

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อตรวจติดตาม คุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เพื่อตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของ โครงการ โรงแรม HYATT REGENCY PHUKET RESORT ในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ซึ่งทางโครงการได้ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัด น้ำทิ้งหลังบำบัด น้ำประปา น้ำดื่ม น้ำแข็ง และน้ำทิ้งถาดแอร์ และเนื่องจากช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (Covid-19) ทางโครงการได้มีการปรับปรุงสระว่ายน้ำใหม่ทั้งหมด จึงไม่มีตัวอย่างน้ำสระว่ายน้ำในการตรวจวิเคราะห์ โดยผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำอื่นๆ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

4.1 ระบบบำบัดน้ำเสีย

4.1.1 น้ำเสียก่อนการบำบัด (Influent)

ตารางที่ 4-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (Influent)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด				
	pH	BOD	SS	Dissolve Oxygen	Mixed Liquid Suspended Solids
09/07/2561	7.2	16.6	58.5	4.3	50.0
09/08/2561	7.1	69.0	17.7	3.6	11.7
17/09/2561	6.7	50.4	29.0	3.4	29.2
16/10/2561	6.9	11.4	77.4	4.6	72.7
12/11/2561	7.0	19.8	5.5	-	5.6
19/12/2561	7.0	8.8	13.0	-	13.0
21/01/2562	6.8	26.5	30.0	-	31.3
08/02/2562	7.5	19.4	16.0	-	16.2
19/03/2562	7.0	218	430	0.6	434
05/04/2562	6.9	17.6	445	1.2	433
15/05/2562	7.3	24.0	323	1.2	433
12/06/2562	3.5	21.4	31.9	3.6	412
05/07/2562	7.2	24.8	110	4.2	114
09/08/2562	7.0	95.0	1233	1.1	120
06/09/2562	7.1	50.6	1105	6.6	150
10/10/2562	7.0	24.0	143	6.5	145
05/11/2562	7.1	71.5	275	6.5	145
02/12/2562	7.1	47.6	481	5.7	475

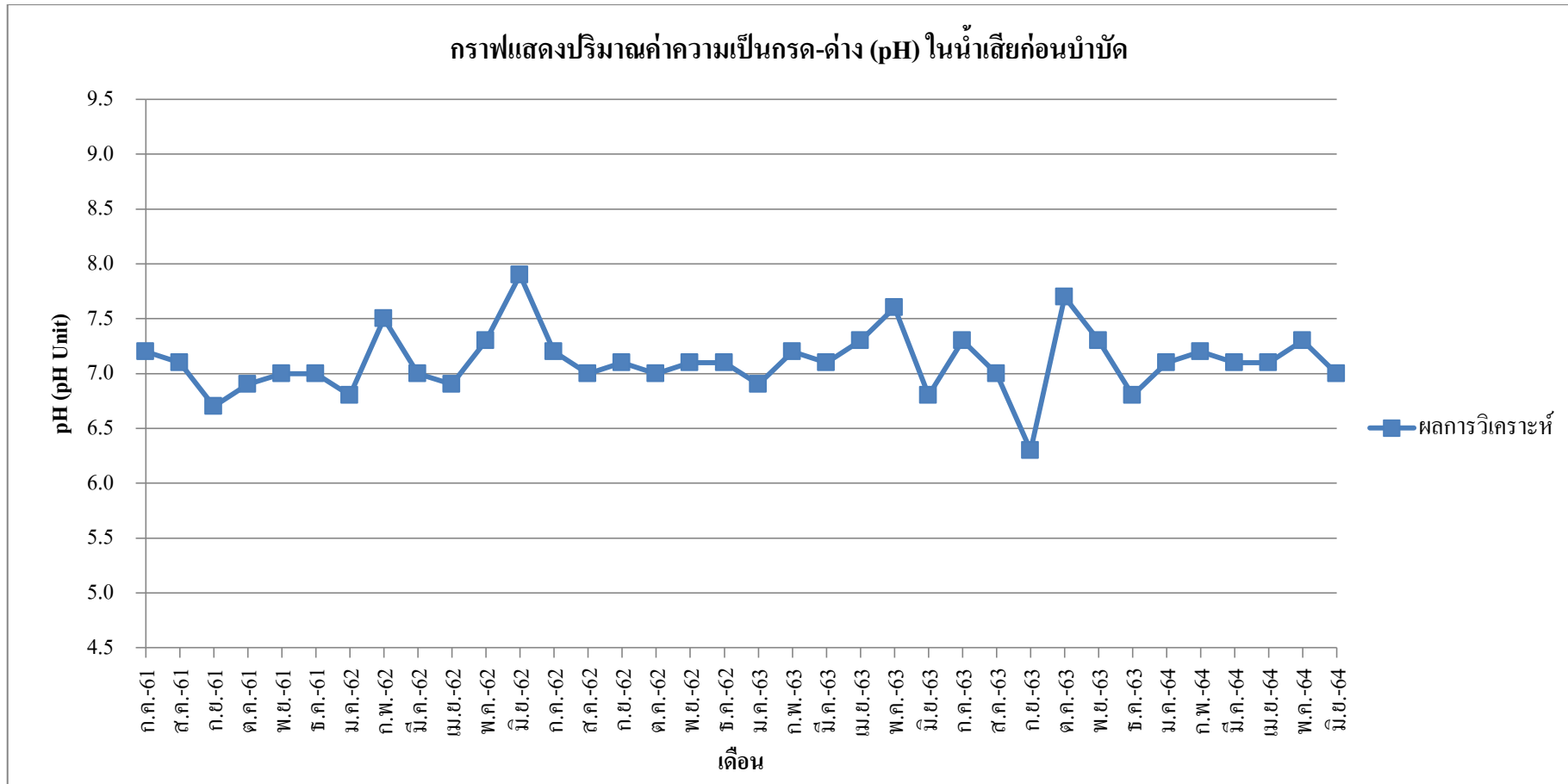
ตารางที่ 4-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (Influent) (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด				
	pH	BOD	SS	Dissolve Oxygen	Mixed Liquid Suspended Solids
07/01/2563	6.9	45.0	576	6.3	580
06/02/2563	7.2	15.0	383	8.2	398
11/03/2563	7.1	32.0	1843	6.6	1865
08/04/2563	7.3	32.0	1723	6.9	1899
12/05/2563	7.6	48.0	986	4.8	996
24/06/2563	6.8	30.0	362	5.2	959
09/07/2563	7.3	63.4	241	5.4	996
06/08/2563	7.0	23.2	341	5.4	996
04/09/2563	6.3	85.0	249	5.4	255
09/10/2563	7.7	34.0	692	5.1	683
06/11/2563	7.3	33.6	2312	4.7	303
03/12/2563	6.8	26.5	292	5.2	292
22/01/2564	7.1	23.2	41.7	5.2	292
10/02/2564	7.2	12.6	40.0	5.8	30.6
04/03/2564	7.1	15.3	40.5	5.7	40.5
07/04/2564	7.1	12.9	25.4	5.2	25.6
04/05/2564	7.3	15.3	33.3	2.2	26.5
02/06/2564	7.0	38.2	47.0	5.2	46.2

หมายเหตุ

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

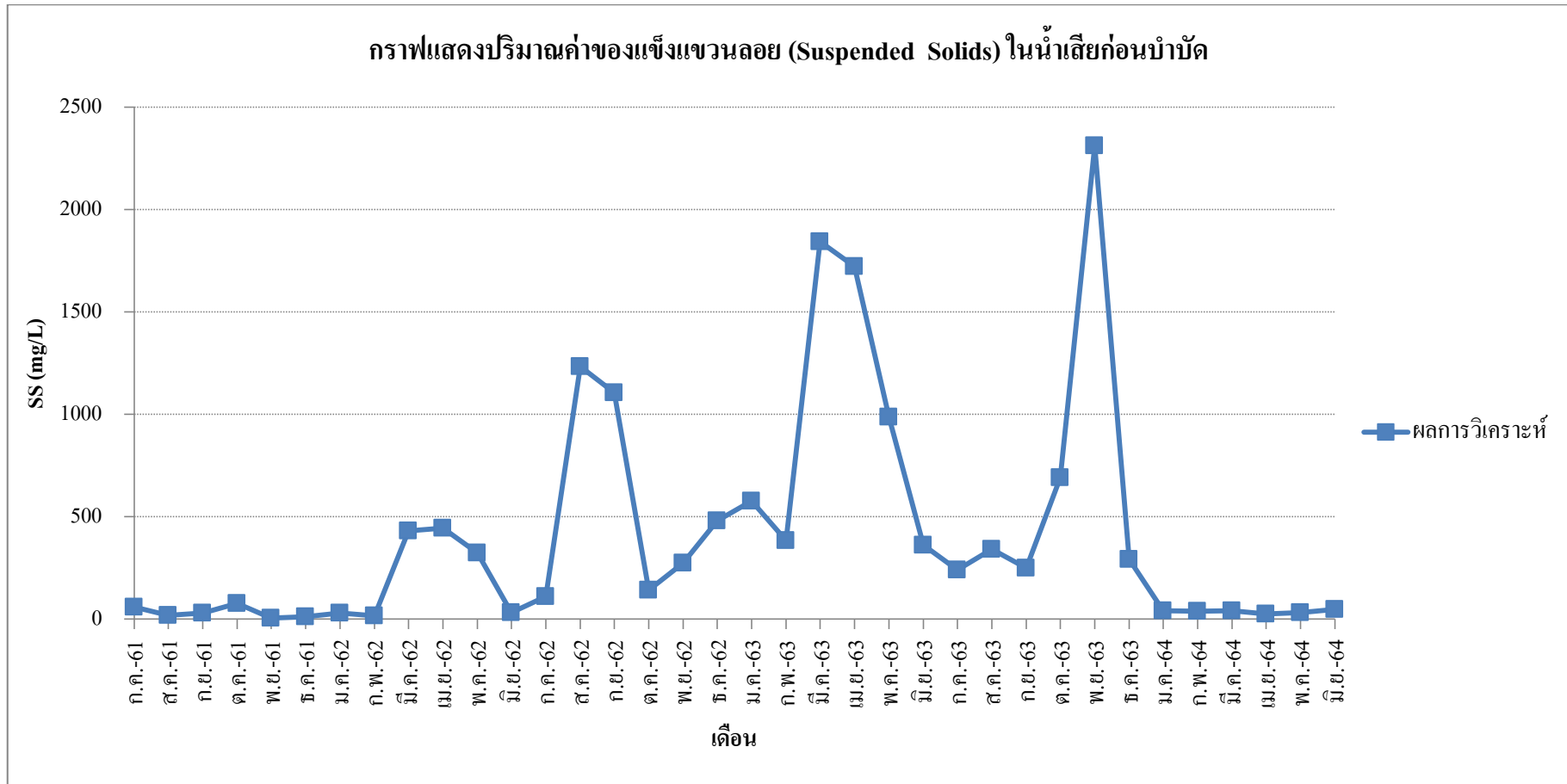
ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด



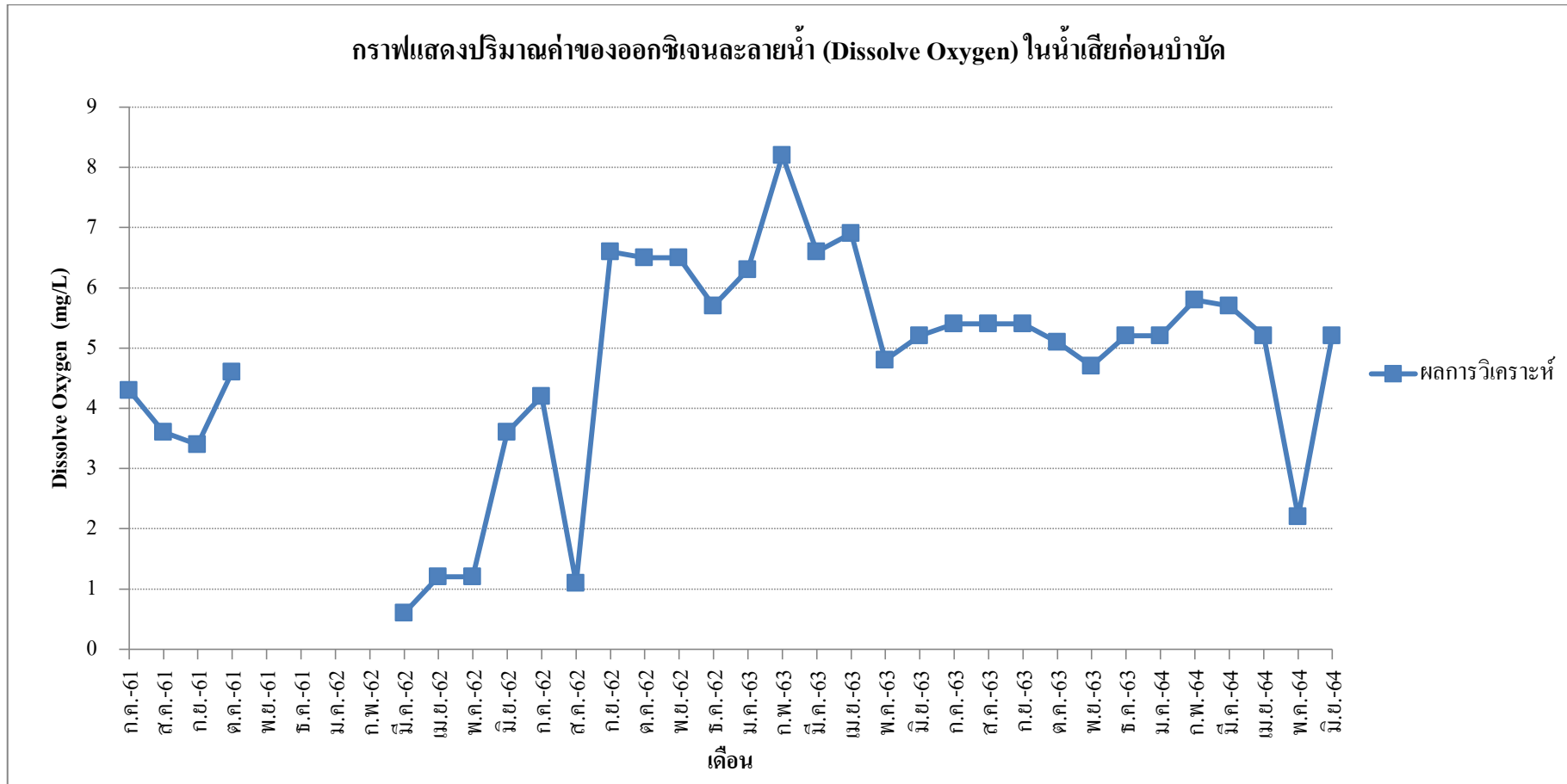
ภาพที่ 4-1 แสดงปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำเสียก่อนบำบัด



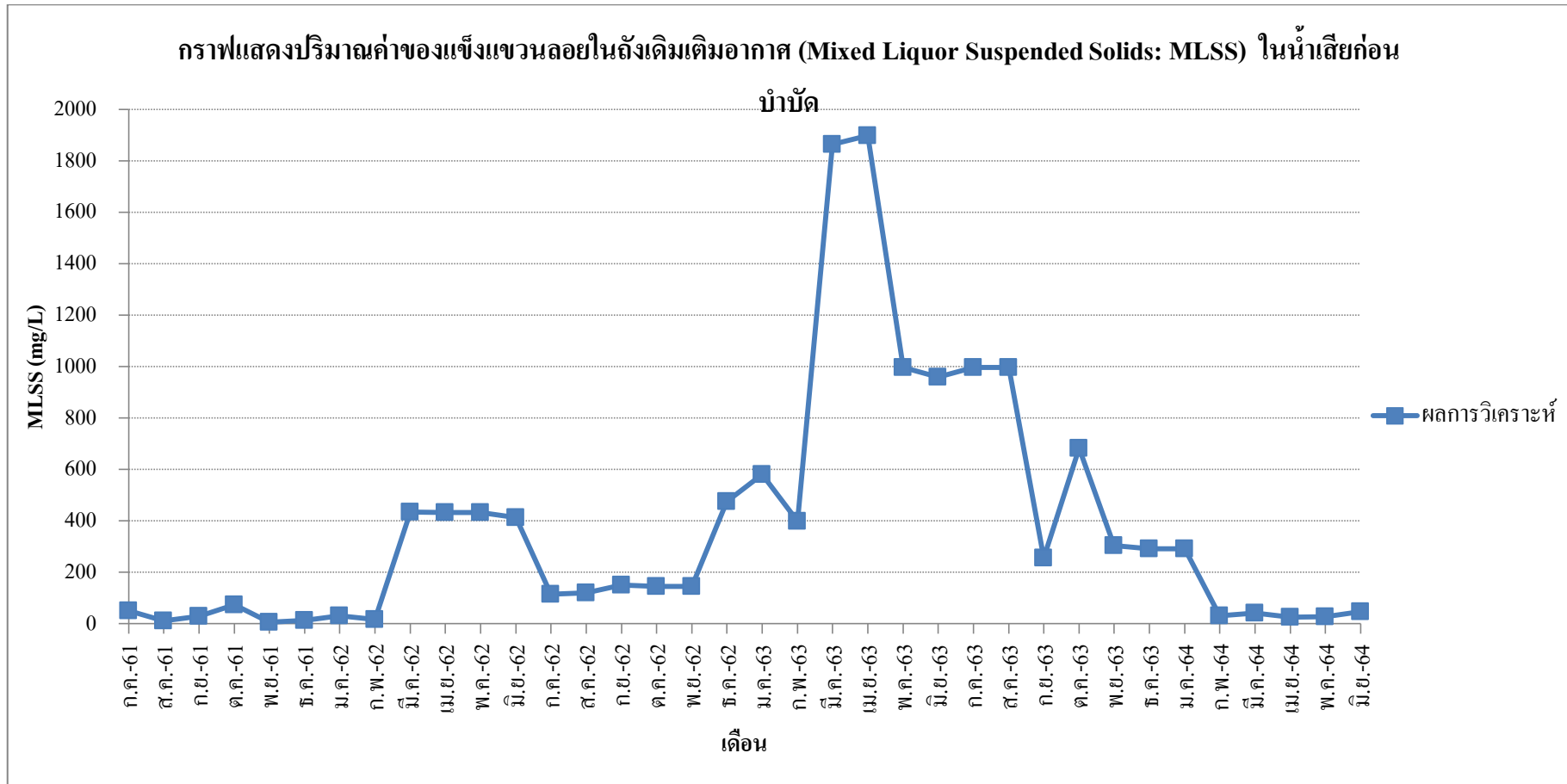
ภาพที่ 4-2 แสดงปริมาณค่าบีโอดี (BOD) ในน้ำเสียก่อนบำบัด



ภาพที่ 4-3 แสดงปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) ในน้ำเสียก่อนบำบัด



ภาพที่ 4-4 แสดงปริมาณค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolve Oxygen) ในน้ำเสียก่อนบำบัด



ภาพที่ 4-5 แสดงปริมาณค่าของแข็งแขวนลอยในถังเติมเติมอากาศ (Mixed Liquor Suspended Solids: MLSS) ในน้ำเสียก่อนบำบัด

4.1.2 น้ำทิ้งหลังการบำบัด (Effluent)

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Effluent)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด						
	pH	BOD	Suspended Solids	TKN	Oil & Grease	TDS	Sulfide
09/07/2561	7.0	10.3	15.3	12.6	1.3	244	ND
09/08/2561	7.2	6.5	10.0	3.1	6.6	371	1.0
17/09/2561	6.6	20.9	6.0	22.4	2.0	383	2.1**
16/10/2561	7.1	12.3	6.3	6.4	0.8	294	1.4**
12/11/2561	7.0	18.5	4.8	11.8	0.5	343	1.0
19/12/2561	6.9	2.3	0.3	11.8	0.6	342	0.8
21/01/2562	7.0	7.0	10.2	33.6	3.7	320	0.4
08/02/2562	6.9	7.9	15.5	30.5	7.0	500	0.5
19/03/2562	7.2	9.3	97.3**	43.7**	11.8	535**	0.1
05/04/2562	7.2	9.0	206**	46.5**	19.6	459	1.1**
15/05/2562	7.1	5.8	140**	23.3	11.8	324	3.5**
12/06/2562	7.9	6.0	22.8	31.4	14.2	353	1.0
05/07/2562	7.1	22.8**	25.6	16.2	2.6	453	3.5**
09/08/2562	7.1	46.0**	32.1**	14.6	7.7	491	1.0
06/09/2562	7.1	11.8	50.0**	21.8	1.9	386	1.0
10/10/2562	7.1	6.5	19.8	26.3	3.5	410	0.6
05/11/2562	7.2	23.0**	22.5	29.6	10.2	330	0.9
02/12/2562	7.2	20.0	25.5	30.2	10.2	360	0.9
มาตรฐาน	5.0-9.0	≤ 20	≤ 30	≤ 35	≤ 20	≤ 500*	≤ 1.0

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Effluent) (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด						
	pH	BOD	Suspended Solids	TKN	Oil & Grease	TDS	Sulfide
07/01/2563	7.5	18.0	241**	32.5	14.2	482	1.0
06/02/2563	7.3	5.0	85.0**	20.4	25.0**	138	0.1
11/03/2563	7.2	11.4	268**	25.2	9.9	514	ND
08/04/2563	7.3	10.4	183**	21.3	0.3	537	0.8
12/05/2563	7.2	25.4**	55.6**	12.6	2.7	315	1.5**
24/06/2563	7.2	23.7**	35.5**	12.3	6.3	157	0.2
09/07/2563	7.0	38.0**	121**	24.6	13.7	223	0.2
06/08/2563	7.1	18.5	164**	8.7	1.2	433	1.1**
04/09/2563	6.3	11.1	61.5**	4.5	1.1	181	0.1
09/10/2563	7.1	11.0	74.5**	3.6	8.8	167	0.6
06/11/2563	9.2**	32.6**	294**	14.8	10.2	169	1.0
03/12/2563	6.8	6.1	146**	1.7	1.6	190	0.6
22/01/2564	7.2	7.5	20.3	2.0	1.5	796	0.2
10/02/2564	6.4	17.8	31.0**	8.1	0.9	252	0.5
04/03/2564	6.9	8.1	33.3**	3.1	0.7	628	0.6
07/04/2564	7.6	8.5	8.9	4.2	0.1	321	0.7
04/05/2564	7.5	10.4	28.7	2.2	3.4	335	0.8
02/06/2564	7.4	11.6	10.0	1.0	0.3	252	0.9
มาตรฐาน	5.0-9.0	≤ 20	≤ 30	≤ 35	≤ 20	≤ 500*	≤ 1.0

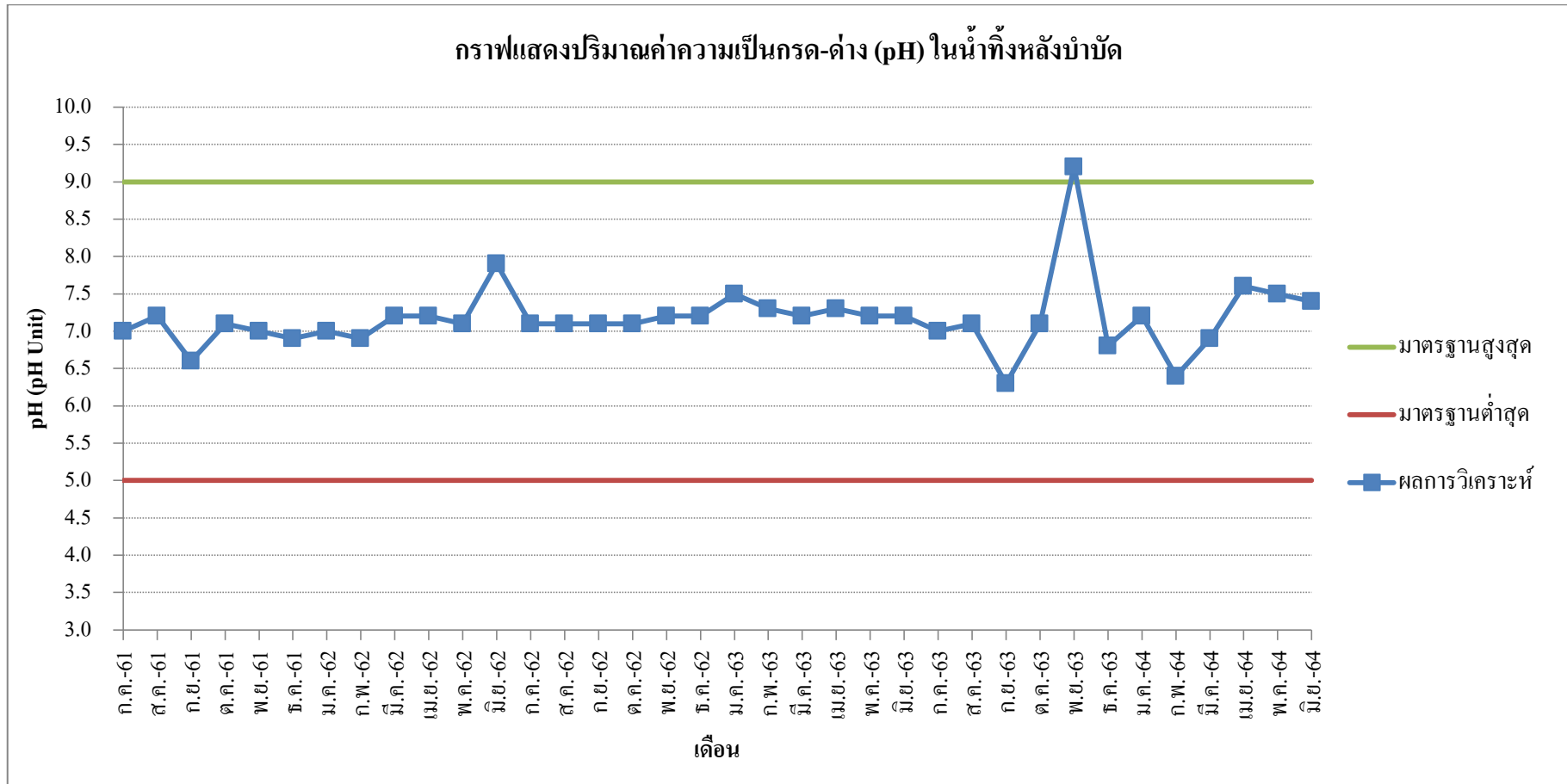
หมายเหตุ

- (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 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548
- (3) < หมายถึง น้อยกว่า
- (4) ≤ หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ
- (5) * หมายถึง ค่าที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ปกติ
- (6) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- (7) ND (Not Detected) หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

