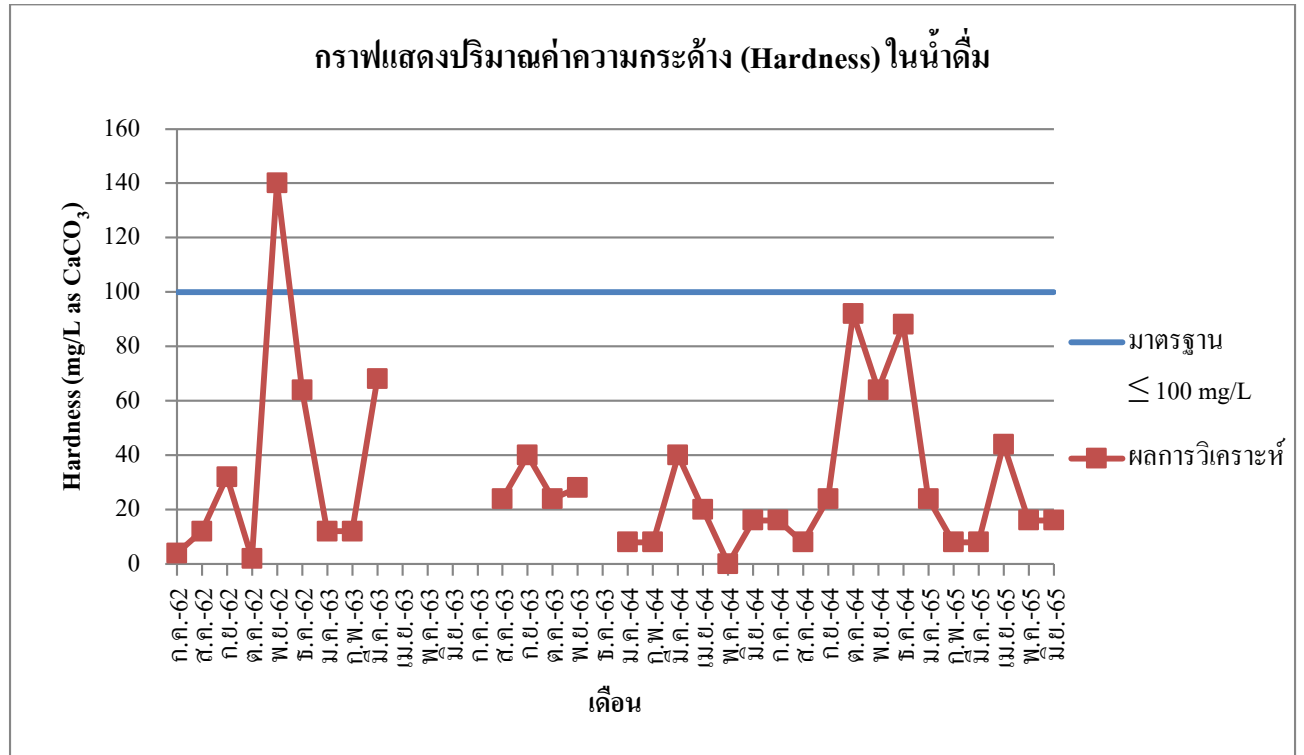
1. ปริมาณค่าความขุ่น (Turbidity) อยู่ในช่วง 0.1-0.4 NTU (มาตรฐาน ≤ 0.5 NTU) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำดื่ม ของโครงการมีปริมาณค่าความขุ่นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-16)
2. ปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 6.65-7.11 pH Unit (มาตรฐาน 6.5-8.5 pH Unit) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำดื่มของโครงการมีปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-17)
3. ปริมาณค่าความกระด้าง (Hardness) อยู่ในช่วง 8.0-44.0 มิลลิกรัม/ลิตร ของ CaCO_3 (มาตรฐาน ≤ 100 มิลลิกรัม/ลิตร ของ CaCO_3) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำดื่มของโครงการมีปริมาณค่าความกระด้างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-18)
4. ปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (Total Dissolve Solids: TDS) อยู่ในช่วง 4.3-7.2 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 500 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำดื่มของโครงการมี ปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-19)
5. ปริมาณค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) อยู่ในช่วง 8.2-14.9 ไมโครโมห์/เซนติเมตร (ภาพที่ 4-20)
6. ปริมาณค่าเหล็กในน้ำ (Iron) ตรวจไม่พบ (มาตรฐาน ≤ 0.3 มิลลิกรัม) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำดื่มของโครงการมีปริมาณค่าเหล็กในน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-21)
7. ปริมาณค่าเชื้อ *E.Coli* ในน้ำ ตรวจไม่พบ (มาตรฐาน ตรวจไม่พบเชื้อ) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำดื่มของโครงการตรวจไม่พบเชื้อ *E.Coli* อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-22)



