

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อตรวจติดตาม คุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เพื่อตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ โรงแรม ทราาย ลาгуน่า ภูเก็ต ในเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566 ซึ่งทางโครงการได้ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งหลังบำบัด น้ำบ่อเติม อากาศ น้ำสระว่ายน้ำ น้ำประปา น้ำดื่ม น้ำเย็น (Chill water system) น้ำหล่อเย็น (Cooling Tower) น้ำทะเล และน้ำ ทะเลสาบ เป็นประจำ ซึ่งผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

4.1 ระบบบำบัดน้ำเสีย (BC&E)

4.1.1 คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด (Effluent)

ตารางที่ 4-1 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด (Effluent)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
	pH	BOD	TSS	TKN	Oil & Grease	TDS	Sulfide	Settleable Solids	Fecal Coliform Bacteria
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
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	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/02/2565	6.96	12.8	7.8	9.0	0.7	214	0.6	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/03/2565	7.43	7.4	4.0	2.1	0.6	209	0.4	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/04/2565	7.60	7.5	12.8	2.7	ND	223	0.4	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	5.0-9.0	≤ 20	≤ 30	≤ 35	≤ 20	≤ 500*	≤ 1.0	< 0.5	ตรวจไม่พบเชื้อ

ตารางที่ 4-1 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด (Effluent) (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
	pH	BOD	TSS	TKN	Oil & Grease	TDS	Sulfide	Settleable Solids	Total Coliform Bacteria
05/05/2565	7.42	6.8	25.0	1.8	ND	244	0.3	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/06/2565	7.39	9.0	3.3	4.3	0.8	221	0.5	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/07/2565	6.89	16.7	6.7	4.8	ND	243	0.3	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/08/2565	6.71	4.8	6.3	0.8	ND	202	0.3	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/09/2565	7.6	4.5	6.8	6.0	0.1	246	0.2	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/10/2565	7.5	8.6	12.5	5.2	0.3	278	0.5	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/11/2565	7.6	13.0	16.0	6.4	1.1	230	0.6	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
12/12/2565	7.4	7.5	19.3	5.2	0.7	219	0.4	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/01/2566	7.4	29.3**	44.8	8.2	0.8	204	1.3	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ (>1600)
06/02/2566	7.2	17.0	24.2	11.9	1.2	195	0.9	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ (>1600)
02/03/2566	7.5	15.5	15.1	5.1	0.5	225	0.2	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ (>1600)
03/04/2566	6.0	17.2	26.0	7.5	12.9	150	0.3	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ (>1600)
09/05/2566	6.6	15.9	13.6	4.4	3.7	195	0.5	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ (>1600)
06/06/2566	6.9	17.3	13.9	6.3	5.0	304	0.4	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ (>1600)
04/07/2566	6.5	15.2	17.0	8.6	ตรวจไม่พบ	247	0.5	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ (>1600)
08/08/2566	6.5	15.8	27.9	5.9	4.9	169	0.3	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ (>1600)
08/09/2566	6.5	10.8	12.0	3.8	ตรวจไม่พบ	243	0.3	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ (>1600)
06/10/2566	6.8	9.9	19.0	3.9	1.2	233	0.6	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ (>1600)
มาตรฐาน	5.0-9.0	≤ 20	≤ 30	≤ 35	≤ 20	≤ 500*	≤ 1.0	< 0.5	ตรวจไม่พบเชื้อ

ตารางที่ 4-1 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด (Effluent) (ต่อ)

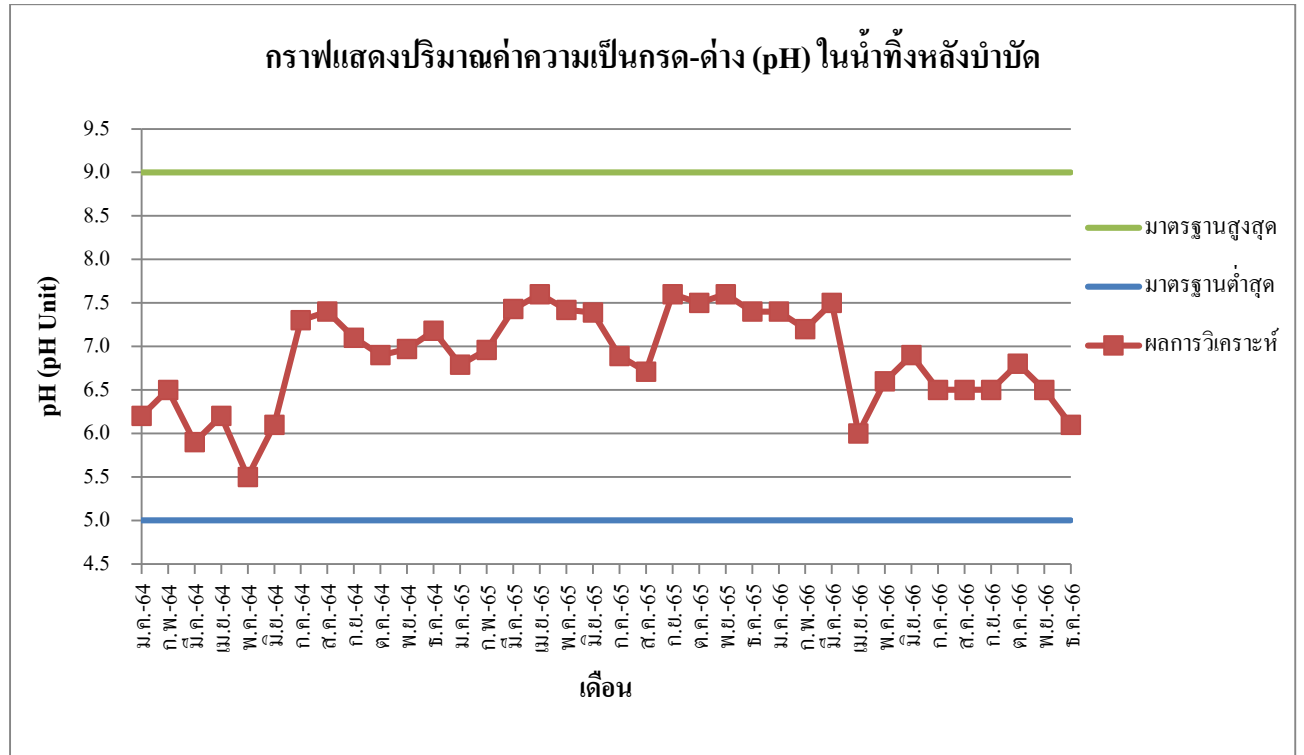
วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
	pH	BOD	TSS	TKN	Oil & Grease	TDS	Sulfide	Settleable Solids	Total Coliform Bacteria
01/11/2566	6.5	8.7	12.0	8.1	ตรวจไม่พบ	224	0.1	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ (>1600)
01/12/2566	6.1	9.3	10.9	5.3	ตรวจไม่พบ	177	0.3	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบเชื้อ (>1600)
มาตรฐาน	5.0-9.0	≤ 20	≤ 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 : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ก) ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง 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 ทราฟ ลาภูน้ำ ภูเก็ต ในเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566 (จากตารางที่ 4-1) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางชนิด (อาคารประเภท ก) ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