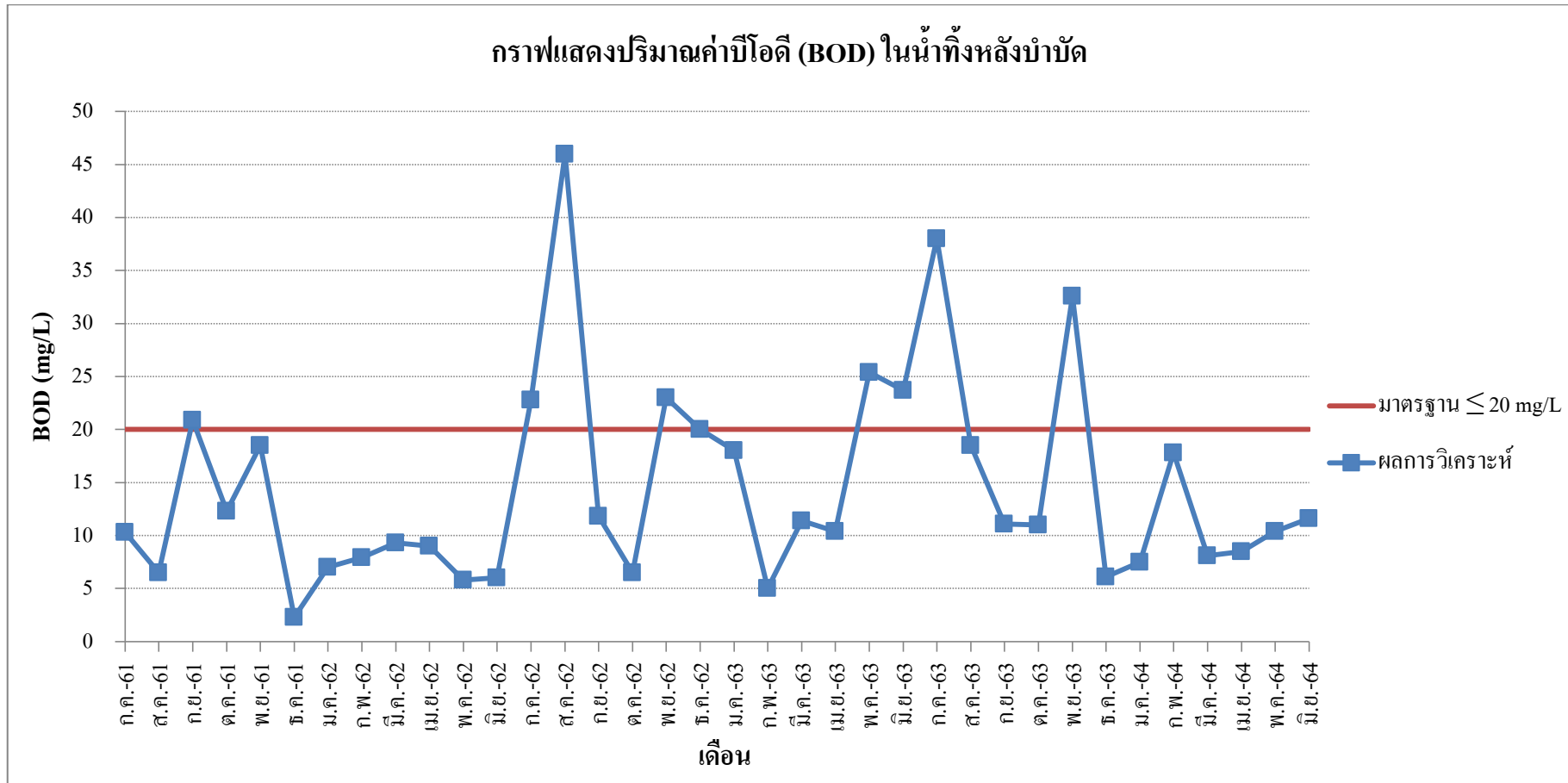
ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการ โรงแรม HYATT REGENCY PHUKET RESORT ตั้งแต่เดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 (จากตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Effluent)) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ก) ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

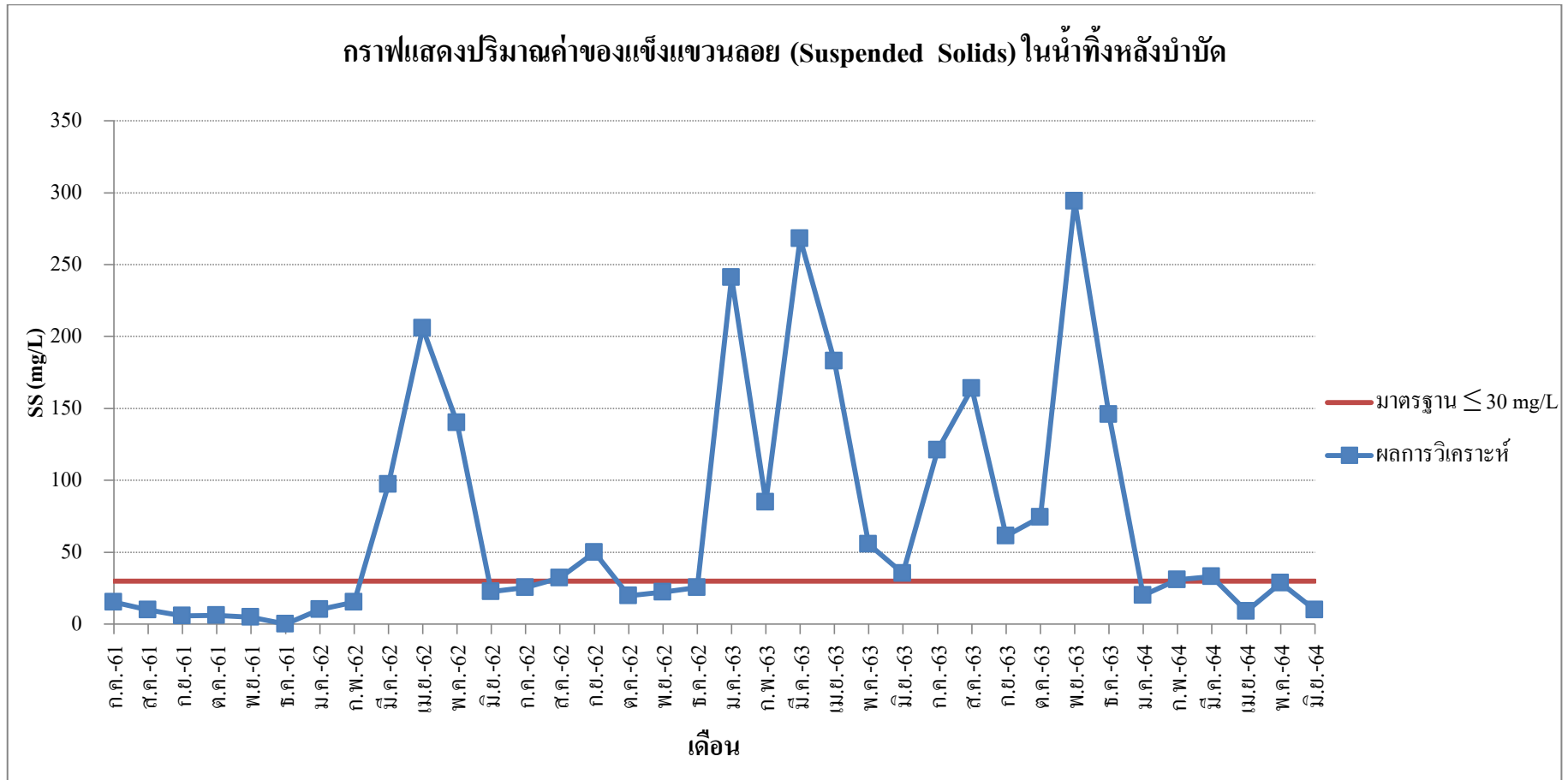
1. ปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 6.4-7.6 pH Unit (มาตรฐาน 5.0-9.0 pH Unit) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-6)
2. ปริมาณค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand: BOD) อยู่ในช่วง 7.5-17.8 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 20 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าบีโอดีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานใน (ภาพที่ 4-7)
3. ปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids: SS) อยู่ในช่วง 8.9-33.3 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 30 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า SS อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ในเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคมพบว่ามีปริมาณค่า SS เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-8)
4. ปริมาณค่าทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen: TKN) อยู่ในช่วง 1.0-8.1 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 35 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าทีเคเอ็นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-9)
5. ปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) อยู่ในช่วง 0.1-3.4 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 20 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งของโครงการมีปริมาณค่าไขมันและน้ำมันอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-10)
6. ปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (Total Dissolve Solids: TDS) อยู่ในช่วง 252-796 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 500 มิลลิกรัม/ลิตร เทียบกับปริมาณสารละลายในน้ำใช้ปกติ) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TDS อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-11)
7. ปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) อยู่ในช่วง 0.2-0.9 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 1.0 มิลลิกรัม) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าซัลไฟด์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-12)



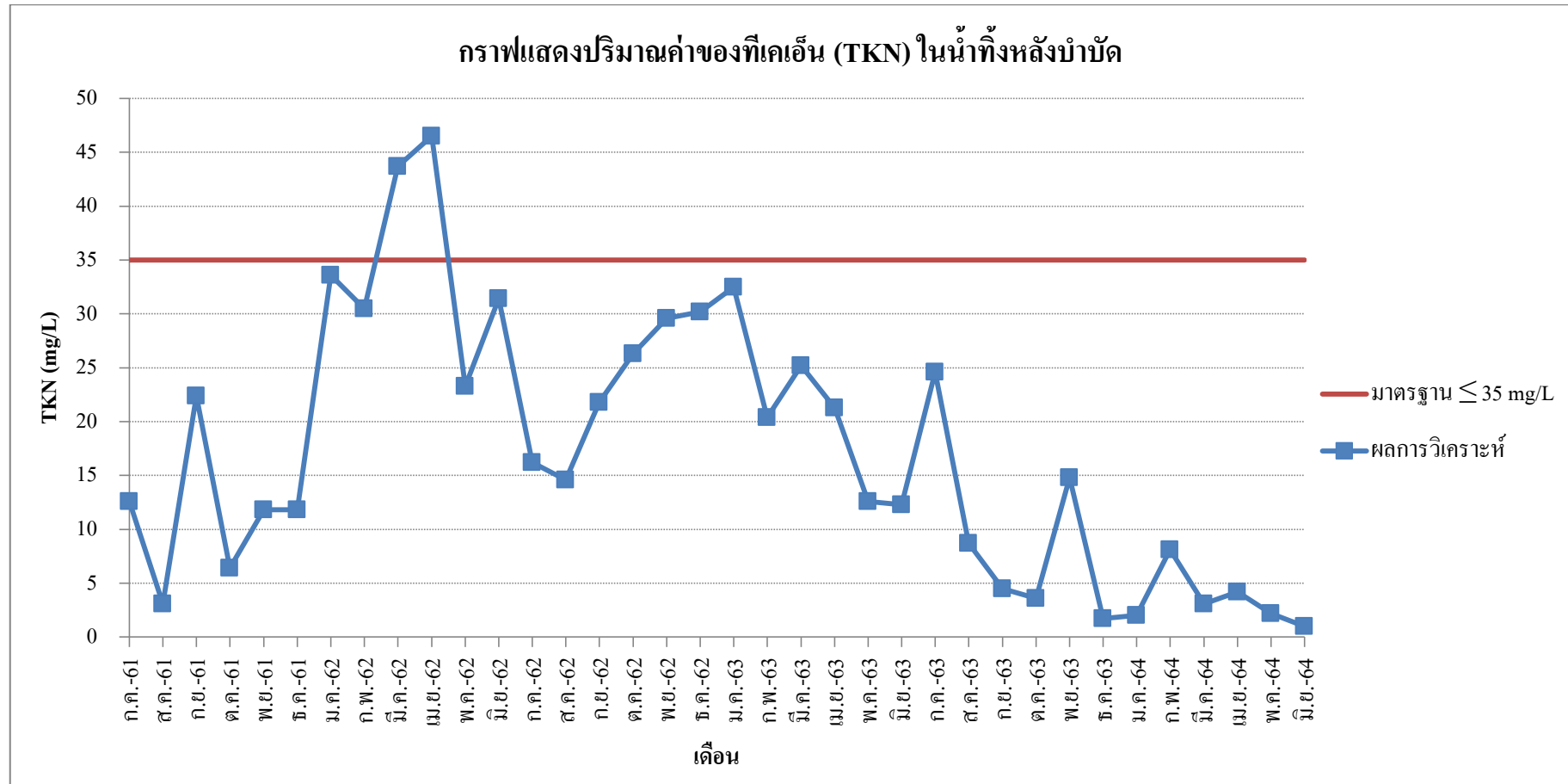
ภาพที่ 4-6 แสดงปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



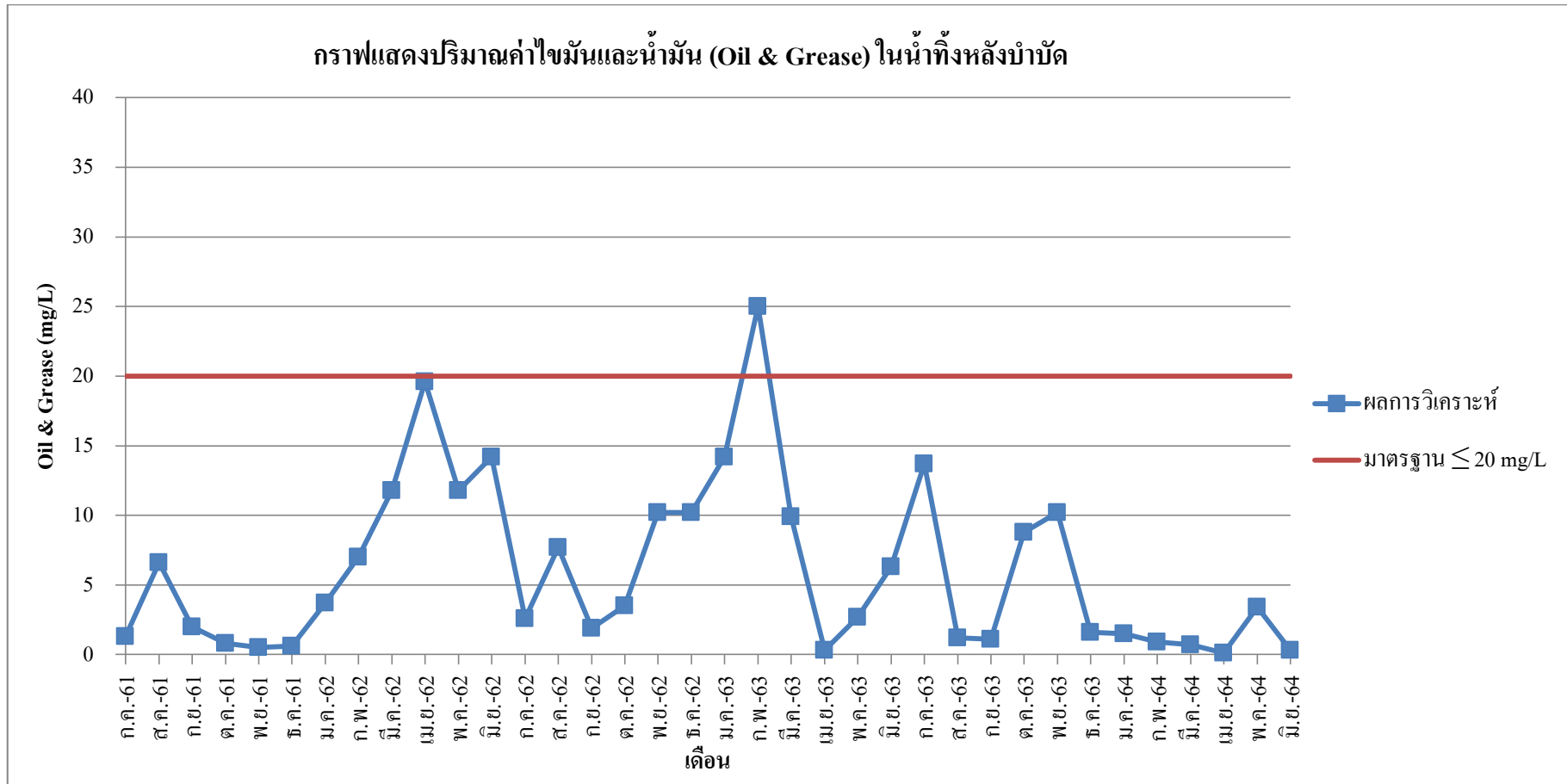
ภาพที่ 4-7 แสดงปริมาณค่าบีโอดี (BOD) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



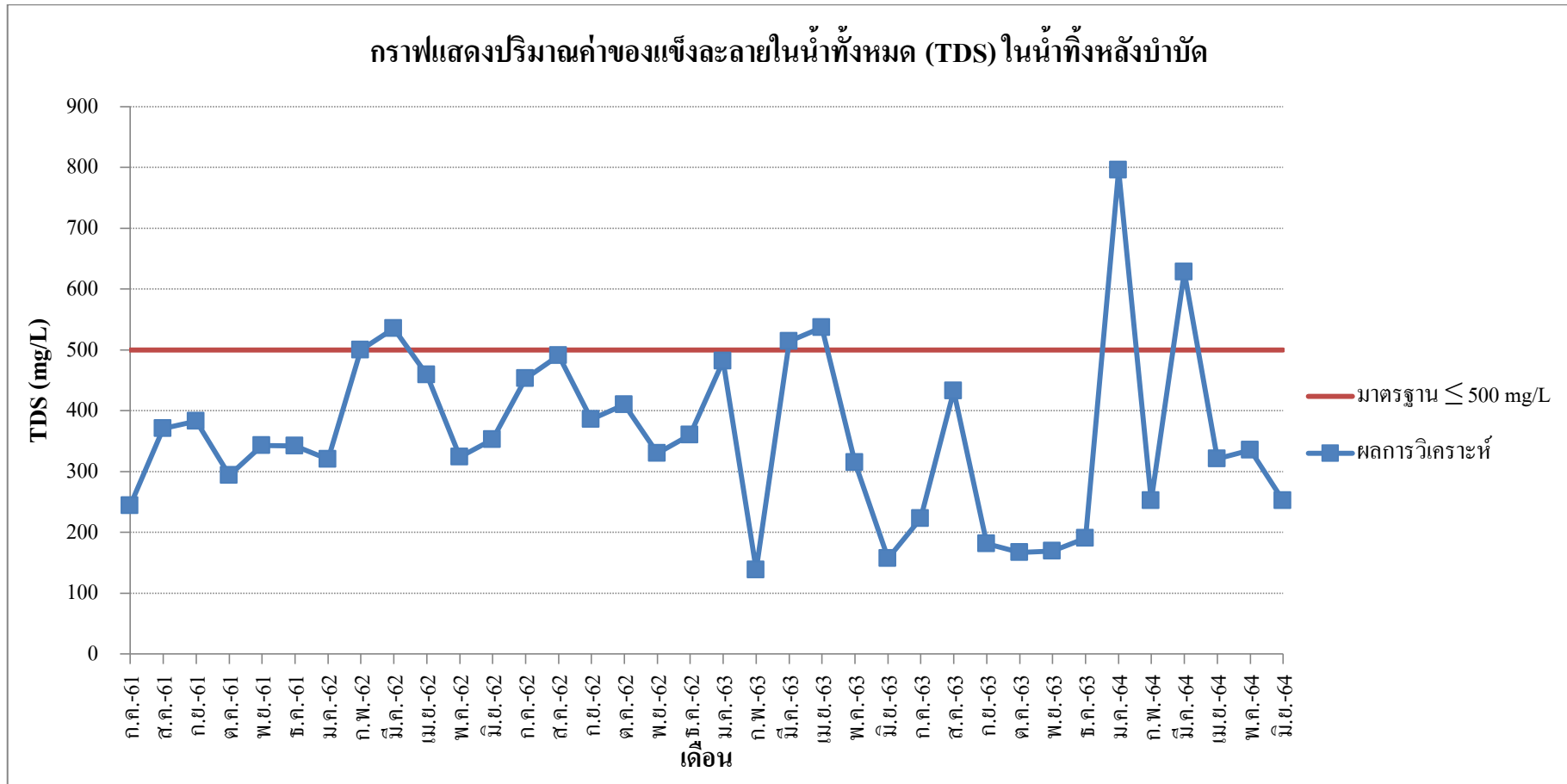
ภาพที่ 4-8 แสดงปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



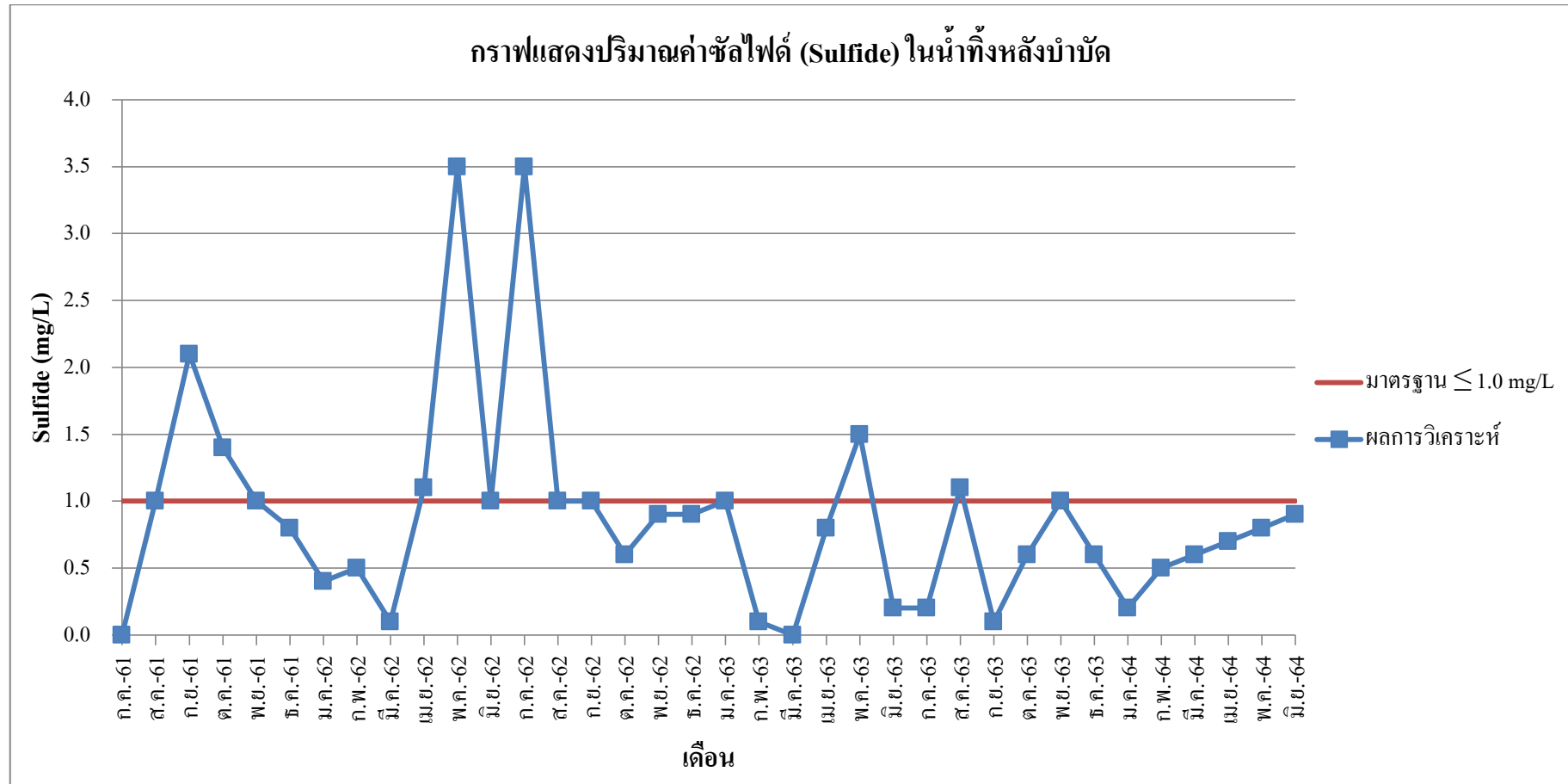
ภาพที่ 4-9 แสดงปริมาณค่าของทีเคเอ็น (TKN) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-10 แสดงปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-11 แสดงปริมาณค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-12 แสดงปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด

เมื่อทำการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย จากความสามารถในการลดค่าความสกปรกของน้ำเสีย (BOD) ตามสมการด้านล่างนี้ โดยผลการคำนวณแสดงดังตารางที่ 4-3

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

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

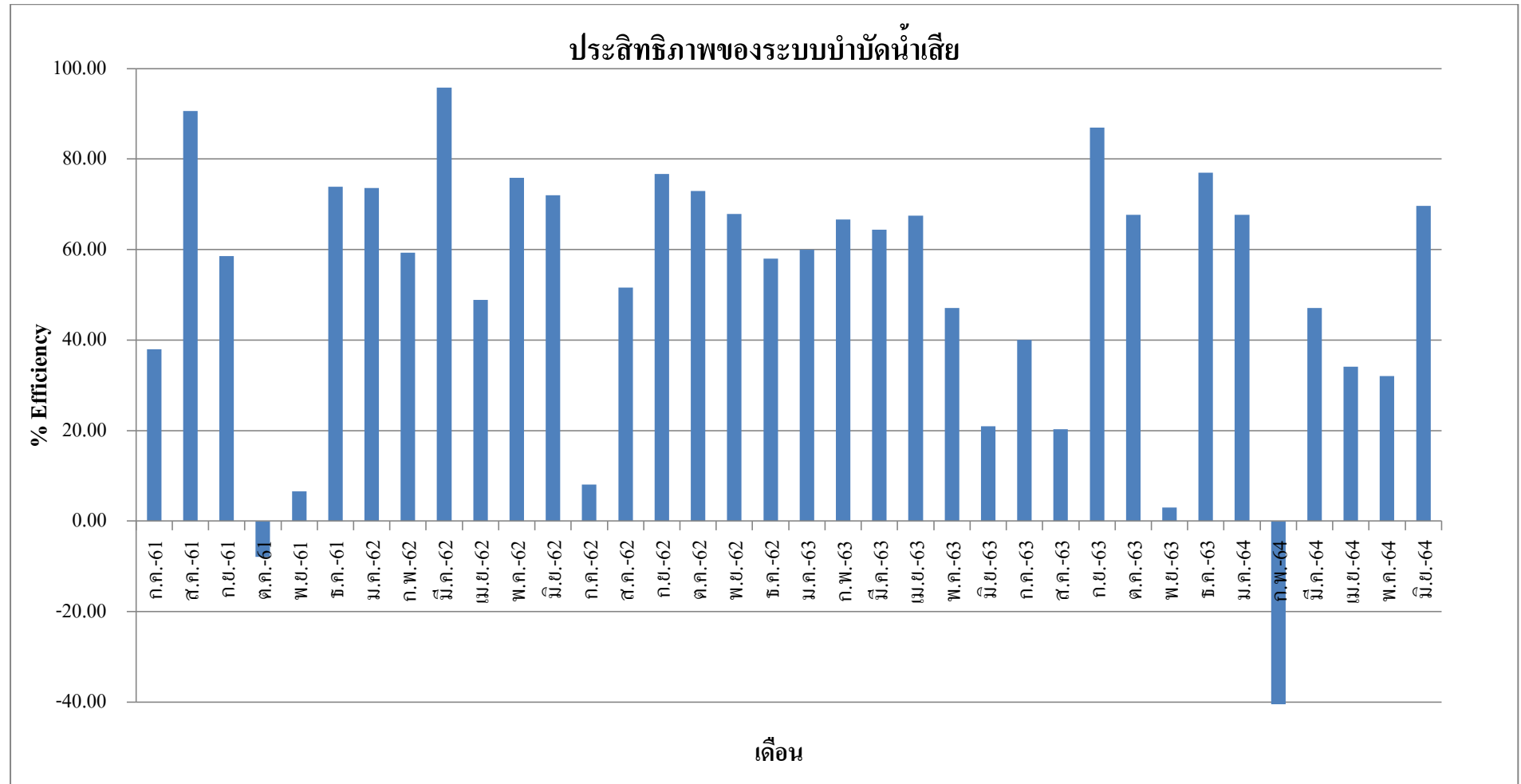
จากผลการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ โรงแรม HYATT REGENCY PHUKET RESORT ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 สรุปได้ว่าประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถทำการกำจัดปริมาณค่า BOD มีค่าระหว่างร้อยละ -41.27 ถึง 69.63 ดังแสดงในภาพที่ 4-13 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบบำบัดน้ำเสียในโครงการมีประสิทธิภาพสามารถกำจัดปริมาณค่า BOD ต่ำ โดยระบบบำบัดน้ำเสียที่ดีต้องมีประสิทธิภาพในการกำจัดปริมาณค่า BOD ได้มากกว่าร้อยละ 92 ดังนั้นทางโครงการควรควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกรมควบคุมมลพิษ, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4-3 แสดงประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย (% Efficiency)