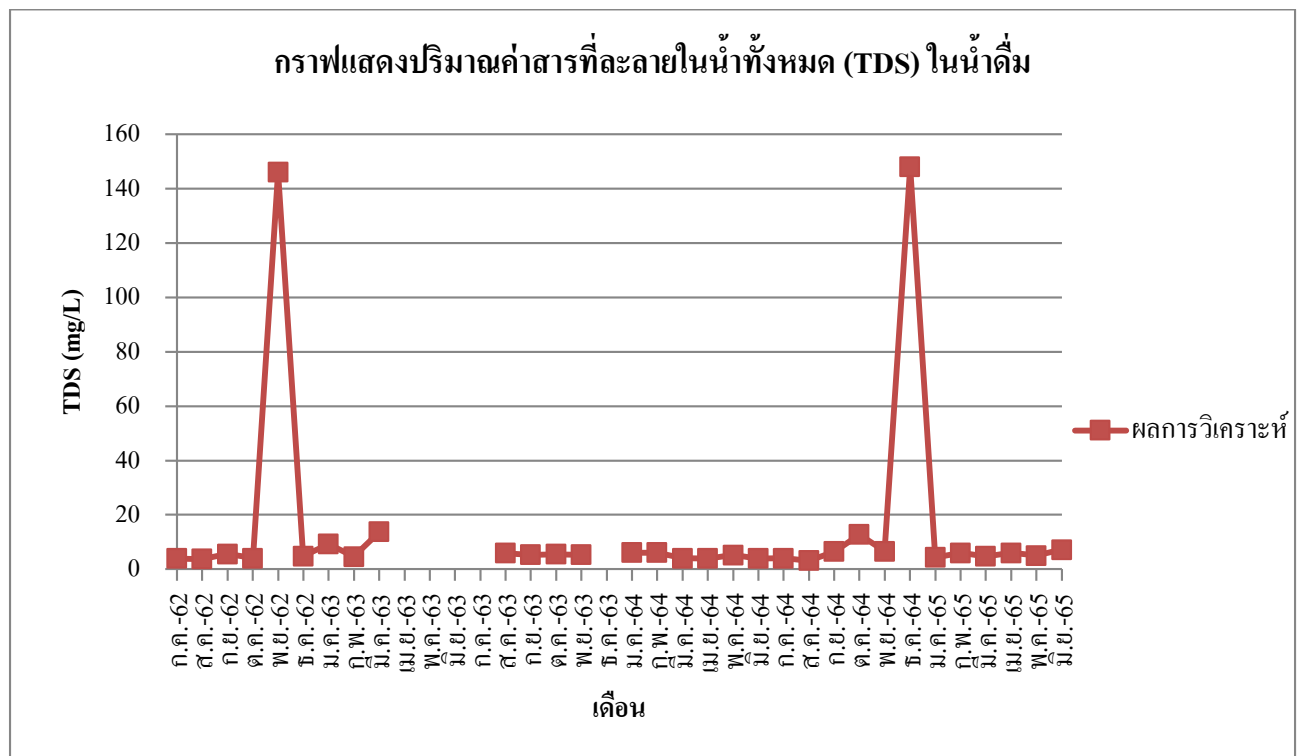
ภาพที่ -16 แสดงกราฟปริมาณค่าความขุ่น (Turbidity) ในน้ำดื่ม (โรงผลิตน้ำดื่มของโรงแรม)