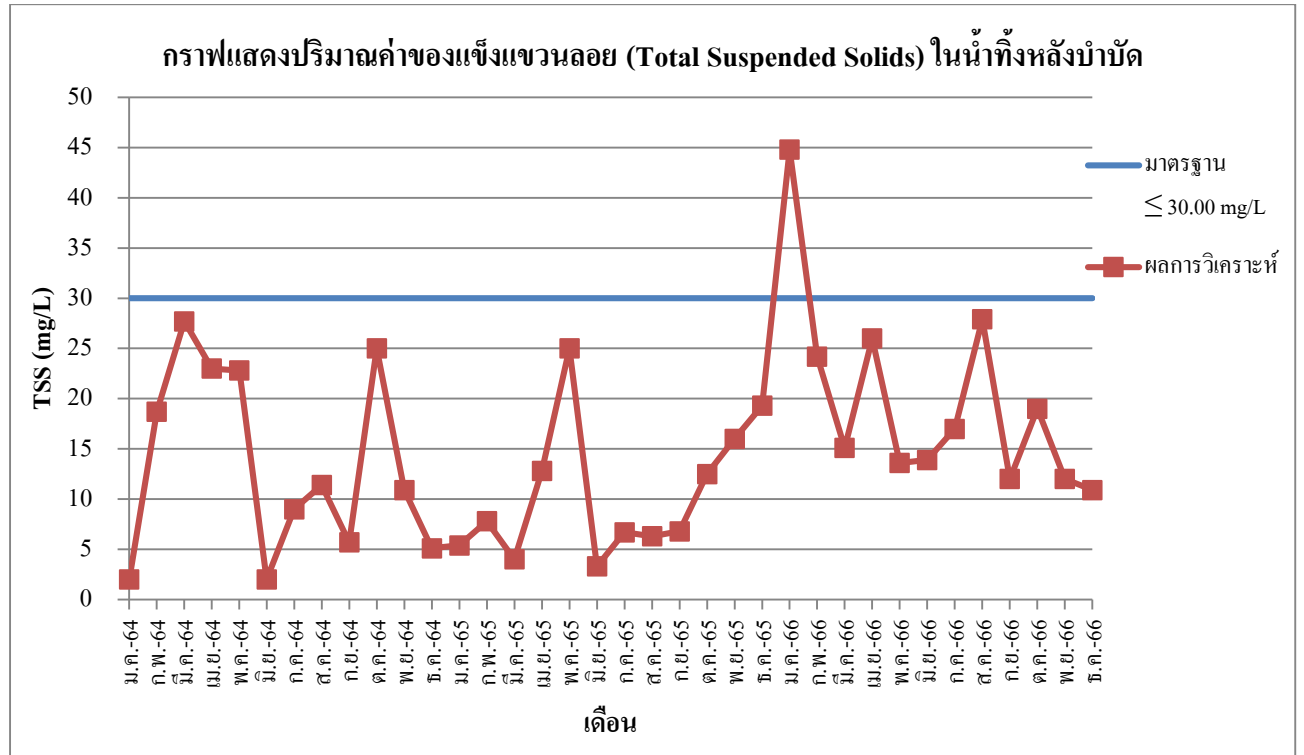
1. ปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 6.1-6.8 pH Unit (มาตรฐาน 5.0-9.0 pH Unit) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-1)
2. ปริมาณค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand : BOD) อยู่ในช่วง 8.7-15.8 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 20 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าบีโอดีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-2)
3. ปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids: SS) อยู่ในช่วง 10.9-27.9 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 30 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TSS อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-3)
4. ปริมาณค่าทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen: TKN) อยู่ในช่วง 3.8-8.6 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 35 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TKN อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-4)
5. ปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) อยู่ในช่วง ตรวจไม่พบ – 4.9 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 20 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าไขมันและน้ำมันอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-5)
6. ปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (Total Dissolve Solids: TDS) อยู่ในช่วง 169-247 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 500 มิลลิกรัม/ลิตร เทียบกับค่าที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ปกติ) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TDS อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-6)
7. ปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) อยู่ในช่วง 0.1-0.6 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าซัลไฟด์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-7)
8. ปริมาณค่าเชื้อ *Total Coliform Bacteria* ตรวจพบเชื้อ >1600 MPN/100 mL (มาตรฐานตรวจไม่พบเชื้อ) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีค่าเชื้อ *Total Coliform Bacteria* เกินเกณฑ์มาตรฐาน



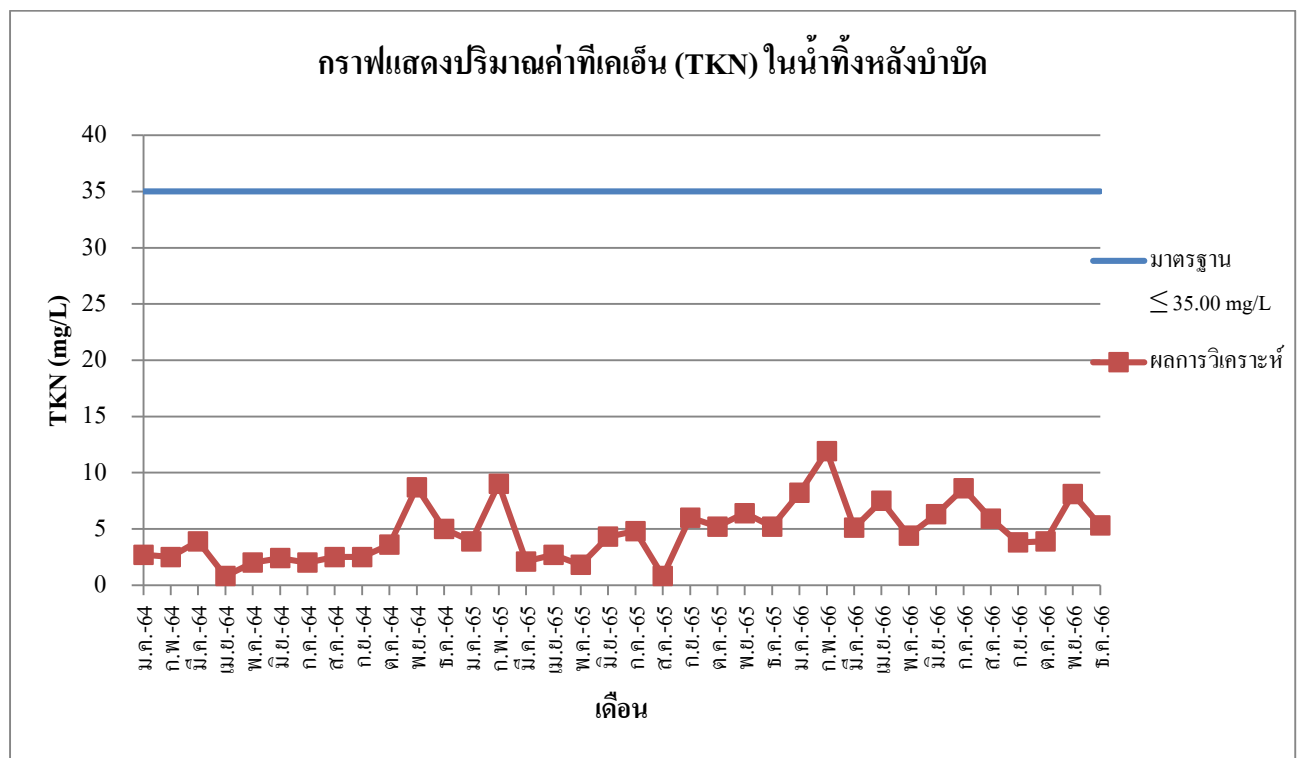
ภาพที่ 4-1 แสดงกราฟปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-2 แสดงกราฟปริมาณค่าบีโอดี (BOD) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



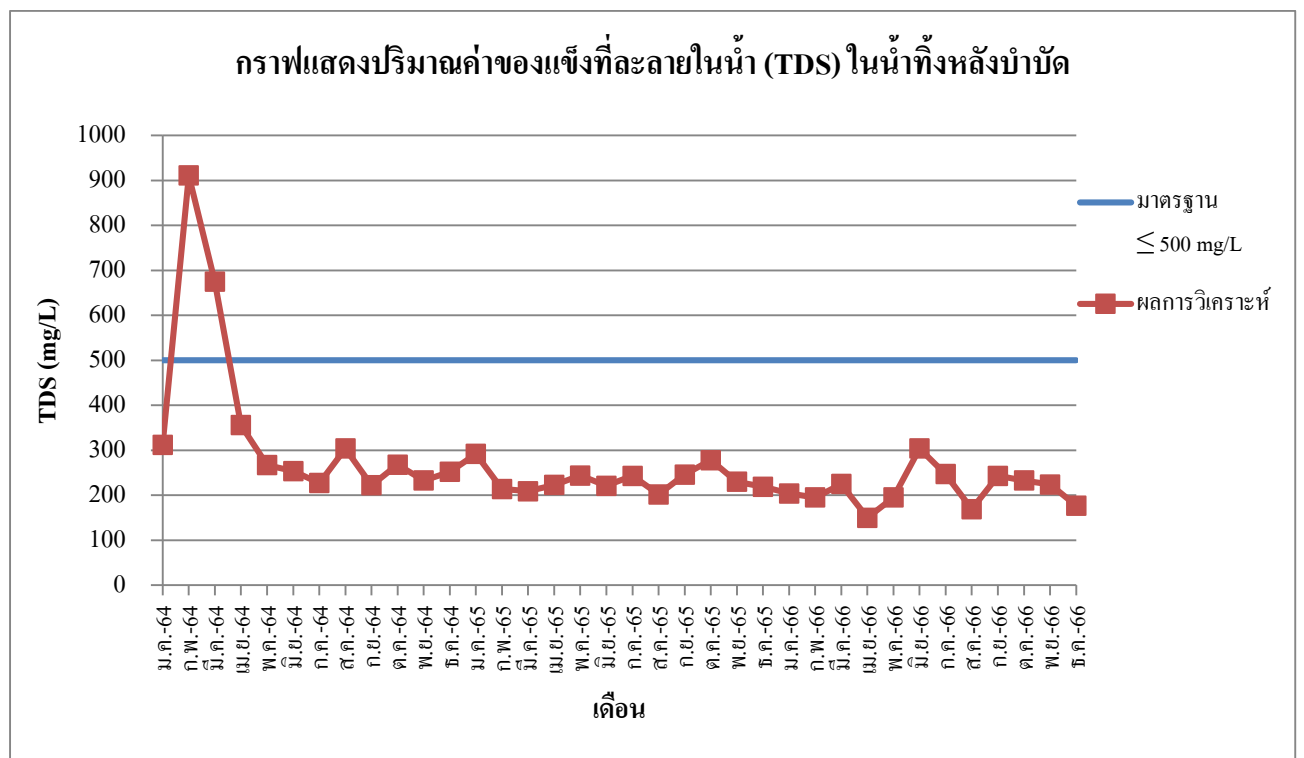
ภาพที่ 4-3 แสดงกราฟปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