วันที่เก็บตัวอย่าง	BOD น้ำเสียก่อนบำบัด	BOD น้ำทิ้งหลังบำบัด	% Efficiency
9/7/2561	16.6	10.3	37.95
9/8/2561	69.0	6.5	90.58
17/9/2561	50.4	20.9	58.53
16/10/2561	11.4	12.3	-7.89
12/11/2561	19.8	18.5	6.57
19/12/2561	8.8	2.3	73.86
21/1/2562	26.5	7.0	73.58
8/2/2562	19.4	7.9	59.28
19/3/2562	218	9.3	95.73
5/4/2562	17.6	9.0	48.86
15/5/2562	24.0	5.8	75.83
12/6/2562	21.4	6.0	71.96
05/07/2562	24.8	22.8	8.06
09/08/2562	95.0	46.0	51.58
06/09/2562	50.6	11.8	76.68
10/10/2562	24.0	6.5	72.92
05/11/2562	71.5	23.0	67.83
02/12/2562	47.6	20.0	57.98
07/01/2563	45.0	18.0	60.00
06/02/2563	15.0	5.0	66.67
11/03/2563	32.0	11.4	64.38
08/04/2563	32.0	10.4	67.50
12/05/2563	48.0	25.4	47.08
24/06/2563	30.0	23.7	21.00
09/07/2563	63.4	38.0	40.06
06/08/2563	23.2	18.5	20.26
04/09/2563	85.0	11.1	86.94
09/10/2563	34.0	11.0	67.65
06/11/2563	33.6	32.6	2.98
03/12/2563	26.5	6.1	76.98
มาตรฐาน	-	≤ 20	> 92.00

ตารางที่ 4-3 แสดงประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย (% Efficiency) (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	BOD น้ำเสียก่อนบำบัด	BOD น้ำทิ้งหลังบำบัด	% Efficiency
22/1/2564	23.2	7.5	67.67
10/2/2564	12.6	17.8	-41.27
4/3/2564	15.3	8.1	47.06
7/4/2564	12.9	8.5	34.11
4/5/2564	15.3	10.4	32.03
2/6/2564	38.2	11.6	69.63
มาตรฐาน	-	≤ 20	> 92.00



ภาพที่ 4-13 แสดงแผนภูมิประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย

4.2 ระบบสระว่ายน้ำ

ตารางที่ 4-4 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ (สระใหญ่)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด										
	Turbidity	pH	Residual Chlorine ⁽⁸⁾	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	P-ALK	Bicarbonate	Chloride	Iron
09/07/2561	0.2	7.4	3.0**	114**	263	536	44.0**	ND	44.0	122	<0.1
09/08/2561	0.2	7.4	3.0**	104**	299	608	55.0**	ND	55.0	143.6	<0.1
17/09/2561	0.5	7.1	3.0**	70.0**	277	565	46.0**	ND	46.0	138	<0.1
16/10/2561	0.6	7.9	1.5**	156**	276	563	80.0	ND	80.0	120	<0.1
12/11/2561	0.2	7.6	3.0**	168**	362	737	56.0**	ND	56.0	177	ND
19/12/2561	0.1	7.6	ND**	160**	375	766	68.0**	ND	68.0	212	ND
21/01/2562	0.3	7.6	3.0**	114**	260	530	65.0**	ND	65.0	131	ND
08/02/2562	0.2	7.4	3.0**	150**	334	681	69.0**	ND	69.0	180	ND
12/03/2562	0.3	7.6	ND	154**	408	831	83.0	ND	83.0	219	ND
05/04/2562	0.2	7.6	ND	192**	394	803	82.0	ND	82.0	184	ND
15/05/2562	0.1	7.8	1.0	188**	282	574	51.0**	ND	51.0	141	ND
12/06/2562	0.3	7.5	3.0**	168**	283	576	48.0**	ND	48.0	214	ND
05/07/2562	0.5	7.5	3.0**	148**	329	671	66.0**	ND	66.0	158	ND
09/08/2562	0.5	7.6	1.0	132**	315	649	60.0**	ND	60.0	169	ND
06/09/2562	0.2	7.3	1.0	128**	284	579	49.0**	ND	49.0	143	ND
10/10/2562	0.3	7.6	3.0**	144**	321	653	54.0**	ND	54.0	182	ND
05/11/2562	0.7	8.2	ND	148**	305	622	82.0	ND	82.0	126	ND
02/12/2562	0.2	7.6	3.0**	196**	328	669	68.0**	ND	68.0	163	ND
มาตรฐาน	-	7.2-8.4	0.6-1.0	250-600	-	-	80-100	-	-	≤ 600	-

ตารางที่ 4-4 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ (สระใหญ่) (ต่อ)

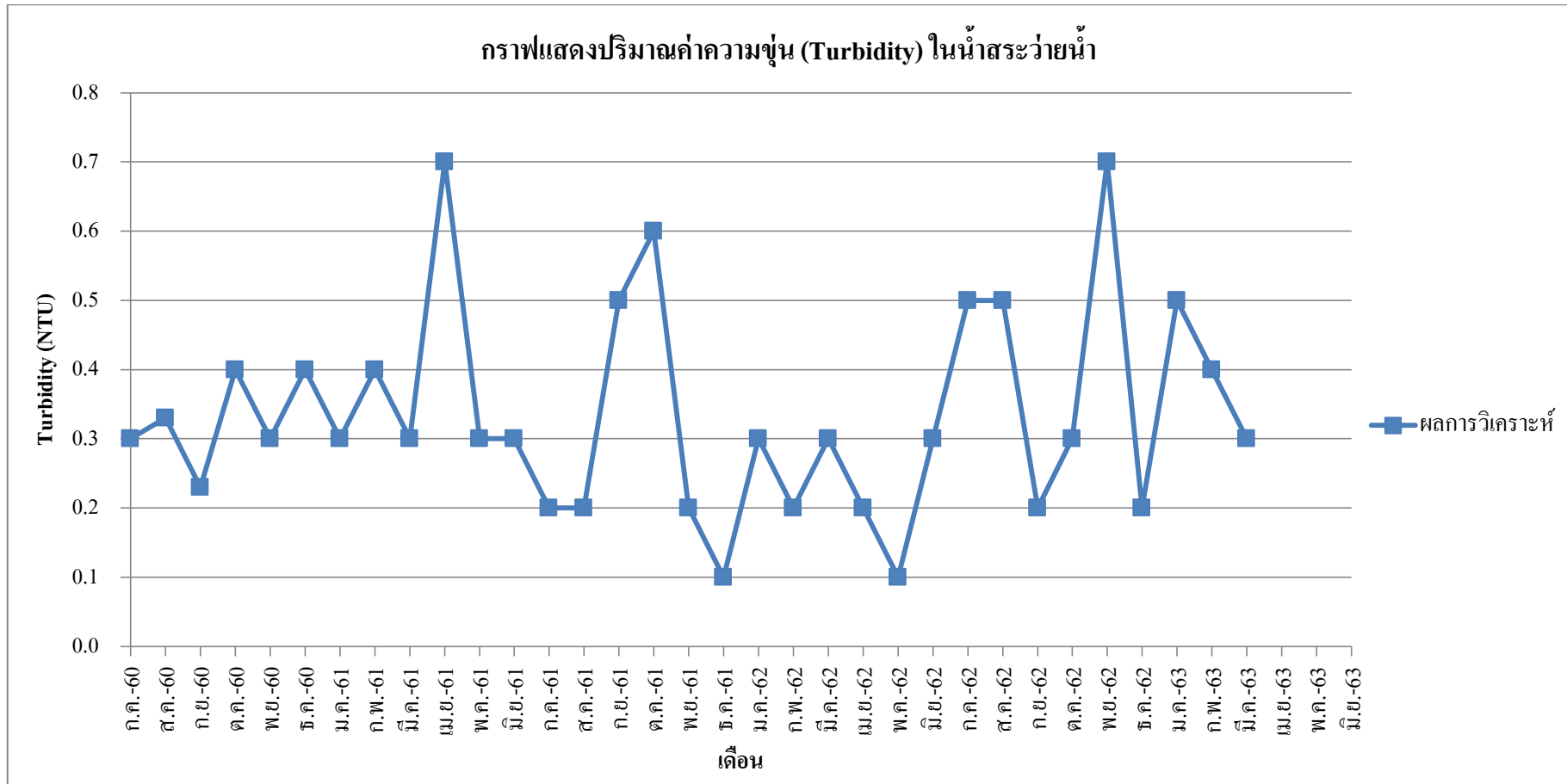
วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด										
	Turbidity	pH	Residual Chlorine ⁽⁸⁾	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	P-ALK	Bicarbonate	Chloride	Iron
07/01/2563	0.5	7.6	3.0**	148**	330	672	60.0**	ND	60.0	176	ND
06/02/2563	0.4	7.4	3.0**	152**	370	753	66.0**	ND	66.0	183	ND
11/03/2563	0.3	7.8	3.0**	148**	389	793	57.0**	ND	57.0	215	ND
มาตรฐาน	-	7.2-8.4	0.6-1.0	250-600	-	-	80-100	-	-	≤ 600	-

หมายเหตุ

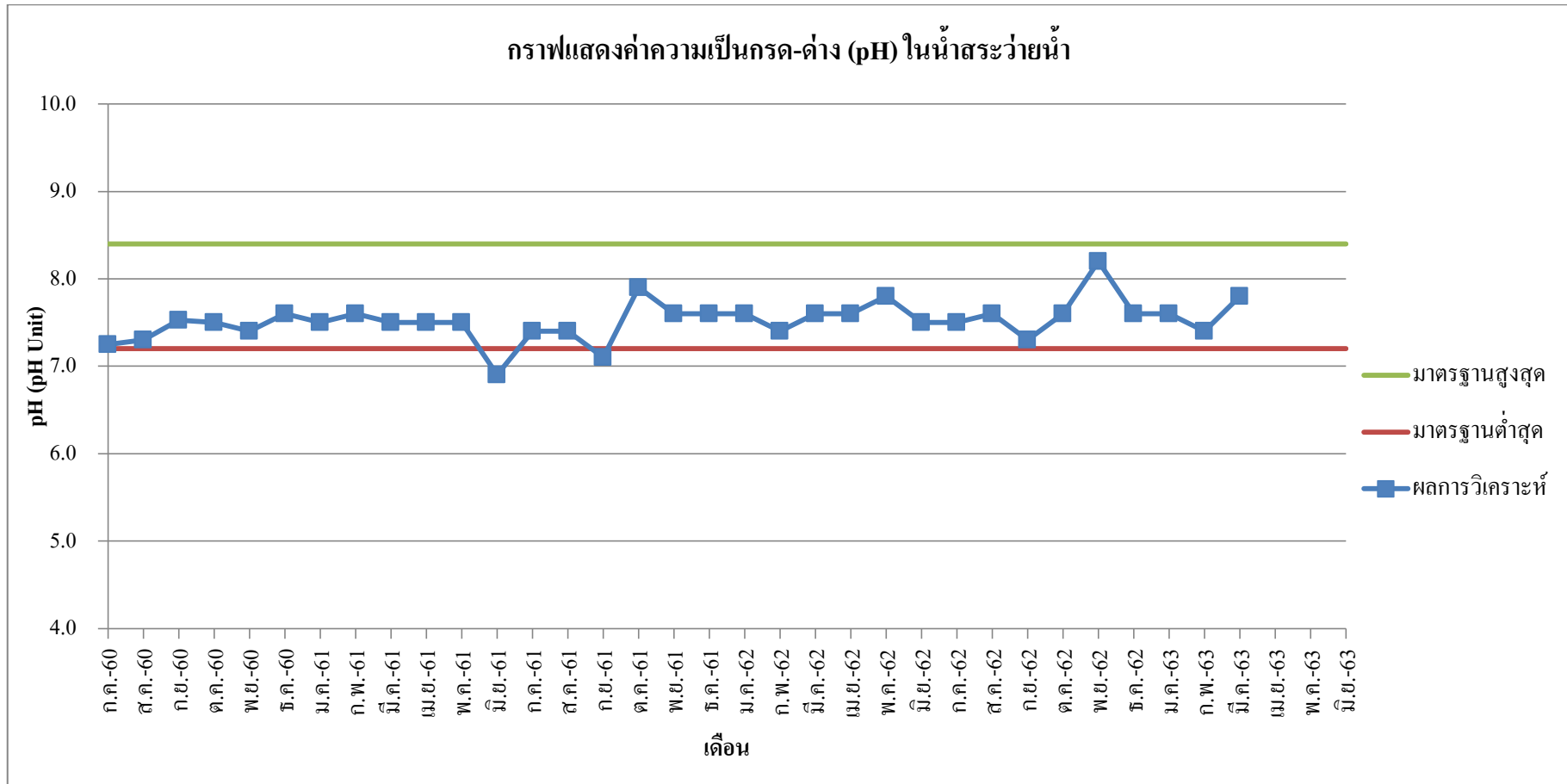
- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
- (2) มาตรฐาน : ตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่องการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน
- (3) 0.1 หมายถึง ค่าที่น้อยที่สุดที่เครื่องมือสามารถวัดได้
- (4) < หมายถึง น้อยกว่า
- (5) ≤ หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ
- (6) ND (Not Detected) หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า
- (7) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้มาตรฐาน
- (8) พารามิเตอร์ที่ทำการวัดแบบ on site service โดยอุปกรณ์ Test Kit

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

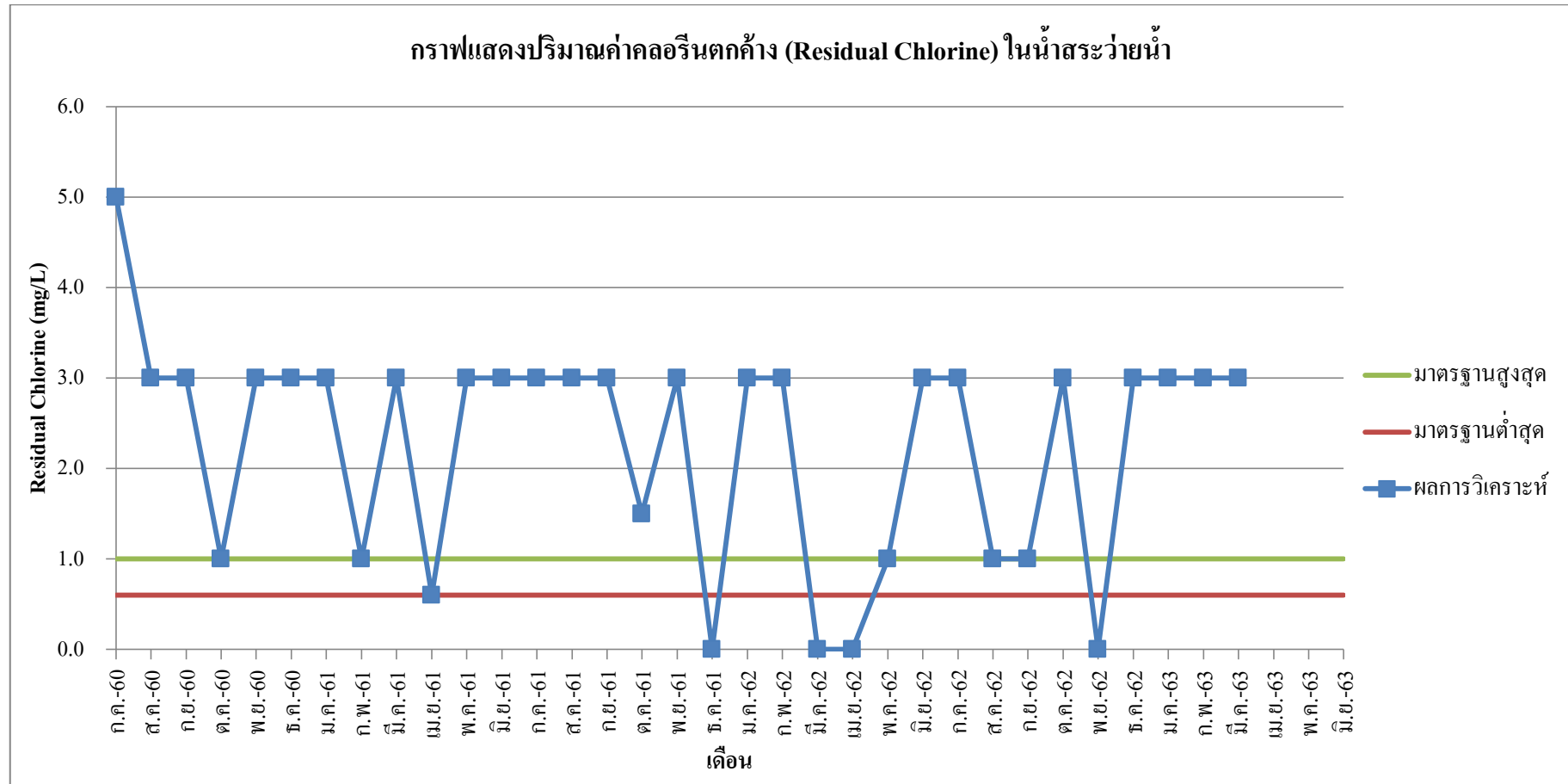
ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน ทางโครงการโรงแรม HYATT REGENCY PHUKET RESORT ไม่ได้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ตามมาตรฐานตามข้อแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆในทำนองเดียวกัน เนื่องจากทางโครงการอยู่ในกระบวนการปรับปรุงระบบสระว่ายน้ำใหม่ทั้งหมด ทำให้ไม่มีตัวอย่างน้ำในการตรวจวิเคราะห์



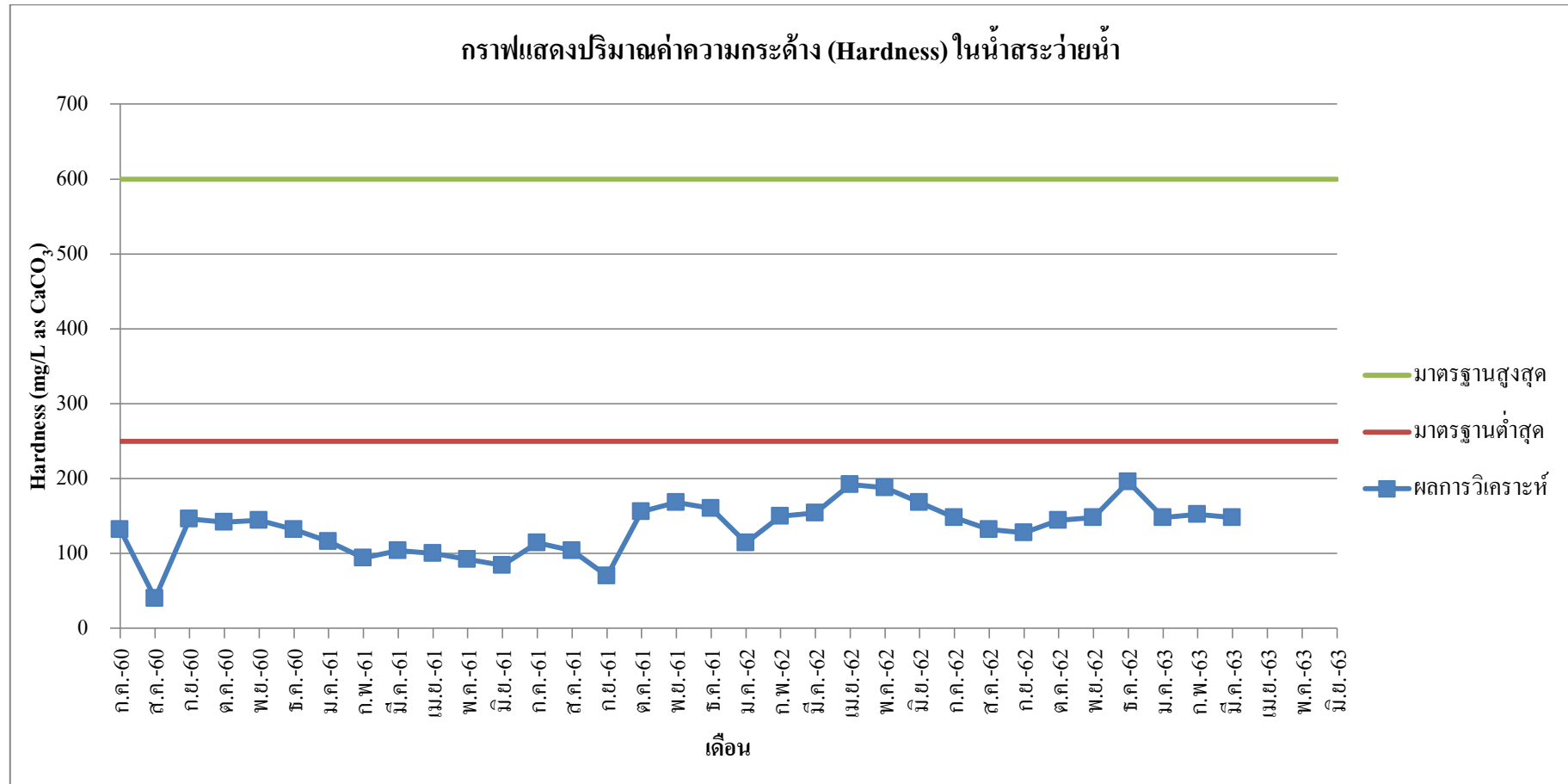
ภาพที่ 4-14 แสดงปริมาณค่าความขุ่น (Turbidity) ในน้ำสระว่ายน้ำ



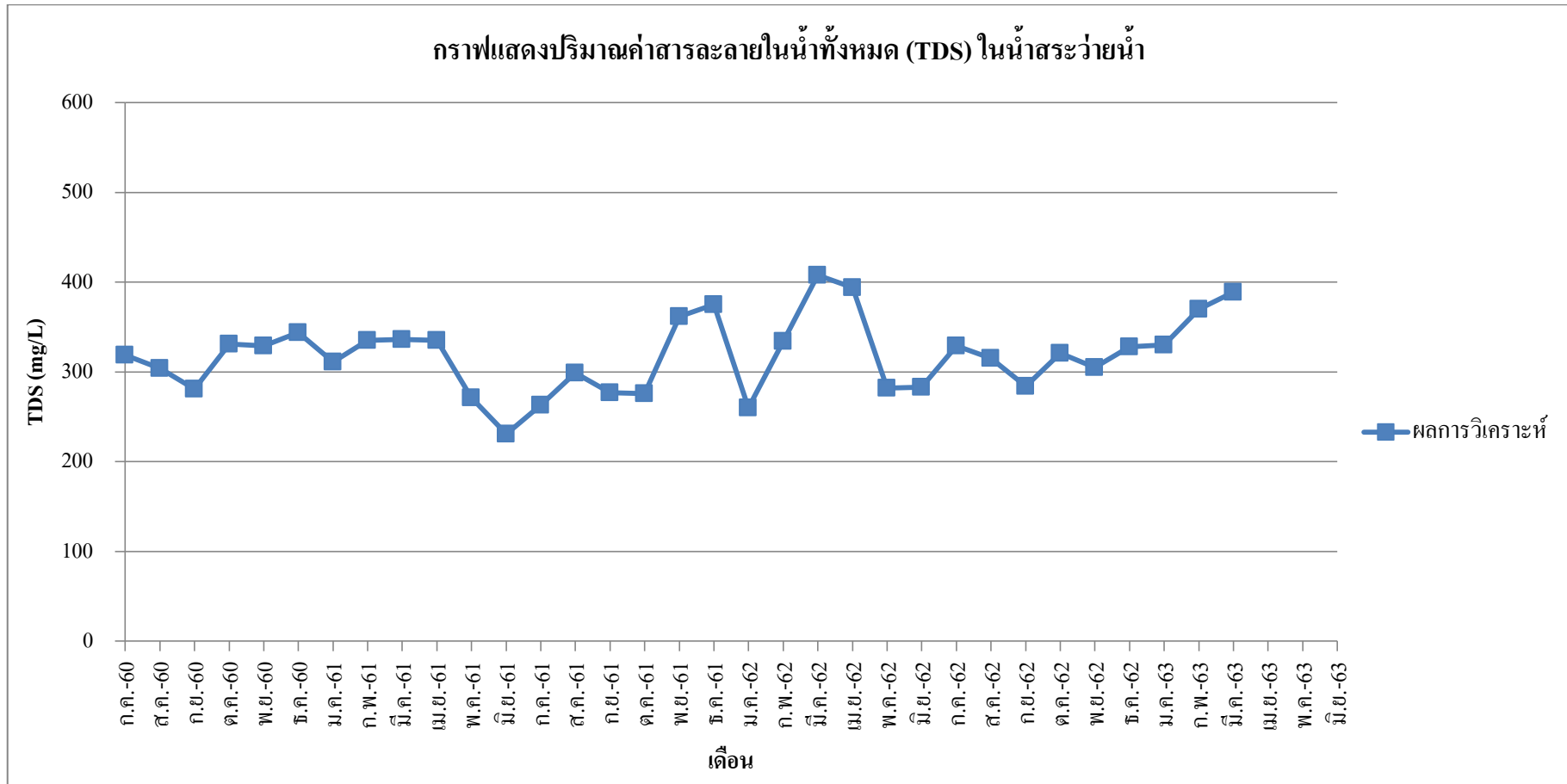
ภาพที่ 4-15 แสดงปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำสระว่ายน้ำ