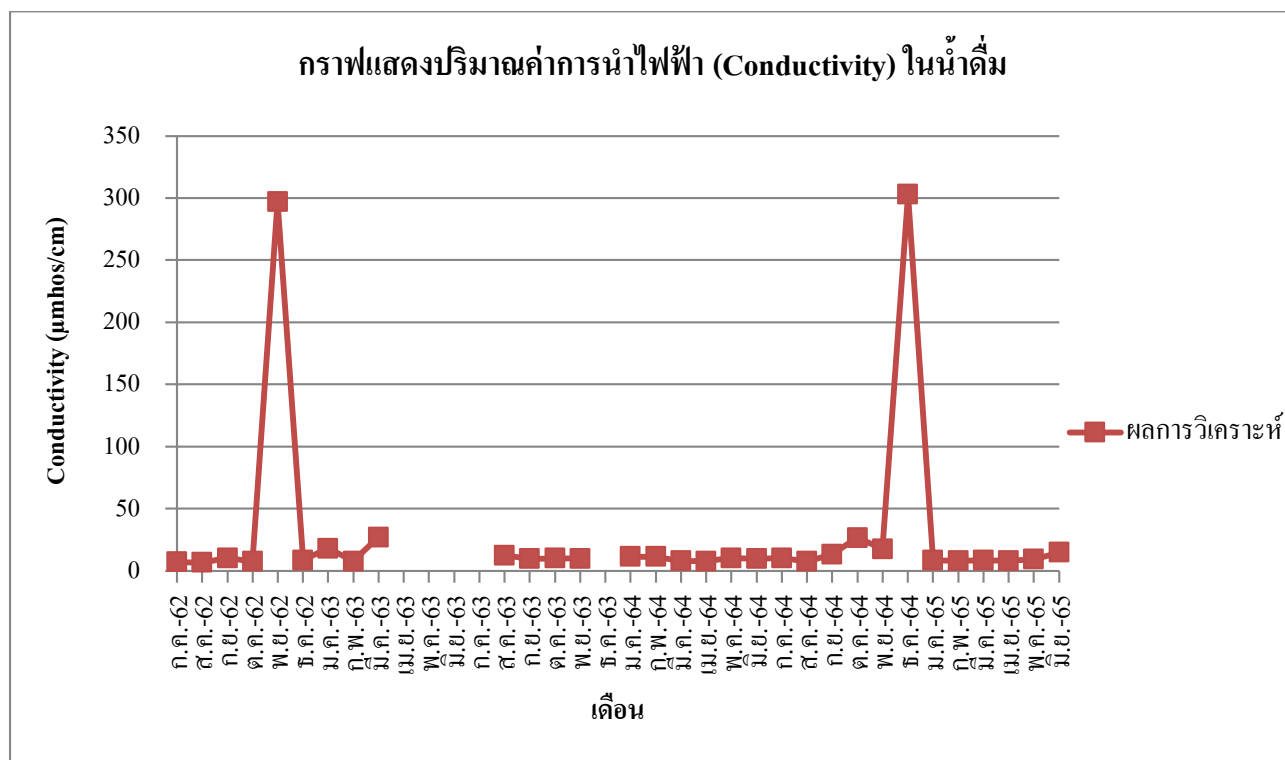
ภาพที่ 4-17 แสดงกราฟปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำดื่ม (โรงผลิตน้ำดื่มของโรงแรม)



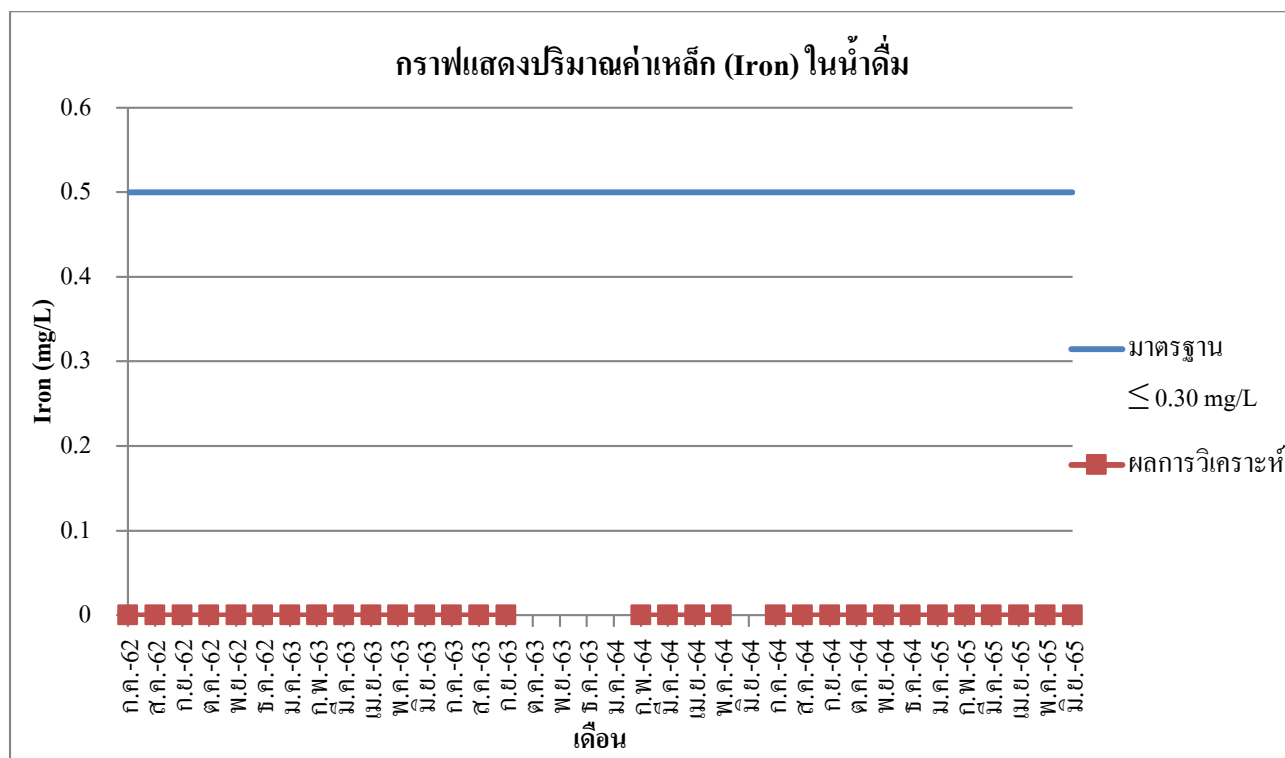
ภาพที่ 4-18 แสดงกราฟปริมาณค่าความกระด้าง (Hardness) ในน้ำดื่ม (โรงผลิตน้ำดื่มของโรงแรม)