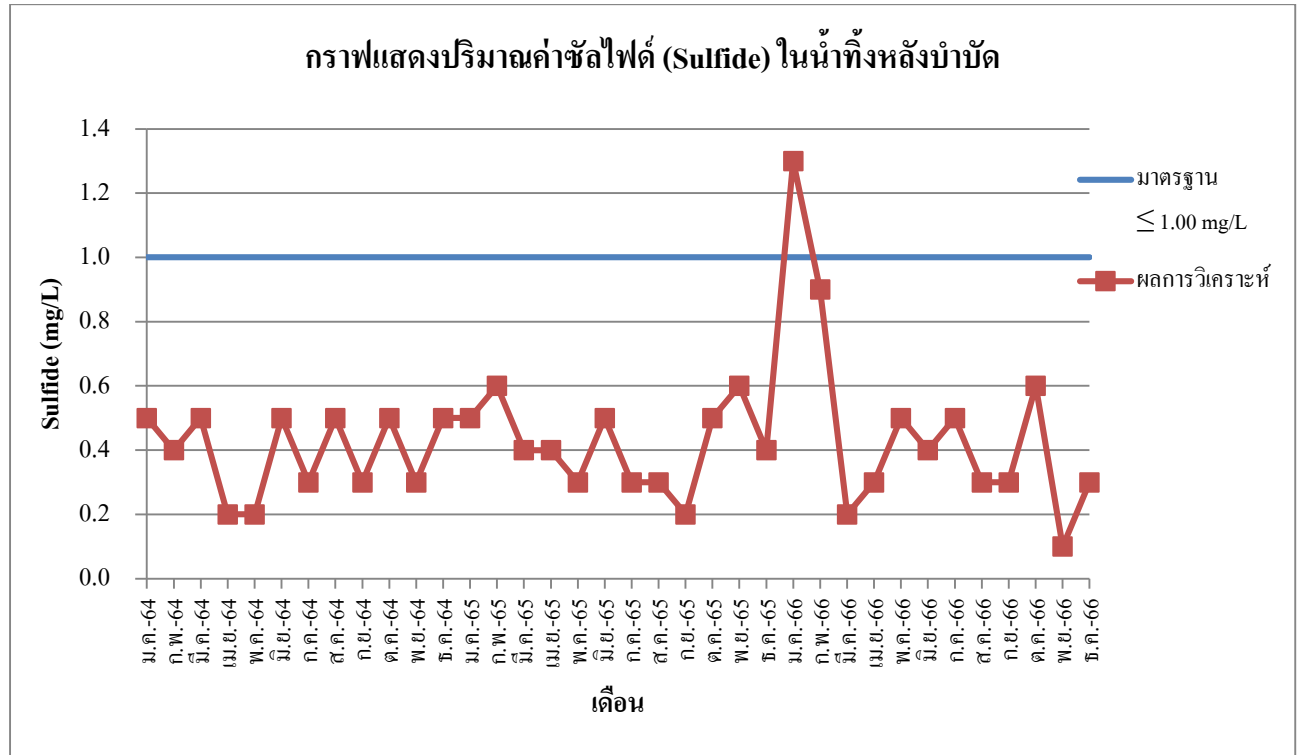
ภาพที่ 4-4 แสดงกราฟปริมาณค่าทีเคเอ็น (TKN) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-5 แสดงกราฟปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-6 แสดงกราฟปริมาณค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-7 แสดงกราฟปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด

4.1.2 คุณภาพน้ำบ่อเติมอากาศ (Aeration)

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศ (SVI)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด	
	Dissolve Oxygen	Mixed Liquid Suspended Solids
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**
04/07/2565	1.8**	858**
04/08/2565	1.9**	581**
05/09/2565	5.5	692**
06/10/2565	6.1	565**
04/11/2565	6.1	533**
12/12/2565	4.9	547**
09/01/2566	4.9	461**
06/02/2566	6.4	519**
02/03/2566	4.5	433**
03/04/2566	2.2	624**
09/05/2566	4.5	304**
06/06/2566	1.4**	580**
มาตรฐาน	> 2.0	4000-5000

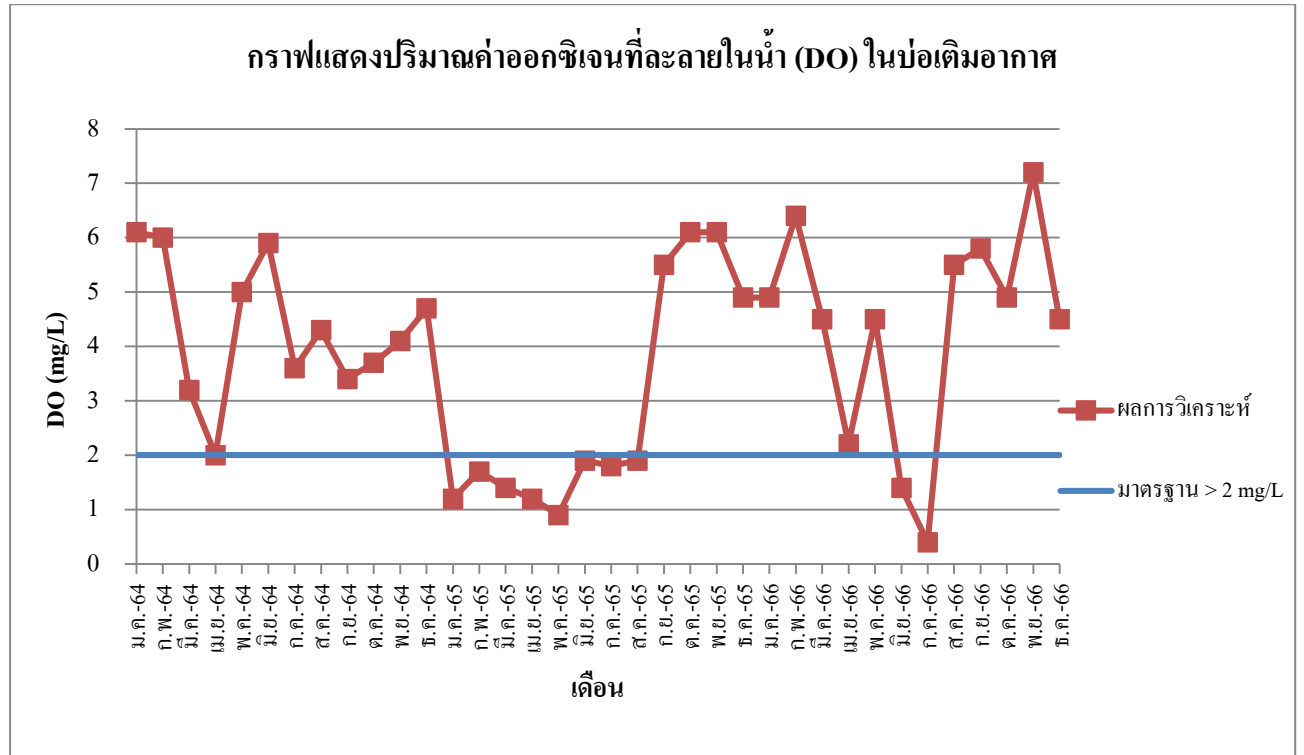
ตารางที่ 4-2 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศ (SVI) (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด	
	Dissolve Oxygen	Mixed Liquid Suspended Solids
04/07/2566	0.4	809**
08/08/2566	5.5	785**
08/09/2566	5.8	1232**
06/10/2566	4.9	1284**
01/11/2566	7.2	864**
01/12/2566	4.5	791**
มาตรฐาน	> 2.0	4000-5000