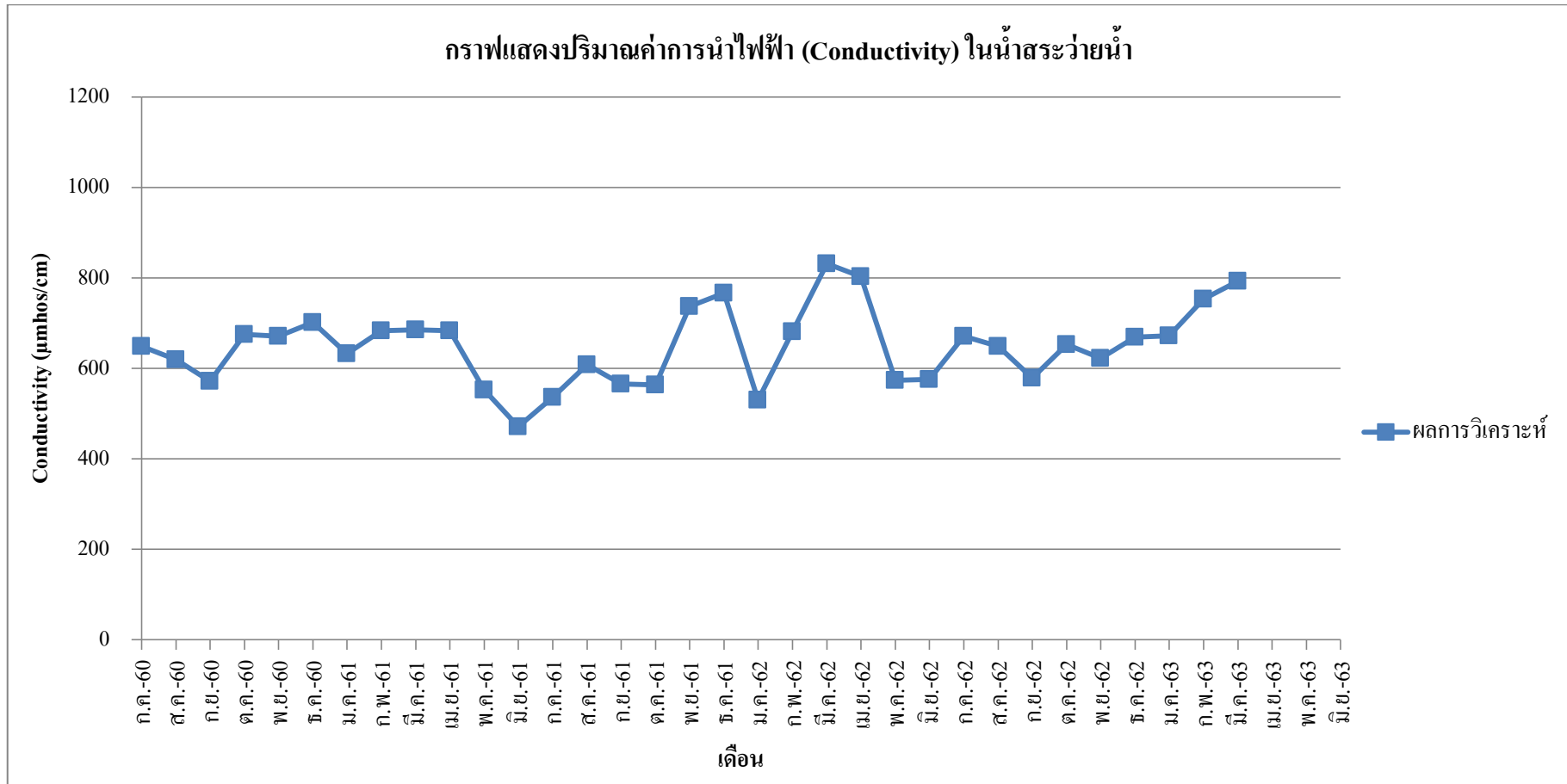
ภาพที่ 4-16 แสดงปริมาณค่าคลอรีนตกค้าง (Residual Chlorine) ในน้ำสระว่ายน้ำ



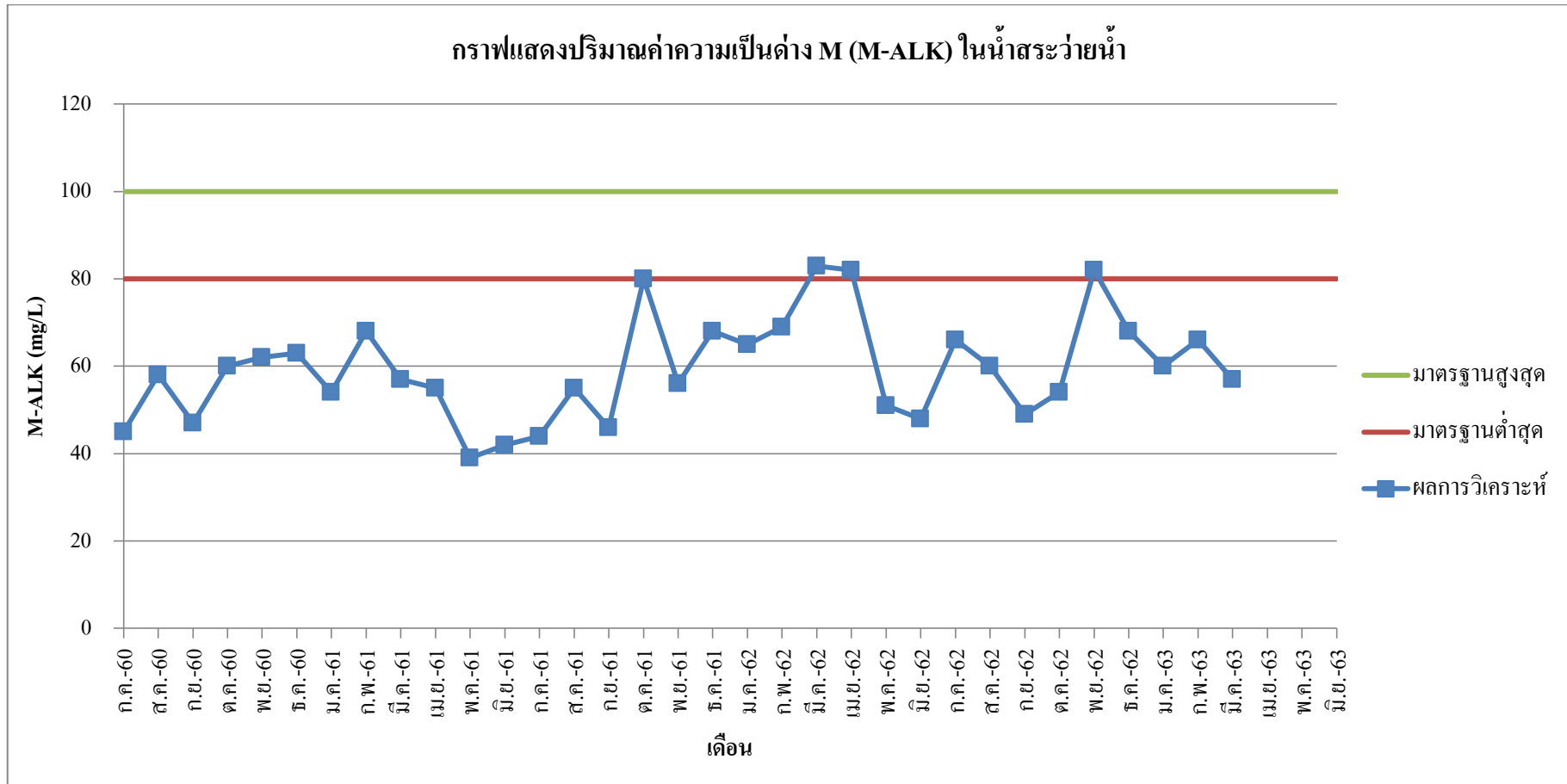
ภาพที่ 4-17 แสดงปริมาณค่าความกระด้าง (Hardness) ในน้ำสระว่ายน้ำ



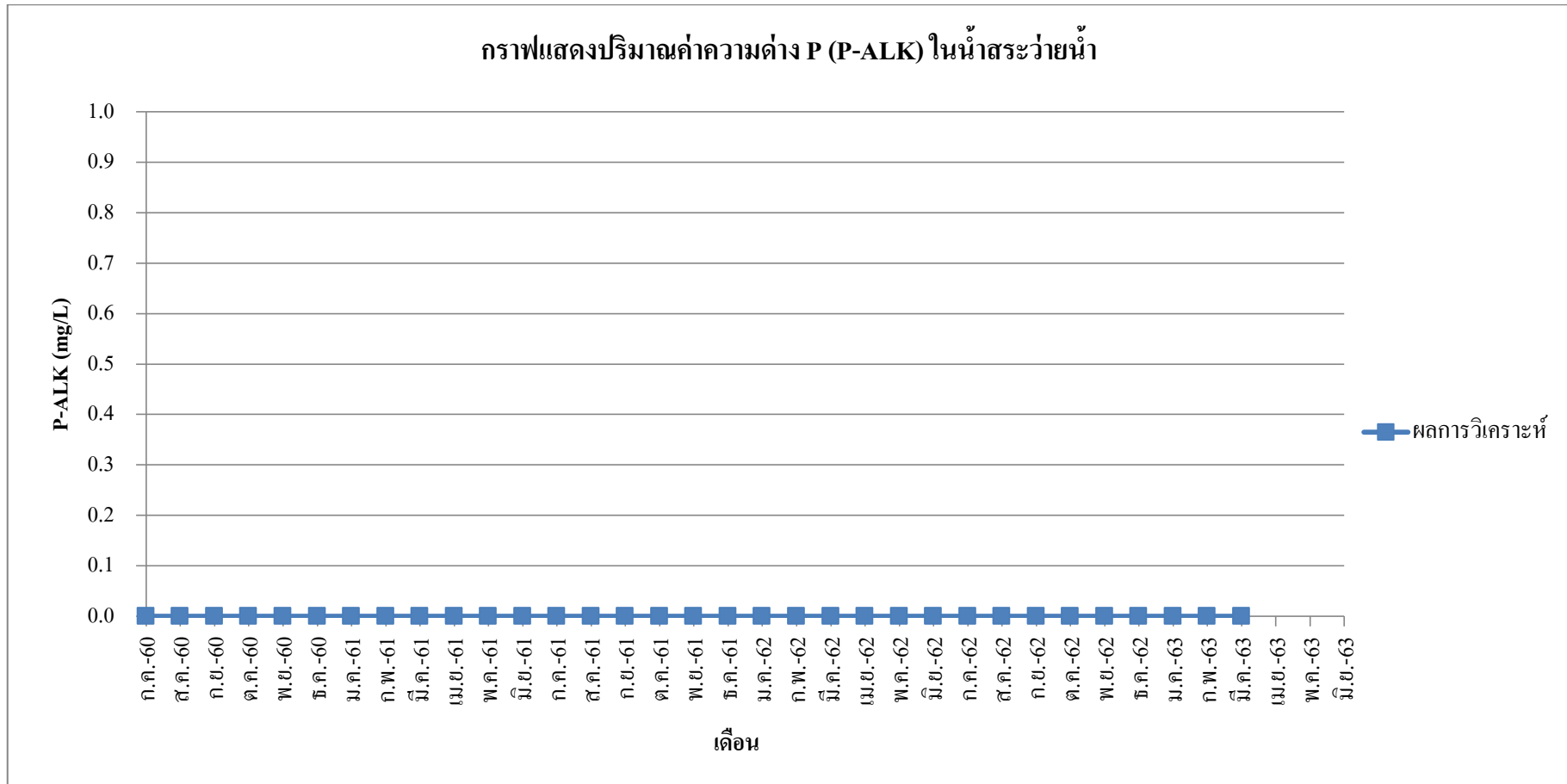
ภาพที่ 4-18 แสดงปริมาณค่าสารละลายในน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำสระว่ายน้ำ



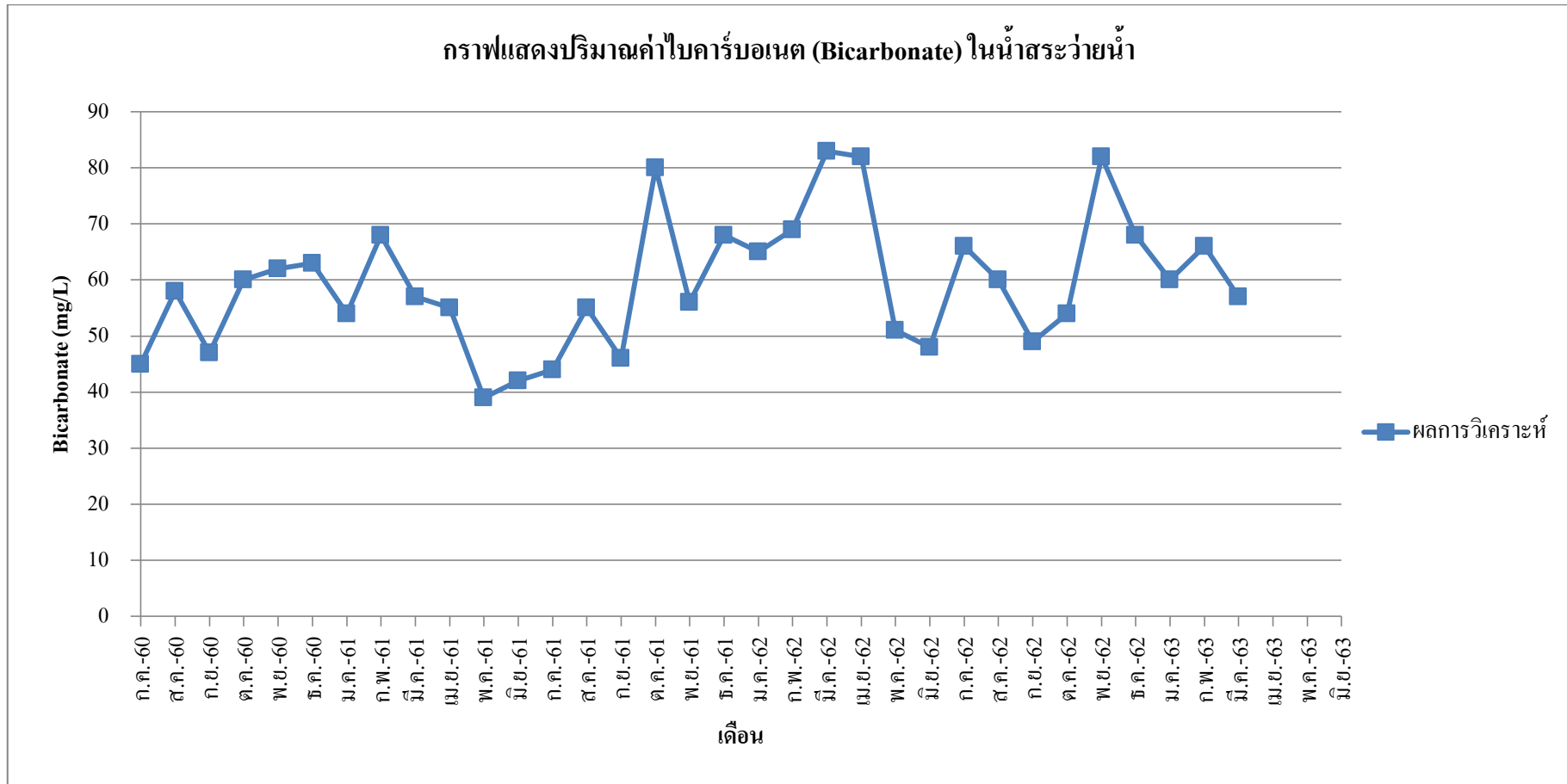
ภาพที่ 4-19 แสดงปริมาณค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ในน้ำสระว่ายน้ำ



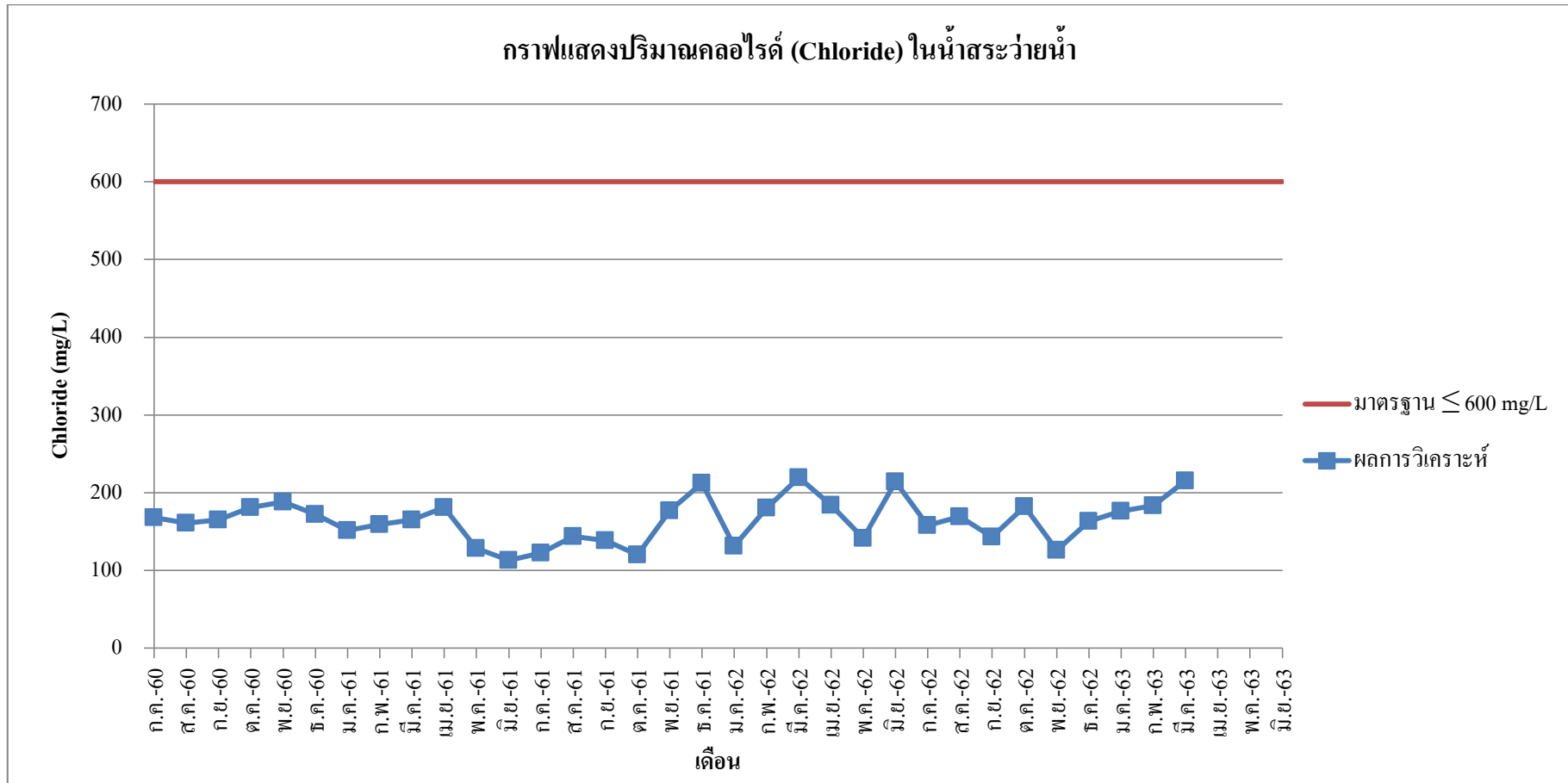
ภาพที่ 4-20 แสดงปริมาณค่าความเป็นด่าง M (M-ALK) ในน้ำสระว่ายน้ำ



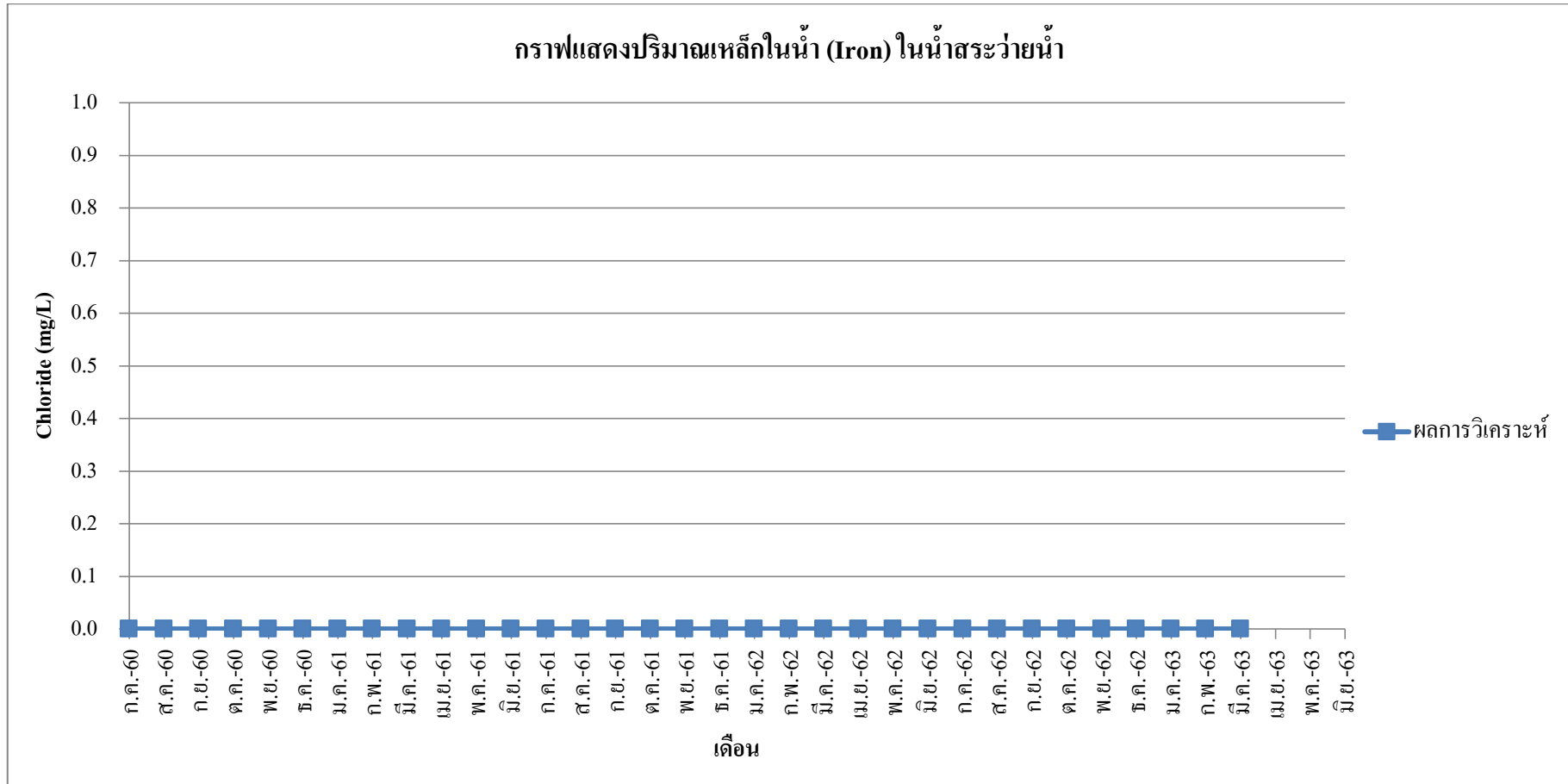
ภาพที่ 4-21 แสดงปริมาณค่าความต่าง P (P-ALK) ในน้ำสระว่ายน้ำ



ภาพที่ 4-22 แสดงปริมาณค่าไบคาร์บอเนต (Bicarbonate) ในน้ำสระว่ายน้ำ



ภาพที่ 4-23 แสดงปริมาณค่าคลอไรด์ (Chloride) ในน้ำสระว่ายน้ำ



ภาพที่ 4-24 แสดงปริมาณค่าเหล็ก (Iron) ในน้ำสระว่ายน้ำ

ตารางที่ 4-5 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria* และ *E.coli*

จุดที่เก็บ ตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด			
		pH	<i>Coliform Bacteria</i>	<i>E.coli</i>	<i>Standard Plate Count</i>
สระเมน	09/07/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
	09/08/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
	17/09/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
	16/10/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
	12/11/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
	19/12/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
	21/01/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
	08/02/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
	12/03/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
	05/04/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
	15/05/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
	12/06/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
	05/07/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
	09/08/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
	06/09/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
	10/10/2562	7.6	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
	05/11/2562	7.4	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
	02/12/2562	7.6	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
	07/01/2563	7.6	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
	06/02/2563	7.4	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
	11/03/2563	7.8	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน		7.2-8.4	<10.0	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ

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) <1.80 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 4-6 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ (ห้องพักแขก)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด										
	Turbidity	pH	Residual Chlorine ⁽⁹⁾	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	P-ALK	Bicarbonate	Chloride	Iron
09/07/2561	0.1	5.4**	5.0**	72.0**	71.5	145	12.0**	ND	12.0	20.8	<0.1
09/08/2561	0.3	8.0	0.2**	124**	235	475	78.0**	2.0	74.0	159	<0.1
17/09/2561	0.2	4.3**	1.0	40.0**	71.6	145	8.0**	ND	8.0	36.6	<0.1
16/10/2561	0.4	7.5	3.0**	148**	292	593	48.0**	ND	48.0	143	<0.1
12/11/2561	0.3	7.8	3.0**	162**	393	801	73.0**	ND	73.0	180	ND
19/12/2561	0.1	7.9	ND	152**	355	724	86.0**	ND	86.0	173	ND
21/01/2562	0.4	8.0	ND	196**	377	769	86.0	ND	86.0	202	ND
08/02/2562	0.1	7.5	3.0**	136**	378	769	91.0	ND	91.0	210	ND
12/03/2562	0.6	7.4	3.0**	176**	442	901	69.0**	ND	69.0	247	ND
05/04/2562	0.3	6.9**	ND	214**	493	1006	47.0**	ND	47.0	278	ND
15/05/2562	0.4	7.9	ND	112**	136	276	29.0**	ND	29.0	64.0	ND
12/06/2562	0.5	7.6	3.0**	104**	115	233	33.0**	ND	33.0	54.9	ND
05/07/2562	0.4	7.4	3.0**	152**	353	720	126**	ND	126	145	ND
09/08/2562	0.5	7.3	1.0	188**	479	980	44.0**	ND	44.0	280	ND
06/09/2562	0.3	7.4	3.0**	132**	316	644	108**	ND	108	143	ND
10/10/2562	0.1	4.6	3.0**	176**	319	651	16.0**	ND	16.0	137	ND
05/11/2562	0.2	7.4	3.0**	144**	314	638	57.0**	ND	57.0	160	ND
02/12/2562	0.8	8.0	0.3	192**	381	776	96.0	ND	96.0	190	ND
มาตรฐาน	-	7.2-8.4	0.6-1.0	250-600	-	-	80-100	-	-	≤ 600	-