ภาพที่ 4-19 แสดงกราฟปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำดื่ม (โรงผลิตน้ำดื่มของโรงแรม)



ภาพที่ 4-20 แสดงกราฟปริมาณค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ในน้ำดื่ม (โรงผลิตน้ำดื่มของโรงแรม)



ภาพที่ 4-21 แสดงกราฟปริมาณค่าเหล็ก (Iron) ในน้ำดื่ม (โรงผลิตน้ำดื่มของโรงแรม)



ตารางที่ 4-6 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม โดยการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.*

จุดที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด
		<i>Legionella spp.</i>
โรงกรองของโรงแรม	14/01/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
	08/04/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
	08/07/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
	07/10/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
	10/01/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
	09/07/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
	08/10/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
	10/02/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
	06/04/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
Kinndee Kitchen	08/07/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
	08/10/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
	06/01/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
	07/04/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน		ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

- (1) อ้างอิง : European Working Group for *Legionella* Infections (EWGLI)
(2) ผลการวิเคราะห์ข้างต้น : ศูนย์ปฏิบัติการทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

4.4 ระบบประปา (BC&E)

ตารางที่ 4-7 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา (Storage Tank) โดยการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.*

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด
	<i>Legionella spp.</i>
08/07/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/10/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/01/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/07/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/10/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/02/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/04/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/07/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/10/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/07/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/04/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

- (1) อ้างอิง : European Working Group for *Legionella* Infections (EWGLI)
(2) ผลการวิเคราะห์ข้างต้น : ศูนย์ปฏิบัติการทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 4-8 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา (ห้องพักแขก) โดยการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.*

จุดที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด
		<i>Legionella spp.</i>
ห้องพักแขกหมายเลข 138	14/01/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 280	08/04/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 116	08/07/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 267	07/10/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 113	10/01/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 102	09/07/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 136	08/10/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 161	10/02/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 158	06/04/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 158	08/07/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขก	08/10/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขก	06/01/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 104	07/04/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน		ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

(1) อ้างอิง : European Working Group for *Legionella* Infections (EWGLI)

(2) ผลการวิเคราะห์ข้างต้น : ศูนย์ปฏิบัติการทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

4.5 ระบบน้ำหล่อเย็น (BC&E)

ตารางที่ 4-9 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำหล่อเย็น (ห้องปั๊ม) โดยการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.*

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด
	<i>Legionella spp.</i>
14/01/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/04/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/07/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/10/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/01/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/07/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/10/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/02/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/04/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/07/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/10/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/01/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/04/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

(1) อ้างอิง : European Working Group for *Legionella* Infections (EWGLI)

(2) ผลการวิเคราะห์ข้างต้น : ศูนย์ปฏิบัติการทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

4.6 ระบบน้ำเย็น (Chill Water System) (BC&E)

ตารางที่ 4-10 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเย็น (ห้องปั๊ม)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด											
	Turbidity	pH	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	P-ALK	Bicarbonate	Chloride	Iron	Color	Nitrate
14/01/2562	1.1	9.6**	48.0	589	1197	144	41.0	62.0	39.3	ND	3.0	2100
11/02/2562	0.8	9.5**	40.0	648	1321	145	ND	145	42.1	ND	7.0	2000
11/03/2562	0.6	9.6**	42.0	574	1170	158	40.0	78.0	39.3	ND	20.0	2100
08/04/2562	1.0	9.8**	58.0	478	974	108	36.0	36.0	28.9	<0.1	30.0	2019
13/05/2562	0.3	9.6**	96.0	374	762	90.0	27.0	36.0	45.4	ND	ND	1963
10/06/2562	0.4	9.7**	52.0	300	610	87.0	23.0	41.0	39.2	0.1	ND	1860
08/07/2562	1.2	9.8**	16.0	250	508	73.0	ND	73.0	36.9	ND	17.0	1860
13/08/2562	0.5	9.9**	84.0	203	413	76.0	25.0	26.0	39.6	ND	15.0	1635
09/09/2562	0.2	10.2**	84.0	201	408	79.0	38.0	ND	55.5	ND	10.0	1523
07/10/2562	0.9	10.0**	60.0	193	393	78.0	48.0	ND	31.6	ND	10.0	1532
11/11/2562	0.2	10.1**	148	163	331	75.0	33.0	ND	37.4	<0.1	ND	1502
04/12/2562	1780	6.1**	1048	1640	3350	86.0	ND	86.0	888	92.0**	90.0	1562
10/01/2563	0.4	9.9**	84.0	198	404	47.0	17.0	13.0	74.9	ND	4.0	1630
07/02/2563	0.6	10.0**	100	229	467	59.0	23.0	13.0	92.7	ND	1.0	74.5
06/03/2563	1.9	7.2	84.0	238	480	65.0	18.0	29.0	110	0.3	37.0	14.7
14/08/2563	0.3	9.7**	136	216	440	50.0	14.0	22.0	96.9	ND	ND	5.5
04/09/2563	0.3	9.8**	108	208	432	50.0	11.0	28.0	106	ND	ND	2.7
มาตรฐาน	-	7.5-9.0	-	-	-	-	-	-	-	< 1.0	-	-