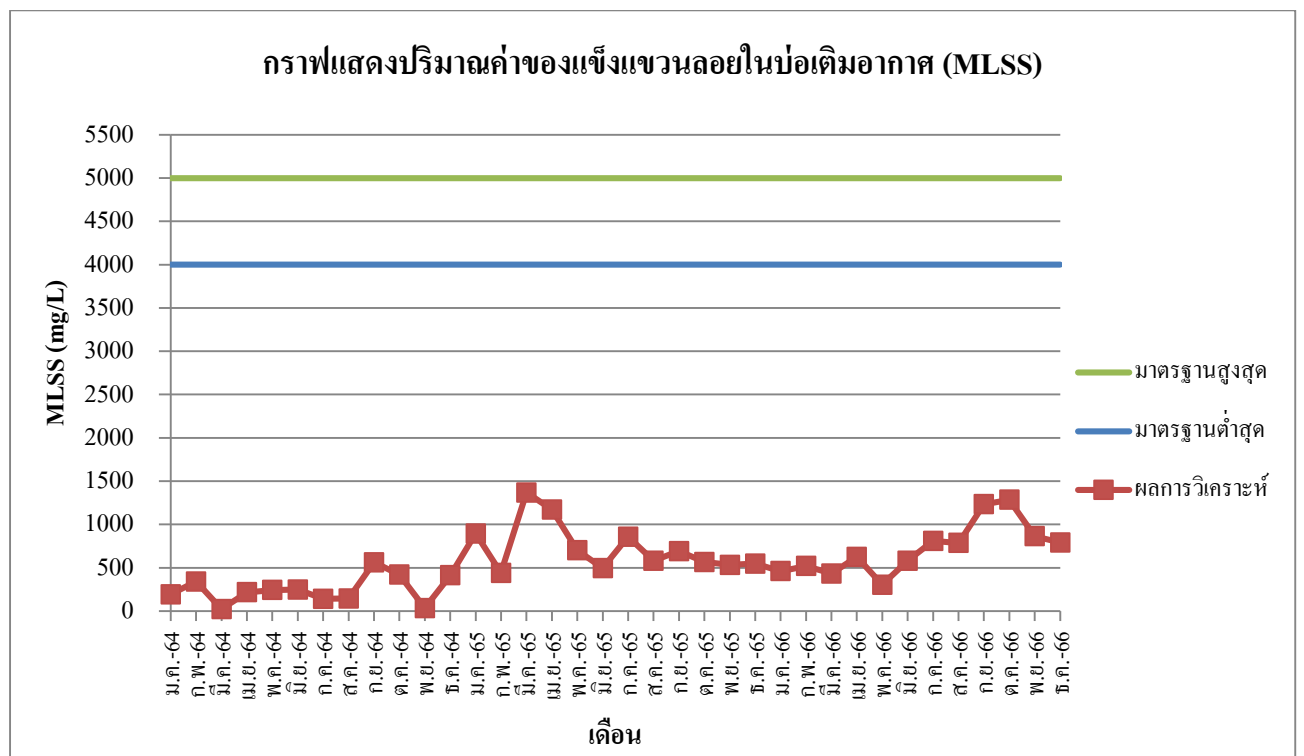
หมายเหตุ

- (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 ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด



ภาพที่ 4-8 แสดงกราฟปริมาณค่าออกซิเจนละลายในน้ำ (Dissolve Oxygen) ในบ่อเติมอากาศ



ภาพที่ 4-9 แสดงกราฟปริมาณค่าของแข็งแขวนลอยในบ่อเติมอากาศ (Mixed Liquor Suspended Solids: MLSS)

4.1.3 คุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัด/น้ำทิ้งหลังบำบัด (Waste Water : COD)

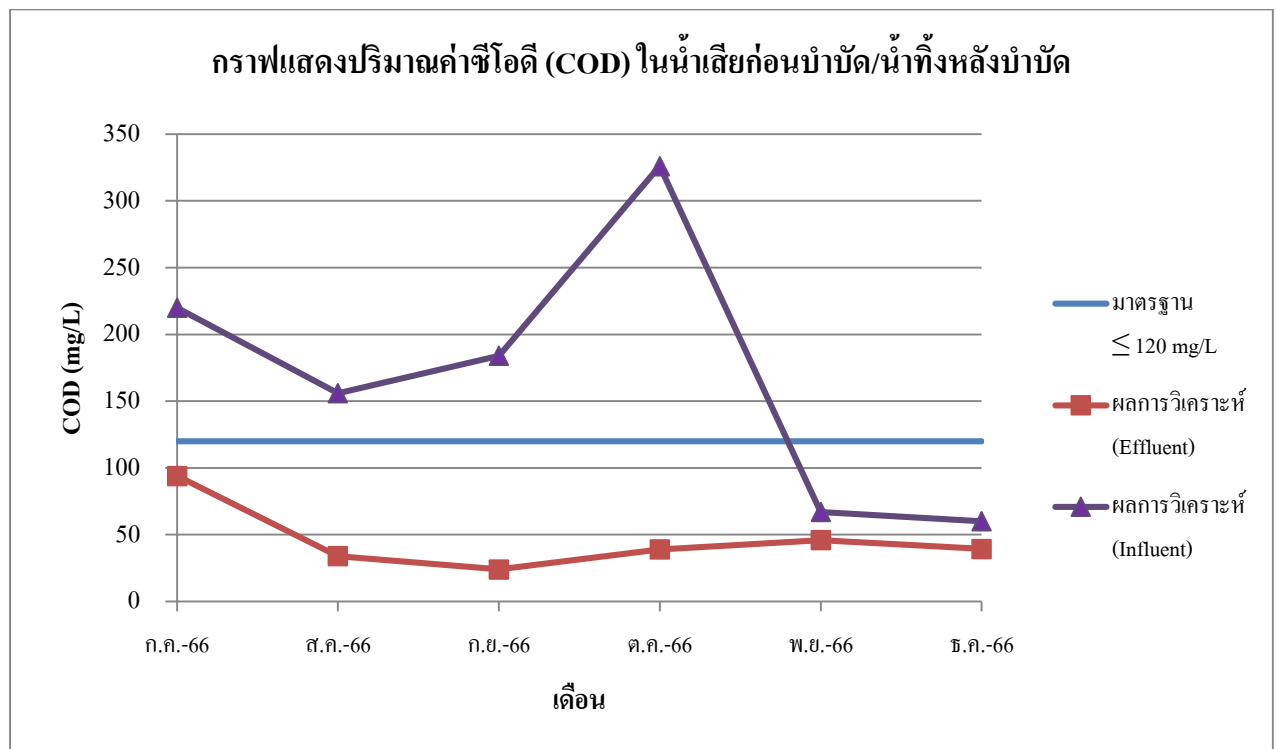
ตารางที่ 4-3 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัด/น้ำทิ้งหลังบำบัด (COD)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด : COD	
	น้ำเสียก่อนบำบัด	น้ำทิ้งหลังบำบัด
04/07/2566	220	94.0
08/08/2566	156	34.0
08/09/2566	184	24.0
06/10/2566	326	39.0
01/11/2566	67.0	46.0
01/12/2566	60.1	39.4
มาตรฐาน	≤ 120	≤ 120

หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
- (2) มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560
- (3) ** พารามิเตอร์ที่ไม่ได้มาตรฐาน

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด



ภาพที่ 4-10 แสดงกราฟปริมาณค่าซีโอดี (COD) ในน้ำเสียก่อนบำบัด/น้ำทิ้งหลังบำบัด

4.2 ระบบสระว่ายน้ำ (BC&E)

ตารางที่ 4-4 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (Main Pool)

วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด													
	pH	Residual Chlorine	Combined Chlorine	Alkalinity	Calcium Hardness	Cyanuric	Chloride	Ammonia	Nitrate	E.coli	Total Coliform Bacteria	Fecal Coliform Bacteria	S.aureus	P.aeruginosa
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	-	-
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
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	Calcium Hardness	Cyanuric	Total Chlorine	Ammonia	Nitrate	E.coli	Total Coliform Bacteria	Fecal Coliform Bacteria	S.aureus	P.aeruginosa
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	-	-
04/07/2565	6.34**	3.3**	1.1**	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
04/08/2565	7.36	5.8**	1.0	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
05/09/2565	6.3**	1.0	0.4	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
06/10/2565	6.2**	0.3	4.0**	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
04/11/2565	6.9**	1.0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
12/12/2565	6.2**	3.7**	0.5	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
09/01/2566	7.1**	4.9**	1.3**	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
06/02/2566	7.5	2.2**	1.9**	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
02/03/2566	6.3**	2.2	0.6	25.0	42.0	87.0	2.8	2.6	23.2	ND	<1.8	ND	ND	ND
03/04/2566	3.9**	1.9**	1.8**	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
09/05/2566	6.4**	0.2**	0.5	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
06/06/2566	7.2	1.4**	0.3**	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
04/07/2566	6.8	0.2	0.7	-	-	-	-	-	-	-	<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

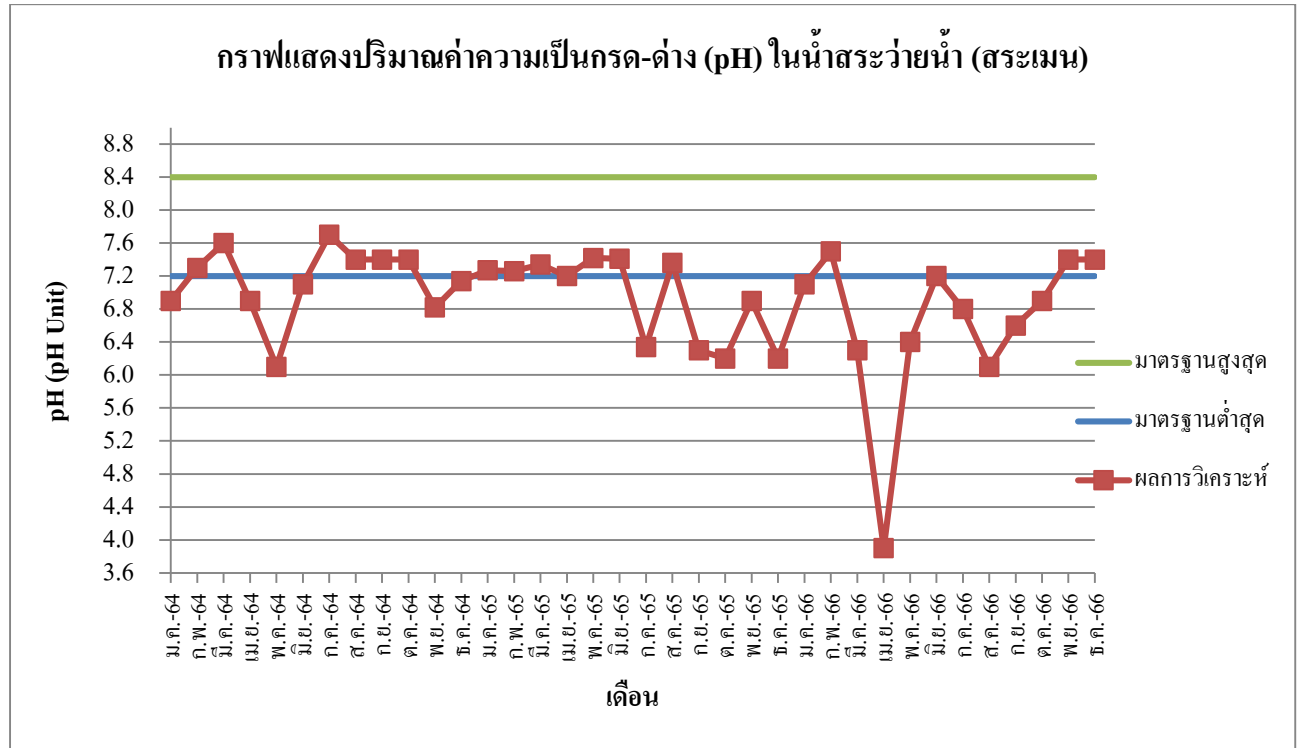
ตารางที่ 4-4 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (Main Pool) (ต่อ)

วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด													
	pH	Residual Chlorine	Combined Chlorine	Alkalinity	Calcium Hardness	Cyanuric	Total Chlorine	Ammonia	Nitrate	E.coli	Total Coliform Bacteria	Fecal Coliform Bacteria	S.aureus	P.aeruginosa
08/08/2566	6.1	2.6	1.4	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
08/09/2566	6.6	3.7	2.1	21.0	58.0	65.0	5.8	4.6	ND	ND	<1.8	ND	ND	ND
06/10/2566	6.9	4.5	1.0	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
01/11/2566	7.4	4.0	1.4	-	-	-	-	-	-	-	<1.8	ND	-	-
01/12/2566	7.4	5.9	0.3	-	-	-	-	-	-	-	<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

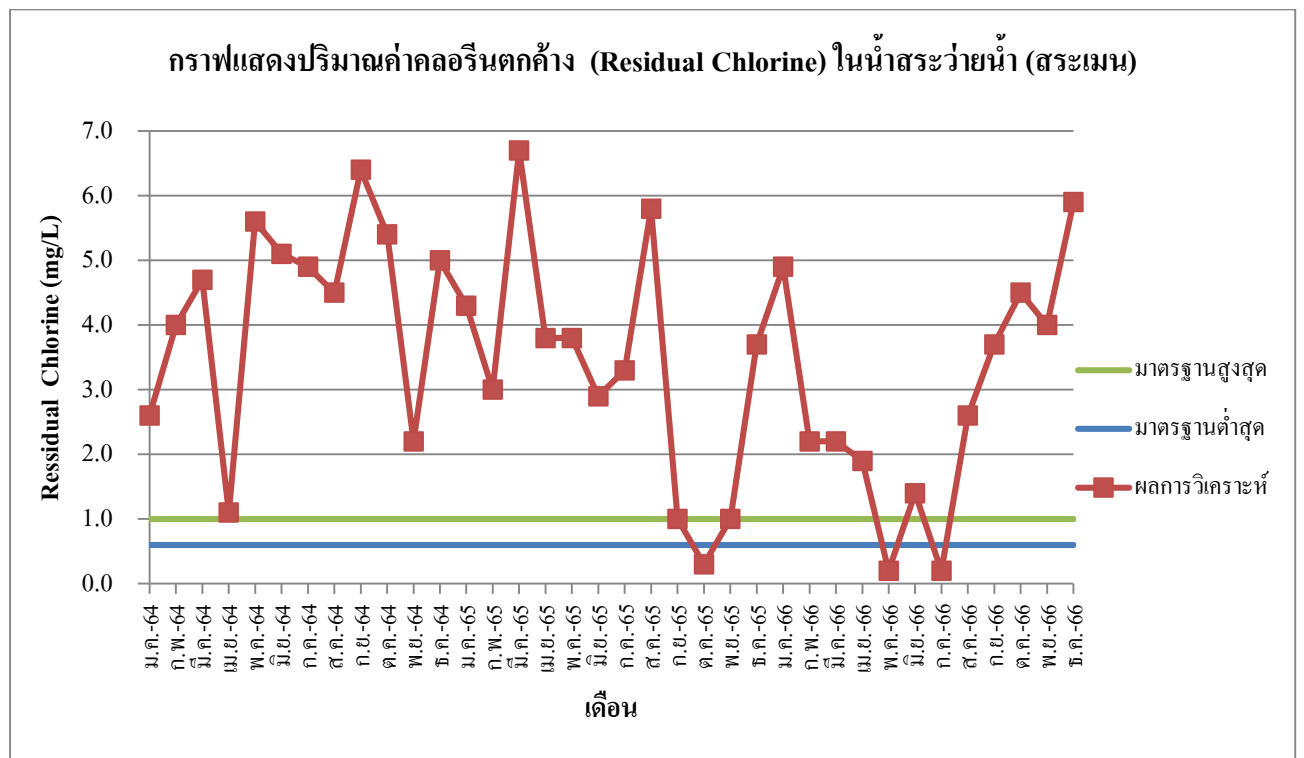
หมายเหตุ

- (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

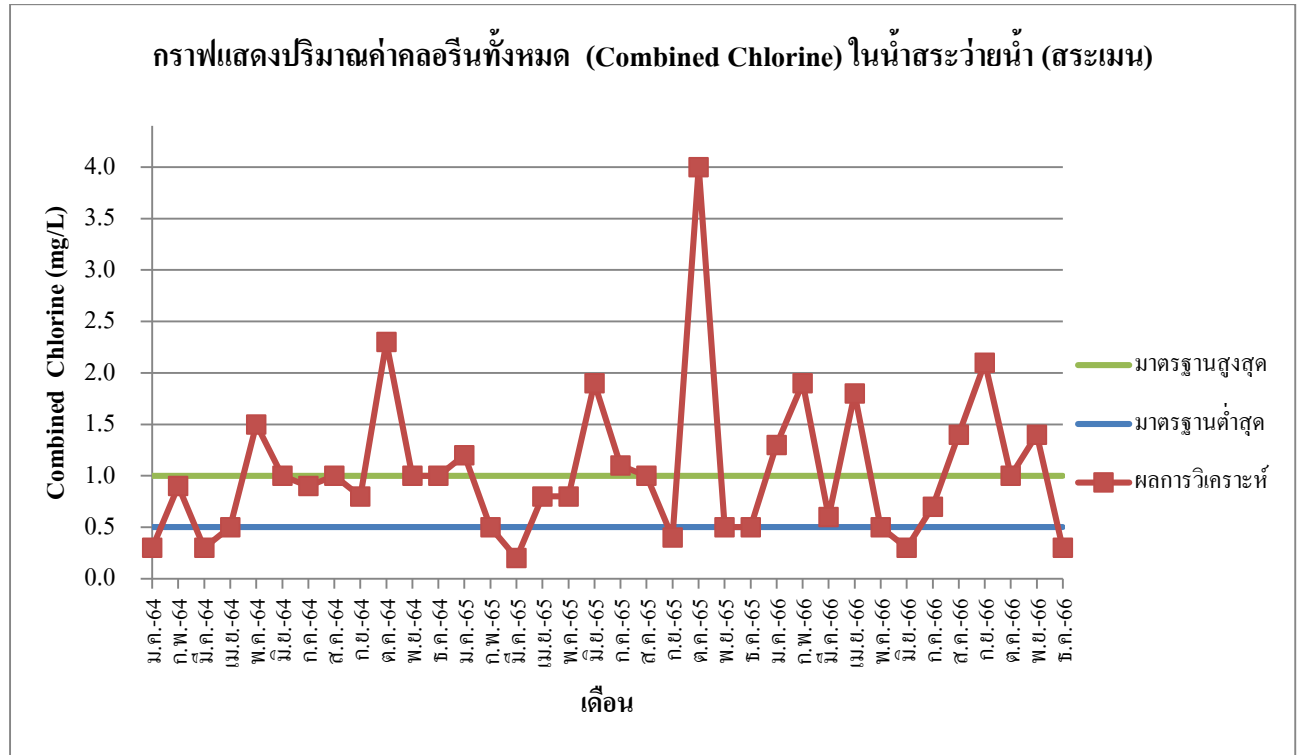
ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด



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)

4.3 ระบบผลิตน้ำดื่ม (BC&E)

ตารางที่ 4-5 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด						
	Turbidity	pH	Hardness	TDS	Conductivity	Iron	<i>E.coli</i>
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
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
04/07/2565	0.3	6.38**	4.0	6.0	11.1	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/08/2565	0.3	6.90	164**	135	275	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/09/2565	0.1	6.8	88.0	128	261	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/10/2565	0.2	7.2	140**	65.3	272	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/11/2565	1.0**	7.5	92.0	110	225	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
12/12/2565	0.2	7.3	84.0	97.5	203	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/01/2566	0.1	6.8	4.0	2.2	4.7	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/02/2566	0.5	6.9	112	6.5	8.1	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
02/03/2566	0.2	7.2	64.0	83.3	172	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
03/04/2566	0.3	7.3	64.0	48.2	99.3	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/05/2566	0.2	7.4	36.0	70.4	144	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/06/2566	0.3	6.7	168	204	416	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	≤ 0.5	6.5-8.5	≤ 100	≤ 500	-	≤ 0.3	ตรวจไม่พบเชื้อ