ตารางที่ 4-6 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ (ห้องพักแขก) (ต่อ)

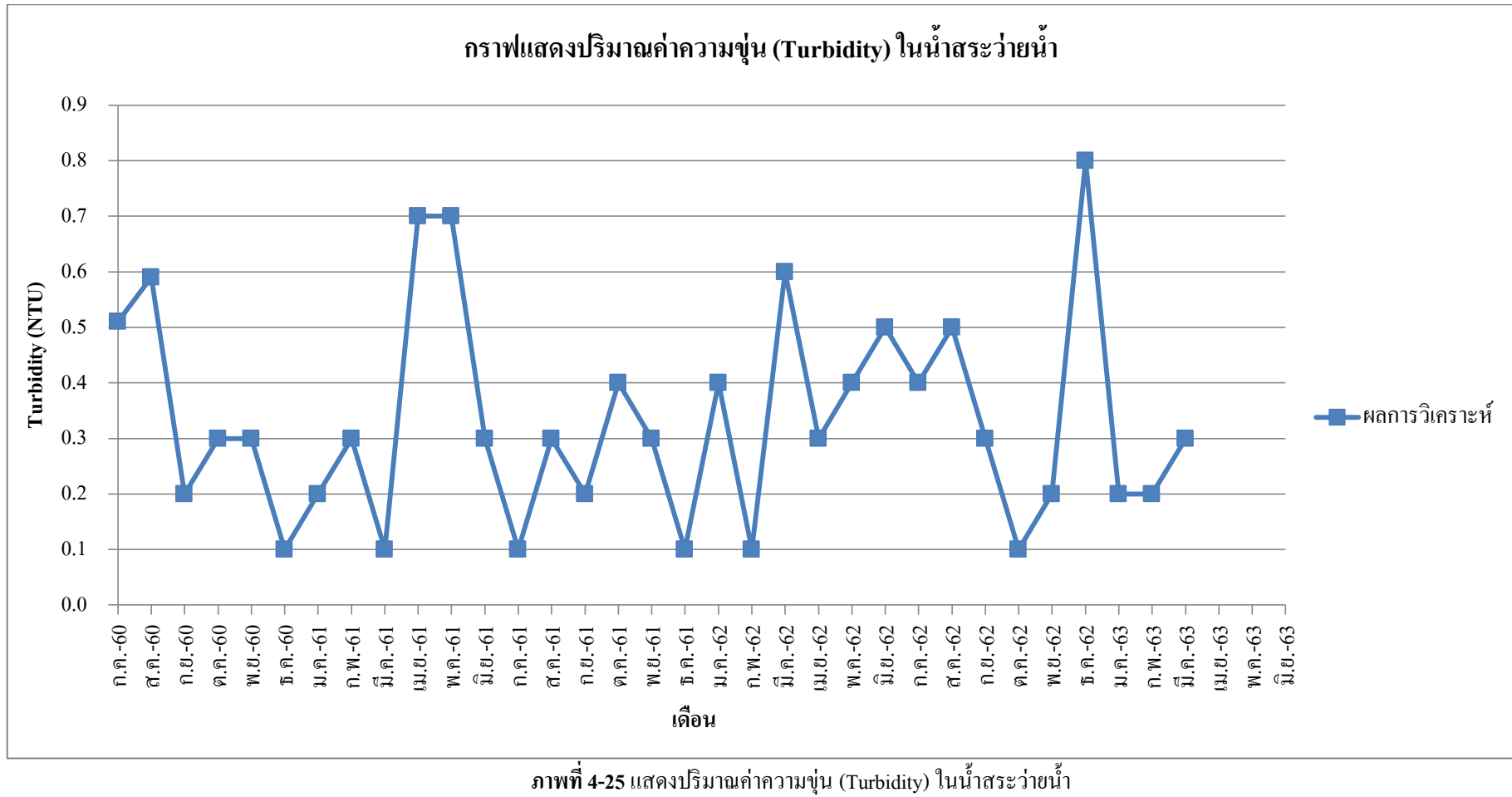
วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด										
	Turbidity	pH	Residual Chlorine ⁽⁹⁾	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	P-ALK	Bicarbonate	Chloride	Iron
07/01/2563	0.2	5.3**	3.0**	140**	243	496	ND**	ND	ND	134	ND
06/02/2563	0.2	5.0**	3.0**	200**	417	851	14.0**	ND	14.0	260	ND
11/03/2563	0.3	7.8	3.0**	256	484	986	66.0**	ND	66.0	291	ND
มาตรฐาน	-	7.2-8.4	0.6-1.0	250-600	-	-	80-100	-	-	≤ 600	-

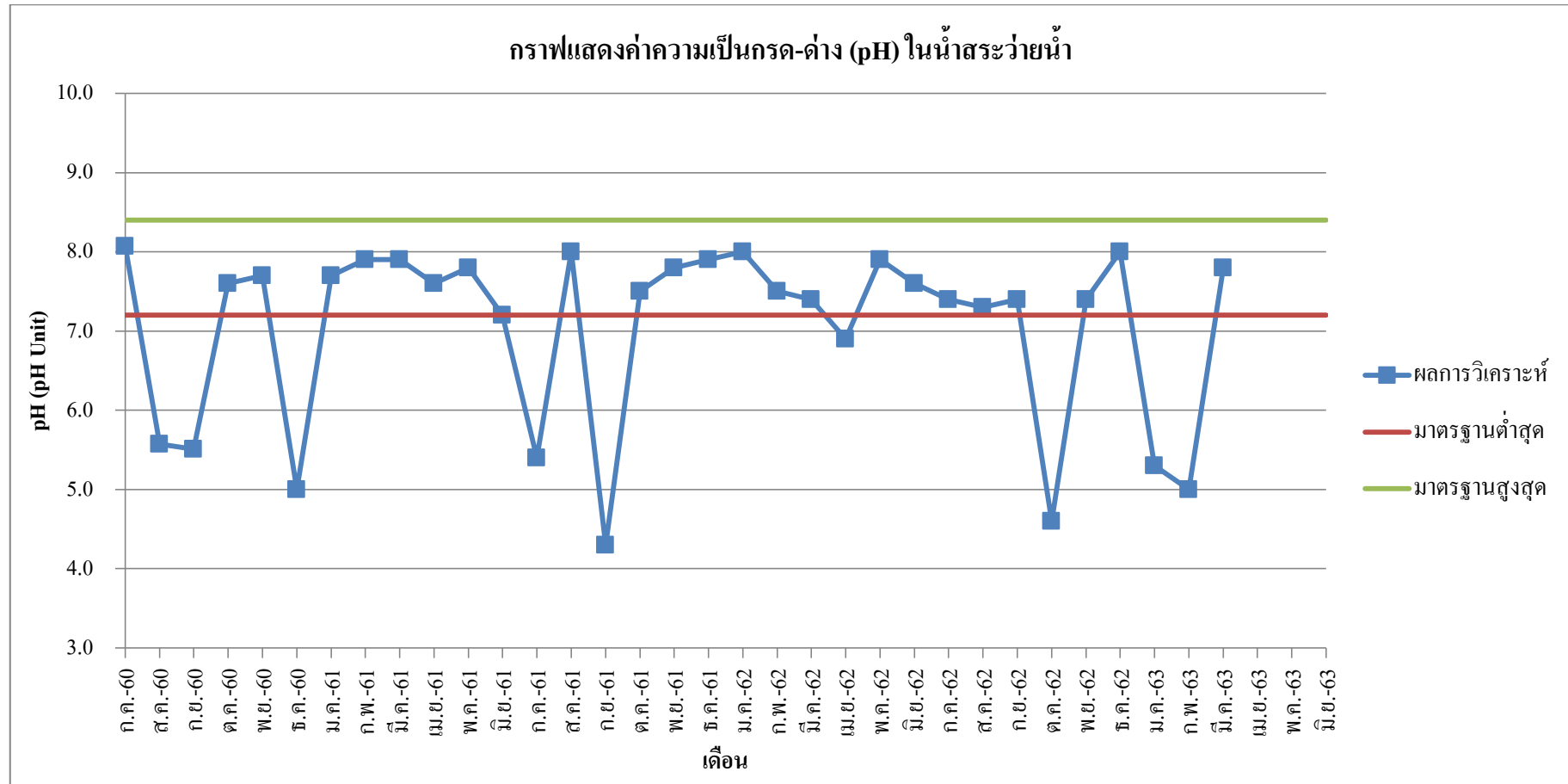
หมายเหตุ

- (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) <0.1 หมายถึง ค่าที่น้อยที่สุดที่ห้องปฏิบัติการสามารถวัดได้
- (4) < หมายถึง น้อยกว่า
- (5) ≤ หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ
- (6) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- (7) ND (Not Detected) หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า
- (8) พารามิเตอร์ที่ทำการวัดแบบ on site service โดยอุปกรณ์ Test Kit

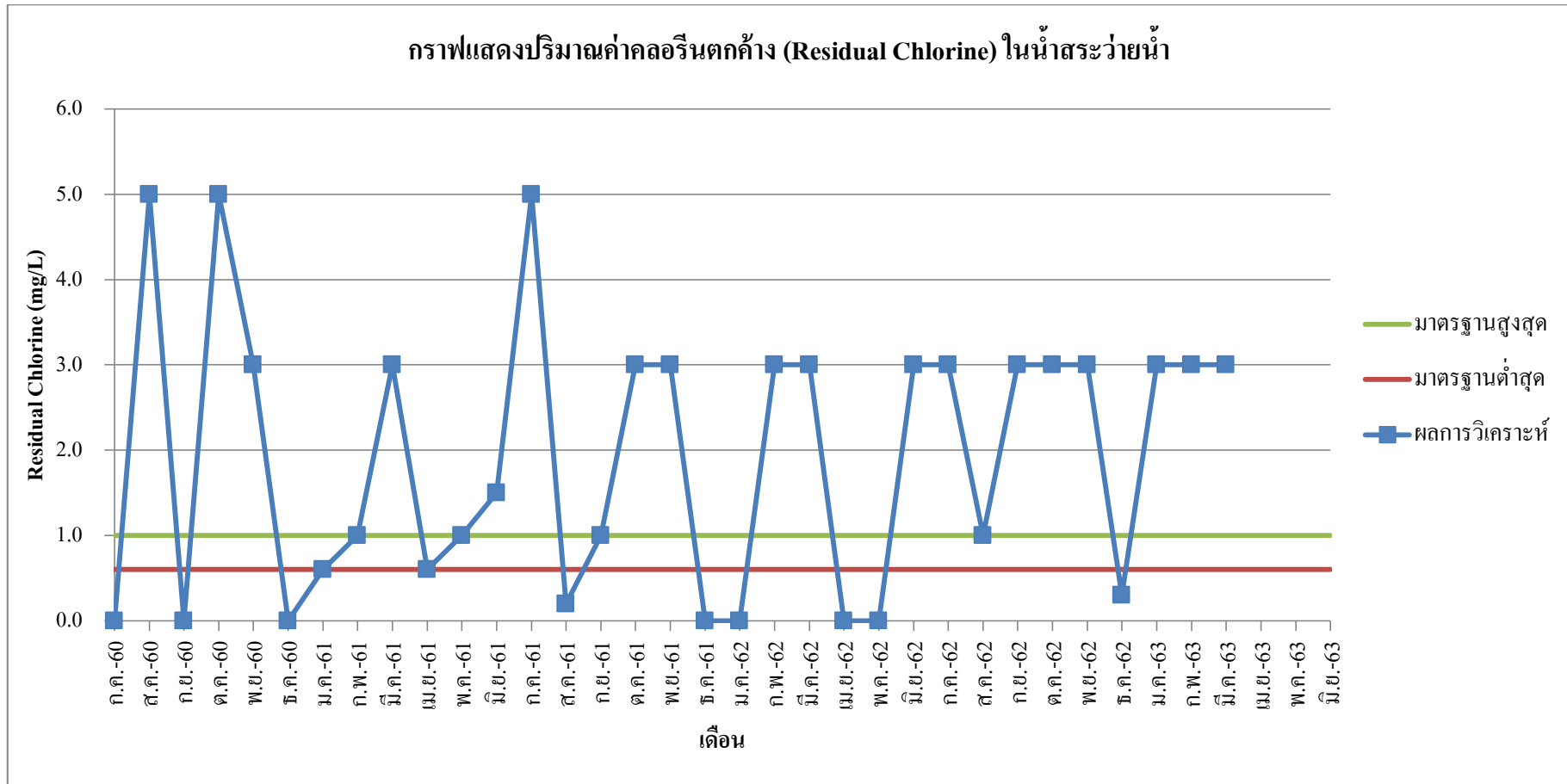
ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2563 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน ทางโครงการโรงแรม HYATT REGENCY PHUKET RESORT ไม่ได้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ตามมาตรฐานตามข้อแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆในทำนองเดียวกัน เนื่องจากทางโครงการอยู่ในกระบวนการปรับปรุงระบบสระว่ายน้ำใหม่ทั้งหมด ทำให้ไม่มีตัวอย่างน้ำในการตรวจวิเคราะห์

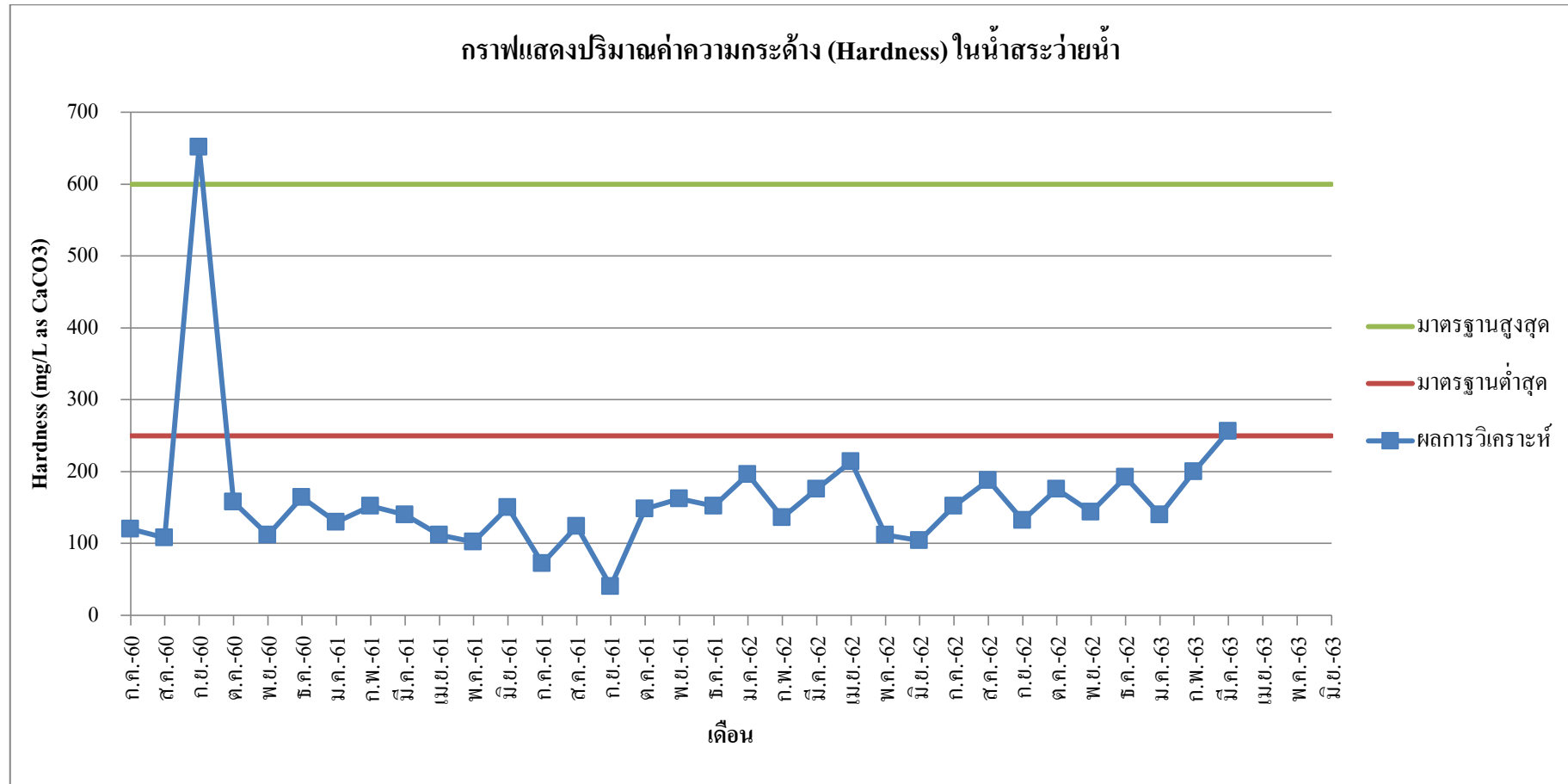




ภาพที่ 4-26 แสดงปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำสระว่ายน้ำ



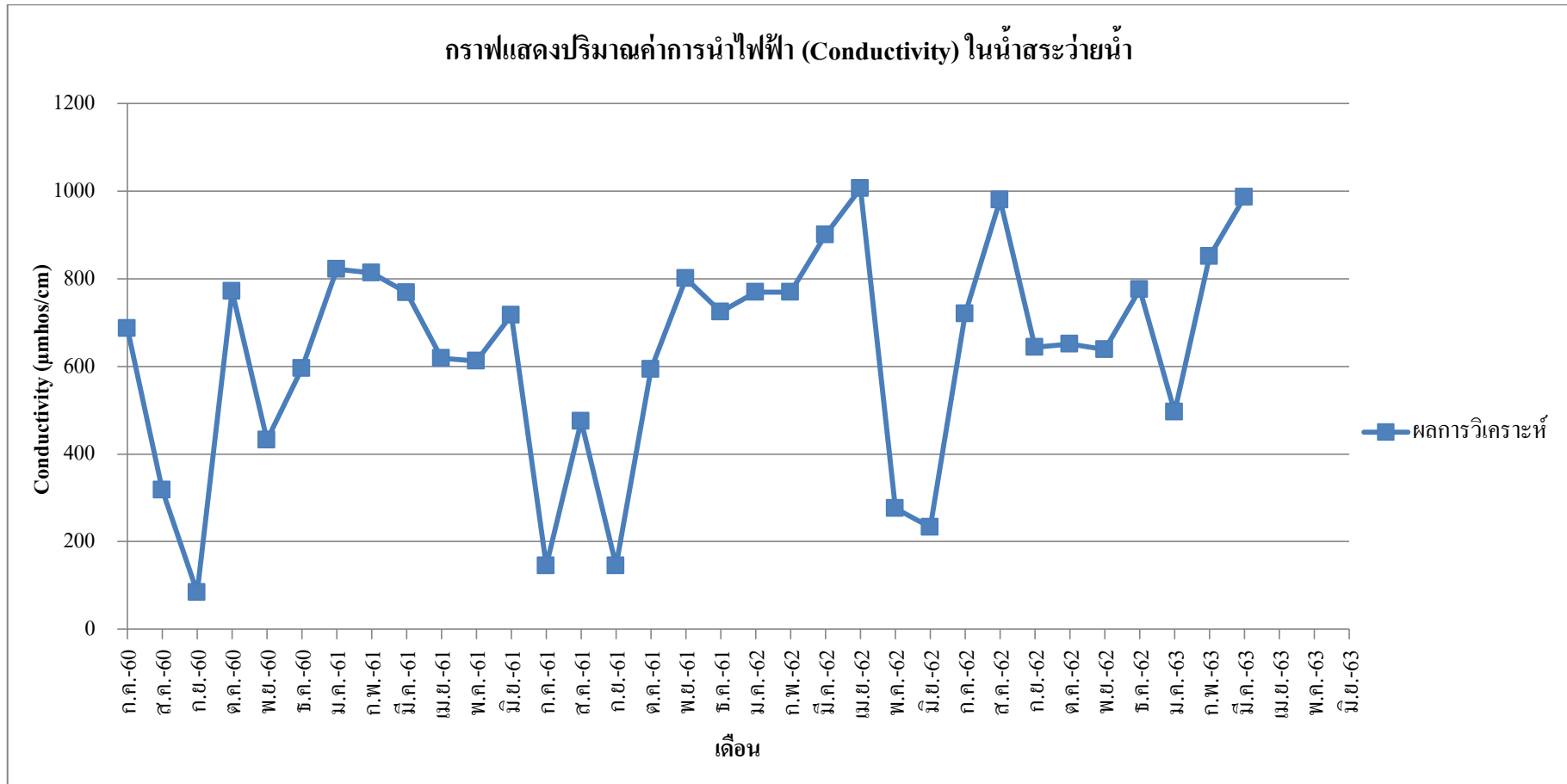
ภาพที่ 4-27 แสดงปริมาณค่าคลอรีนตกค้าง (Residual Chlorine) ในน้ำสระว่ายน้ำ



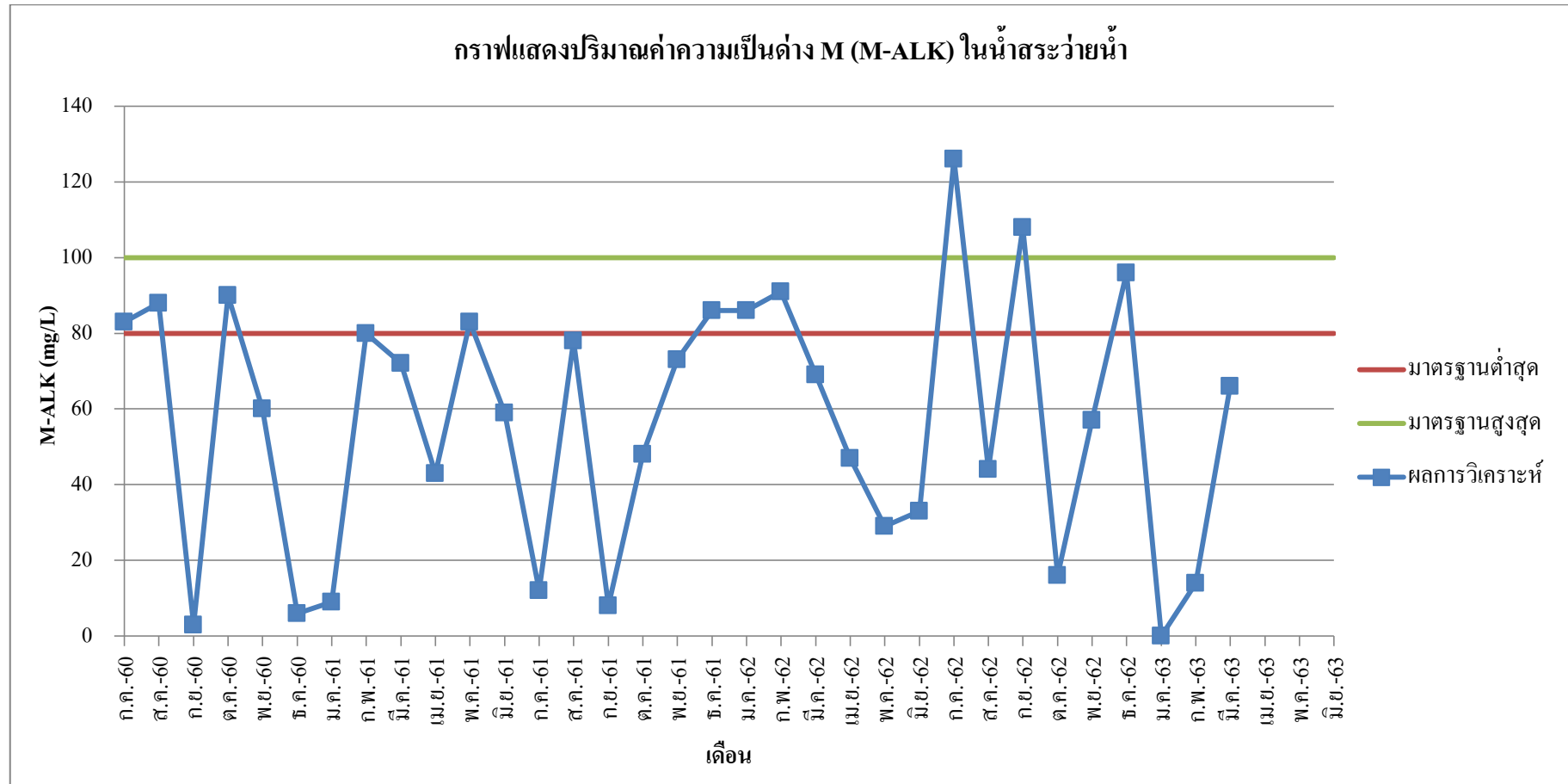
ภาพที่ 4-28 แสดงปริมาณค่าความกระด้าง (Hardness) ในน้ำสระว่ายน้ำ