ตารางที่ 4-10 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเย็น (ห้องปื้ม) (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด			
	pH	Hardness	Iron	Nitrate
05/11/2563	8.3	64	ND	ND
06/05/2564	9.0	748	85	ND
04/11/2564	6.94	136	0.2	ND
05/05/2565	6.63	76.0	ND	ND
มาตรฐาน	7.5-9.0	-	< 1.0	-

หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
- (2) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- (3) ND (Not Detected) หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

4.7 คุณภาพน้ำทะเล (BC&E)

ตารางที่ 4-11 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด		
	Suspended Solids	Oil & Grease	Fecal Coliform Bacteria
14/01/2562	16.0	มองไม่เห็น	<1.8
11/02/2562	19.2	มองไม่เห็น	<1.8
11/03/2562	48.8**	มองไม่เห็น	<1.8
08/04/2562	40.0**	มองไม่เห็น	<1.8
13/05/2562	131**	มองไม่เห็น	<1.8
10/06/2562	58.7**	มองไม่เห็น	<1.8
08/07/2562	53.9**	มองไม่เห็น	<1.8
13/08/2562	87.0**	มองไม่เห็น	<1.8
09/09/2562	42.5**	มองไม่เห็น	<1.8
07/10/2562	36.6**	มองไม่เห็น	<1.8
11/11/2562	34.3**	มองไม่เห็น	<1.8
04/12/2562	31.8**	มองไม่เห็น	<1.8
10/01/2563	47.0**	มองไม่เห็น	<1.8
07/02/2563	53.0**	มองไม่เห็น	<1.8
06/03/2563	39.2**	มองไม่เห็น	<1.8
14/08/2563	11.9	มองไม่เห็น	<1.8
04/09/2563	11.2	มองไม่เห็น	<1.8
08/10/2563	81.8	มองไม่เห็น	<1.8
มาตรฐาน	≤ 30	มองไม่เห็น	≤ 70

หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
- (2) มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐานน้ำทะเล เล่มที่ 124 ตอนที่ 11 ง วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2550
- (3) ** พารามิเตอร์ที่ไม่ได้มาตรฐาน
- (4) <1.8 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 4-11 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล (ต่อ)

วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
	pH	Suspended Solids	Salinity	Dissolve Oxygen	Nitrate-Nitrogen	Ammonia- Nitrogen	Phosphate- Phosphorus	Total Coliform Bacteria	Fecal Coliform Bacteria
08/01/2564	8.1	2.8	32450	2.0	23.0	96.0	1.4	ND	ND
15/07/2564	8.3	69.0**	19660	6.4	ND	69.8	0.3	ND	ND
06/01/2565	7.8	22.9	32520	4.7	29.5	99.8	0.2	ND	ND
มาตรฐาน	7.0-8.5	≤ 30	≤ 10%	≥ 4.0	≤ 60	≤ 200	≤ 15	≤ 1000	≤ 100

หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
- (2) มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐานน้ำทะเล เล่มที่ 124 ตอนที่ 11 ง วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2550
- (3) ** พารามิเตอร์ที่ไม่ได้มาตรฐาน
- (4) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

4.8 คุณภาพน้ำทะเลสาบ (BC&E)

ตารางที่ 4-12 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลสาบ

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด		
	Dissolved Oxygen (DO)	Oil & Grease	Fecal Coliform Bacteria
08/07/2562	9.5	มองไม่เห็น	<1.8
13/08/2562	8.6	มองไม่เห็น	<1.8
09/09/2562	8.4	มองไม่เห็น	<1.8
07/10/2562	8.1	มองไม่เห็น	<1.8
11/11/2562	9.6	มองไม่เห็น	<1.8
04/12/2562	9.6	มองไม่เห็น	<1.8
10/01/2562	5.1	มองไม่เห็น	<1.8
07/02/2563	6.5**	มองไม่เห็น	<1.8
06/03/2563	8.2**	มองไม่เห็น	<1.8
14/08/2563	7.7	มีคราบเล็กน้อย	<1.8
04/09/2563	6.5	มองไม่เห็น	<1.8
08/10/2563	4.8	มองไม่เห็น	<1.8
มาตรฐาน	≥ 6.0	มองไม่เห็น	≤ 1000