ตารางที่ 4-5 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด						
	Turbidity	pH	Hardness	TDS	Conductivity	Iron	<i>E.coli</i>
04/07/2566	0.2	6.8	88.0	141	289	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/08/2566	0.6	6.7	56.0	70.0	147	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/09/2566	0.4	5.9**	4.0	4.0	8.5	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/10/2566	0.2	8.0	64.0	ND	6.0	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
01/11/2566	0.2	5.6**	4.0	5.2	7.5	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
01/12/2566	0.3	5.8**	68.0	2.8	5.6	ND	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	≤ 5.0	6.5-8.5	≤ 100	-	-	≤ 0.3	ตรวจไม่พบเชื้อ

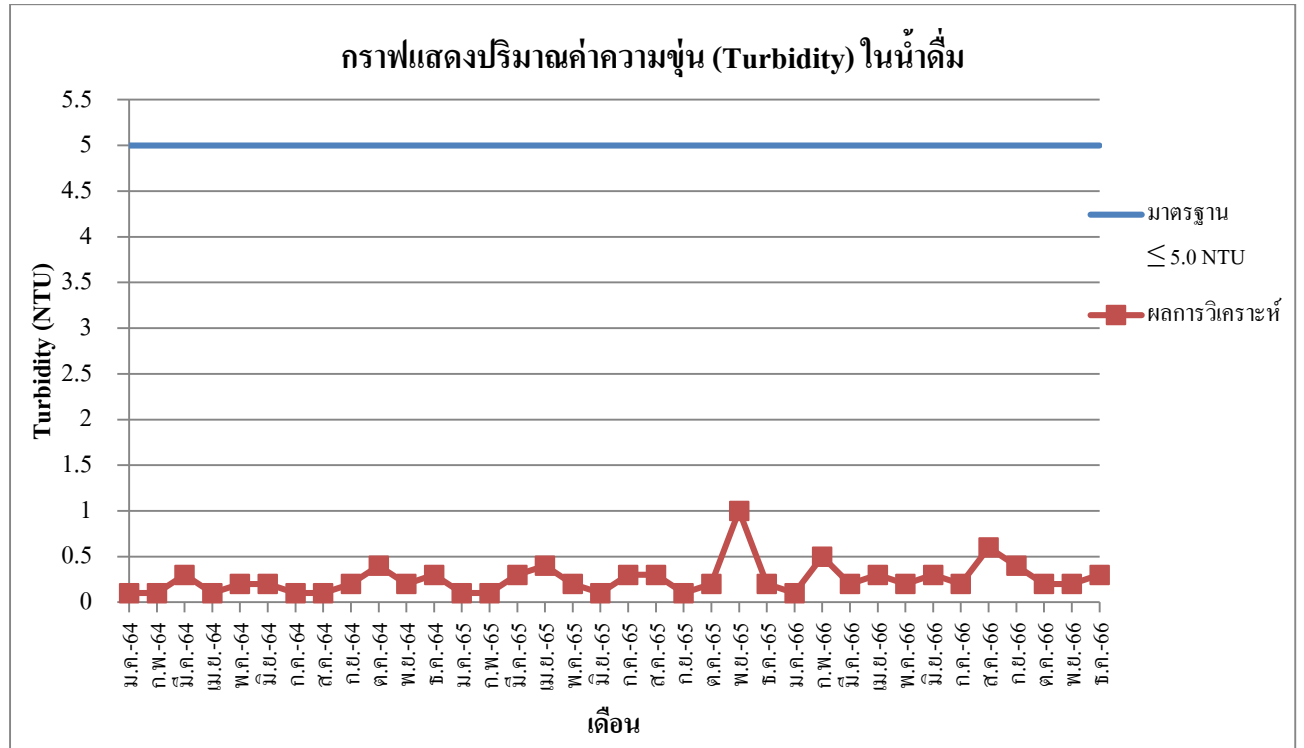
หมายเหตุ

- (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

จากการตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มของโครงการ โรงแรม ทราข ลาภูน้ำ ภูเก็ต ในเดือนกรกฎาคม – ธันวาคม 2566 (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

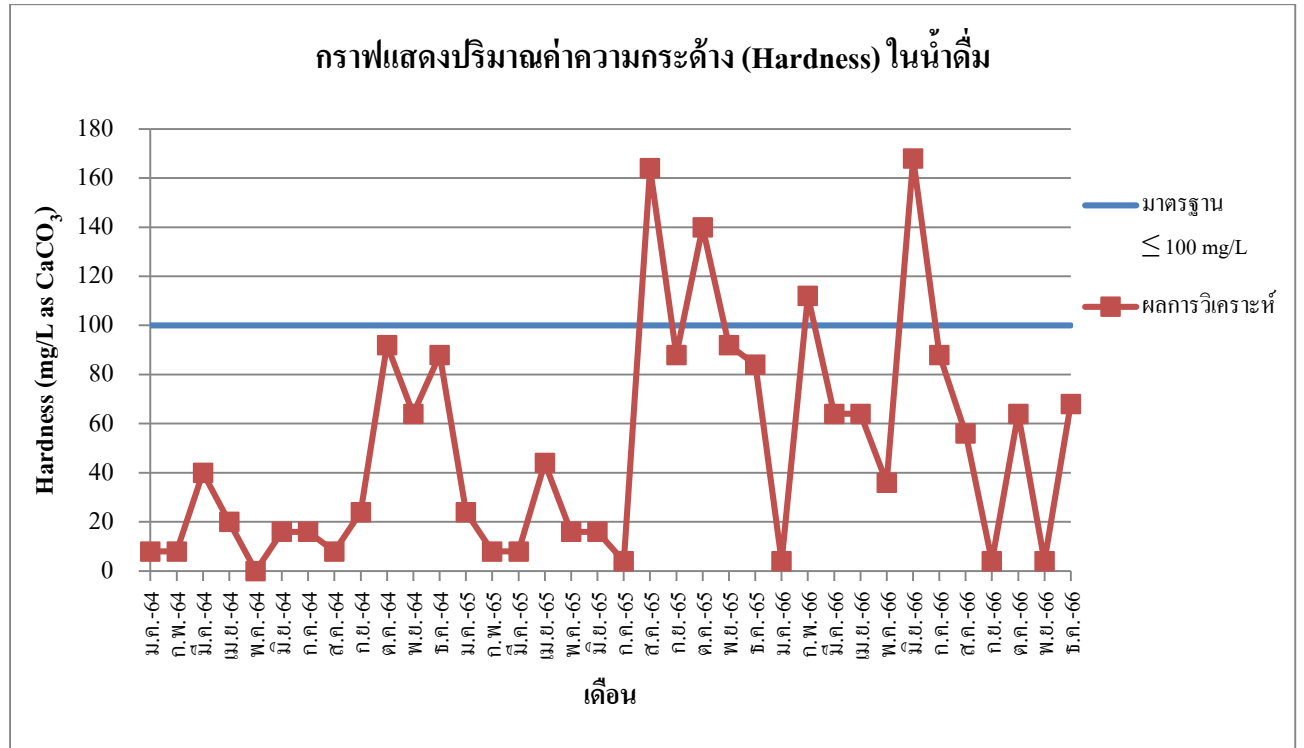
1. ปริมาณค่าความขุ่น (Turbidity) อยู่ในช่วง 0.2-0.6 NTU (มาตรฐาน ≤ 5.0 NTU) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำดื่ม ของโครงการมีปริมาณค่าความขุ่นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-14)
2. ปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 5.6-8.0 pH Unit (มาตรฐาน 6.5-8.5 pH Unit) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำดื่มของโครงการมีปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นเดือนกันยายน พฤศจิกายนและธันวาคม มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-15)
3. ปริมาณค่าความกระด้าง (Hardness) อยู่ในช่วง 4.0-88.0 มิลลิกรัม/ลิตร ของ CaCO_3 (มาตรฐาน ≤ 100 มิลลิกรัม/ลิตร ของ CaCO_3) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำดื่มของโครงการมีปริมาณค่าความกระด้างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-16)
4. ปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (Total Dissolve Solids: TDS) อยู่ในช่วง ตรวจไม่พบ - 141 มิลลิกรัม/ลิตร (ภาพที่ 4-17)
5. ปริมาณค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) อยู่ในช่วง 5.6-289 ไมโครโมห์/เซนติเมตร (ภาพที่ 4-18)
6. ปริมาณค่าเหล็กในน้ำ (Iron) ตรวจไม่พบ (มาตรฐาน ≤ 0.3 มิลลิกรัม) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำดื่มของโครงการมีปริมาณค่าเหล็กในน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-19)
7. ปริมาณค่าเชื้อ *E.Coli* ในน้ำ ตรวจไม่พบ (มาตรฐาน ตรวจไม่พบเชื้อ) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำดื่มของโครงการ ตรวจไม่พบเชื้อ *E.Coli* อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน



ภาพที่ 4-14 แสดงกราฟปริมาณค่าความขุ่น (Turbidity) ในน้ำดื่ม



ภาพที่ 4-15 แสดงกราฟปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำดื่ม



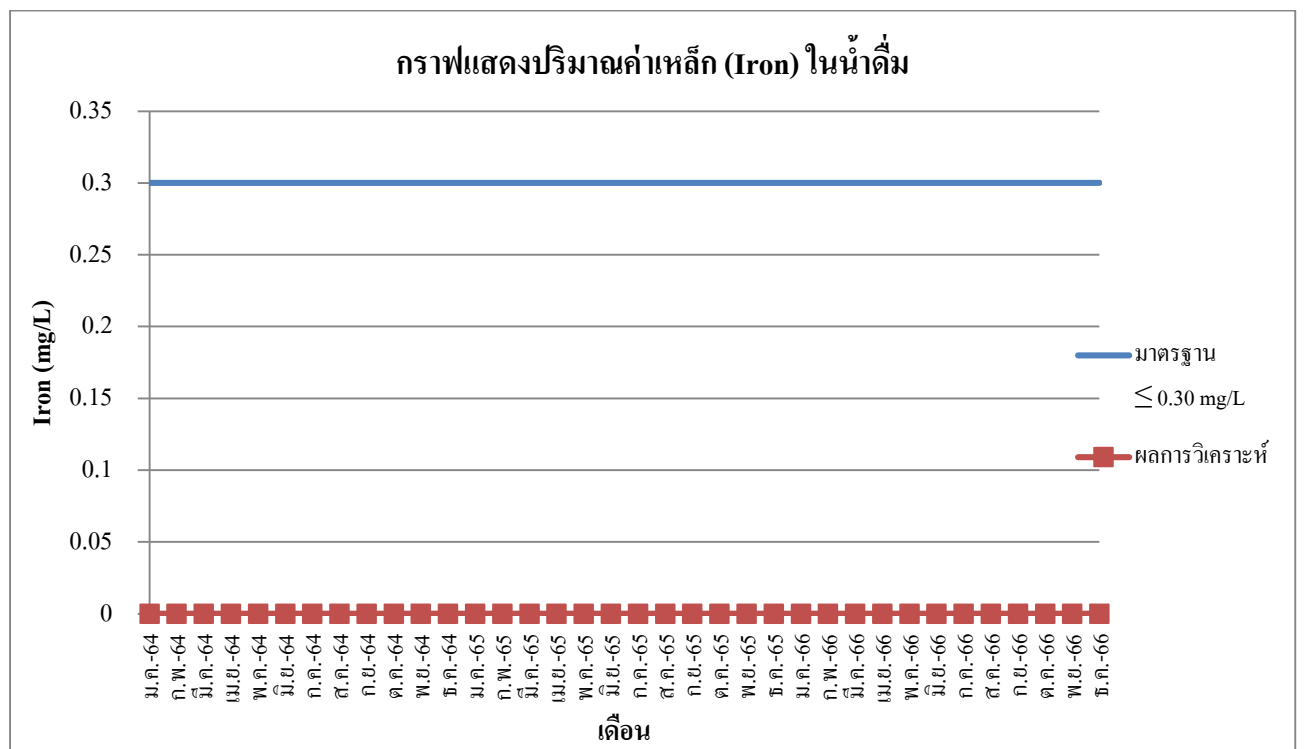
ภาพที่ 4-16 แสดงกราฟปริมาณค่าความกระด้าง (Hardness) ในน้ำดื่ม



ภาพที่ 4-17 แสดงกราฟปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำดื่ม



ภาพที่ 4-18 แสดงกราฟปริมาณค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ในน้ำดื่ม



ภาพที่ 4-19 แสดงกราฟปริมาณค่าเหล็ก (Iron) ในน้ำดื่ม

ตารางที่ 4-6 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม โดยการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.*

จุดที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด
		<i>Legionella spp.</i>
โรงกรองของโรงแรม	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
	04/07/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
	06/10/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
	09/01/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
	03/04/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
	04/07/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
	06/10/2566	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

4.4 ระบบประปา (BC&E)

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

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด
	<i>Legionella spp.</i>
10/02/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/04/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/07/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/10/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/07/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/04/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/07/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/10/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/01/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
03/04/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/07/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/10/2566	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 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
ห้องพักแขกหมายเลข 126	04/07/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 126	06/10/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 126	09/01/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 211	03/04/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 140	04/07/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 138	06/10/2566	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>
10/02/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/04/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/07/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/10/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/01/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/04/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/07/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/10/2565	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/01/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
03/04/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/07/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/10/2566	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			
	pH	Total Hardness	Iron	Nitrate
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
04/11/2565	8.1	60.0	ND	ND
09/05/2566	8.5	52.0	ND	ND
01/11/2566	7.8	72.0	ND	2.0
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 (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
04/08/2565	7.86	67.5**	32260	5.7	ND	ND	1.5	ND	ND
09/01/2566	6.8	2.2	32660	6.0	4.3	0.1	ND	ND	ND
04/07/2566	8.1	38.6	33140	6.4	ND	1.8	ND	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 114 วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2550
- (3) ** พารามิเตอร์ที่ไม่ได้มาตรฐาน
- (4) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

4.8 คุณภาพน้ำทะเลสาบ (BC&E)

ตารางที่ 4-12 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลสาบ

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	<1.8
08/02/2565	8.24	30.9	8.8**	4.7**	ND	2.8**	<1.8	<1.8
04/08/2565	7.57	29.5	3.7**	4.7**	ND	ND	<1.8	<1.8
06/02/2566	8.0	30.2	1.9**	6.5	1.0	2.6**	<1.8	<1.8
08/08/2566	7.8	30.5	1.5	5.5**	1.5	5.3**	<1.8	<1.8
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 เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

4.9 ระบบน้ำหล่อเย็น (Cooling Tower) (Nalco Water)

ตารางที่ 4-13 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำหล่อเย็น

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด			
	Free Chlorine	pH	Conductivity	Total Iron
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	-
25/07/2565	-	8.10	1201	-
17/08/2565	-	7.85	1250	-
12/09/2565	-	8.31	1600	-
25/10/2565	-	7.91	1200	-
16/11/2565	-	8.1	1400	-
11/12/2565	-	8.01	1100	-
10/01/2566	0.15	7.8	1250	0.51
10/02/2566	0.25	7.81	1200	0.61
09/03/2566	0.31	7.85	1160	1.7
11/04/2566	0.14	7.95	875	0.73
11/05/2566	0.31	7.82	910	0.36
09/06/2566	0.2	8.1	1120	0.09
10/07/2566	0.19	7.89	1554	1.3
08/08/2566	0.19	8.1	1800	1.14
07/09/2566	0.18	7.98	3100	0.39
13/10/2566	0.1	8.45	2730	0.16
08/09/2566	0.19	7.86	2400	0.27
13/12/2566	0.18	6.81	992	0.46
มาตรฐาน	0.1-0.5	7.5-8.5	< 3500	< 2.0

หมายเหตุ

(1) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน

ที่มา : 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	Sulfide	TDS	Settleable Solids	Oil & Grease	TKN
07/07/2564	7.0	15	12	<0.6	382	ND	ND	<5.0
07/08/2564	7.2	18	12	<0.6	376	ND	ND	<5.0
05/09/2564	7.0	16	12	<0.6	320	ND	ND	<5.0
06/10/2564	7.1	18	14	<0.6	322	ND	ND	<5.0
03/11/2564	7.2	18	16	<0.6	308	ND	ND	<5.0
08/12/2564	6.8	20	16	<0.6	312	ND	ND	<5.0
12/01/2565	6.7	18	14	<0.6	368	ND	ND	<0.5
09/02/2565	6.9	16	18	<0.6	422	ND	ND	<0.5
09/03/2565	7.2	18	22	<0.6	485	ND	ND	<0.5
06/04/2565	6.6	20	24	<0.6	442	ND	ND	<0.5
05/05/2565	6.8	18	26	<0.6	422	ND	ND	<0.5
08/06/2565	6.8	20	24	<0.6	402	ND	ND	<0.5
06/07/2565	6.8	18	22	<0.6	384	ND	ND	<0.5
03/08/2565	6.9	18	24	<0.6	395	ND	ND	<0.5
07/09/2565	6.8	20	24	<0.6	422	ND	ND	<0.5
07/10/2565	7.1	19	23	<0.6	421	ND	ND	<0.5
07/11/2565	6.9	18	22	<0.6	418	ND	ND	<0.5
07/12/2565	7.0	17	21	0.5	418	ND	ND	0.4
07/01/2566	7.0	18	20	0.4	415	ND	ND	0.5
06/02/2566	6.97	17	16	0.5	370	ND	ND	0.4
13/03/2566	7.02	16	14	0.6	355	ND	ND	0.9
10/04/2566	6.80	15	16	0.5	340	ND	ND	0.5
08/05/2566	7.10	16	17	0.5	325	ND	ND	0.3
09/06/2566	7.50	14	14	0.5	327	ND	ND	0.2
มาตรฐาน	5.0-9.0	≤ 20	≤ 30	≤ 1.0	≤ 500*	< 0.5	≤ 20	≤ 35

ตารางที่ 4-14 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด (Effluent) (ต่อ)

วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด							
	pH	BOD	TSS	Sulfide	TDS	Settleable Solids	Oil & Grease	TKN
15/07/2566	7.8	12	13	0.5	316	ND	ND	0.3
13/08/2566	7.6	14	14	0.5	311	ND	ND	0.3
16/09/2566	7.4	15	16	0.5	311	ND	ND	0.3
11/10/2566	7.6	14	15	0.5	316	ND	ND	0.3
20/11/2566	7.3	14	14	0.5	309	ND	ND	0.3
11/12/2566	7.4	15	14	0.5	309	ND	ND	0.3
มาตรฐาน	5.0-9.0	≤ 20	≤ 30	≤ 1.0	≤ 500*	< 0.5	≤ 20	≤ 35

หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
- (2) มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 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 : โดยบริษัท อะตอม เคมเทค จำกัด

4.11 ระบบสระว่ายน้ำ (ATOM)

ตารางที่ 4-15 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (สระใหญ่)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด										
	pH	Residual Chlorine	Hardness	Chloride	TDS	Conductivity	Salinity	Manganese	M-ALK	Iron	Turbidity
07/07/2564	7.2	1.5	34**	212	360**	720	312	0	20	0	2.8
07/08/2564	7.2	1.5	34**	220	364**	728	282	0	20	0	3.2
05/09/2564	7.0**	2.0	32**	210	380**	760	220	0	20	0	3.0
06/10/2564	7.1**	1.5	32**	210	376**	752	202	0	20	0	2.8
03/11/2564	7.2	1.5	36**	210	360**	720	182	0	20	0	2.8
08/12/2564	7.2	1.5	32**	212	345**	688	182	0	20	0	2.8
12/01/2565	7.1**	1.5	46**	282	482**	964	202	0	22	0	3.2
09/02/2565	7.4	1.0	56**	270	452**	904	202	0	22	0	3.4
09/03/2565	7.4	1.0	54**	275	462**	924	194	0	22	0	3.6
06/04/2565	7.2	1.0	50**	246	488**	976	192	0	24	0	3.6
05/05/2565	7.2	1.0	52**	268	480**	960	180	0	24	0	3.8
08/06/2565	7.4	1.0	50**	270	486**	970	174	0	28	0	3.6
06/07/2565	7.2	1.0	54**	265	384**	768	182	0	24	0	3.8
03/08/2565	7.4	1.0	52**	254	388**	776	180	0	36	0	3.8
07/09/2565	7.1**	1.5	58**	172	476**	986	189	0	40	0	3.5
07/10/2565	7.0**	1.5	56**	170	456**	974	179	0	40	0	3.4

ตารางที่ 4-15 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (สระใหญ่) (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด										
	pH	Residual Chlorine	Hardness	Chloride	TDS	Conductivity	Salinity	Manganese	M-ALK	Iron	Turbidity
07/11/2565	7.0**	1.5	56**	170	456**	974	179	0	40	0	3.4
07/12/2565	7.2	2.0	70**	165	472**	910	180	0	39	0	3.2
07/01/2566	7.0**	3.0	65**	167	470**	905	170	0	37	0	3.1
06/02/2566	6.8**	3.0	67**	169	465**	806	165	0	35	0	3.2
13/03/2566	7.0**	3.0	69**	167	466**	802	161	0	31	0	3.9
10/04/2566	6.8**	3.0	65**	169	452**	725	149	0	29	0	3.7
08/05/2566	6.76**	3.0	67**	167	435**	721	146	0	27	0	3.5
09/06/2566	6.85**	3.0	65**	169	426**	718	145	0	24	0	3.4
15/07/2566	6.97**	3.0	69**	175	469**	722	147	0	27	0	3.2
13/08/2566	6.88**	3.0	71**	164	489**	711	135	0	29	0	3.1
16/09/2566	7.02**	3.0	74**	181	473**	623	143	0	26	0	2.9
11/10/2566	6.8**	3.0	71**	177	465**	661	137	0	24	0	2.8
20/11/2566	6.75**	3.0	71**	159	462**	613	149	0	27	0	2.7
11/12/2566	6.79**	3.0	74**	157	458**	622	169	0	25	0	2.6
มาตรฐาน	7.2-7.6	1.0-3.0	200-400	≤ 500	1000-2000	500-1000	< 1000	-	-	-	< 5.0

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 : โดยบริษัท อะตอม เคมเทค จำกัด

ตารางที่ 4-16 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (สระเด็ก)

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

ตารางที่ 4-16 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำ (สระเด็ก) (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด										
	pH	Residual Chlorine	Hardness	Chloride	TDS	Conductivity	Salinity	Manganese	M-ALK	Iron	Turbidity
06/07/2565	7.4	1.0	44**	272	468**	936	188	0	32	0	4.0
03/08/2565	7.2	1.0	44**	260	408**	816	188	0	32	0	3.8
07/09/2565	7.2	2.0	48**	216	524**	964	187	0	32	0	3.9
07/10/2565	7.4	2.0	46**	218	518**	960	177	0	32	0	3.8
07/11/2565	7.4	2.0	46**	218	518**	960	177	0	32	0	3.8
07/01/2566	7.2	3.0	59**	205	507**	935	165	0	31	0	3.6
06/02/2566	7.2	3.0	57**	203	502**	824	160	0	30	0	3.5
13/03/2566	7.0**	3.0	59**	201	500**	817	158	0	29	0	3.8
10/04/2566	7.2	3.0	55**	198	497**	702	138	0	27	0	3.5
08/05/2566	7.0**	3.0	67**	165	475**	698	135	0	25	0	3.3
09/06/2566	7.46	3.0	65**	167	465**	674	130	0	24	0	3.2
15/07/2566	7.28	3.0	69**	177	459	699	133	0	27	0	3.5
13/08/2566	7.39	3.0	71**	171	477	682	121	0	29	0	2.9
16/09/2566	7.49	3.0	73**	193	463	692	116	0	26	0	2.8
11/10/2566	7.19**	3.0	70**	191	441	632	134	0	24	0	2.7
20/11/2566	7.22	3.0	72**	161	427	624	124	0	27	0	2.5
11/12/2566	7.4	3.0	74**	166	436	642	118	0	25	0	2.4
มาตรฐาน	7.2-7.6	1.0-3.0	200-400	≤ 500	1000-2000	500-1000	< 1000	-	-	-	< 5.0

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 : โดยบริษัท อะตอม เคมเทค จำกัด

4.12 ระบบประปา (ATOM)

ตารางที่ 4-17 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา

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

ตารางที่ 4-17 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
	pH	Residual Chlorine	Hardness	Chloride	TDS	Conductivity	M-ALK	Bicarbonate	Iron
12/01/2565	7.1	0.1	32	34	212	422	70**	70	0.01
09/02/2565	7.0	0.2	30	36	222	444	68**	68	0.02
09/03/2565	6.8	0.2	32	48	228	456	60**	6	0.02
06/04/2565	6.8	0.1	42	56	284	568	52**	12	0.02
05/05/2565	7.0	0.1	40	52	284	568	50**	14	0.03
08/06/2565	7.2	0.1	46	56	280	560	52**	16	0.03
06/07/2565	7.0	0.1	42	64	288	576	42**	16	0.03
03/08/2565	7.1	0.1	44	66	288	576	44**	14	0.01
07/09/2565	7.0	0.2	36	54	272	544	40**	16	0.01
07/10/2565	7.1	0.2	40	40	272	590	68**	68	0.01
07/11/2565	7.0	0.2	38	38	117	234	65**	65	0.01
07/12/2565	7.2	0.1	39	39	120	225	75**	75	0
07/01/2566	6.8	0.2	37	37	115	215	70**	70	0
06/02/2566	7.0	0.1	35	35	112	207	65**	65	0
13/03/2566	7.0	0.2	36	36	115	203	63**	63	0
10/04/2566	7.2	0.1	35	35	117	206	61**	61	0
08/05/2566	6.9	0.2	33	34	115	204	59**	59	0
09/06/2566	7.2	0.2	31	32	114	202	57**	57	0
มาตรฐาน	6.5-8.5	0.1-0.3	≤ 125	≤ 250	≤ 1000	≤ 1800	100-200	-	≤ 0.3

ตารางที่ 4-17 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
	pH	Residual Chlorine	Hardness	Chloride	TDS	Conductivity	M-ALK	Bicarbonate	Iron
15/07/2566	7.4	1.0	35	39	171	223	59**	59	0
13/08/2566	7.2	1.5	37	42	169	228	57**	57	0
16/09/2566	7.6	1.0	39	41	166	273	59**	59	0
11/10/2566	7.4	1.5	37	38	163	255	57**	57	0
20/11/2566	7.4	0.5	38	42	149	286	57**	57	0
11/12/2566	7.2	1.0	42	46	151	296	54**	54	0
มาตรฐาน	6.5-8.5	0.1-0.3	≤ 125	≤ 250	≤ 1000	≤ 1800	100-200	-	≤ 0.3

หมายเหตุ

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

ที่มา : โดยบริษัท อะตอม เกมเทค จำกัด