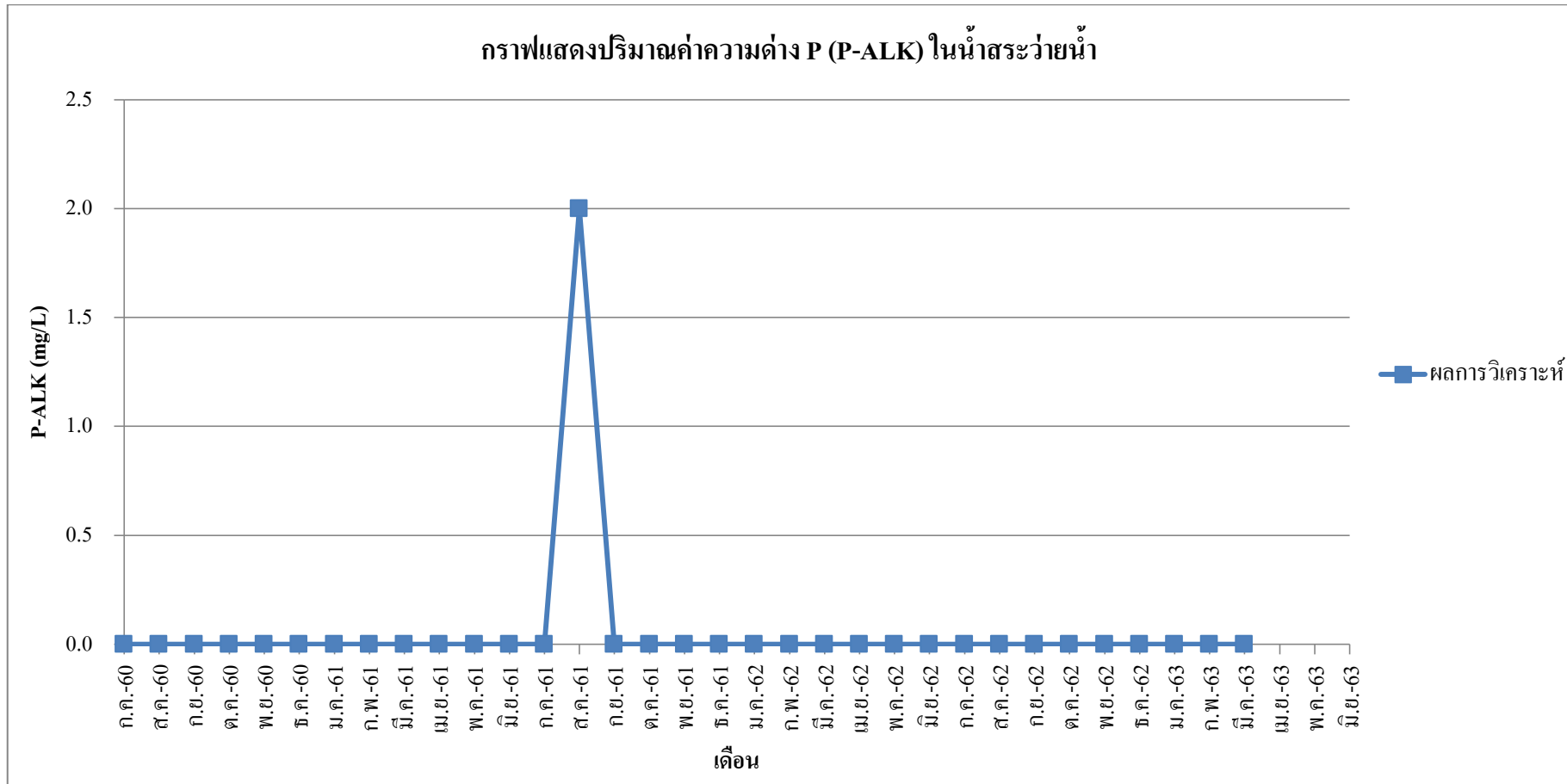
ภาพที่ 4-29 แสดงปริมาณค่าสารละลายในน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำสระว่ายน้ำ



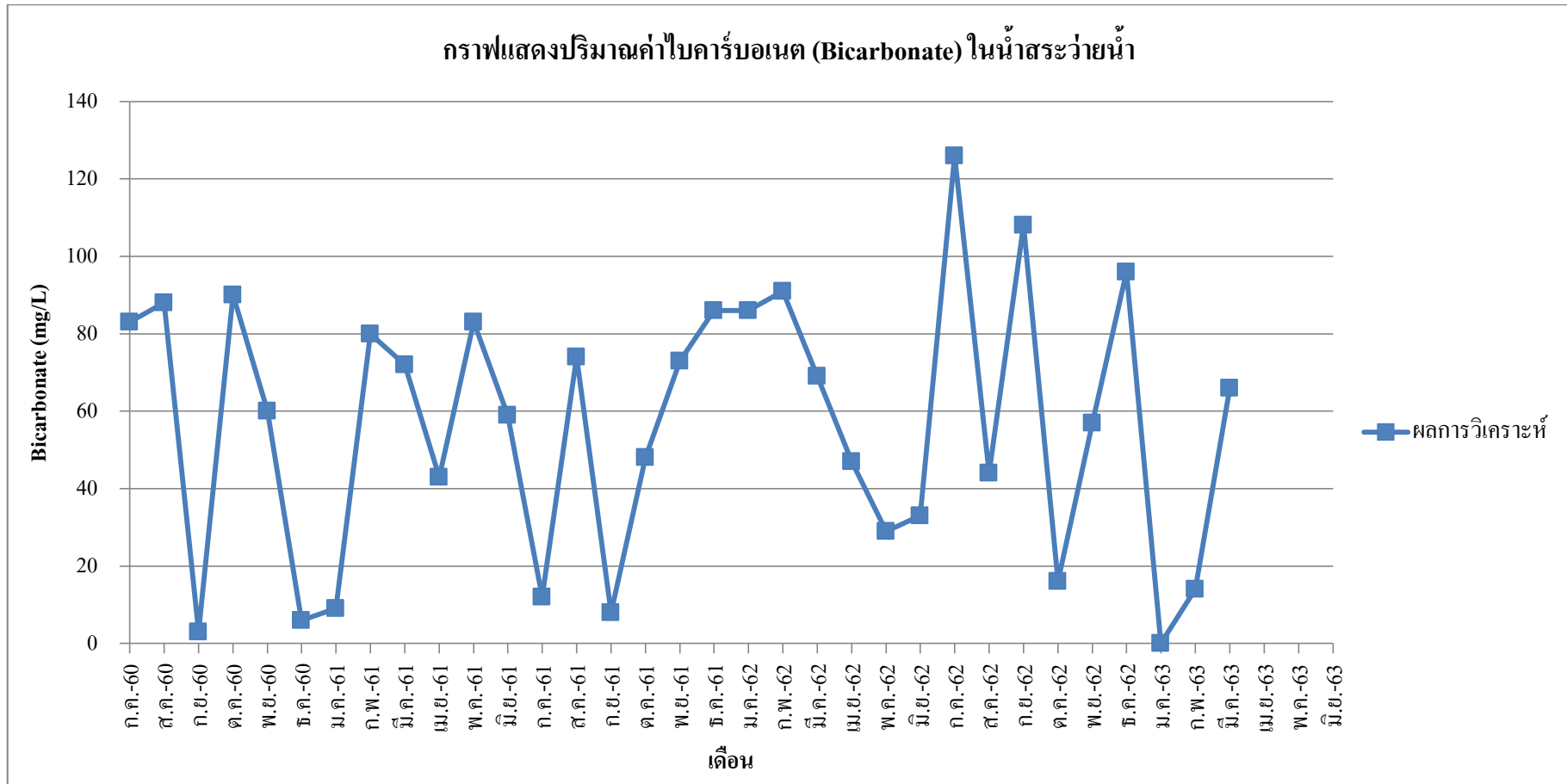
ภาพที่ 4-30 แสดงปริมาณค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ในน้ำสระว่ายน้ำ



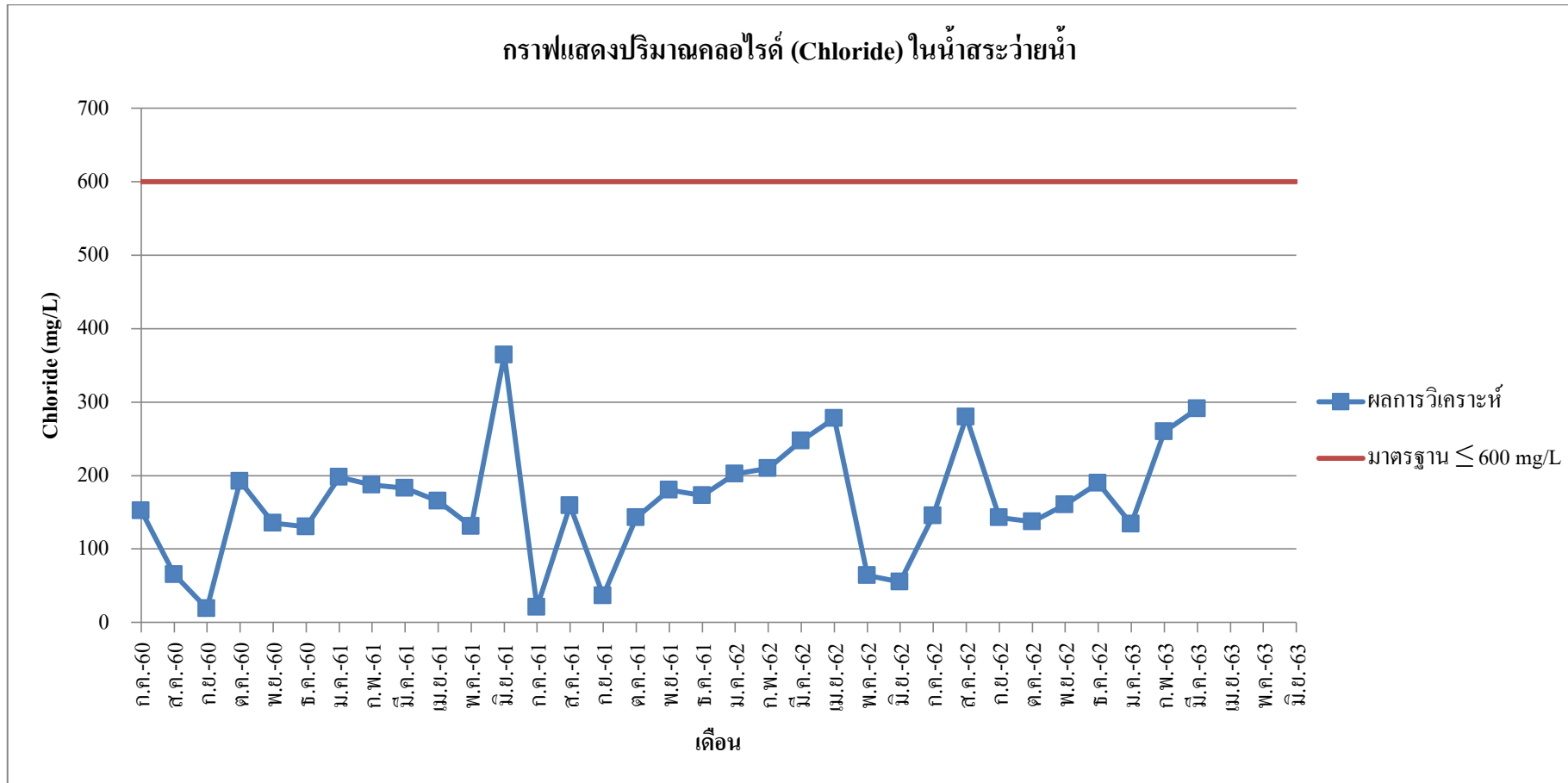
ภาพที่ 4-31 แสดงปริมาณค่าความเป็นด่าง M (M-ALK) ในน้ำสระว่ายน้ำ



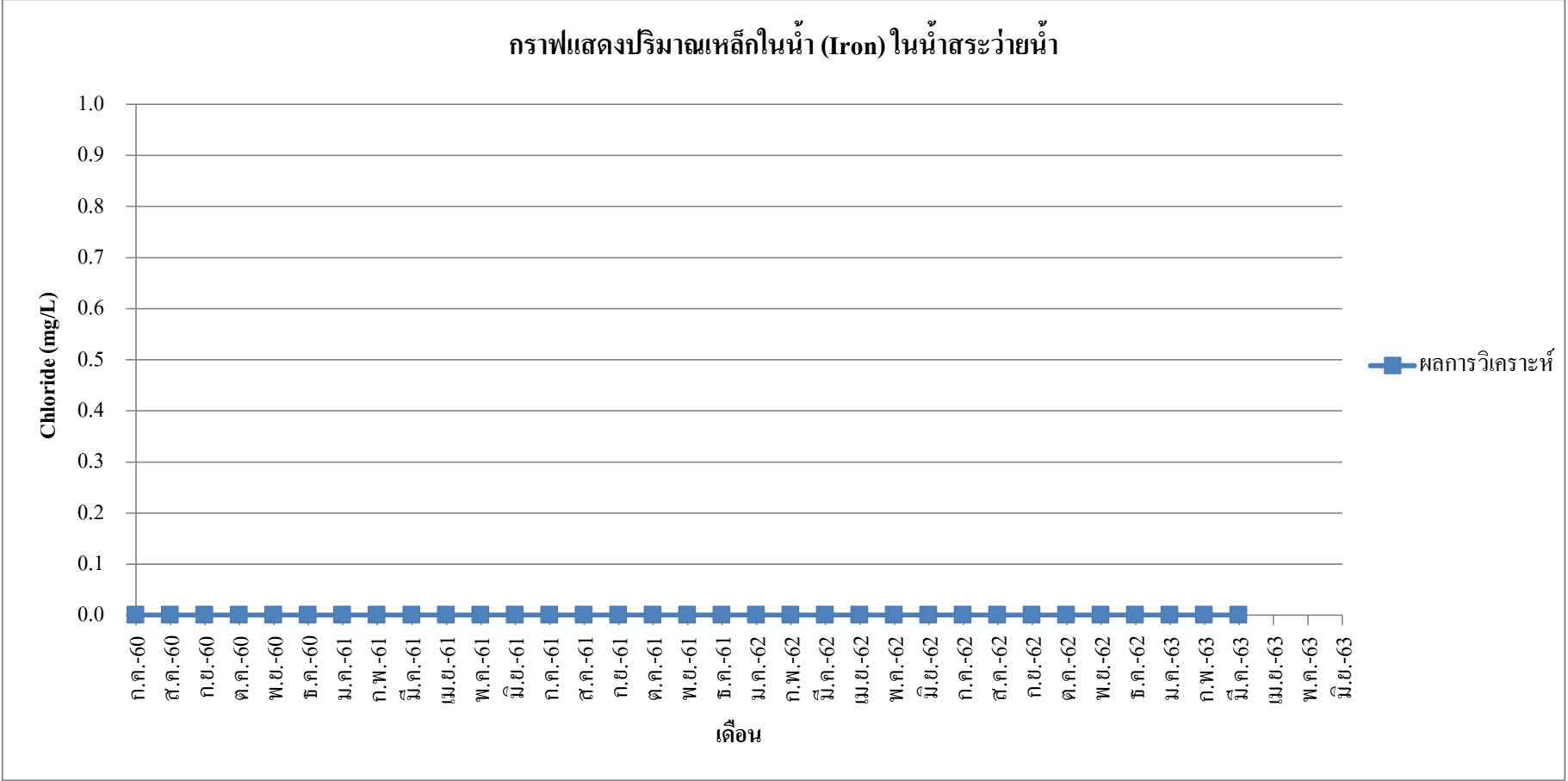
ภาพที่ 4-32 แสดงปริมาณค่าความเป็นด่าง P (P-ALK) ในน้ำสระว่ายน้ำ



ภาพที่ 4-33 แสดงปริมาณค่าไบคาร์บอเนต (Bicarbonate) ในน้ำสระว่ายน้ำ



ภาพที่ 4-34 แสดงปริมาณค่าคลอไรด์ (Chloride) ในน้ำสระว่ายน้ำ



ภาพที่ 4-35 แสดงปริมาณค่าเหล็ก (Iron) ในน้ำสระว่ายน้ำ

ตารางที่ 4-7 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ (สระวิลล่า) โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria* และ *E.coli*

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด			
	pH	<i>Coliform Bacteria</i>	<i>E.coli</i>	<i>Standard Plate Count</i>
09/07/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
09/08/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
17/09/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
16/10/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
12/11/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
19/12/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
21/01/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
08/02/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
12/03/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
05/04/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
15/05/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
12/06/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
05/07/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/08/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/09/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/10/2562	4.6	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/11/2562	8.2	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
02/12/2562	8.0	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/01/2563	5.3**	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/02/2563	5.0**	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
11/03/2563	7.8	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	7.2-8.4	<10	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

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

(2) มาตรฐาน : ตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่องการควบคุมการประกอบกิจการระบายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน

(3) <1.80 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

ที่มา : บริษัท เบสท์ ช้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

4.3 คุณภาพน้ำประปา

ตารางที่ 4-8 แสดงคุณภาพน้ำประปาของโครงการ

จุดเก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด										
		Turbidity	pH	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	P-ALK	Bicarbonate	Chloride	Iron	Color
ห้องปั๊ม	09/07/2561	0.3	7.1	118	285	581	90.0	ND	90.0	122	<0.1	3.0
	09/08/2561	0.3	7.0	92.0	264	537	84.0	ND	84.0	110	<0.01	4.0
ห้องน้ำชาย	17/09/2561	0.2	6.9	108	290	591	81.0	ND	81.0	136	<0.1	ND
ห้องพัก 8001	16/10/2561	0.3	7.4	156	289	588	86.0	ND	86.0	125	<0.01	ND
ห้องพัก 8008	12/11/2561	0.4	7.5	178	376	764	87.0	ND	87.0	188	ND	2.0
ห้องพัก 1001	19/12/2561	0.2	7.3	126	348	710	91.0	ND	91.0	186	ND	4.0
วิลล่า 7009	21/01/2562	0.2	7.7	104	197	401	78.0	ND	78.0	83.8	ND	12.0
วิลล่า 7004	08/02/2562	0.3	7.5	128	350	713	93.0	ND	93.0	199	ND	2.0
วิลล่า 1407	12/03/2562	0.4	7.3	134	375	763	101	ND	101	180	ND	ND
วิลล่า 5009	05/04/2562	0.5	7.5	136	272	553	91.0	ND	91.0	110.2	ND	12.0
วิลล่า 1102	15/05/2562	0.5	7.2	180	348	709	112	ND	112	152	ND	10.0
ห้องพัก 1105	12/06/2562	0.2	7.3	184	309	631	103	ND	103	131	ND	ND
Villa 1214	05/07/2562	0.1	7.8	148	396	806	102	ND	102	192	ND	3.0
Villa 1317	09/08/2562	0.1	7.2	152	335	683	115	ND	115	140	ND	3.0
Villa 1006	06/09/2562	0.2	7.3	140	306	624	118	ND	118	132	ND	3.0
Villa 8001	10/10/2562	1.1	8.0	156	366	680	115	ND	115	132	ND	3.0
Villa 8001	05/11/2562	0.2	7.3	144	321	650	108	ND	108	128	ND	ND
Villa 1318	02/12/2562	0.1	7.3	208	339	692	126	ND	126	155	ND	ND
มาตรฐาน		≤ 4.0	6.5 – 8.5	≤ 300	≤ 600	-	-	-	-	≤ 250	≤ 0.30	≤ 15

ตารางที่ 4-8 แสดงคุณภาพน้ำประปาของโครงการ (ต่อ)

จุดเก็บ ตัวอย่าง	วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด										
		Turbidity	pH	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	P-ALK	Bicarbonate	Chloride	Iron	Color
Villa 8005	07/01/2563	0.3	7.7	152	305	621	99.0	ND	99.0	131	ND	ND
Villa 8003	06/02/2563	0.4	7.3	132	319	647	100	ND	100	126	ND	ND
Villa 7001	11/03/2563	0.3	7.6	160	324	660	116	ND	116	139	ND	ND
Villa 1118	09/10/2563	3.6	7.4	236	419	853	137	ND	137	184	0.4**	ND
Villa 1318	06/11/2563	0.2	7.4	224	417	851	131	ND	131	206	ND	ND
Villa 2010	03/12/2563	0.2	7.8	156	447	911	127	ND	127	198	ND	ND
Villa 1217	11/01/2564	0.3	8.0	172	492	1003	143	ND	ND	216	ND	ND
Villa 6010	10/02/2564	0.3	7.3	308**	570	1165	143	ND	ND	329**	ND	ND
Villa 2010	04/03/2564	0.2	7.3	252	469	959	129	ND	ND	187	ND	ND
Villa 1001	08/04/2564	0.4	7.7	272	456	932	123	ND	123	213	ND	ND
Villa 2010	04/05/2564	0.2	8.0	176	563	1149	135	ND	135	229	ND	ND
Villa 1006	02/06/2564	0.6	7.6	172	505	1033	131	ND	131	221	ND	ND
มาตรฐาน		≤ 4.0	6.5 – 8.5	≤ 300	≤ 600	-	-	-	-	≤ 250	≤ 0.30	≤ 15

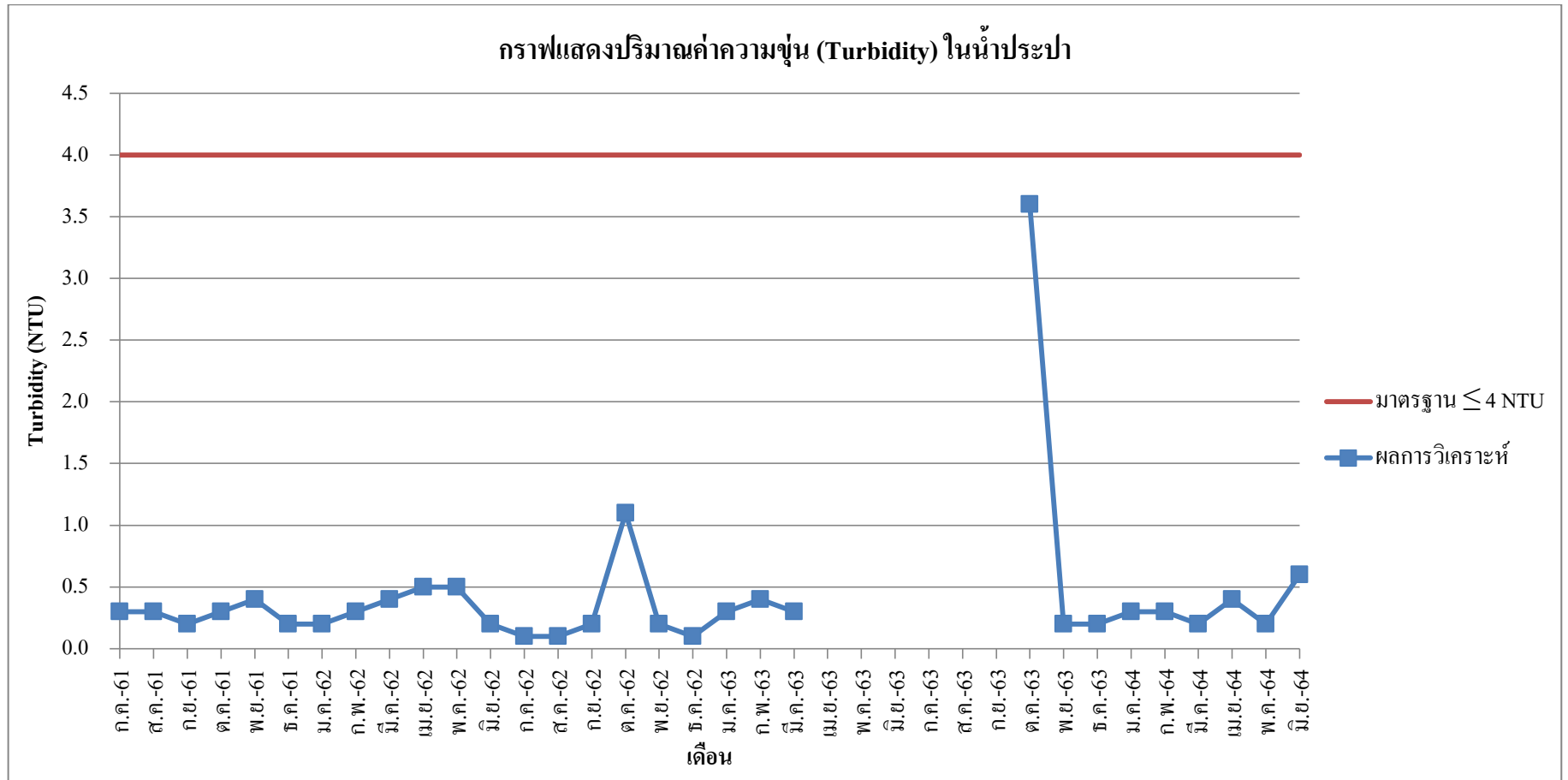
หมายเหตุ

- (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) <0.05, <0.1 หมายถึง ค่าที่น้อยที่สุดที่เครื่องมือสามารถวัดได้
- (4) ≤ หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ
- (5) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- (6) ND (Not Detected) หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

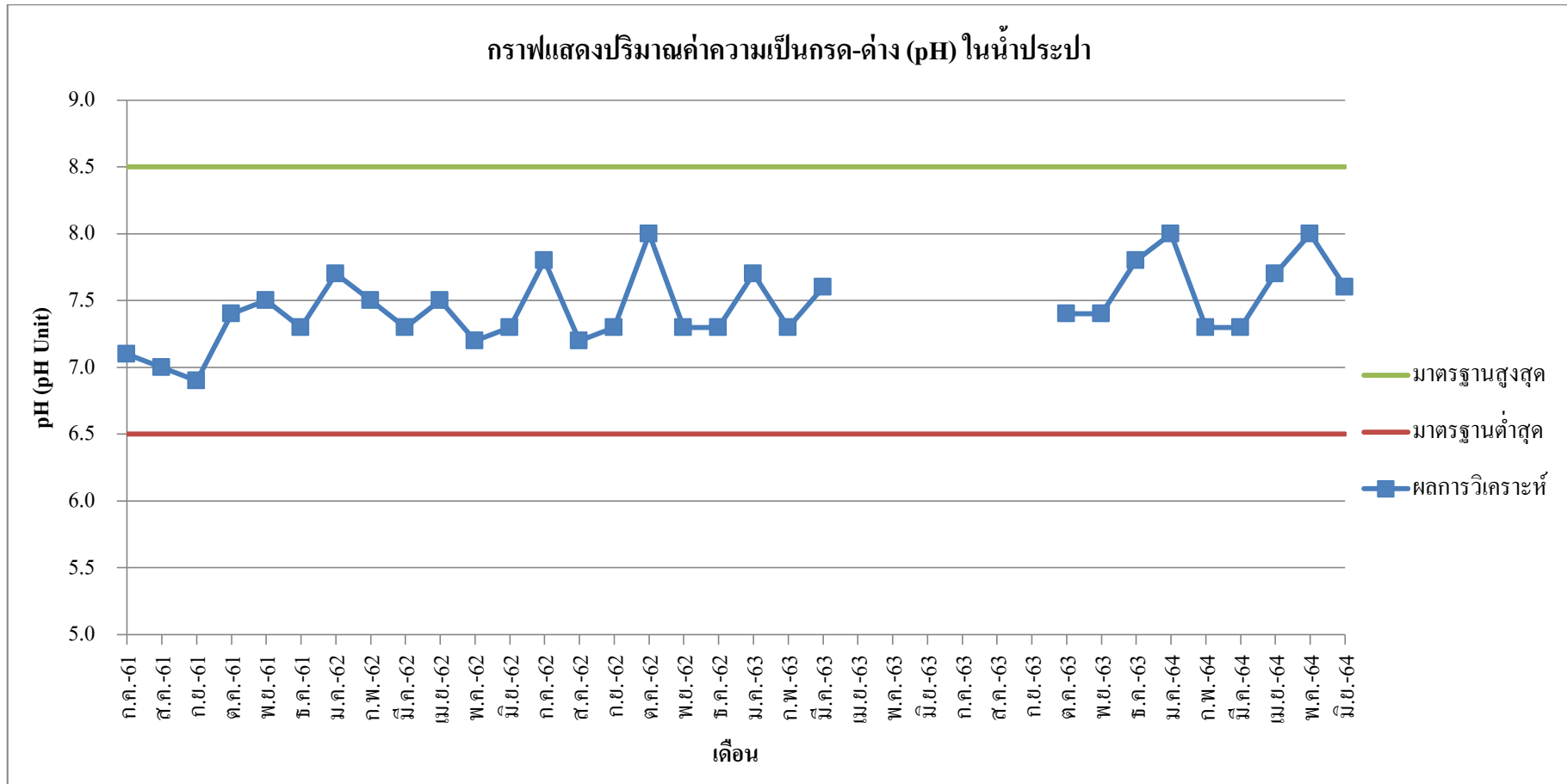
ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

จากการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาของโครงการ โรงแรม HYATT REGENCY PHUKET RESORT ในเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 (จากตารางที่ 4-8) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำประปาของโครงการ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) ปี 2011 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

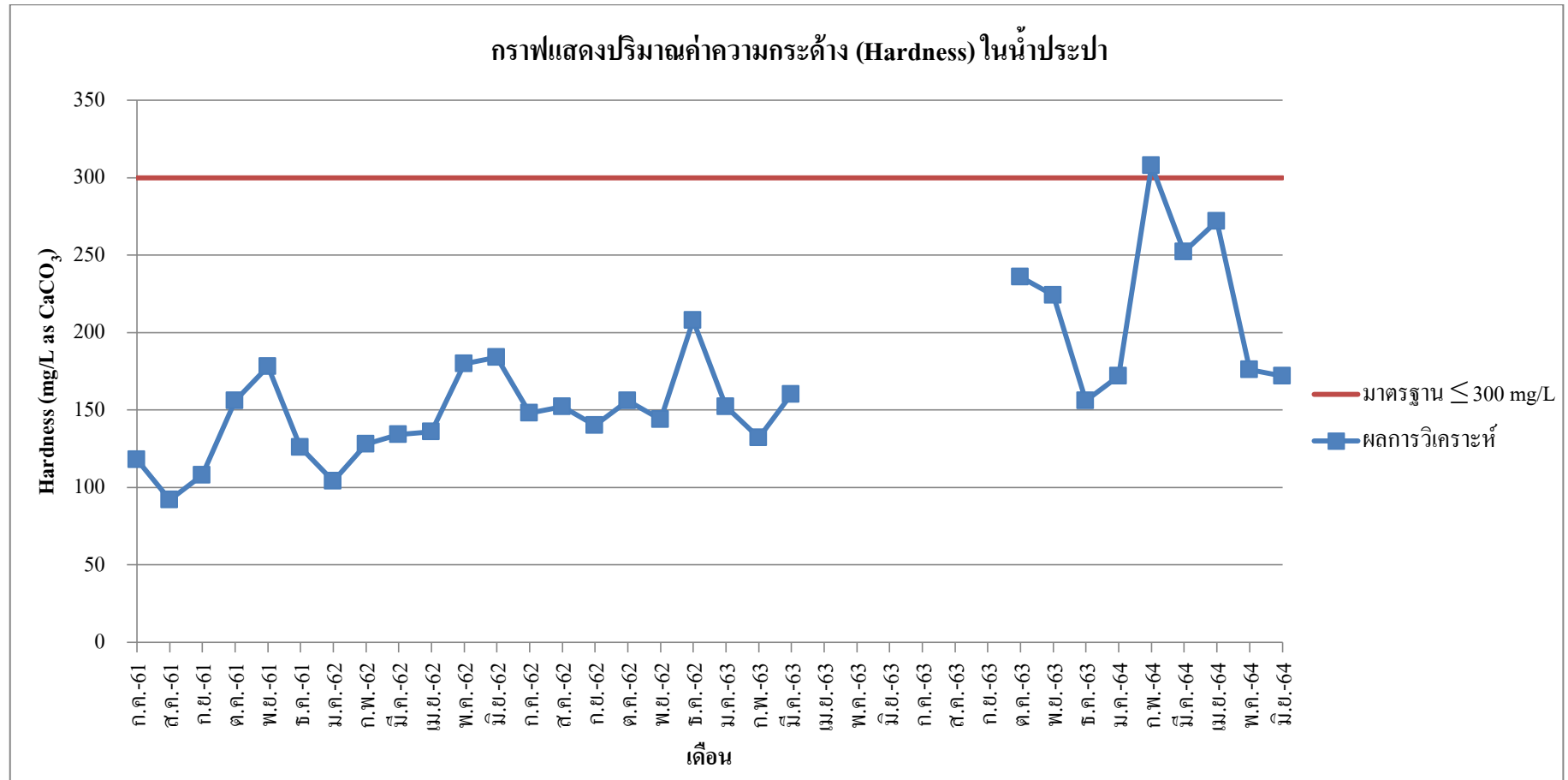
1. ปริมาณค่าความขุ่น (Turbidity) อยู่ในช่วง 0.2-0.6 NTU (มาตรฐาน ≤ 4.0 NTU) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำประปาของโครงการมีปริมาณค่าความขุ่นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-36)
2. ปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 7.3-8.0 pH Unit (มาตรฐาน 6.5-8.5 pH Unit) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำประปาของโครงการมีปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-37)
3. ปริมาณค่าความกระด้าง (Hardness) อยู่ในช่วง 172-308 มิลลิกรัม/ลิตร ของ CaCO_3 (มาตรฐาน ≤ 300 มิลลิกรัม/ลิตร ของ CaCO_3) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำประปาของโครงการมีปริมาณค่าความกระด้างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ในเดือนกุมภาพันธ์พบว่ามีปริมาณค่าความกระด้างเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-38)
4. ปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (Total Dissolve Solids: TDS) อยู่ในช่วง 456-570 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 600 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำประปาของโครงการมีปริมาณค่า TDS อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-39)
5. ปริมาณค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) อยู่ในช่วง 932-1165 ไมโครโมห์/เซนติเมตร (ภาพที่ 4-40)
6. ปริมาณค่าความเป็นด่าง M (M-ALK) อยู่ในช่วง 123-143 มิลลิกรัม/ลิตร (ภาพที่ 4-41)
7. ปริมาณค่าความเป็น P (P-ALK) ตรวจแล้วไม่พบ (ภาพที่ 4-42)
8. ปริมาณค่าไบคาร์บอเนต (Bicarbonate) อยู่ในช่วงตรวจไม่พบถึง 135 มิลลิกรัม/ลิตร (ภาพที่ 4-43)
9. ปริมาณค่าคลอไรด์ (Chloride) อยู่ในช่วง 187-329 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 250 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำประปาของโครงการมีปริมาณค่าคลอไรด์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่ในเดือนกุมภาพันธ์พบว่ามีปริมาณค่าคลอไรด์เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-44)
10. ปริมาณค่าเหล็ก (Iron) ตรวจไม่พบ (มาตรฐาน ≤ 3.0 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำประปาของโครงการมีปริมาณค่าเหล็กอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-45)
11. ปริมาณค่าสี (Color) ตรวจไม่พบ (มาตรฐาน ≤ 15 Pt-Co Unit) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำประปาของโครงการมีค่าสีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-46)



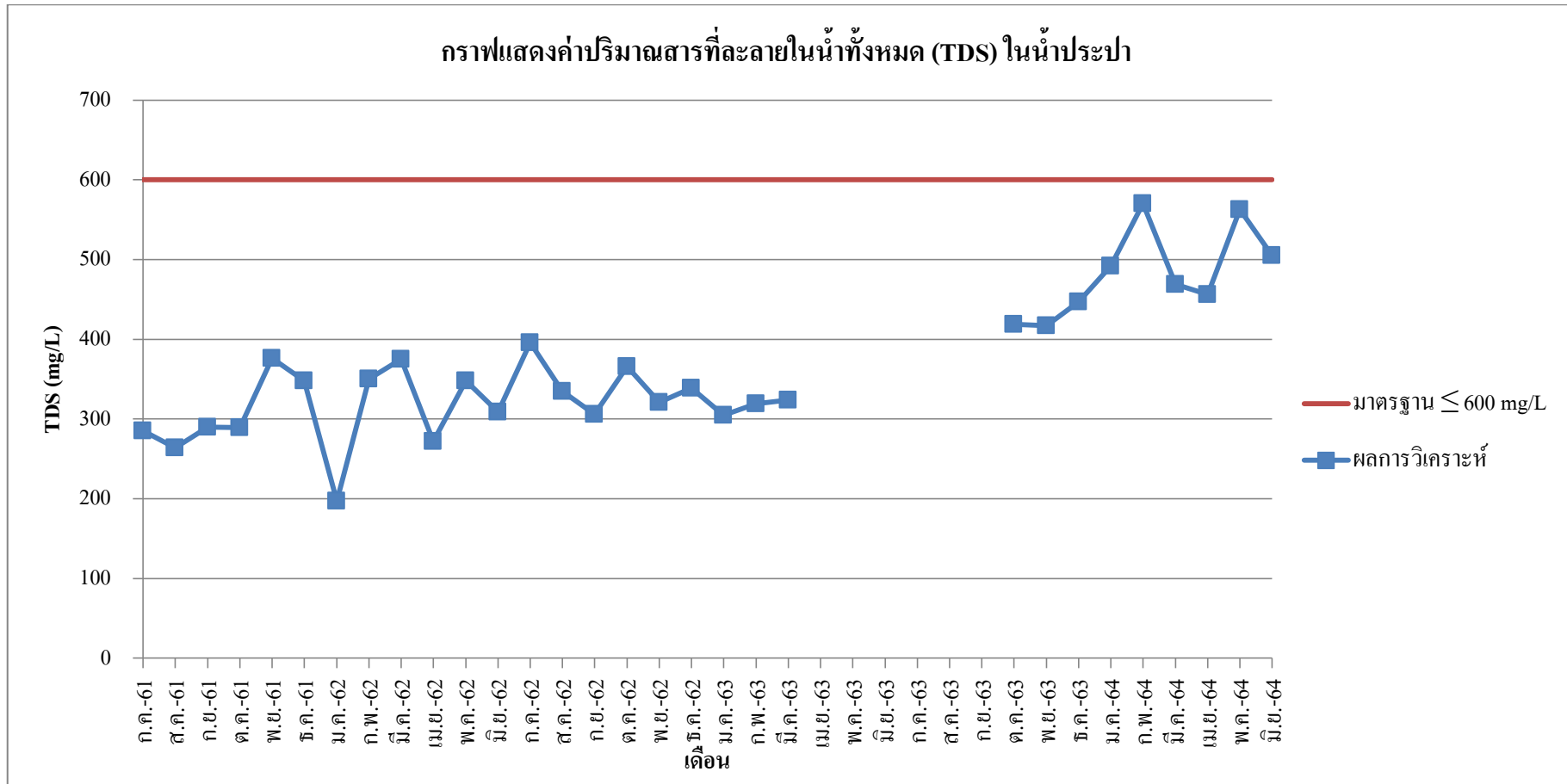
ภาพที่ 4-36 แสดงปริมาณค่าความขุ่น (Turbidity) ในน้ำประปา



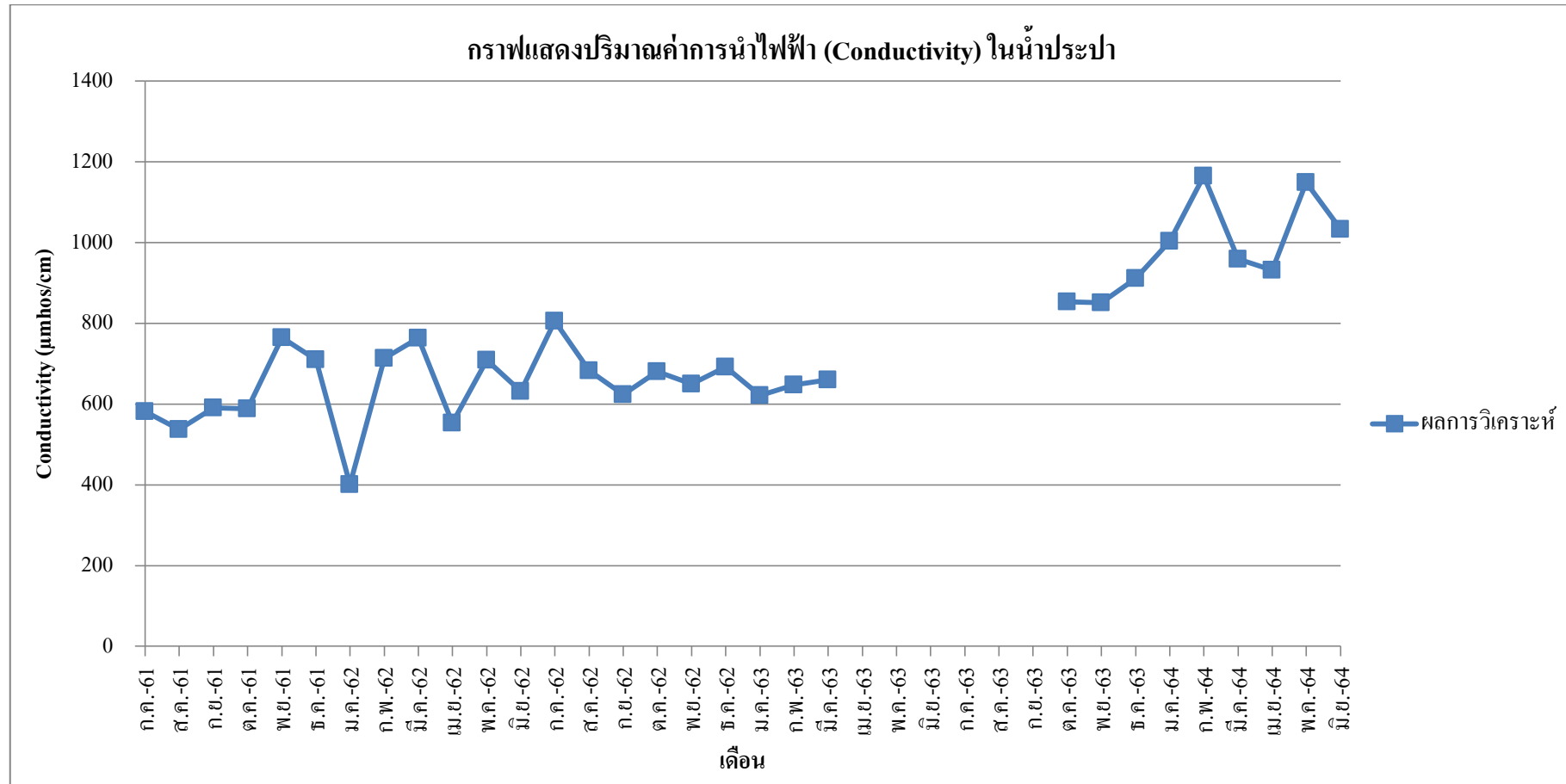
ภาพที่ 4-37 แสดงปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำประปา



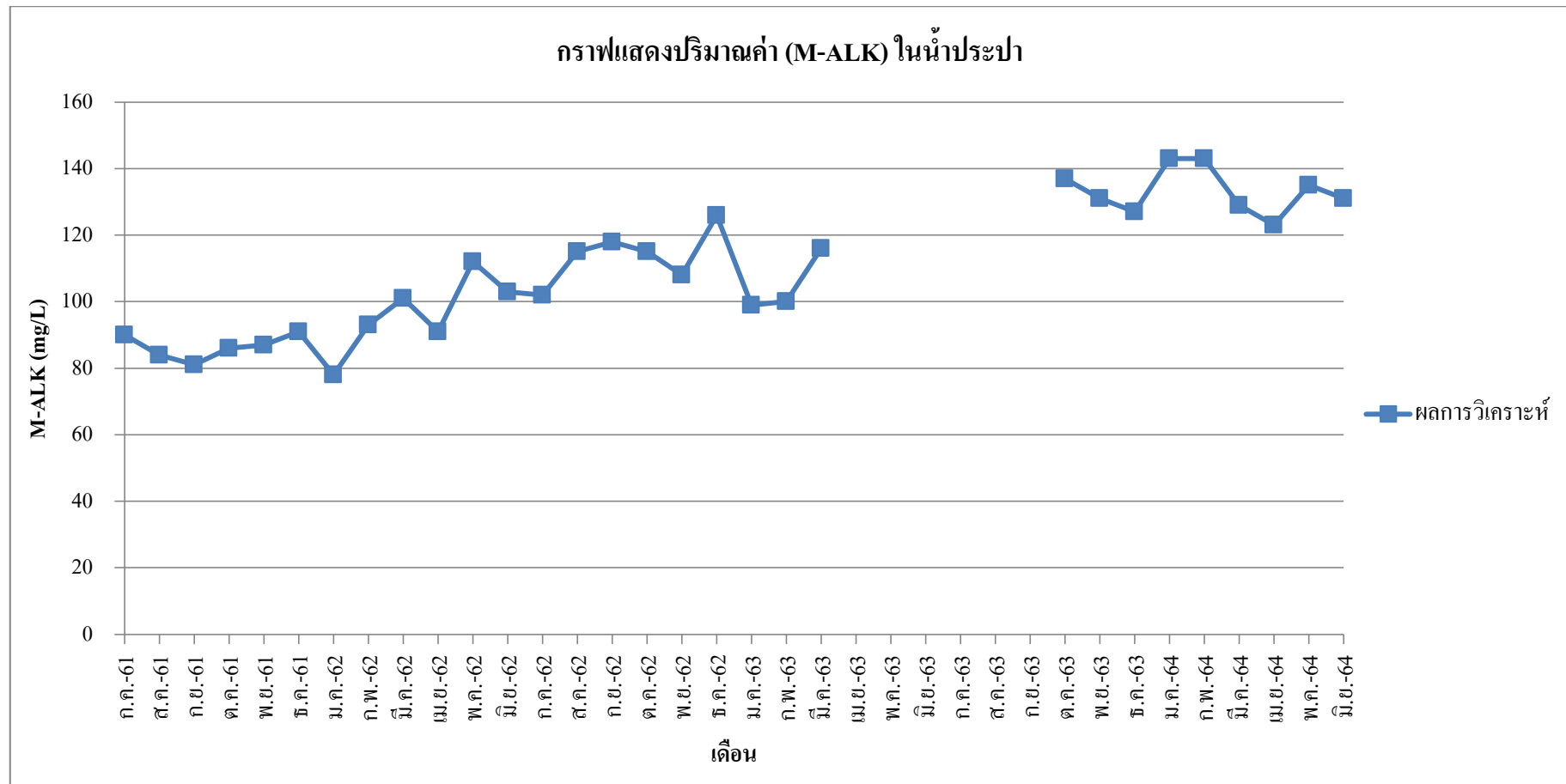
ภาพที่ 4-38 แสดงปริมาณค่าความกระด้าง (Hardness) ในน้ำประปา



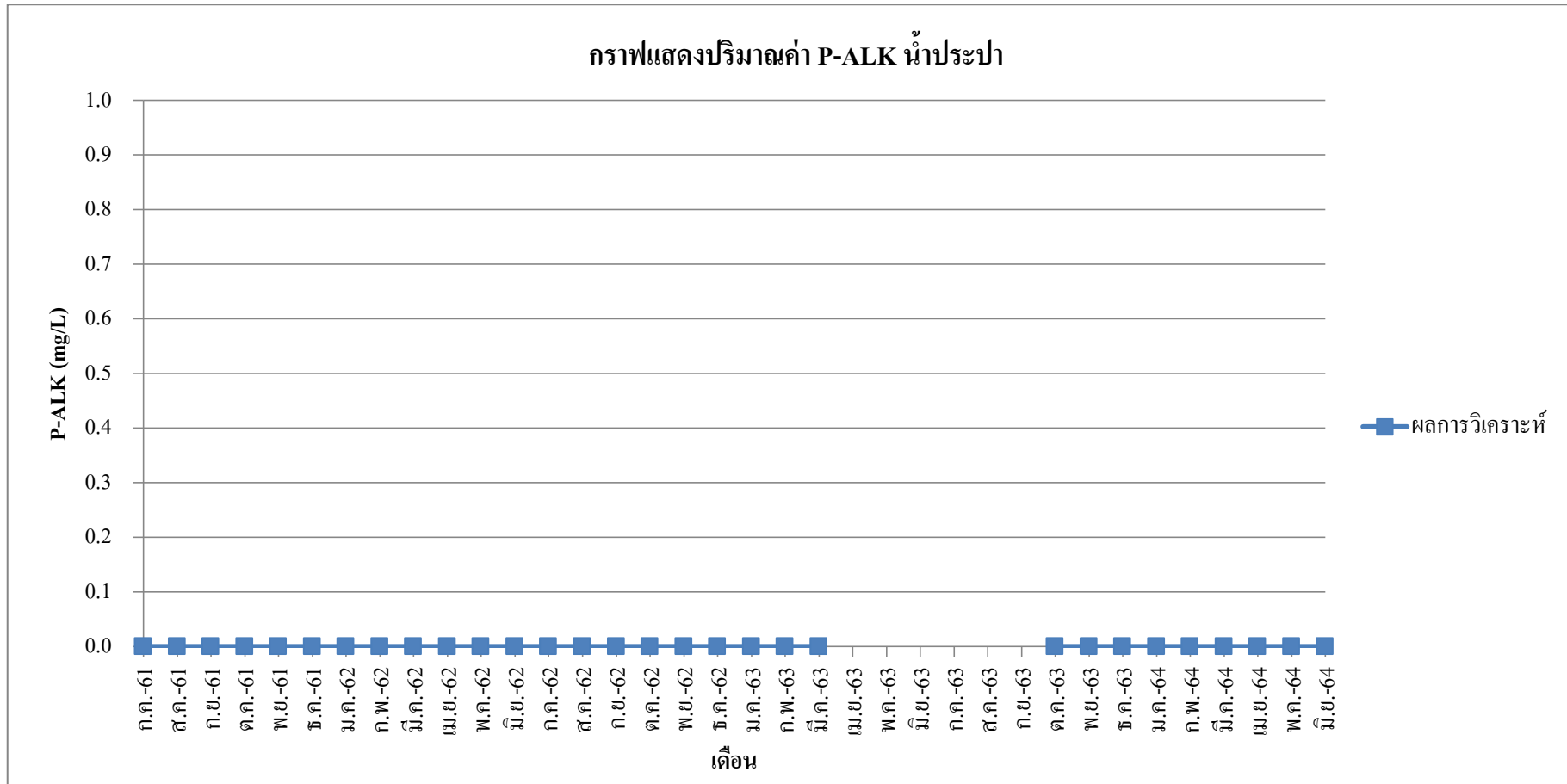
ภาพที่ 4-39 แสดงปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำประปา



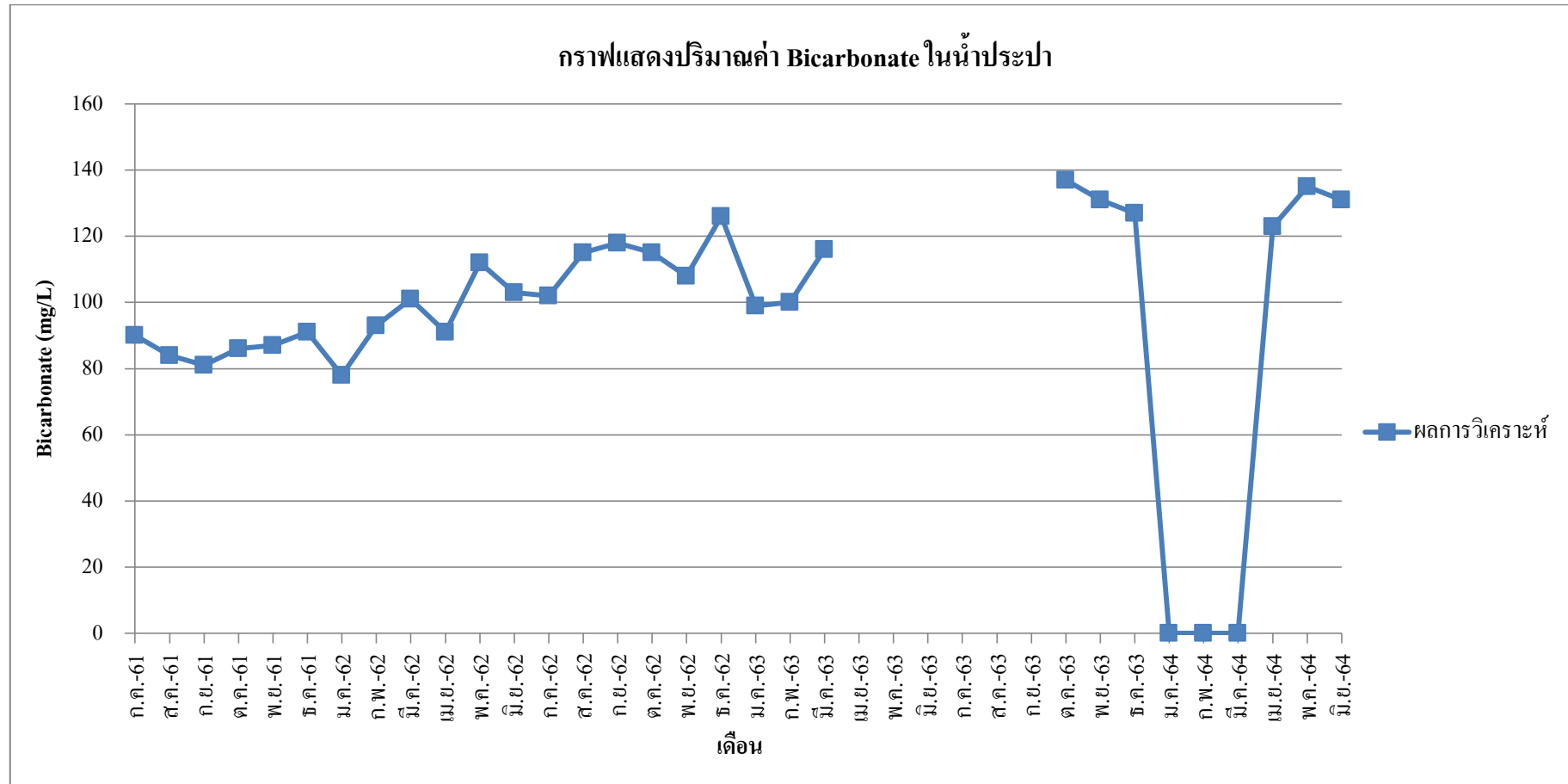
ภาพที่ 4-40 แสดงปริมาณค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ในน้ำประปา