หมายเหตุ

(1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017

(2) มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน

(3) ** พารามิเตอร์ที่ไม่ได้มาตรฐาน

(4) <1.8 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 4-12 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลสาบ (ต่อ)

วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด							
	pH	Temperature	BOD	Dissolved Oxygen	Nitrate- Nitrogen	Ammonia- Nitrogen	Total Coliform Bacteria	Fecal Coliform Bacteria
10/02/2564	7.7	31.3	9.8	8.8	8.9	ND	<1.8	<1.8
05/08/2564	8.3	31.4	4.3	5.5	ND	ND	<1.8	ND
08/02/2565	8.24	30.9	8.8	4.7	ND	2.8	<1.8	ND
มาตรฐาน	5.0-9.0	-	≤ 1.5	≥ 6.0	≤ 5.0	< 0.5	≤ 5000	≤ 1000

หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
- (2) มาตรฐาน : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน
- (3) ** พารามิเตอร์ที่ไม่ได้มาตรฐาน
- (4) <1.8 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ
- ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

4.9 ระบบน้ำหล่อเย็น (Cooling Tower) (Nalco Water)

ตารางที่ 4-13 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำหล่อเย็น (ห้องปั๊ม)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด										
	Turbidity	pH	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	P-ALK	Bicarbonate	Chloride	Iron	Color
08/07/2562	11.9**	8.8	1963**	4000	8160	405	ND	405	2136**	0.3	65.0
13/08/2562	15.0**	8.6	536**	899	1834	178	15.0	148	354**	1.1	60.0
09/09/2562	23.2**	7.7	592**	960	1958	180	ND	180	367**	7.2	70.0
07/10/2562	14.0**	8.9	1224**	2590	5290	369	96.0	369	1210**	1.1	70.0
11/11/2562	22.7**	9.3**	2084**	2300	4680	818	179	460	920**	0.5	70.0
04/12/2562	0.5	9.9**	120	156	317	71.0	26.0	19.0	40.1	0.3	70.0
10/01/2563	23.9	9.1**	1700**	5320	10860	518	84.0	350	3402**	0.9	183
07/02/2563	51.5	9.0	1268**	3990	8130	518	68.0	382	2209**	2.2	356
06/03/2563	898	6.7**	2880**	8250	16840	400	ND	400	626**	460	2010
14/08/2563	4.5	9.2**	1696**	5400	11020	656	128	400	2761**	0.6	133
04/09/2563	1.6	9.2**	1644**	4930	10060	641	121	399	2440**	0.2	42.0
08/10/2563	6.1	9.1**	992**	2900	5920	679	170	339	1322**	0.7	88.0
11/11/2563	-	8.56	436**	1908	3803	564	64	436	644**	0.09	-
07/12/2563	-	8.62	423**	1820	3625	442	68	442	520**	0.06	-
12/01/2564	-	8.84	382	1624	3230	460	68	460	425	0.06	-
10/02/2564	-	8.6	370	8750	16880	228	44	228	1450	0.3	-
03/03/2564	-	8.2	382	9850	19230	210	35	210	850	0.2	-
มาตรฐาน	≤ 10	7.5-9.0	≤ 200	น้อยที่สุด	น้อยที่สุด	-	-	-	≤ 300	-	-

ตารางที่ 4-13 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำหล่อเย็น (ห้องปั๊ม) (ต่อ)

วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
	pH	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	P-ALK	Bicarbonate	Chloride	Iron
07/04/2564	8.4	324	3680	7362	210	35	210	658	0.1
05/05/2564	8.4	386	2982	5960	188	32	188	985	0.2
09/06/2564	8.2	302	2750	4500	162	24	158	658	0.024
07/07/2564	8.4	286	2620	5210	160	24	148	542	0.08
07/08/2564	8.2	288	2780	5520	142	20	128	385	0.06
05/09/2564	8.4	242	2820	5612	122	18	120	385	0.04
06/10/2564	8.2	240	2882	5620	112	20	110	385	0.04
มาตรฐาน	8.5-9.5	น้อยที่สุด	น้อยที่สุด	น้อยที่สุด	น้อยที่สุด	-	-	น้อยที่สุด	< 1.0

หมายเหตุ

(1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017

(2) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน

(3) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

ที่มา : มกราคม – มิถุนายน 2565 โดยบริษัท อะตอม เคมเทค จำกัด

ตารางที่ 4-13 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำหล่อเย็น (ห้องปั๊ม) (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด	
	pH	Conductivity
02/09/2564	8.2	1500
29/10/2564	8.7**	2500
29/11/2564	8.02	1802
10/12/2564	7.98	1300
13/1/2565	7.91	4200**
11/2/2565	7.8	1500
30/3/2565	8.07	950
28/4/2565	8.05	1090
11/5/2565	7.95	1350
27/6/2565	7.98	1310
มาตรฐาน	7.5-8.5	< 3500

หมายเหตุ

(1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017

(2) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน

(3) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

ที่มา : มกราคม – พฤษภาคม 2565 โดย Nalco Water, An Ecolab Company

4.10 ระบบบำบัดน้ำเสีย (ATOM)

4.10.1 คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด (Effluent)

ตารางที่ 4-14 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด (Effluent)

วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด							
	pH	BOD	TSS	TKN	Oil & Grease	TDS	Sulfide	Settleable Solids
07/07/2564	7.0	15	12	<5.0	ND	382	<0.6	ND
07/08/2564	7.2	18	12	<5.0	ND	376	<0.6	ND
05/09/2564	7.0	16	12	<5.0	ND	320	<0.6	ND
06/10/2564	7.1	18	14	<5.0	ND	322	<0.6	ND
03/11/2564	7.2	18	16	<5.0	ND	308	<0.6	ND
08/12/2564	6.8	20	16	<5.0	ND	312	<0.6	ND
12/01/2565	6.7	18	14	<0.5	ND	368	<0.6	ND
09/02/2565	6.9	16	18	<0.5	ND	422	<0.6	ND
09/03/2565	7.2	18	22	<0.5	ND	485	<0.6	ND
06/04/2565	6.6	20	24	<0.5	ND	442	<0.6	ND
05/05/2565	6.8	18	26	<0.5	ND	422	<0.6	ND
08/06/2565	6.8	20	24	<0.5	ND	402	<0.6	ND
มาตรฐาน	5.0-9.0	≤ 20	≤ 30	≤ 35	≤ 20	≤ 500*	≤ 1.0	< 0.5

หมายเหตุ

(1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017

(2) มาตรฐาน : ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ก) ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548

(3) > หมายถึง มากกว่า

(4) ≤ หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ

(5) * หมายถึง ค่าที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ปกติ

(6) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน

(7) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

ที่มา : มกราคม – มิถุนายน 2565 โดยบริษัท อะตอม เคมเทค จำกัด

4.11 ระบบสระว่ายน้ำ (ATOM)

ตารางที่ 4-15 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (สระใหญ่)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด										
	Turbidity	pH	Residual Chlorine	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	Manganese	Chloride	Salinity	Iron
07/07/2564	2.8	7.2	1.5	34	360	720	20	0	212	312	0
07/08/2564	3.2	7.2	1.5	34	364	728	20	0	220	282	0
05/09/2564	3.0	7.0	2.0	32	380	760	20	0	210	220	0
06/10/2564	2.8	7.1	1.5	32	376	752	20	0	210	202	0
03/11/2564	2.8	7.2	1.5	36	360	720	20	0	210	182	0
08/12/2564	2.8	7.2	1.5	32	345	688	20	0	212	182	0
12/01/2565	3.2	7.1	1.5	46	482	964	22	0	282	202	0
09/02/2565	3.4	7.4	1.0	56	452	904	22	0	270	202	0
09/03/2565	3.6	7.4	1.0	54	462	924	22	0	275	194	0
06/04/2565	3.6	7.2	1.0	50	488	976	24	0	246	192	0
05/05/2565	3.8	7.2	1.0	52	480	960	24	0	268	180	0
08/06/2565	3.6	7.4	1.0	50	486	970	28	0	270	174	0
มาตรฐาน	< 5.0	7.2-7.6	1.0-3.0	200-400	1000-2000	500-1000	-	-	≤ 500	< 1000	-

หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
 - (2) มาตรฐาน : มาตรฐาน National Spa & Pool Institute (NSPI)
 - (3) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- ที่มา : มกราคม – มิถุนายน 2565 โดยบริษัท อะตอม เกมเทค จำกัด

ตารางที่ 4-16 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (สระเด็ก)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด										
	Turbidity	pH	Residual Chlorine	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	Manganese	Chloride	Salinity	Iron
07/07/2564	2.4	6.8	3.0	36	370	740	22	0	242	322	0
07/08/2564	2.8	7.0	1.5	32	370	740	22	0	230	292	0
05/09/2564	2.8	7.0	2.0	30	362	720	20	0	204	212	0
06/10/2564	2.8	7.0	2.0	30	360	720	20	0	204	186	0
03/11/2564	3.2	7.4	1.5	32	342	682	22	0	204	172	0
08/12/2564	3.0	7.2	1.5	32	342	680	20	0	204	176	0
12/01/2565	3.8	7.2	1.5	58	580	1160	20	0	320	182	0
09/02/2565	3.6	7.2	1.0	52	572	1140	20	0	320	180	0
09/03/2565	3.8	7.4	1.5	50	542	1082	22	0	320	182	0
06/04/2565	4.0	7.4	1.0	42	540	1080	28	0	324	180	0
05/05/2565	4.2	7.2	1.0	40	520	1040	26	0	298	172	0
08/06/2565	4.0	7.4	1.0	42	520	1040	32	0	298	188	0
มาตรฐาน	< 5.0	7.2-7.6	1.0-3.0	200-400	1000-2000	500-1000	-	-	≤ 500	< 1000	-

หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
 - (2) มาตรฐาน : มาตรฐาน National Spa & Pool Institute (NSPI)
 - (3) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- ที่มา : มกราคม – มิถุนายน 2565 โดยบริษัท อะตอม เคมเทค จำกัด

4.12 ระบบประปา (ATOM)

ตารางที่ 4-17 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด											
	Turbidity	pH	Residual Chlorine ⁽⁸⁾	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	P-ALK	Bicarbonate	Chloride	Iron	Color
08/07/2562	0.5	7.0	ND**	88.0	116	237	22.0	ND	22.0	44.8	ND	2.0
13/08/2562	0.2	7.0	ND**	112	122	247	37.0	ND	37.0	47.6	ND	2.0
09/09/2562	0.5	7.2	0.1**	160	150	305	76.0	ND	76.0	52.9	ND	2.0
07/10/2562	0.6	6.1**	0.1**	84.0	131	267	48.0	ND	48.0	36.8	ND	2.0
11/11/2562	0.3	7.6	ND**	152	152	312	80.0	ND	80.0	40.1	<0.1	2.0
04/12/2562	0.2	7.5	ND**	140	130	264	61.0	ND	61.0	34.8	ND	ND
10/01/2563	0.4	7.6	ND	188	608	1239	40.0	ND	40.0	342**	ND	ND
08/07/2563	-	7.2	0.2	38	318	630	52	-	52	116	0.03	-
05/08/2563	-	7.2	0.3	24	276	546	40	-	40	97	0.05	-
09/09/2563	-	7.4	0.3	30	290	575	45	-	45	105	0.02	-
07/10/2563	-	7.8	0.3	26	284	562	36	-	36	100	0.03	-
11/11/2563	-	7.39	0.3	48	119	238	88	-	88	48	0.18	-
07/12/2563	-	7.35	0.3	42	108	219	92	-	92	40	0.1	-
มาตรฐาน	≤ 4.0	6.5-8.5	> 0.2	≤ 300	≤ 600	-	-	-	-	≤ 250	≤ 0.3	≤ 15

ตารางที่ 4-17 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
	pH	Residual Chlorine	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	Bicarbonate	Chloride	Iron
12/01/2564	6.82	0.3	42	136	270	88	88	48	0.06
10/02/2564	7.04	0.3	68	284	562	92	92	64	0.07
03/03/2564	6.92	0.3	72	282	566	84	84	68	0.05
07/04/2564	7.02	0.5	70	280	562	88	88	68	ND
05/05/2564	7.04	0.3	68	284	562	90	90	64	0.03
09/06/2564	7.1	0.3	62	224	448	92	92	52	0.01
07/07/2564	7.0	0.3	60	250	500	90	90	42	0.01
07/08/2564	6.9	0.2	48	224	448	82	82	46	0.01
05/09/2564	7.0	0.1	44	212	424	82	82	44	0.01
06/10/2564	7.1	0.1	38	190	380	68	68	32	0.02
03/11/2564	7.0	0.1	30	188	374	62	62	32	0.01
08/12/2564	7.0	0.2	28	186	370	62	62	32	0.01
12/01/2565	7.1	0.1	32	212	422	70	70	34	0.01
09/02/2565	7.0	0.2	30	222	444	68	68	36	0.02
09/03/2565	6.8	0.2	32	228	456	60	6	48	0.02
06/04/2565	6.8	0.1	42	284	568	52	12	56	0.02
05/05/2565	7.0	0.1	40	284	568	50	14	52	0.03
08/06/2565	7.2	0.1	46	280	560	52	16	56	0.03
มาตรฐาน	6.5-8.5	> 0.2	≤ 125	≤ 1000	≤ 1800	100-200	-	≤ 250	≤ 0.3

หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
- (2) มาตรฐาน : ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) ปี 2011
- (3) <0.1 หมายถึง ค่าที่น้อยที่สุดที่เครื่องมือสามารถวัดได้
- (4) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- (5) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

ที่มา : เดือนมกราคม – มิถุนายน 2564 โดยบริษัท อะตอม เคมเทค จำกัด