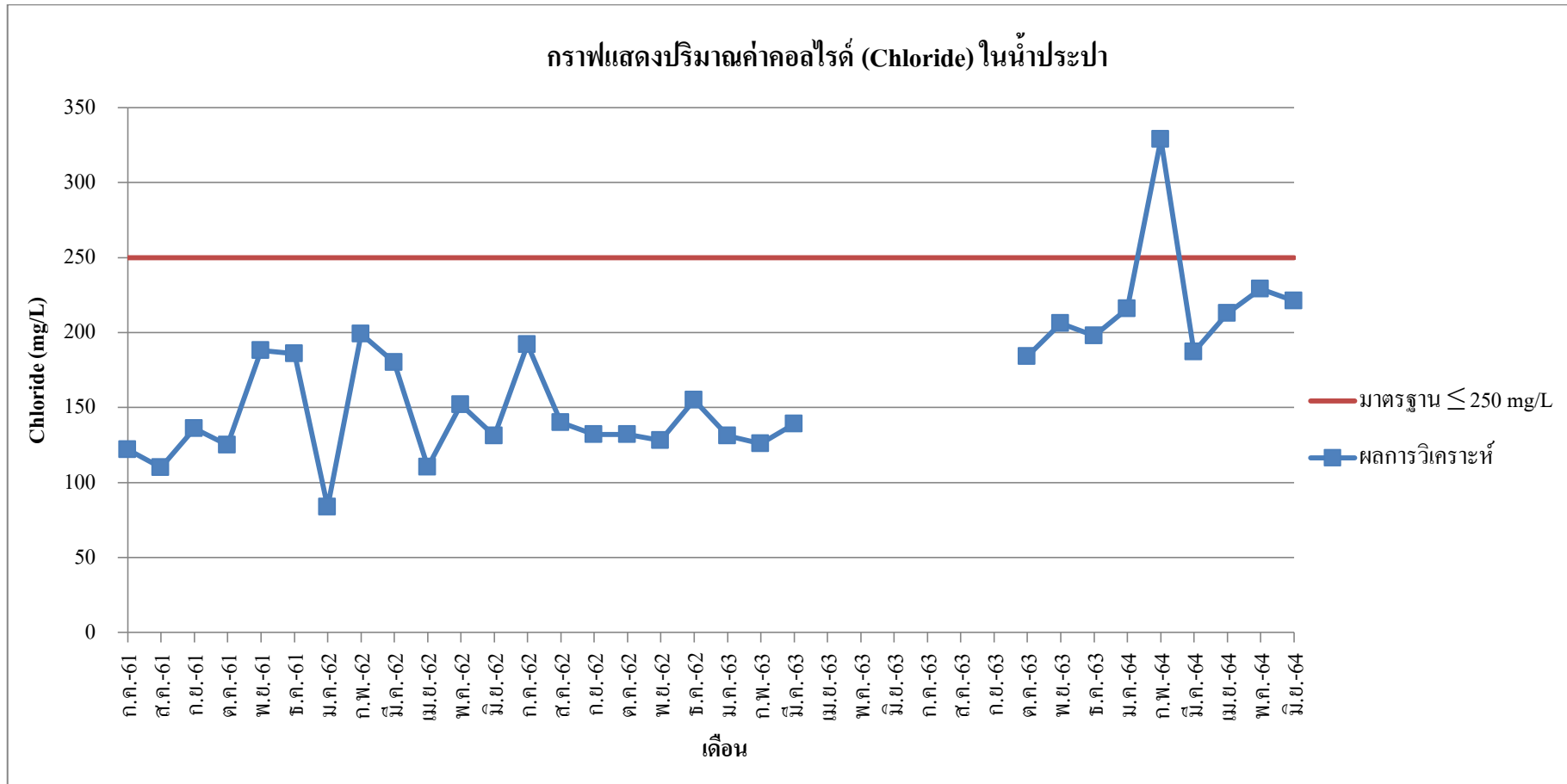
ภาพที่ 4-41 แสดงปริมาณค่าความเป็นด่าง M (M-ALK) ในน้ำประปา



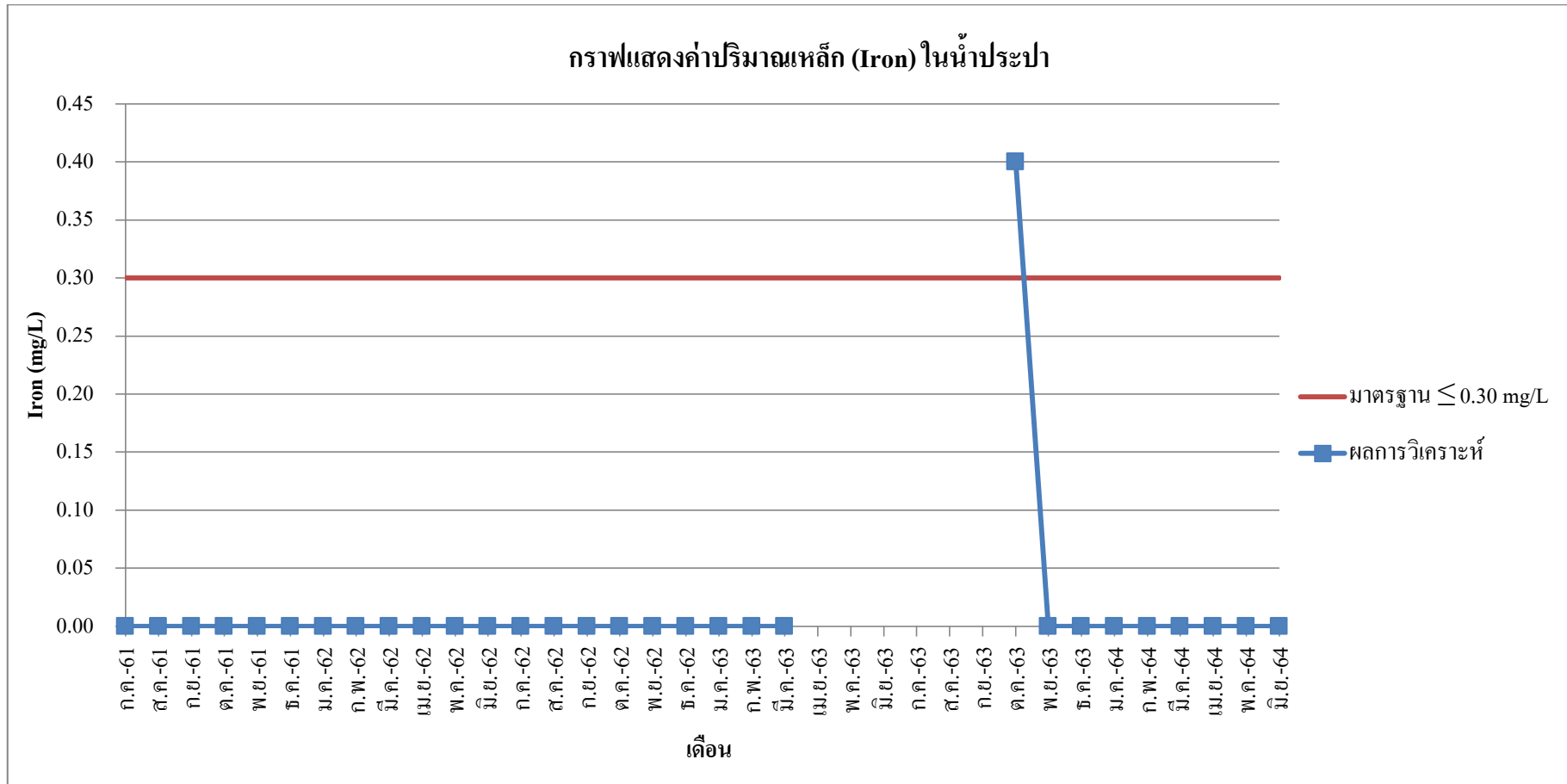
ภาพที่ 4-42 แสดงปริมาณค่าความเป็นด่าง P (P-ALK) ในน้ำประปา



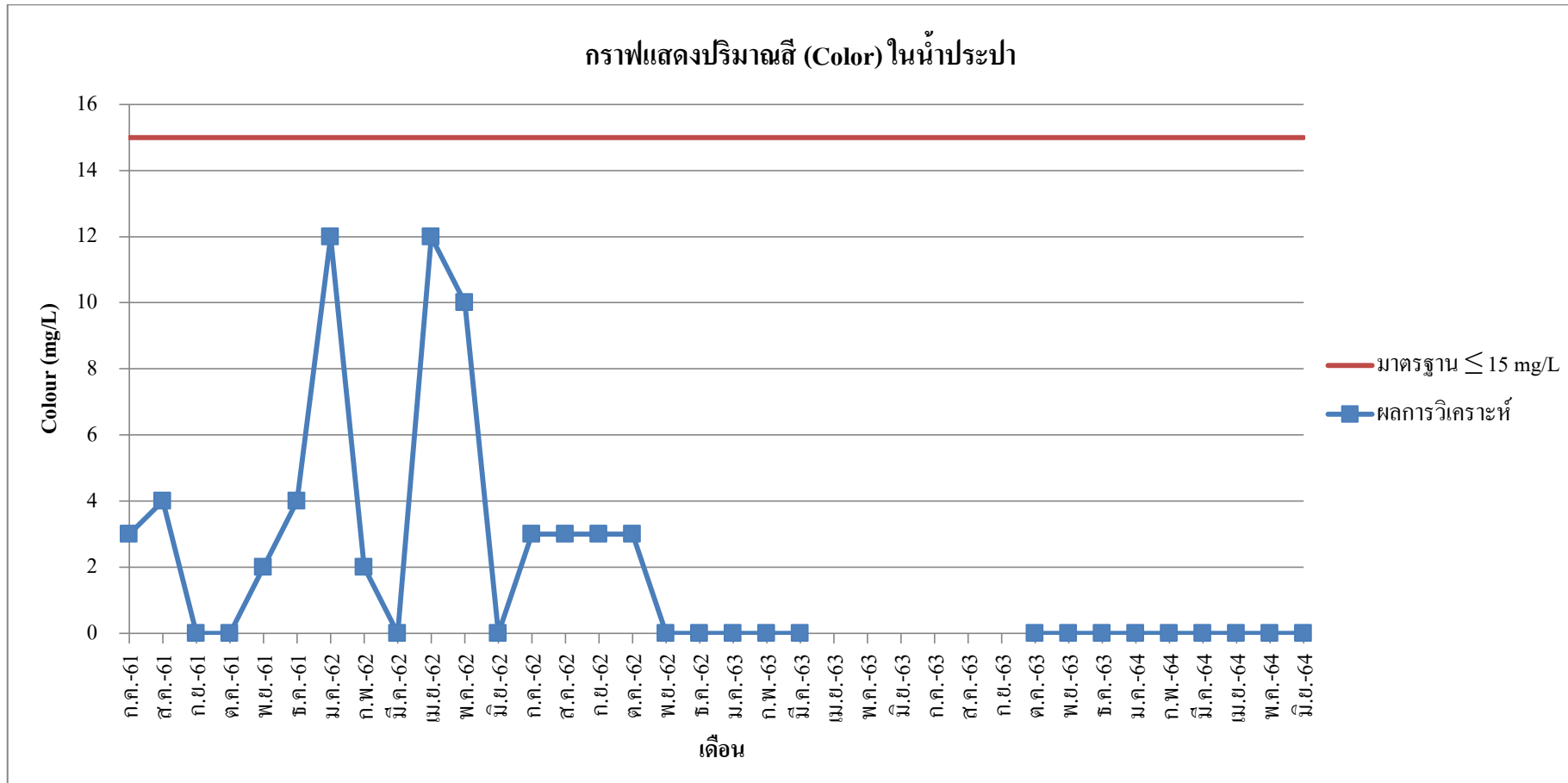
ภาพที่ 4-43 แสดงปริมาณค่าไบคาร์บอเนต (Bicarbonate) ในน้ำประปา



ภาพที่ 4-44 แสดงปริมาณค่าคลอไรด์ (Chloride) ในน้ำประปา



ภาพที่ 4-45 แสดงปริมาณค่าเหล็ก (Iron) ในน้ำประปา



ภาพที่ 4-46 แสดงปริมาณค่าสี (Color) ในน้ำประปา

ตารางที่ 4-9 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา (ห้องปัม) โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria* และ *E.coli*

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด			
	pH	<i>Coliform Bacteria</i>	<i>E.coli</i>	<i>Standard Plate Count</i>
09/07/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
09/08/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
17/09/2561 (ห้องน้ำชาย)	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
16/10/2561 (ห้องน้ำชาย)	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
12/11/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
19/12/2561 (ครัวชั้นเซท)	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
21/01/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
08/02/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
12/03/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
05/04/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
15/05/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
12/06/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
05/07/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/08/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/09/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/10/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/11/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
02/12/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/01/2563	7.7	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/02/2563	7.1	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
11/03/2563	6.9	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/10/2563	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/11/2563	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
03/12/2563	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	7.2-8.4	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	

ตารางที่ 4-9 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา (ห้องปฎิบัติการ) โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria* และ *E.coli* (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด		
	<i>Coliform Bacteria</i>	<i>E.coli</i>	<i>Standard Plate Count</i>
11/01/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/02/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/03/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/04/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/05/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
02/06/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ

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) <1.80 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

ที่มา : บริษัท เบสท์ ช้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 4-10 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา (ห้องครัว)

จุดที่เก็บ ตัวอย่าง	วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด												
		Turbidity	pH	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	P-ALK	Bicarbonate	Chloride	Iron	Color	Sulfate	Nitrate
ครัวเมน	25/01/2561	0.2	7.3	130	346	707	92.0	ND	92.0	151	<0.1	ND	25.0	73.0**
	24/04/2561	0.3	7.5	98	278	566	84.0	ND	84.0	126	<0.1	ND	23.0	12.0
	09/07/2561	0.4	7.1	138	291	593	91.0	ND	91.0	120	<0.1	3.0	26.0	9.2
ครัว RC	16/10/2561	0.6	7.2	130	256	521	82.0	ND	82.0	112	<0.01	7.0	26.0	9.2
ครัวเมน	21/01/2562	0.5	7.3	112	208	423	80.0	ND	80.0	86	ND	13.0	24.0	5.9
ครัวชั้นเชิ่ท	05/07/2562	0.3	7.2	152	361	736	120	ND	120	150	ND	ND	23.0	8.0
ครัวชั้นเชิ่ท	10/10/2562	0.3	8.0	140	325	664	107	ND	107	132	ND	ND	25.6	10.0
ครัวพลูเข้าห้	07/01/2563	0.4	7.4	136	311	632	104	ND	104	134	ND	ND	-	-
ครัว RC	09/10/2563	1.4	7.3	248	411	837	134	ND	134	174	0.1	ND	37.0	37.0
ครัวแคนทีน	11/01/2564	0.2	7.4	180	499	1017	142	ND	142	221	ND	3.0	21.0	0.9
ครัวแคนทีน	08/04/2564	0.4	7.6	284	448	915	124	ND	124	249	ND	ND	19.5	1.0
มาตรฐาน		≤ 4.0	6.5-8.5	≤ 300	≤ 600	-	-	-	-	≤ 250	≤ 0.30	≤ 15	≤ 250	≤ 50

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) <0.05,<0.1 หมายถึง ค่าที่น้อยที่สุดที่เครื่องมือสามารถวัดได้
- (4) ≤ หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ
- (5) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- (6) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า
- (7) - หมายถึง ไม่ได้ทำการตรวจวิเคราะห์

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 4-11 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา (ห้องพักแขก) โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria* และ *E.coli*

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด			
	pH	<i>Coliform Bacteria</i>	<i>E.coli</i>	<i>Standard Plate Count</i>
09/07/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
09/08/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
17/09/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
16/10/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
12/11/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
19/12/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
21/01/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
08/02/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
12/03/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
05/04/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
15/05/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
12/06/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
05/07/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/08/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/09/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/10/2562	8.0	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/11/2562	7.3	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
02/12/2562	7.3	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/01/2563	7.7	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/02/2563	7.3	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
11/03/2563	7.6	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/10/2563	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/11/2563	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
03/12/2563	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	6.5-8.5	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ

ตารางที่ 4-11 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา (ห้องพักแขก) โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria* และ *E.coli* (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด		
	<i>Coliform Bacteria</i>	<i>E.coli</i>	<i>Standard Plate Count</i>
11/01/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/02/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/03/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/04/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/05/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
02/06/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ

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) <1.80 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

ที่มา : บริษัท เบสท์ ช้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 4-12 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria* และ *E.coli*

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด		
	pH	<i>Coliform Bacteria</i>	<i>E.coli</i>
09/07/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/08/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
17/09/2561 (ฟลูเฮ้าท์)	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
16/10/261 (ครัว RC)	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
12/11/2561 (ครัวชั้นเซท)	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
19/12/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
21/01/2562 (ครัวฟลูเฮ้าท์)	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/02/2562 (ครัว RC)	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
12/03/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/04/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
15/05/2562 (คลับเฮ้าท์)	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
12/06/2562 (ครัว RC)	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	6.5-8.5	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ

ตารางที่ 4-12 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria*, *E.coli* และ *Standard Plate Count* (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	จุดเก็บ	ดัชนีที่ตรวจวัด			
		pH	<i>Coliform Bacteria</i>	<i>E.coli</i>	<i>Standard Plate Count</i>
05/07/2562	ครัวชั้นซีท	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/08/2562	ครัวแกนทีน	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/09/2562	ครัวแกนทีน	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/10/2562	ครัวแกนทีน	8.0	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/11/2562	ครัวแกนทีน	7.0	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
02/12/2562	ครัวเมน	7.4	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/01/2563	ครัวพลูเฮ้าท์	7.4	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/02/2563	ครัว RC	7.2	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
11/03/2563	ครัวชั้นซีท	7.3	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/10/2563	ครัวพลูเฮ้าท์	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/11/2563	ครัวชั้นซีท	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
03/12/2563	ครัวเมน	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
11/01/2564	ครัวแกนทีน	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/02/2564	ครัว RC	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/03/2564	ครัว Employee	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/04/2564	ครัวแกนทีน	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/05/2564	ครัว Employee	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
02/06/2564	ครัว Employee	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน		6.5-8.5	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ

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) <1.80 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 4-13 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.*

จุดที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด
		<i>Legionella spp.</i>
Storage Tank	17/01/2560	ตรวจไม่พบเชื้อ
	05/04/2560	ตรวจพบเชื้อ (10)
	26/10/2560	ตรวจไม่พบเชื้อ
	25/01/2561	ตรวจไม่พบเชื้อ
	24/04/2561	ตรวจไม่พบเชื้อ
	09/07/2561	ตรวจไม่พบเชื้อ
	16/10/2561	ตรวจไม่พบเชื้อ
	21/01/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
	05/04/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
	05/07/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
	10/10/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
	01/01/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
	09/10/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
	11/01/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
	07/04/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน		ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

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

(2) ผลการวิเคราะห์ข้างต้น : ทำการทดสอบ โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 11/1 กรุงเทพมหานคร
 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

4.4 คุณภาพน้ำดื่ม

ตารางที่ 4-14 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม

จุดที่เก็บ ตัวอย่าง	วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด												
		Turbidity	pH	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	P-ALK	Bicarbonate	Chloride	Iron	Color	Sulfate	Nitrate
ครัวแคนทิน	09/07/2561	0.1	6.9	26.0	6.2	11.6	11.0	ND	11.0	ND	<0.1	1.0	ND	8.0**
ครัวเมน	16/10/2561	0.4	6.8	16.0	7.1	13.3	10.0	ND	10.0	ND	<0.1	6.0	ND	12.0**
ครัวแคนทิน	21/01/2562	0.2	7.5	10.0	8.6	16.5	10.0	ND	10.0	ND	ND	7.0	28.0	8.0
	05/04/2562	0.1	7.1	30.0	10.1	19.6	14.0	ND	14.0	ND	ND	ND	25.5	10.2**
	05/07/2562	0.1	7.2	16.0	13.5	26.6	18.0	ND	18.0	ND	ND	ND	4.0	0.2
	10/10/2562	0.1	6.8	8.0	5.2	9.6	10.0	ND	10.0	ND	ND	ND	ND	ND
	07/01/2563	0.2	7.0	12.0	5.9	11.1	8.0	ND	8.0	ND	ND	ND	ND	ND
ครัวเมน	09/10/2563	0.3	7.4	192**	414	840	128	ND	128	189	ND	ND	37.0	76.0**
ครัวแคนทิน	11/01/2564	0.1	6.9	4.0	14.1	27.8	19.0	ND	19.0	189	ND	ND	1.0	ND
ครัวพนักงาน	08/04/2564	0.1	7.7	44.0	17.0	34.8	21.0	ND	21.0	13	ND	ND	1.0	9.9**
มาตรฐาน		≤ 5.0	6.5-8.5	≤ 100	-	-	-	-	-	≤ 250	≤ 0.30	≤ 5.0	≤ 200	≤ 4.0

หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
- (2) มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3470 (พ.ศ.2549) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค เล่มที่ 1 ข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค (มอก.2547-249) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 123 ตอนที่ 64ง ลงวันที่ 6 กรกฎาคม 2549
- (3) <0.05 ,<0.1 หมายถึง ค่าที่น้อยที่สุดที่เครื่องมือสามารถวัดได้
- (4) ≤ หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ
- (5) ** หมายถึง ปริมาณค่าที่เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
- (6) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 4-15 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria*, *E.coli* และ *Standard Plate Count*

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด			
	pH	<i>Coliform Bacteria</i>	<i>E.coli</i>	<i>Standard Plate Count</i>
09/07/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
09/08/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
17/09/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
16/10/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
12/11/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
19/12/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
21/01/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
08/02/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
12/03/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
05/04/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
15/05/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
15/06/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
05/07/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/08/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/09/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/10/2562	6.8	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/11/2562	6.9	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
02/12/2562	7.2	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/01/2563	7.0	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/02/2563	7.2	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
11/03/2563	7.4	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/10/2563	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/11/2563	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
03/12/2563	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	6.5-8.5	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ

ตารางที่ 4-15 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria*, *E.coli* และ *Standard Plate Count* (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด		
	<i>Coliform Bacteria</i>	<i>E.coli</i>	<i>Standard Plate Count</i>
11/01/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/02/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/03/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/04/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/05/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
02/06/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

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

(2) มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3470 (พ.ศ.2549) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค เล่มที่ 1 ข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค (มอก.2547-2549) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไปเล่ม 123 ตอนที่ 64ง ลงวันที่ 6 กรกฎาคม 2549

(3) <1.80 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

4.5 คุณภาพน้ำแข็ง

ตารางที่ 4-16 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำแข็งที่ละลายแล้ว (เครื่องผลิตน้ำแข็ง)

วันที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด												
	Turbidity	pH	Hardness	TDS	Conductivity	M-ALK	P-ALK	Bicarbonate	Chloride	Iron	Color	Sulfate*	Nitrate*
09/07/2561	0.4	8.8	108**	233	475	69.0	ND	69.0	93.8	<0.1	4.0	ND	6.2**
16/10/2561	0.4	7.2	66.0	40.3	81.1	15.0	ND	15.0	7.82	<0.1	3.0	ND	14.0**
21/01/2562	0.3	7.9	66.0	81.8	166	35.0	ND	35.0	39.3	ND	8.0**	ND	14.0**
05/04/2562	0.3	7.6	34.0	56.5	114	24.0	ND	24.0	21.0	ND	ND	10.2	14.0**
05/07/2562	0.3	8.2	68.0	153	312	58.0	ND	58.0	58.0	ND	ND	ND	0.8
10/10/2562	0.1	8.3	116**	277	563	90.0	7.0	76.0	110	ND	ND	ND	ND
07/01/2563	0.6	8.9	24.0	33.8	68.1	28.0	4.0	20.0	8.0	ND	ND	ND	ND
09/10/2563	0.2	7.5	184.0**	104.4	212.0	44.0	ND	44.0	49.3	ND	ND	8.0	87.0**
11/01/2564	0.2	8.4	88.0	245	498	75.0	4.0	67.0	94.9	ND	ND	23.0	0.7
08/04/2564	0.3	8.6	160**	284	581	80.0	4.0	72.0	145	ND	ND	12.9	22.0**
มาตรฐาน	≤ 5.0	6.5-8.5	≤ 100	-	-	-	-	-	≤ 250	≤ 0.30	≤ 5.0	≤ 200	≤ 4.0

หมายเหตุ

- (1) วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
- (2) มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3470 (พ.ศ.2549) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค เล่มที่ 1 ข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค
- (3) <0.1 หมายถึง ค่าที่น้อยที่สุดที่เครื่องมือสามารถวัดได้
- (4) ≤ หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ
- (5) ** หมายถึง ปริมาณค่าที่เกินกว่าเกณฑ์มาตรฐาน
- (6) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 4-17 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำแข็งที่ละลายแล้ว (เครื่องผลิตน้ำแข็ง) โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria*, *E.coli* และ *Standard Plate Count*

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด			
	pH	<i>Coliform Bacteria</i>	<i>E.coli</i>	<i>Standard Plate Count</i>
09/07/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
09/08/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
17/09/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
16/10/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
12/11/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
19/12/2561	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
21/01/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
08/02/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
12/03/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
05/04/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
15/05/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
12/06/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
05/07/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/08/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/09/2562	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/10/2562	8.3	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/11/2562	8.0	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
02/12/2562	7.6	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/01/2563	8.9	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/02/2563	7.9	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
11/03/2563	8.0	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/10/2563	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/11/2563	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
03/12/2563	-	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	6.5-8.5	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ

ตารางที่ 4-17 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำแข็งที่ละลายแล้ว (เครื่องผลิตน้ำแข็ง) โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria*, *E.coli* และ *Standard Plate Count* (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด		
	<i>Coliform Bacteria</i>	<i>E.coli</i>	<i>Standard Plate Count</i>
11/01/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
10/02/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/03/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/04/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/05/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
02/06/2564	<1.8	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	<1.1	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

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

(2) มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3470 (พ.ศ.2549) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค เล่มที่ 1 ข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค (มอก.2547-249) ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 123 ตอนที่ 64ง ลงวันที่ 6 กรกฎาคม 2549

(3) <1.80 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

4.6 คุณภาพน้ำทิ้งถาดแอร์

ตารางที่ 4-18 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งถาดแอร์ โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.*

จุดที่เก็บตัวอย่าง	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด
		<i>Legionella spp.</i>
ห้องพักแขกหมายเลข 5004	12/07/2561	ตรวจไม่พบเชื้อ
ระบบปรับอากาศ ตึก 5	16/10/2561	ตรวจไม่พบเชื้อ
ระบบปรับอากาศ ตึก 5	21/01/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 5009	05/04/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขกหมายเลข 5004	24/07/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องอาหาร ครั้ว RC	10/10/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
บ้านหลังที่ 6	10/01/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
Engineer Office	09/10/2563	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขก	11/01/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
ห้องพักแขก	07/04/2564	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน		ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

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

(2) ผลการวิเคราะห์ข้างต้น : ทำการทดสอบโดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 11/1 กรุงเทพมหานคร
 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ที่มา : บริษัท เบสท์ ช้อยส์ เคมิกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด