

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อตรวจติดตาม คุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ บีคอนดี รีสอร์ท เขาหลัก ในระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566 พบว่าทางโครงการได้มีการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามแนวทางหนังสือแจ้งผลการพิจารณาเห็นชอบรายงาน เลขที่ ทส.1009.5/6972 ลงวันที่ 2 สิงหาคม 2554 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ซึ่ง ผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

4.1 ระบบบำบัดน้ำเสีย

4.1.1 น้ำเสียก่อนบำบัด (Influent)

ตารางที่ 4-1 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัด (Influent)

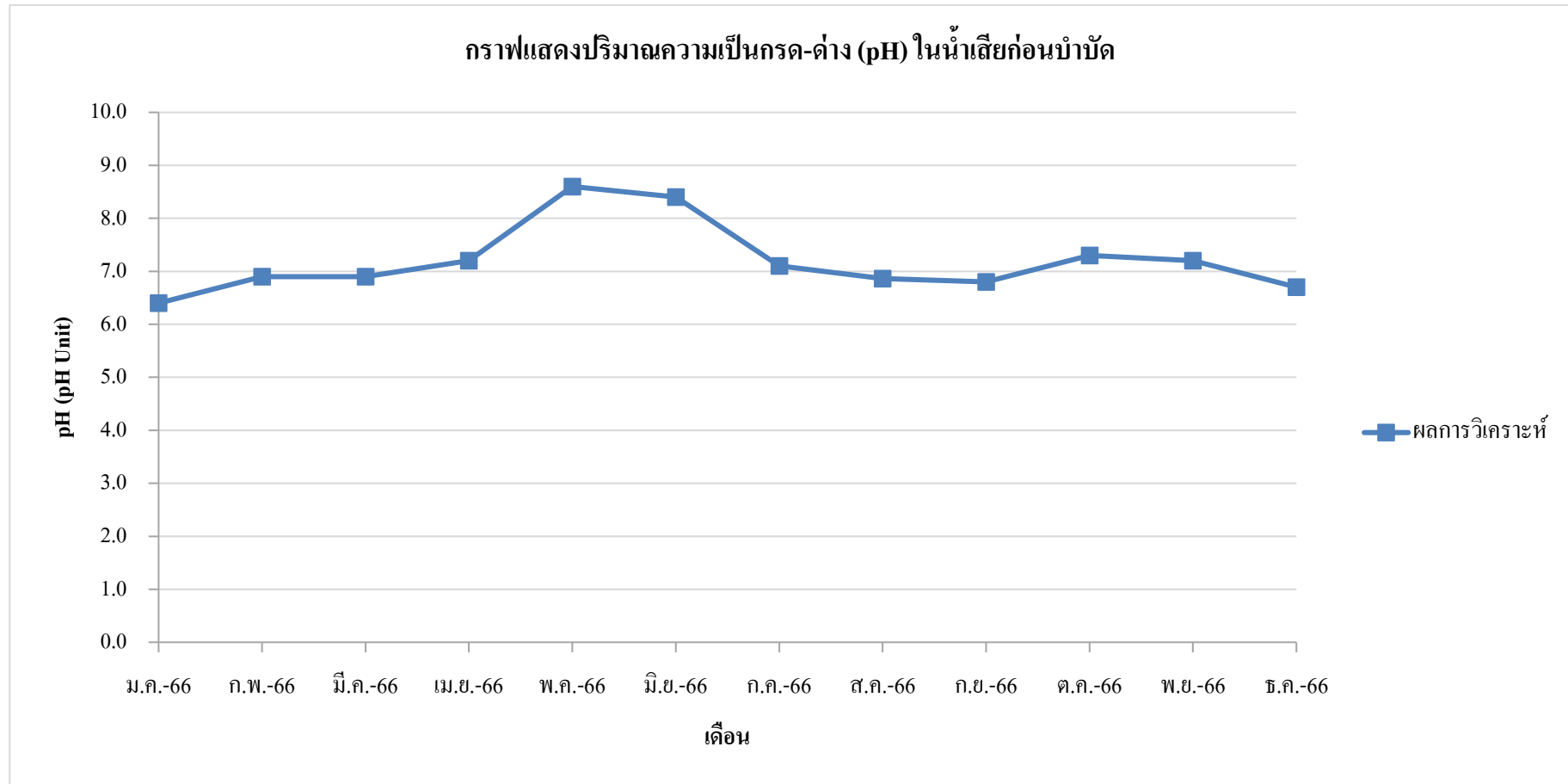
จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด							
		pH	BOD (mg/L)	TSS (mg/L)	TKN (mg/L)	Oil & Grease (mg/L)	TDS (mg/L)	Settleable Solids (ml/L)	Sulfide (mg/L)
น้ำเสียก่อนบำบัด	31/01/2566	7.1	19.4	16.0	19.7	2.6	388	1.5	1.3
	07/02/2566	7.4	45.3	6.3	9.6	0.6	192	1.5	1.3
	10/03/2566	7.3	57.0	44.7	21.3	5.1	303	0.5	1.9
	18/04/2566	7.0	11.7	16.7	8.0	2.2	388	0.4	1.7
	08/05/2566	7.3	15.8	16.0	12.1	1.8	388	0.5	1.3
	07/06/2566	7.8	39.9	41.3	20.4	6.6	608	1.5	0.7
	11/07/2566	7.5	14.0	5.8	6.7	0.0	298	0.3	0.5
	08/08/2566	7.5	12.8	3.3	5.8	0.0	302	0.3	0.2
	13/09/2566	7.3	3.6	4.9	12.7	0.0	290	0.1	0.9
	13/10/2566	7.3	4.4	2.5	2.7	ND	300	0.3	ND
	7/11/2566	7.2	25.5	13.4	13.7	0.0	258	0.4	0.0
	8/12/2566	6.7	3.0	1.8	6.4	0.0	267	0.3	0.1

หมายเหตุ

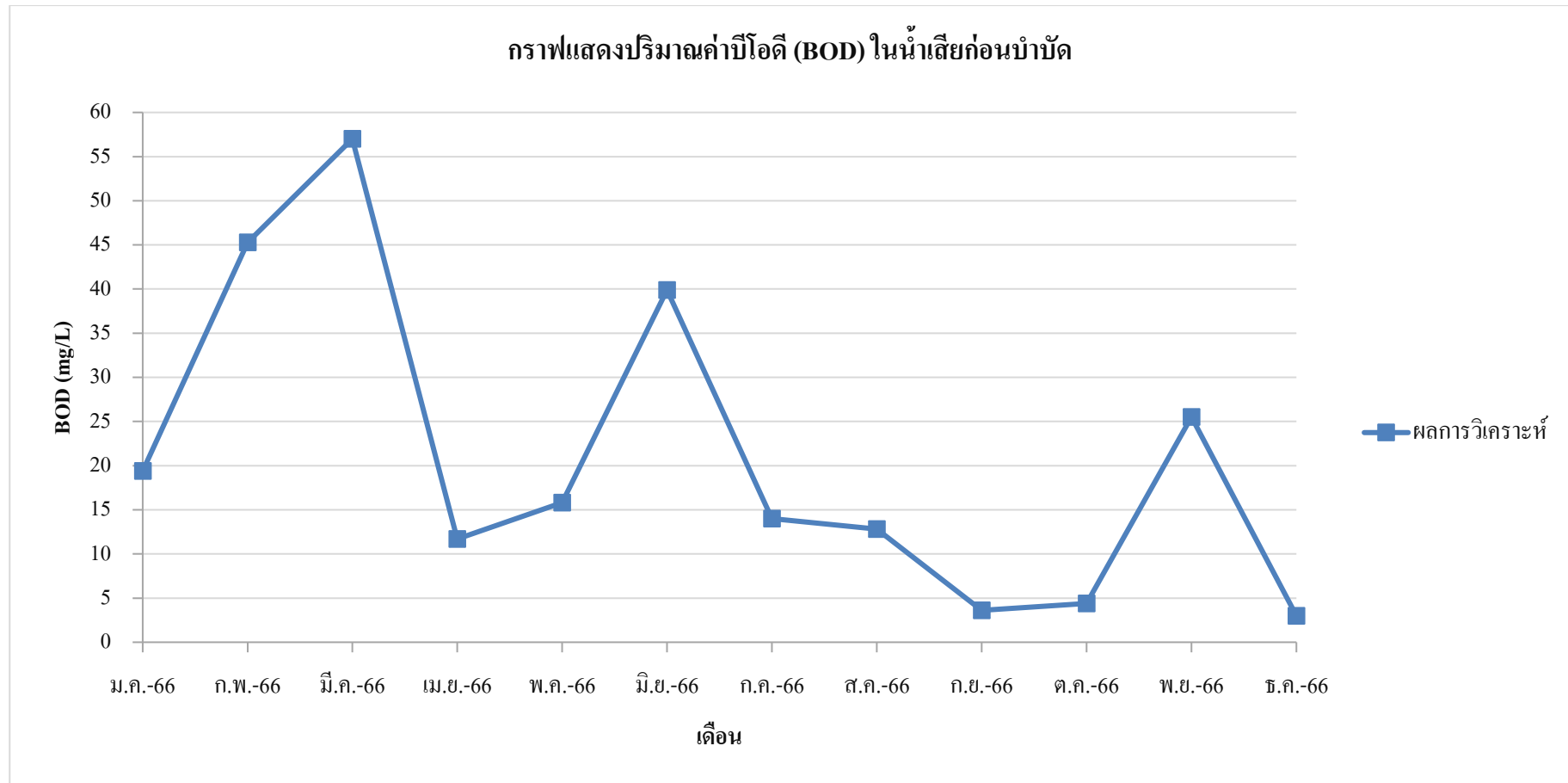
1. วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017

จากการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการบีขอนแก่น รีสอร์ท เขาหลัก ในระหว่าง เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566 จากตารางที่ 4-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัด (Influent) สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

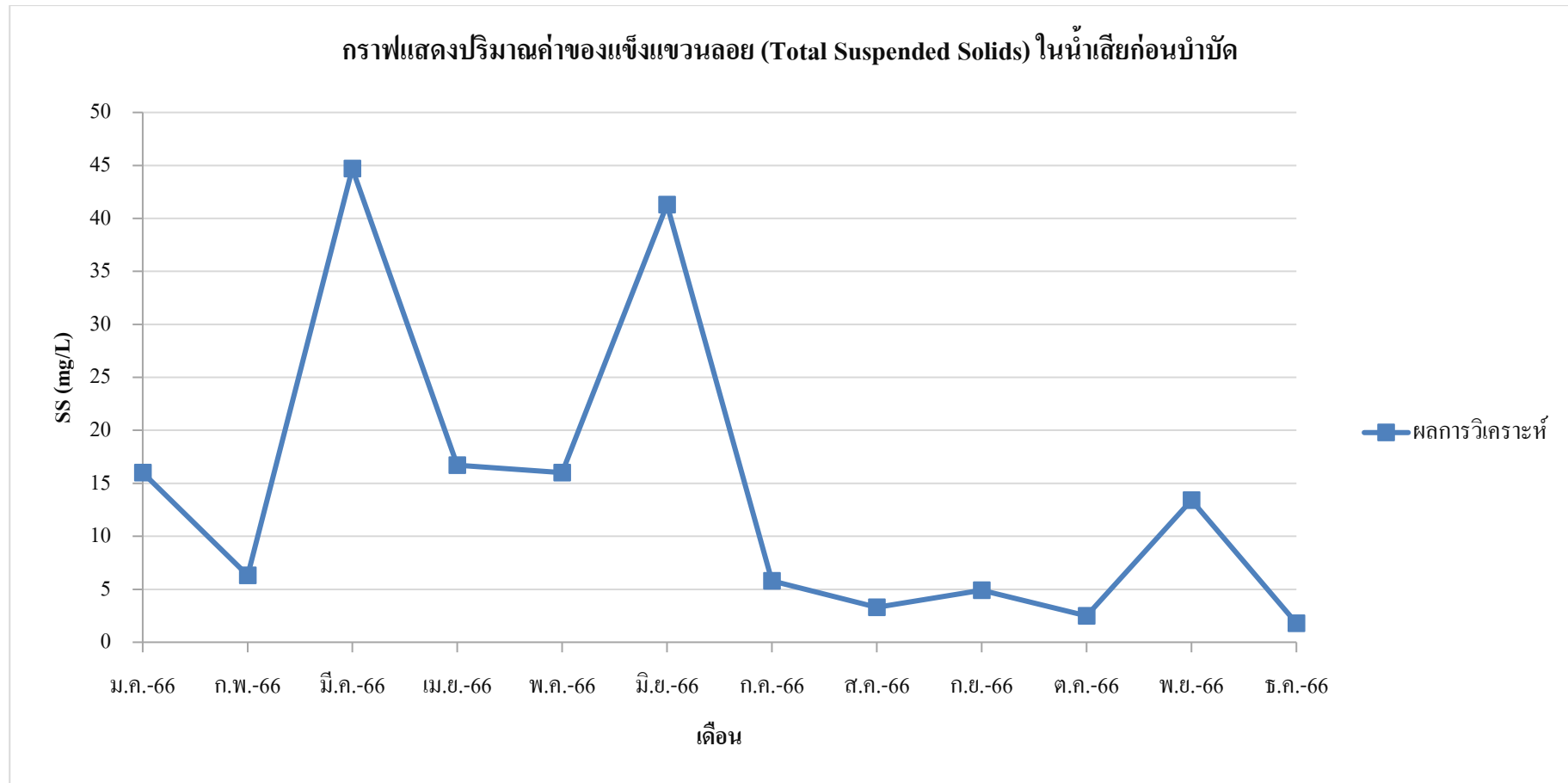
1. ปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 7.0 - 7.8 pH Unit (ภาพที่ 4-1)
2. ปริมาณค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand: BOD) อยู่ในช่วง 3.0 – 57.0 มิลลิกรัม/ลิตร (ภาพที่ 4-2)
3. ปริมาณค่าของแขวนแขวนลอย (Suspended Solids : SS) อยู่ในช่วง 1.8 – 44.7 มิลลิกรัม/ลิตร (ภาพที่ 4-3)
4. ปริมาณค่าทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen : TKN) อยู่ในช่วง 5.8 - 21.3 มิลลิกรัม/ลิตร (ภาพที่ 4-4)
5. ปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) อยู่ในช่วง 0.0 - 6.6 มิลลิกรัม/ลิตร (ภาพที่ 4-5)
6. ปริมาณค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolve Solids ; TDS) อยู่ในช่วง 192 - 608 มิลลิกรัม/ลิตร (ภาพที่ 4-6)
7. ปริมาณค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids) อยู่ในช่วง 0.1 - 1.5 มิลลิกรัม/ลิตร (ภาพที่ 4-7)
8. ปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) อยู่ในช่วง 0.2 - 1.9 มิลลิกรัม/ลิตร (ภาพที่ 4-8)



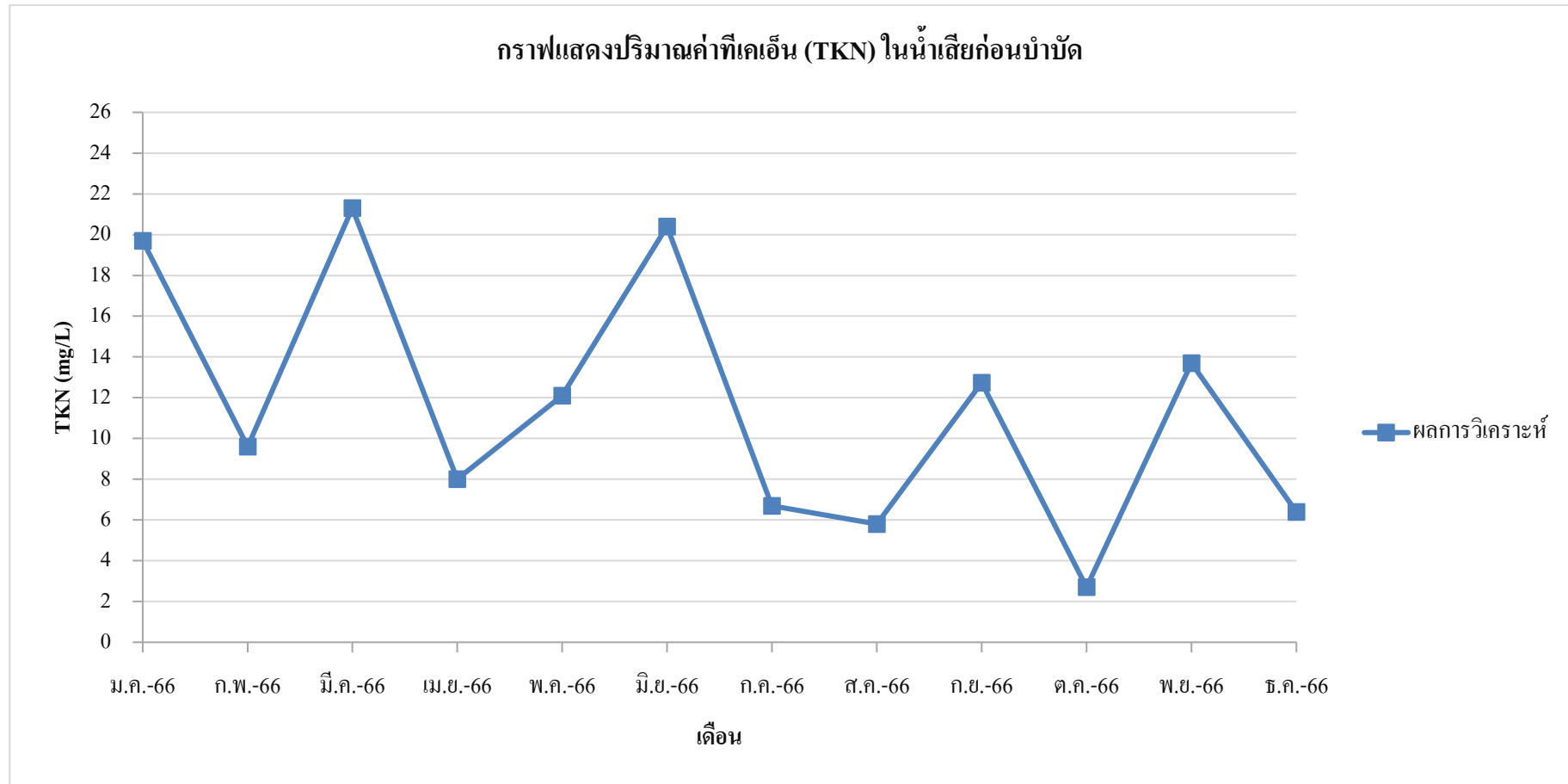
ภาพที่ 4-1 แสดงปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำเสียก่อนบำบัด



ภาพที่ 4-2 แสดงปริมาณค่าบีโอดี (BOD) ในน้ำเสียก่อนบำบัด



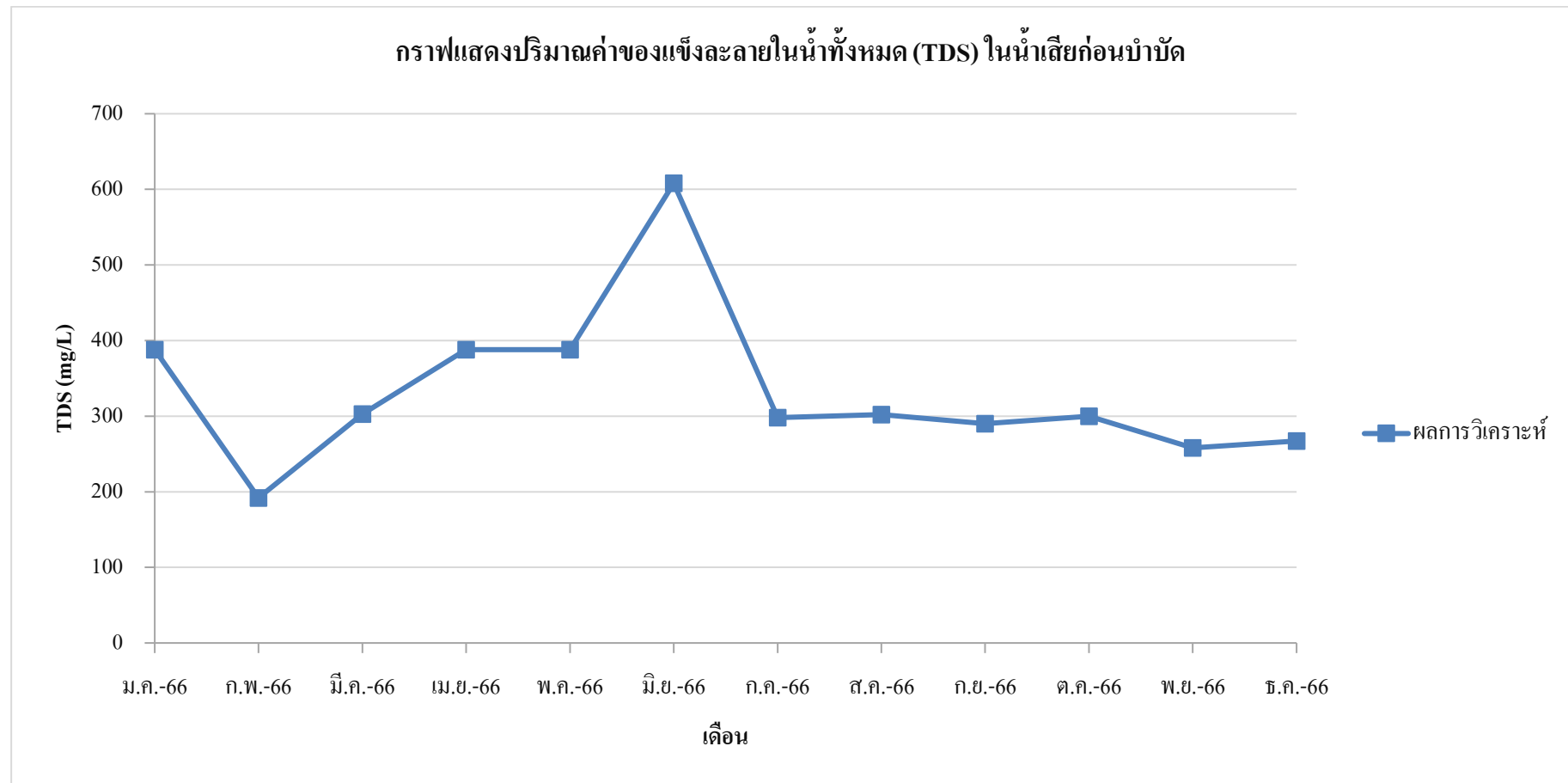
ภาพที่ 4-3 แสดงปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids) ในน้ำเสียก่อนบำบัด



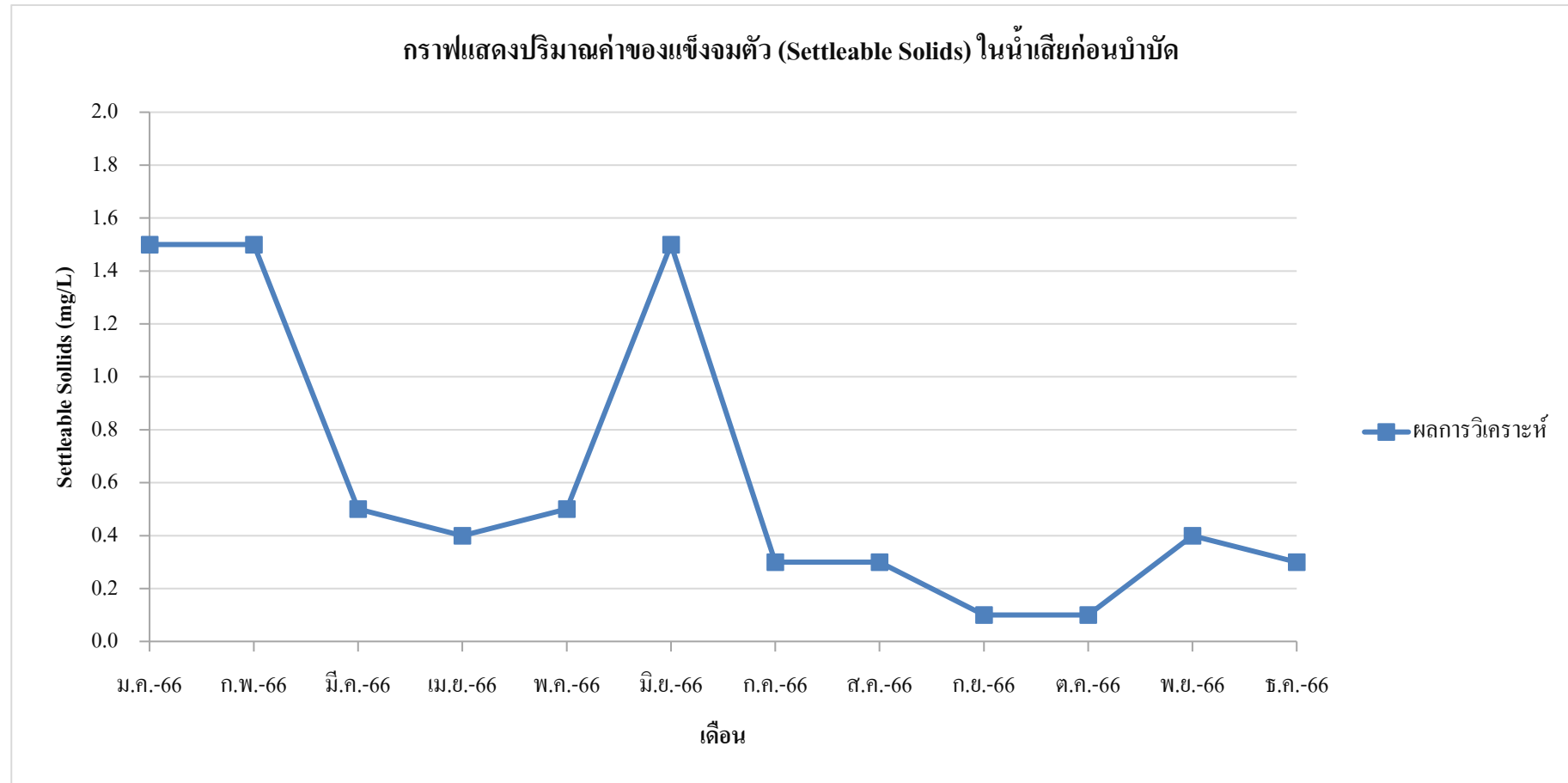
ภาพที่ 4-4 แสดงปริมาณค่าที่เคเอ็น (TKN) ในน้ำเสียก่อนบำบัด



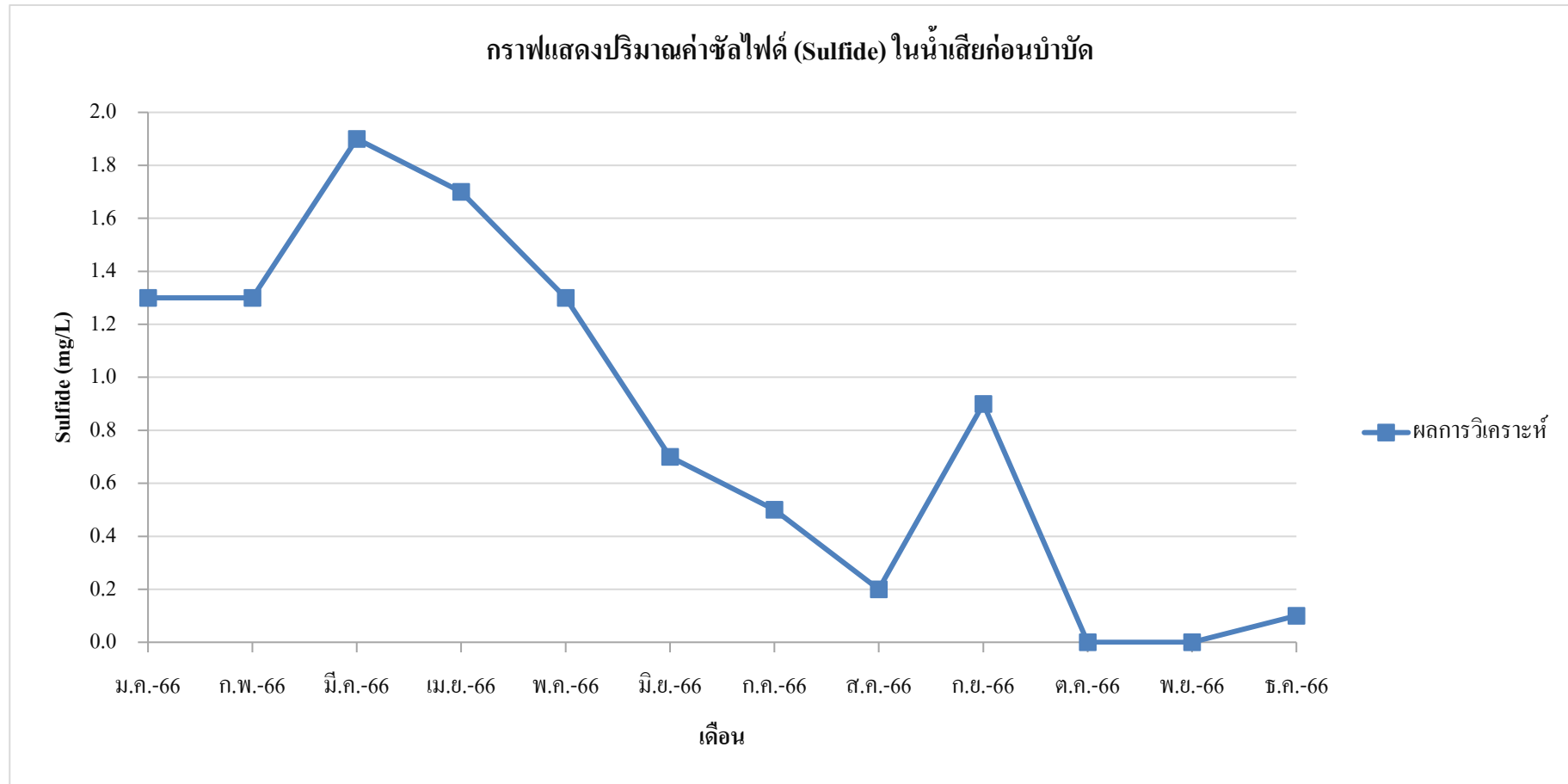
ภาพที่ 4-5 แสดงปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) ในน้ำเสียก่อนบำบัด



ภาพที่ 4-6 แสดงปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำเสียก่อนบำบัด



ภาพที่ 4-7 แสดงปริมาณค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids) ในน้ำเสียก่อนบำบัด



ภาพที่ 4-8 แสดงปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) ในน้ำเสียก่อนบำบัด

4.1.2 น้ำทิ้งหลังการบำบัด (Effluent)

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด (Effluents)

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
		pH	BOD (mg/L)	TSS (mg/L)	TKN (mg/L)	Oil & Grease (mg/L)	TDS (mg/L)	Settleable Solids (ml/L)	Sulfide (mg/L)	TDS น้ำใช้ (mg/L)
น้ำทิ้งหลังบำบัด	07/02/2560	6.9	43.0**	4.0	5.0	17.0	325	0.1	0.2	-
	06/08/2561	7.1	26.3	5.0	7.3	4.3	173	ตรวจไม่พบ	1.3	-
	20/05/2562	7.5	10.0	11.7	29.7	3.7	148	0.1	2.2*	-
	31/01/2566	7.2	14.1	6.0	3.9	0.4	153	0.1	0.8	52.25
	07/02/2566	7.1	13.4	3.4	7.1	0.3	148	0.1	0.4	60.25
	10/03/2566	7.5	10.2	27.3	19.2	3.3	232	0.2	0.1	65.30
	18/04/2566	7.2	5.6	2.7	6.0	0.2	368	0.1	1.5*	87.9
	08/05/2566	7.0	7.6	7.4	4.3	0.2	254	0.1	0.8	48.6
	07/06/2566	7.2	18.8	5.2	12.7	ND	316	0.1	0.7	50.2
	11/07/2566	7.0	9.5	3.3	1.9	ND	284	0.1	0.3	80.6
	08/08/2566	6.9	11.9	2.8	3.4	ND	288	0.1	0.2	98.6
	13/09/2566	7.0	2.7	4.3	6.8	ND	221	0.1	0.4	79.2
	13/10/2566	7.0	1.7	2.5	2.2	ND	235	0.1	ND	82.9
	7/11/2566	7.5	4.1	2.7	2.8	ND	229	0.3	0.0	56.3
ค่ามาตรฐาน		5.0-9.0	≤30	≤40	≤35	≤20	≤500*	≤0.5	≤1.0	≤600

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัด (Effluents) (ต่อ)

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
		pH	BOD (mg/L)	TSS (mg/L)	TKN (mg/L)	Oil & Grease (mg/L)	TDS (mg/L)	Settleable Solids (ml/L)	Sulfide (mg/L)	TDS น้ำใช้ (mg/L)
น้ำทิ้งหลังบำบัด	8/12/2566	7.1	1.8	1.4	4.9	ND	216	0.3	0.1	55.2
ค่ามาตรฐาน		5.0-9.0	≤ 30	≤ 40	≤ 35	≤ 20	≤ 500*	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 600

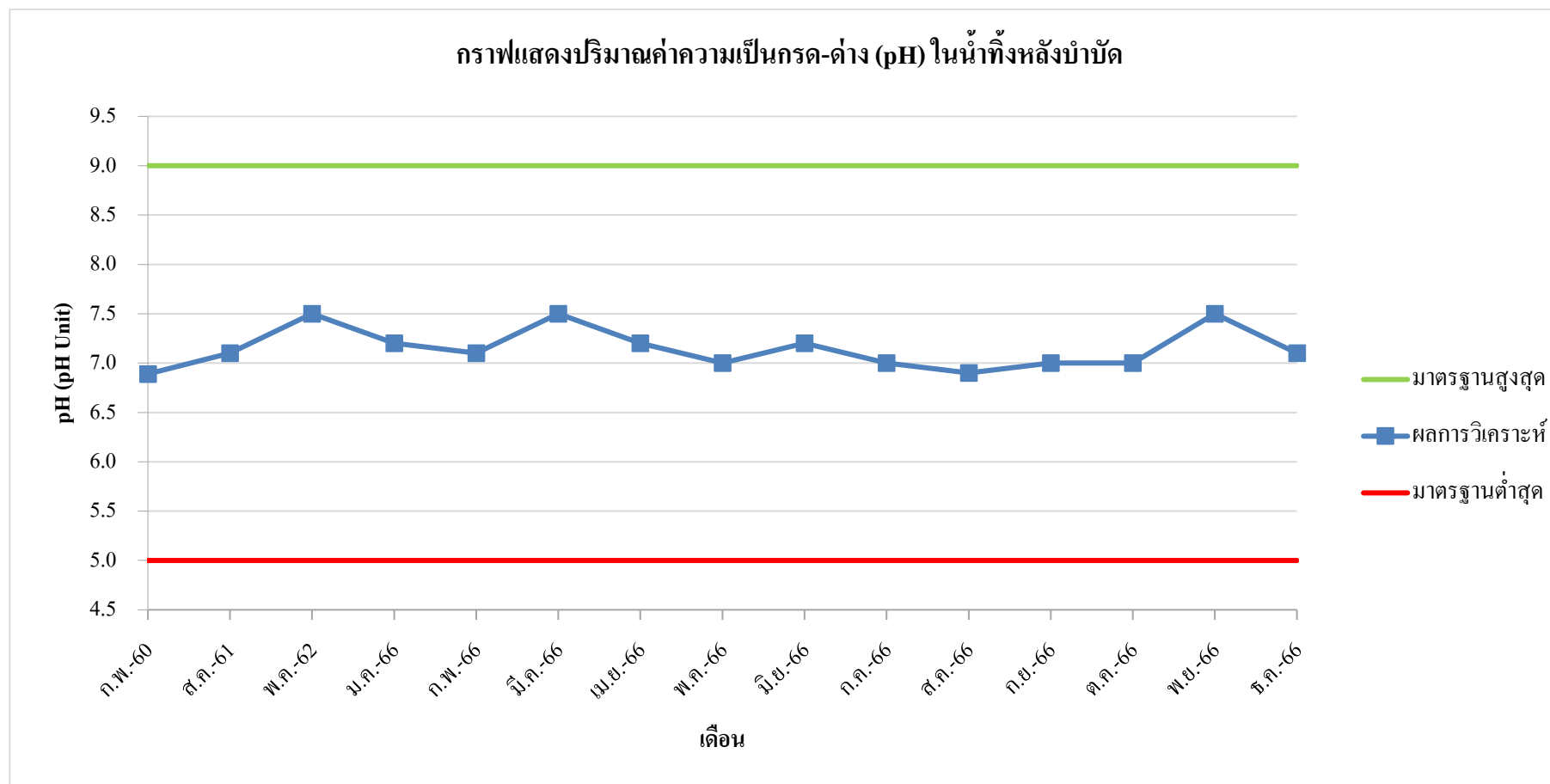
หมายเหตุ

1. วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
2. มาตรฐาน : ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ข) ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548
3. ≤ หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ
4. * หมายถึง ค่าที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ปกติ
5. ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน
6. ND (Not Detected) หมายถึง ตรวจไม่พบ

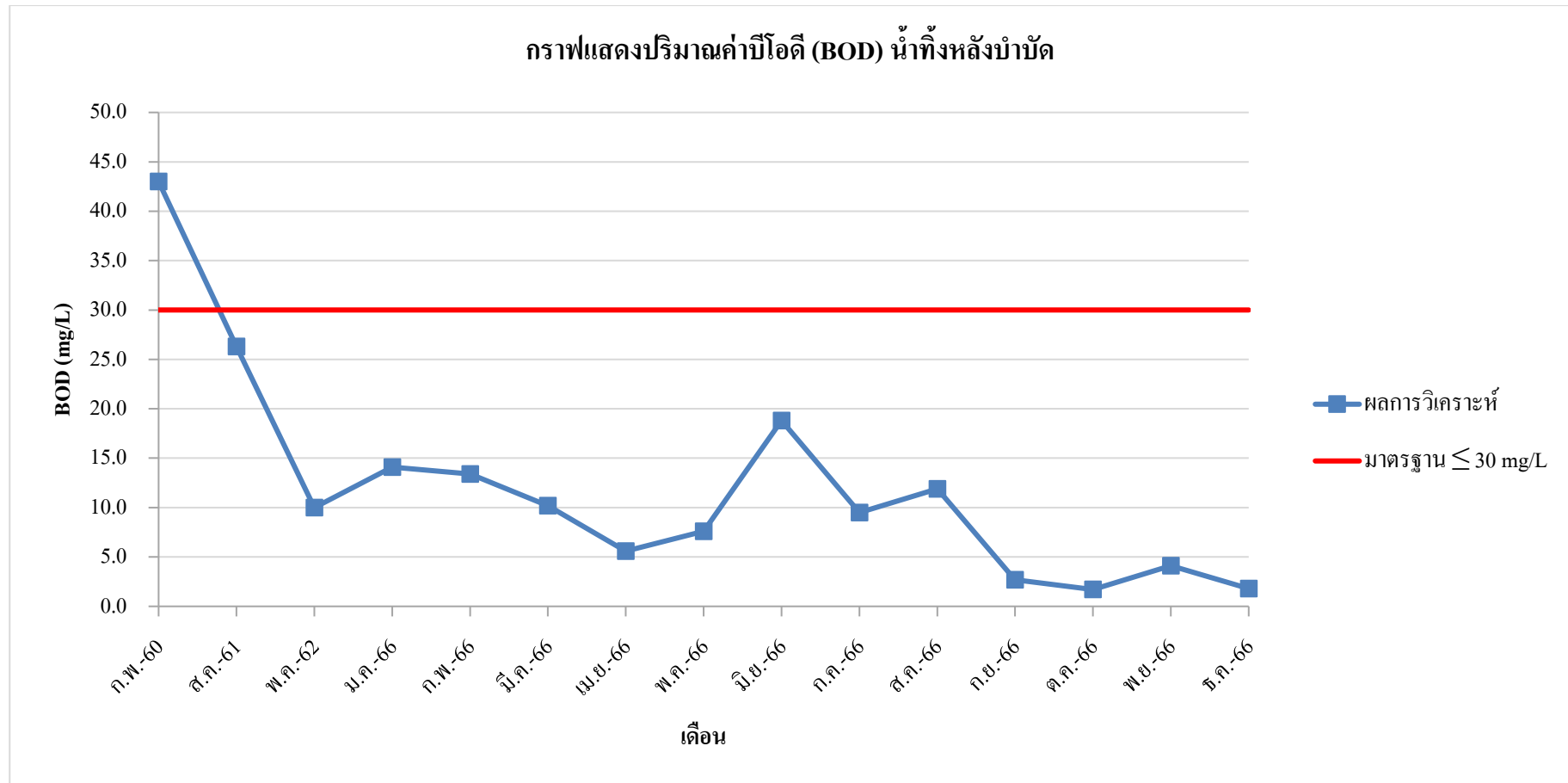
ที่มา : ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (ว-298)

จากการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการบีคอนคีย์รีสอร์ท เขาหลัก ในระหว่าง เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566 จากตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Effluent) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ข) ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ลงวันที่ 29 ธันวาคม 2548 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

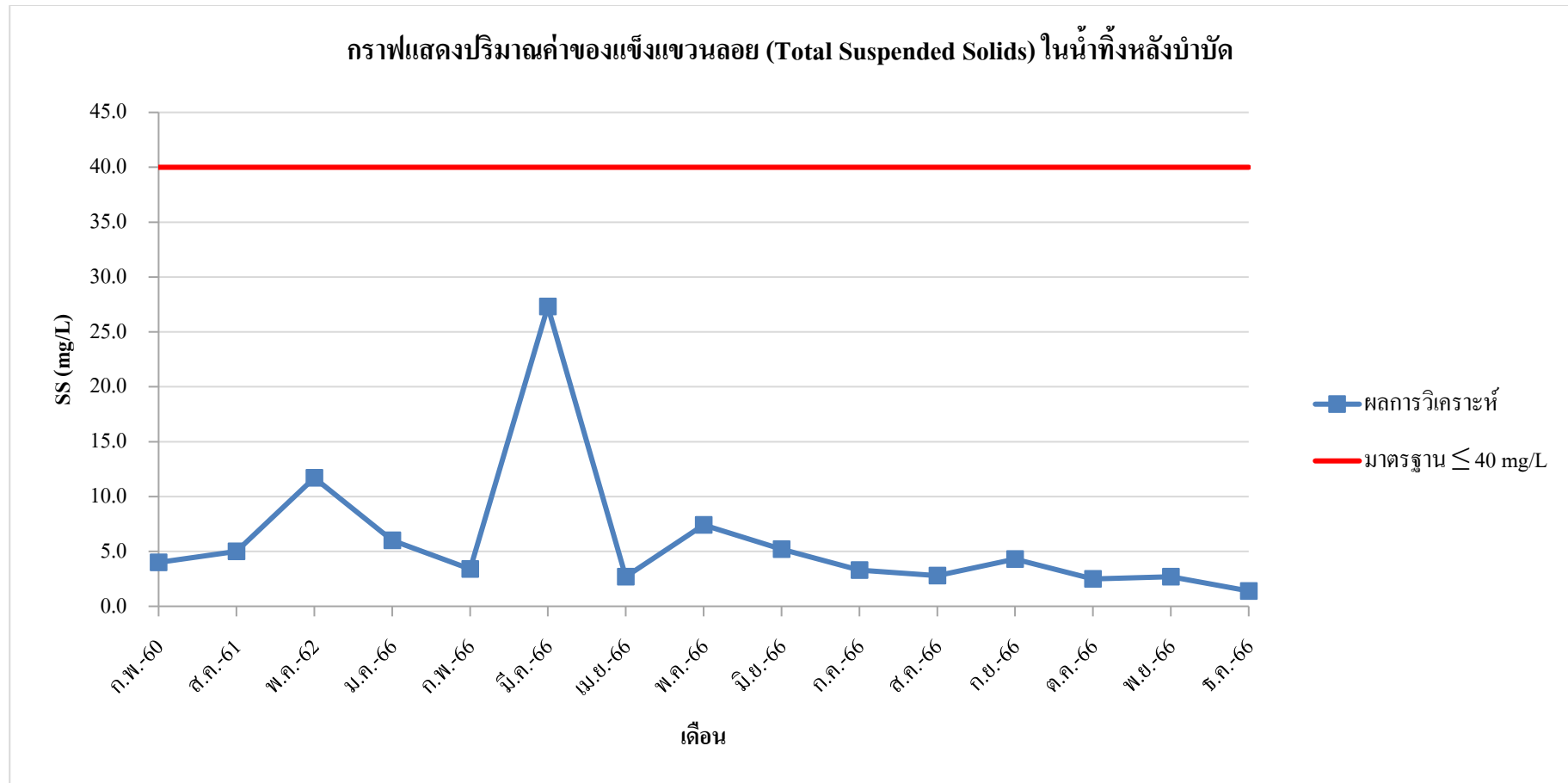
1. ปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 6.9 - 7.5 pH Unit (มาตรฐาน 5.0 – 9.0 pH Unit) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-9)
2. ปริมาณค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand: BOD) อยู่ในช่วง 1.7 - 11.9 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 30 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า BOD อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-10)
3. ปริมาณค่าของแขวนแขวนลอย (Suspended Solids : SS) อยู่ในช่วง 1.4 - 4.3 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 40 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า SS อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-11)
4. ปริมาณค่าทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen : TKN) อยู่ในช่วง 1.9 - 6.8 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 35 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TKN อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มาตรฐาน (ภาพที่ 4-12)
5. ปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) ตรวจไม่พบ (มาตรฐาน ≤ 20 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าไขมันและน้ำมันอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-13)
6. ปริมาณค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolve Solids ; TDS) อยู่ในช่วง 216 - 288 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 500 มิลลิกรัม/ลิตร โดยเทียบกับค่า TDS ของน้ำใช้ปกติภายในโครงการ) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TDS อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-14)
7. ปริมาณค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids) มีค่า 0.1 – 0.3 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าตะกอนหนักอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-15)
8. ปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) อยู่ในช่วง 0.0 – 0.4 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 1 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-16)



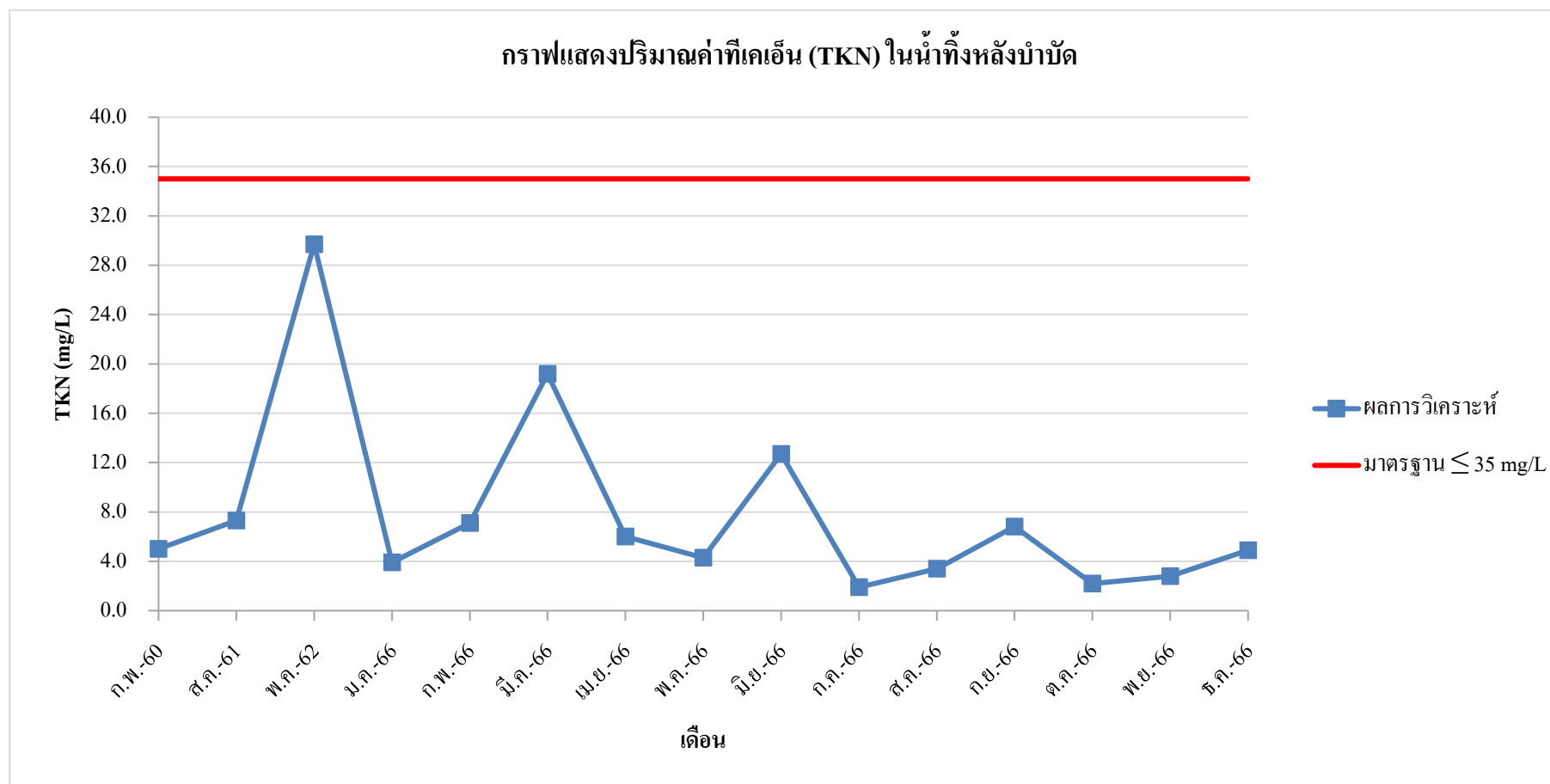
ภาพที่ 4-9 แสดงปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-10 แสดงปริมาณค่าบีโอดี (BOD) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



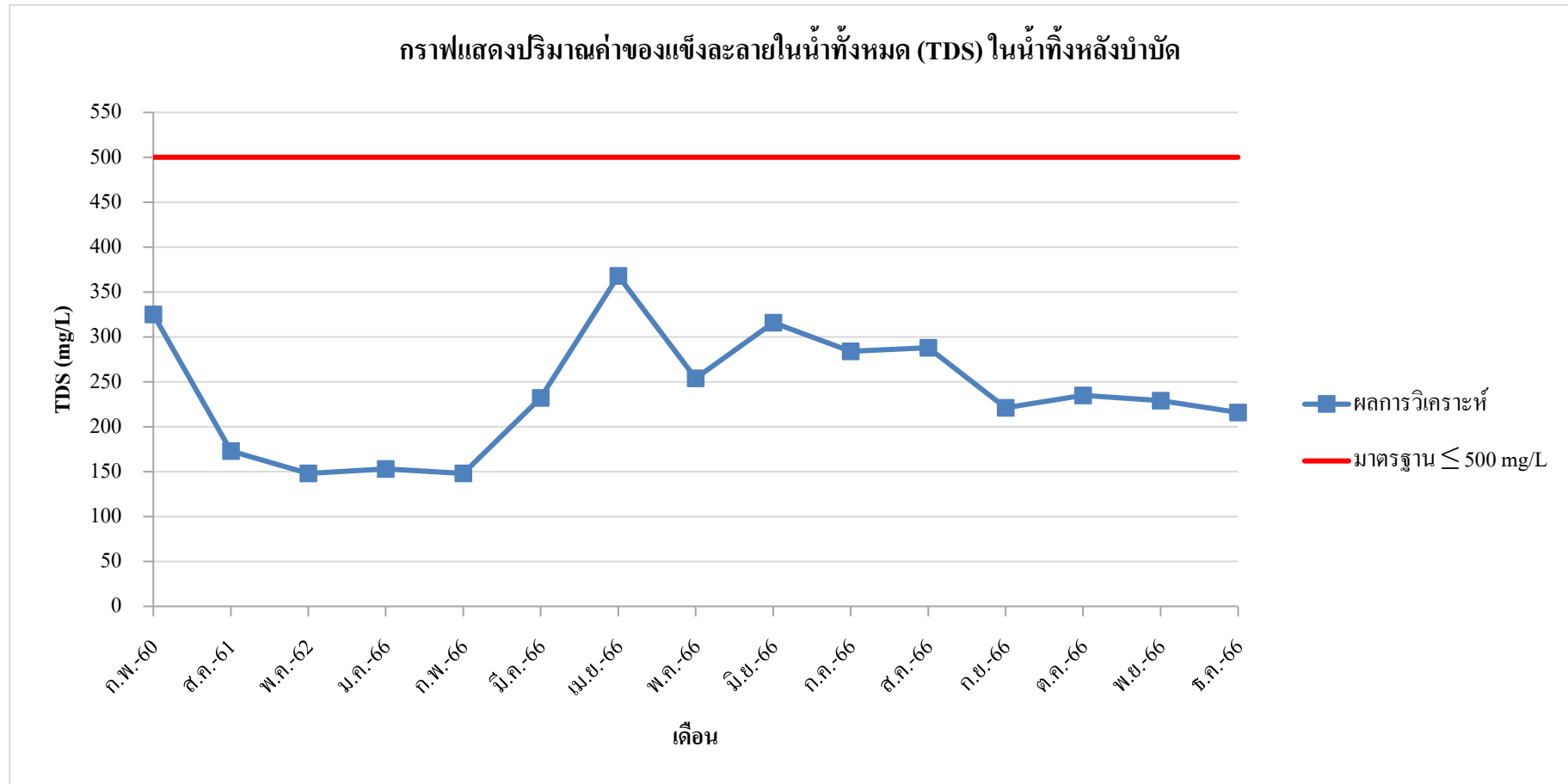
ภาพที่ 4-11 แสดงปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



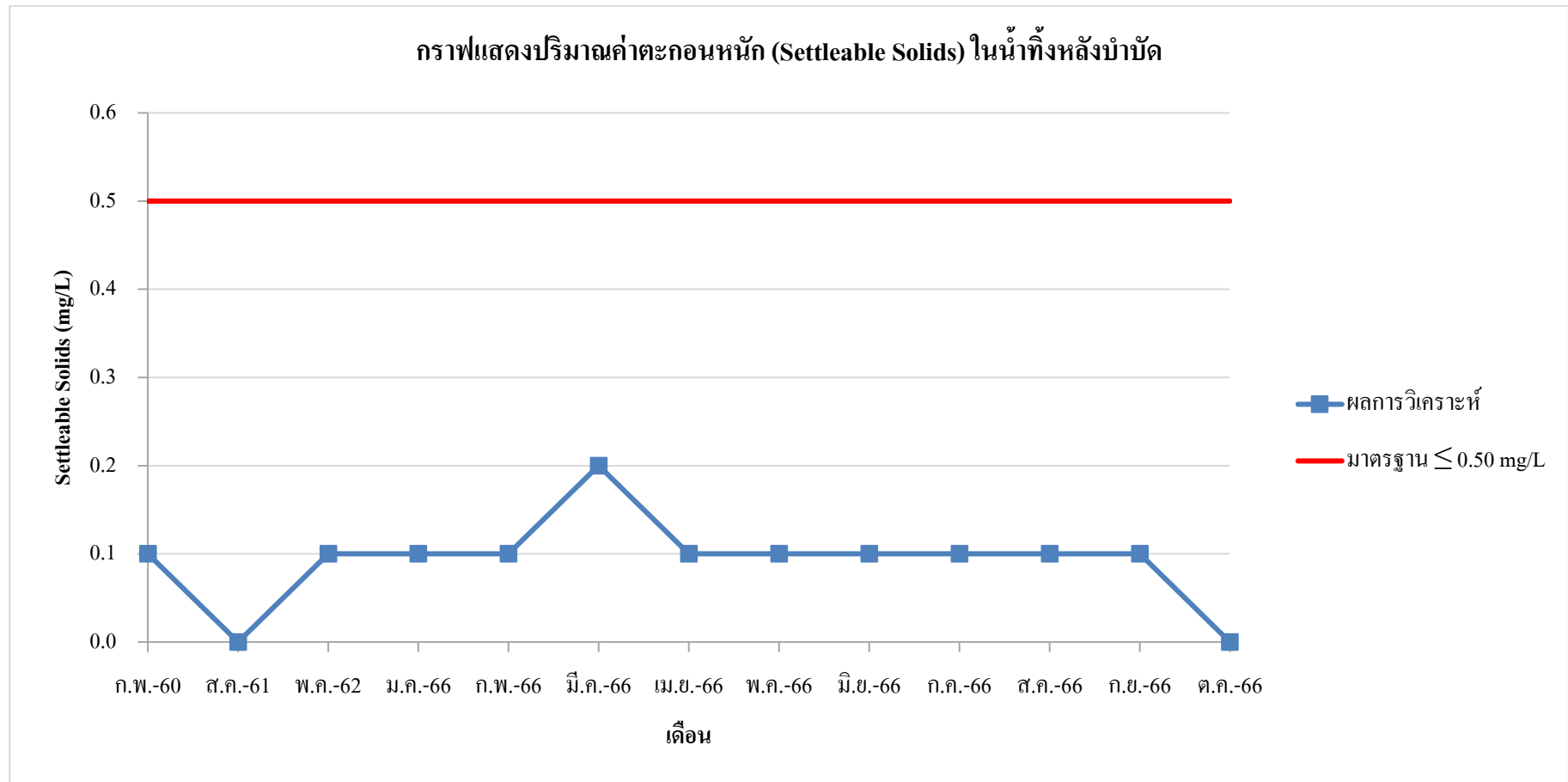
ภาพที่ 4-12 แสดงปริมาณค่าทีเคเอ็น (TKN) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



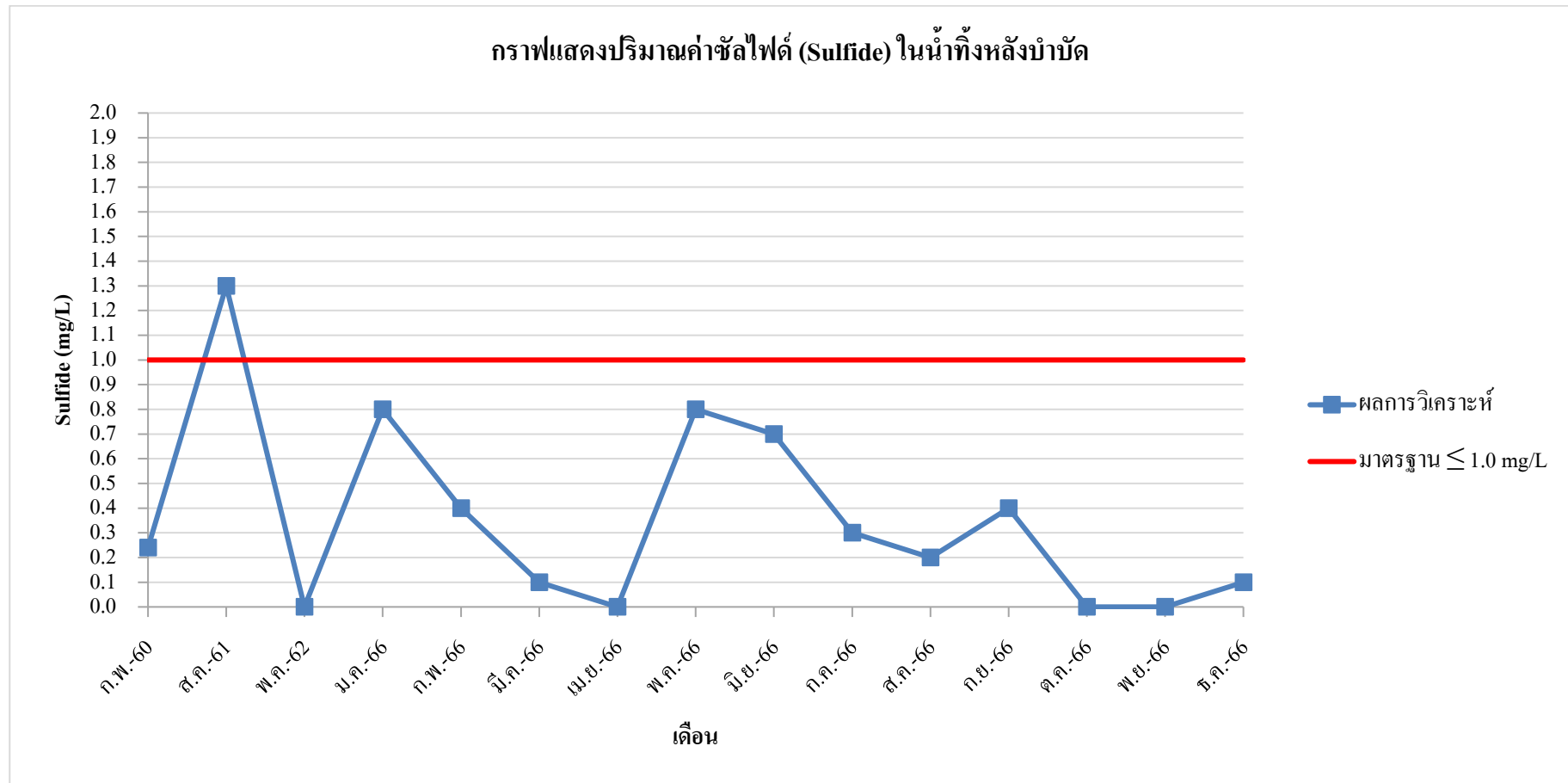
ภาพที่ 4-13 แสดงปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-14 แสดงปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-15 แสดงปริมาณค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-16 แสดงปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด

4.2 ระบบระบายน้ำ

ตารางที่ 4-3 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำระยวายน้

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
	Turbidity (NUT)	pH	Residual Chlorine (mg/L)	Hardness (mg/L as CaCO ₃)	Total Dissolved Solids (mg/L)	Conductivity (umhos/cm)	Alkalinity (mg/L)	Chloride (mg/L)	Iron (mg/L)
14/01/2564	0.3	8.3	1.0	140**	2429	4956	52.0**	121	<0.1
11/02/2564	0.2	8.5	0.3**	130**	2781	5674	68.0**	289	<0.1
05/03/2564	0.1	8.4	0.6	152**	3067	6257	74.0**	293	<0.1
07/04/2564	0.4	7.1	0.3**	140**	3233	6598	119**	240	<0.1
13/05/2564	0.5	8.2	1.0	108**	2146	4379	70.0**	804**	<0.1
17/06/2564	0.3	8.1	1.0	90.0**	1580	3240	194**	79.9	<0.1
16/08/2564	0.2	8.0	ตรวจไม่พบ**	88.0**	1630	3356	135**	92.0	<0.1
09/09/2564	0.3	7.7	0.6	132**	1036	2112	66.0**	311	<0.1
25/10/2564	0.2	7.0	1.0	88.0**	1303	2658	68.0**	213	<0.1
12/11/2564	0.3	8.4	3.0**	112**	1676	3419	84.0	958	<0.1
20/01/2565	0.4	8.2	1.0	136**	3956	8073	104**	415	<0.1
21/02/2565	0.3	8.5	3.0**	110**	698	1423	96.0	309	<0.1
22/03/2565	0.2	8.3	1.0	104**	709	1446	87.0	310	<0.1
09/04/2565	0.2	8.2	3.0**	90.0**	480	978	60.0**	274	<0.1
14/05/2565	0.3	8.1	5.0**	80.0**	380	775	48.0**	227	<0.1

ตารางที่ 4-3 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
	Turbidity (NUT)	pH	Residual Chlorine (mg/L)	Hardness (mg/L as CaCo3)	Total Dissolved Solids (mg/L)	Conductivity (umhos/cm)	Alkalinity (mg/L)	Chloride (mg/L)	Iron (mg/L)
16/06/2565	0.4	8.1	ตรวจไม่พบ**	94.0**	327	666	40.0**	188	<0.1
11/07/2565	0.3	7.0	3.0**	80.0**	24.1	18.0	14.0**	13.1	<0.1
11/08/2565	0.3	7.9	3.0**	80.0**	245	499	18.0**	154	<0.1
12/09/2565	0.5	7.5	1.5**	60.0**	212	432	44.0**	154	<0.1
10/10/2565	0.4	7.2	3.0**	86.0**	247	543	46.0**	162	<0.1
04/11/2565	0.2	7.3	ตรวจไม่พบ**	50.0**	251	510	41.0**	151	<0.1
30/01/2566	0.2	7.5	1.5**	44.0**	498	1016	33.0**	232	<0.1
13/02/2566	0.1	7.7	1.0	108**	543	1108	92.0	209	<0.1
14/03/2566	0.2	7.7	3.0**	118**	608	1239	90.0	360	<0.1
11/04/2566	0.2	7.8	1.5**	152**	768	1567	81.0	405	<0.1
18/05/2566	0.2	8.0	ตรวจไม่พบ**	138**	716	1460	70.0**	422	<0.1
12/06/2566	0.3	7.5	3.0**	82.0**	461	940	29.0**	270	<0.1
18/07/2566	0.2	7.5	1.0	62.0**	325	662	73.0**	188	<0.1
17/08/2566	0.2	8.1	3.0**	58.0**	305	620	60.0**	164	<0.1
13/09/2566	0.2	7.5	3.0**	76.0**	316	644	66.0**	169	<0.1
ค่ามาตรฐาน	-	7.2-8.4	0.6-1.0	250-600	-	-	80-100	≤ 600	-

ตารางที่ 4-3 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ (ต่อ)

วันที่เก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด								
	Turbidity (NUT)	pH	Residual Chlorine (mg/L)	Hardness (mg/L as CaCo3)	Total Dissolved Solids (mg/L)	Conductivity (umhos/cm)	Alkalinity (mg/L)	Chloride (mg/L)	Iron (mg/L)
27/10/2566	0.3	7.2	1.5**	88.0	356	702	52.0**	186	<0.1
15/11/2566	0.2	7.8	1.5**	76.0	354	721	70.0**	192	<0.1
11/12/2566	0.2	8.1	1.0	116**	470	958	78.0**	248	<0.1
ค่ามาตรฐาน	-	7.2-8.4	0.6-1.0	250-600	-	-	80-100	≤ 600	-

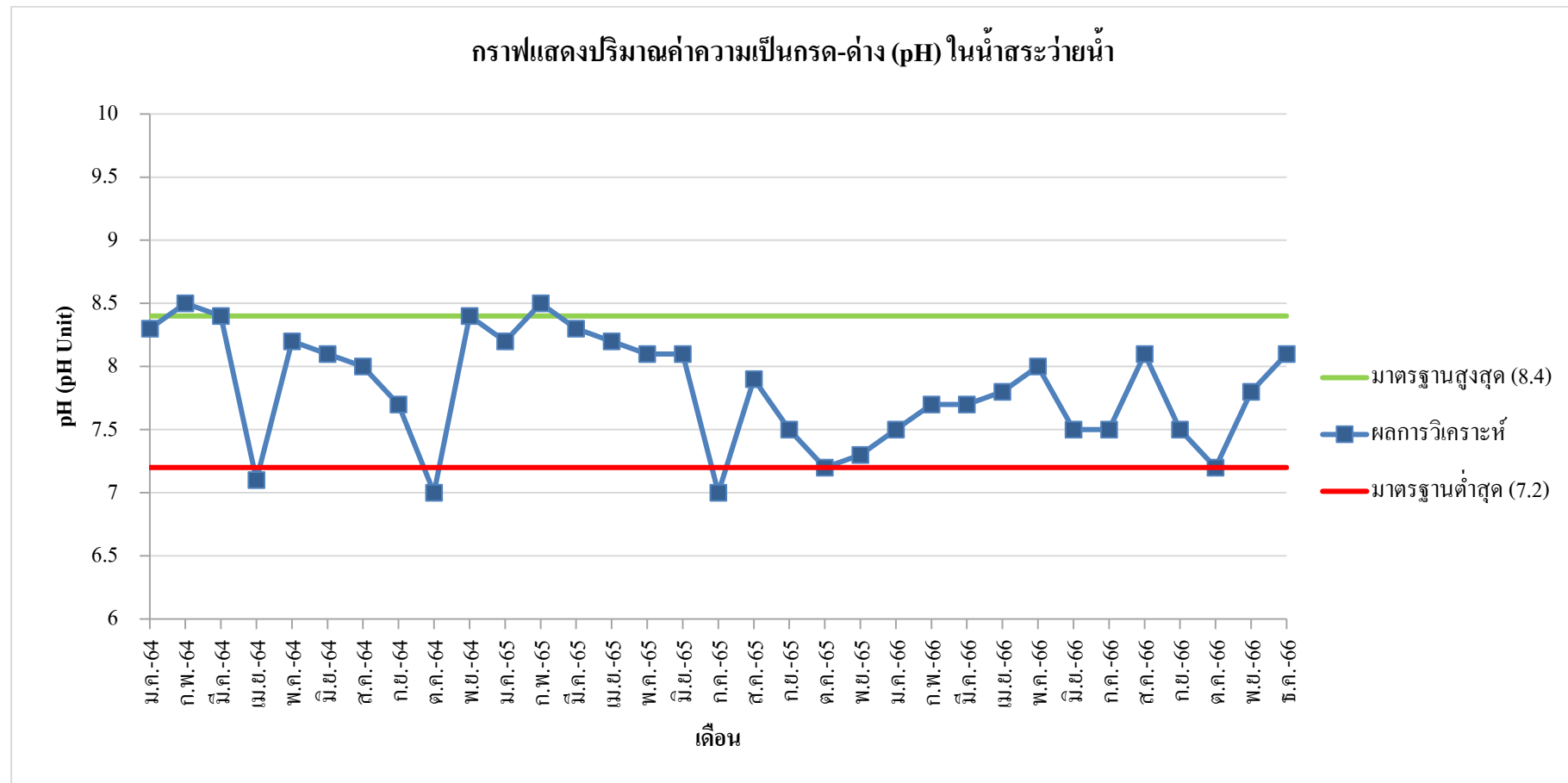
หมายเหตุ

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. ≤ หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ
4. ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน

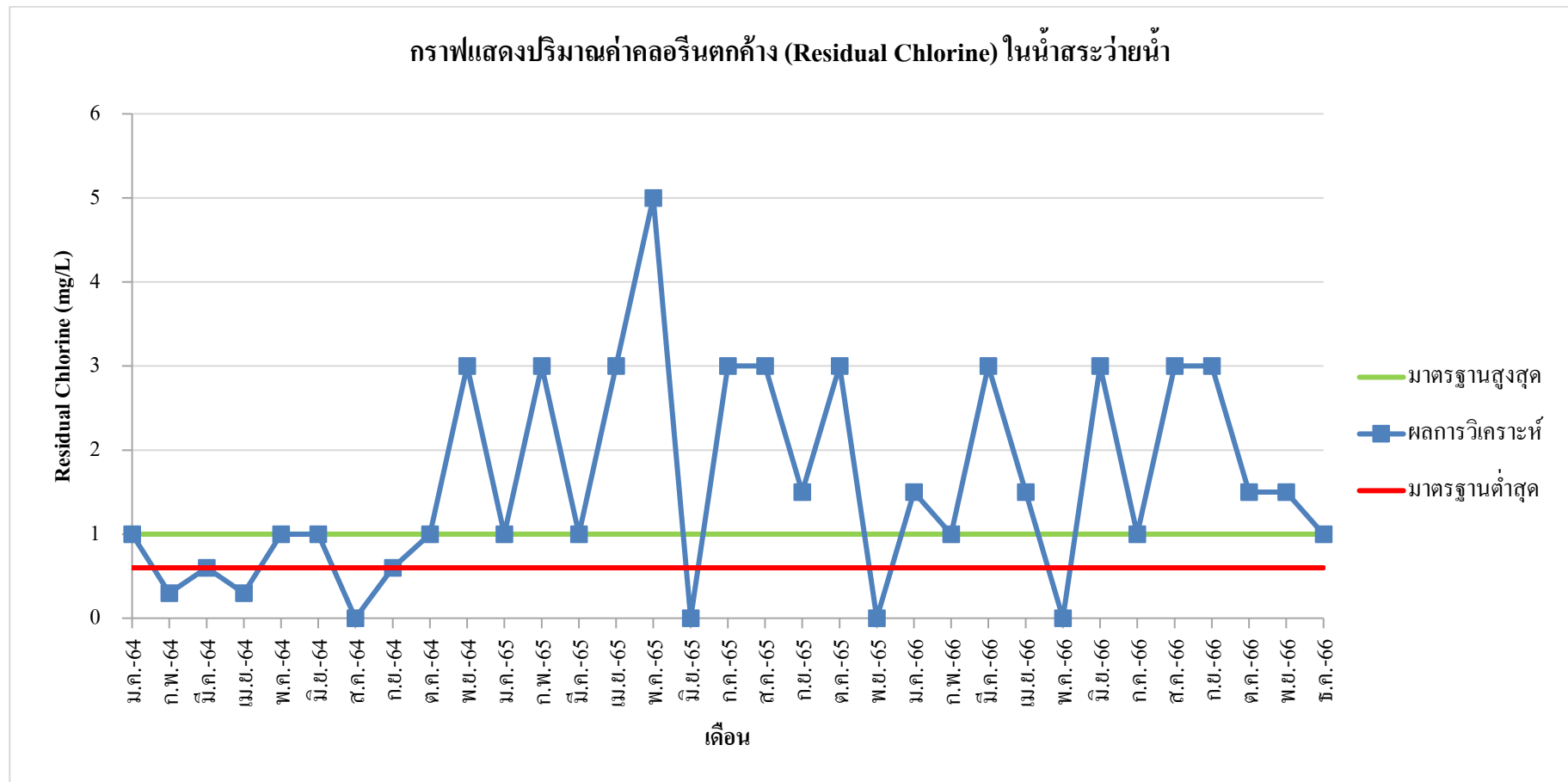
ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (ว-298)

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการบีคอนดี รีสอร์ท เขาหลัก ประจำปีเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2566 จากตารางที่ 4-3 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆในทำนองเดียวกัน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

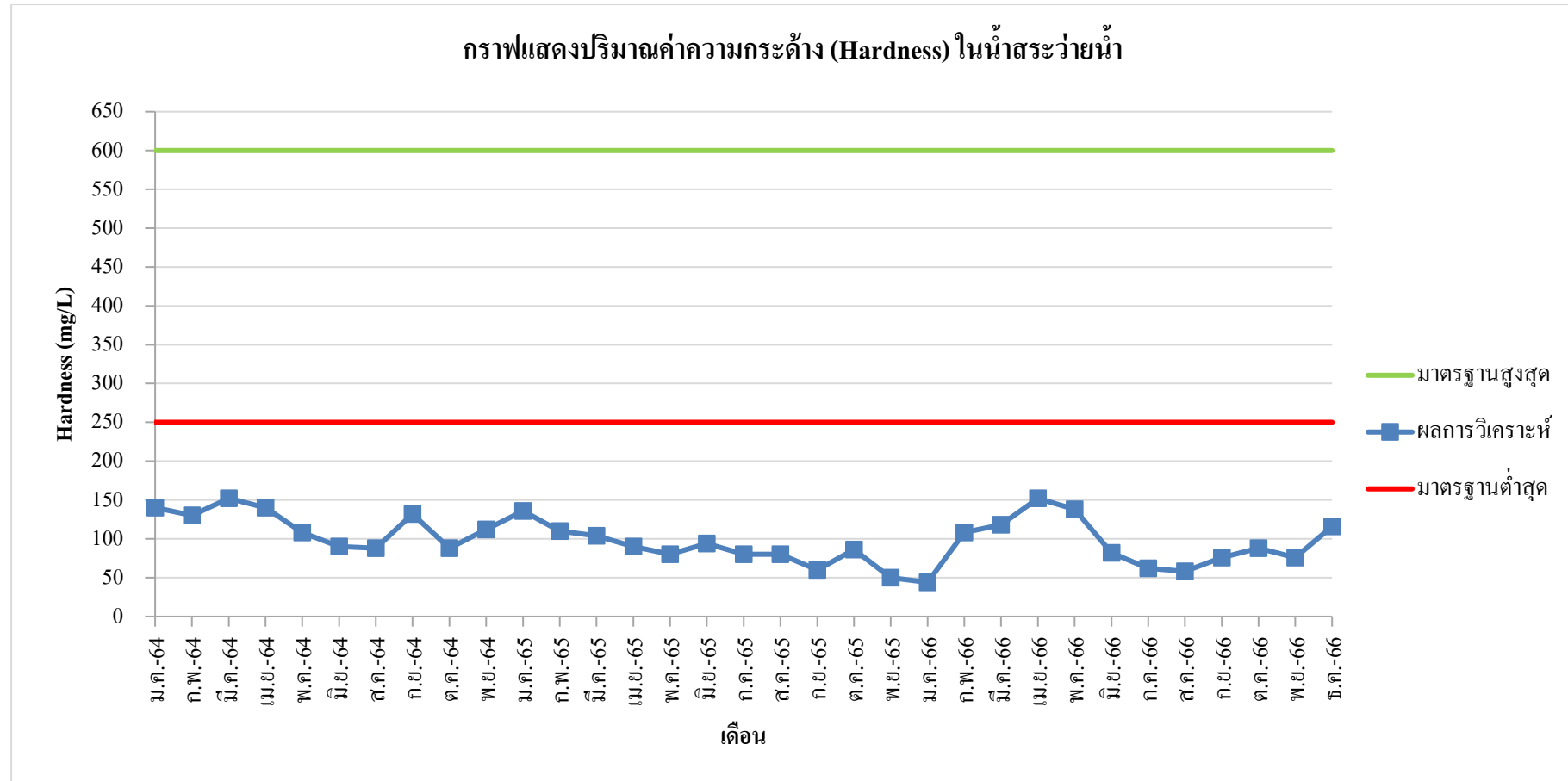
1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 7.5 - 8.1 pH Unit (มาตรฐาน 7.2 - 8.1 pH Unit) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-16)
2. ปริมาณค่าคลอไรด์ตกค้าง (Residual Chloride) อยู่ในช่วง 1.0 - 3.0 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน 0.6 - 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำมีปริมาณค่าคลอไรด์ตกค้าง (Residual Chloride) สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-17)
3. ปริมาณค่าความกระด้าง (Hardness) อยู่ในช่วง 58.0 - 116 มิลลิกรัม/ลิตร ของ CaCO_3 (มาตรฐาน 250 - 600 มิลลิกรัม/ลิตร ของ CaCO_3) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการปริมาณค่าความกระด้างมีปริมาณต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-18)
4. ปริมาณค่าความเป็นด่าง (Alkaline) อยู่ในช่วง 52.0 - 78.0 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน 80 -100 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีปริมาณค่าความเป็นด่างต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-19)
5. ปริมาณค่าคลอไรด์ (Chloride) อยู่ในช่วง 164 - 248 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 600 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีปริมาณค่าคลอไรด์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-20)



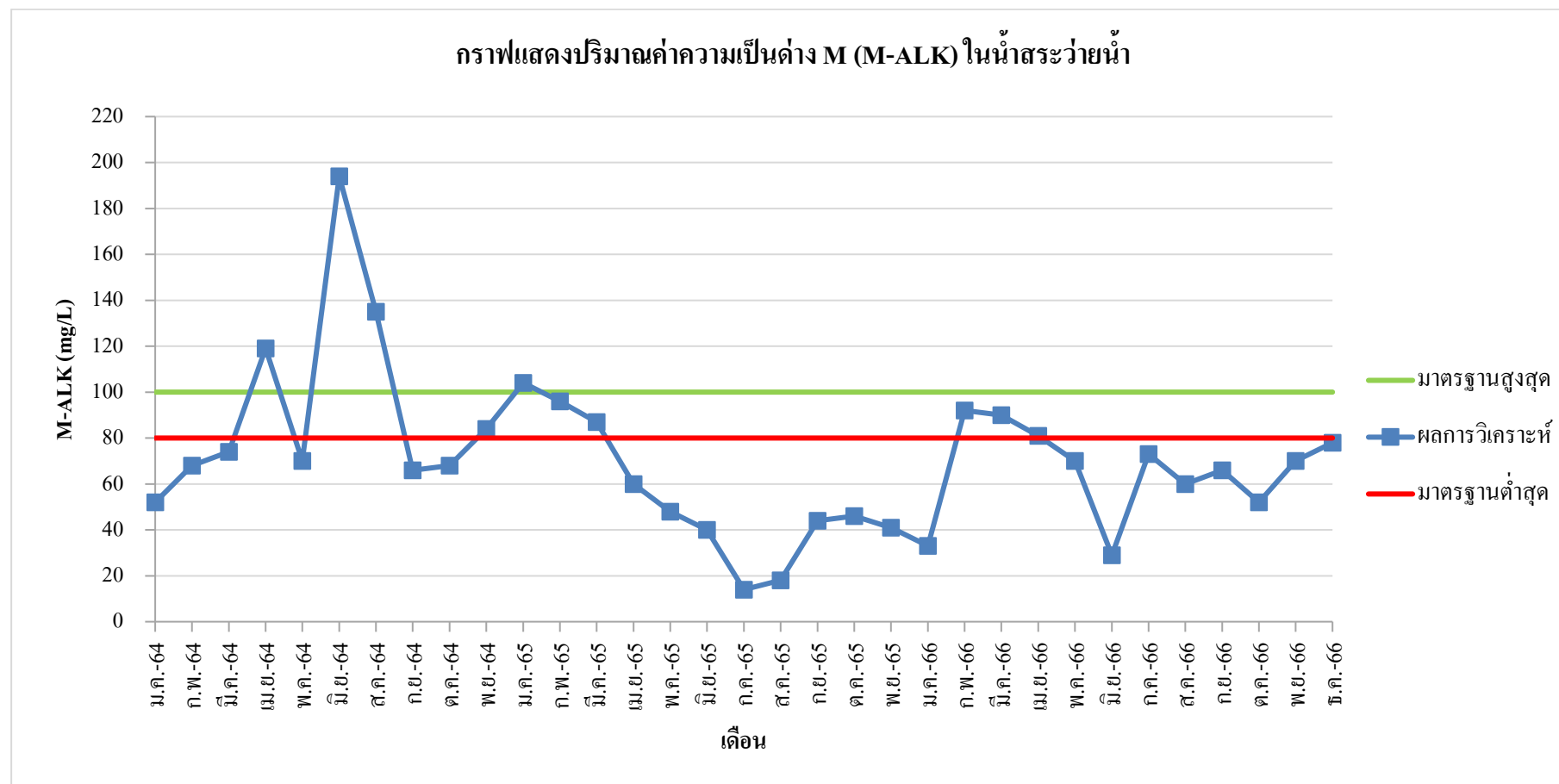
ภาพที่ 4-17 แสดงปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในสระว่ายน้ำ



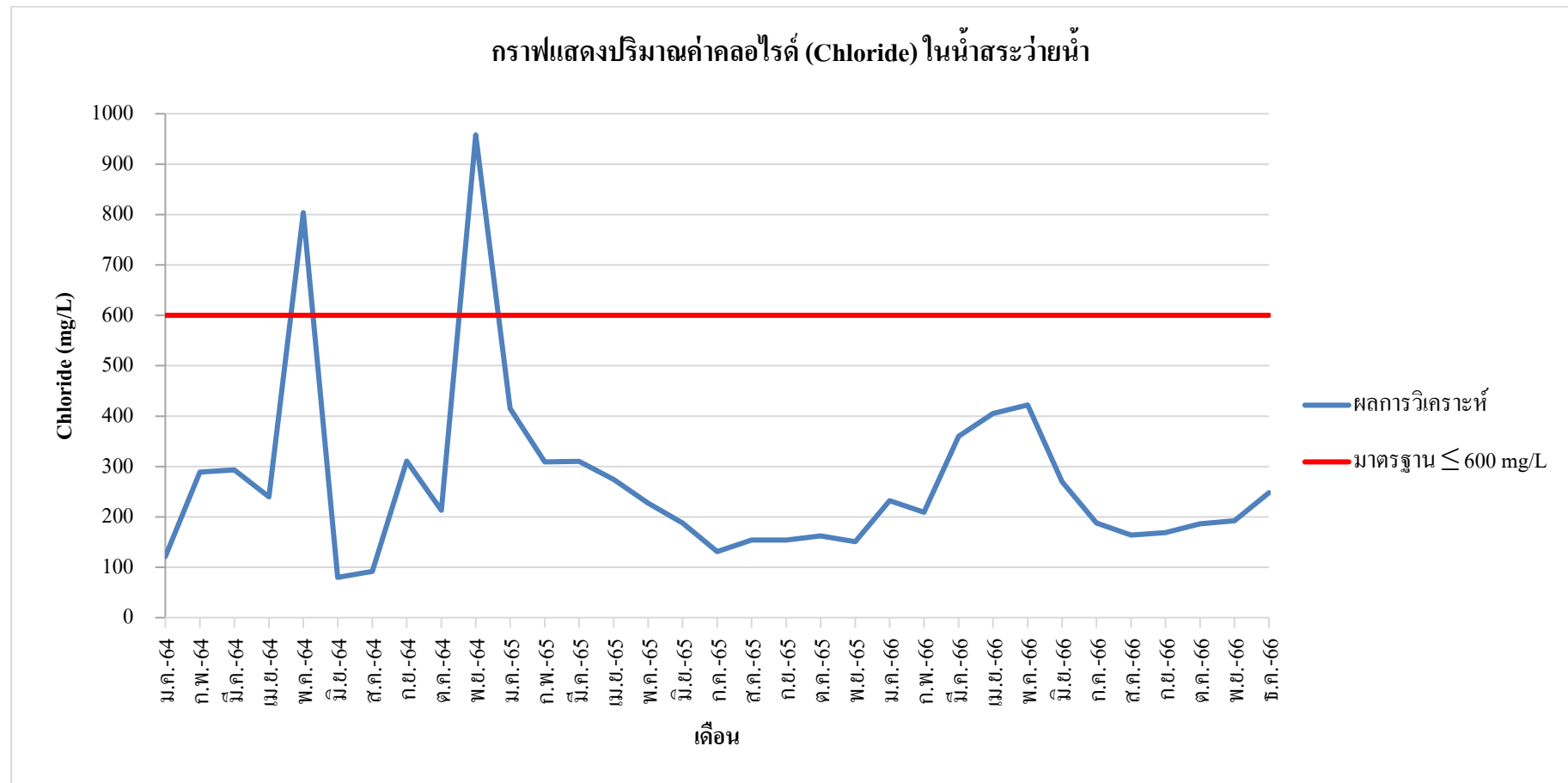
ภาพที่ 4-18 แสดงปริมาณค่าคลอรีนตกค้าง (Residual Chlorine) ในสระว่ายน้ำ



ภาพที่ 4-19 แสดงปริมาณค่าความกระด้าง (Hardness) ในสระว่ายน้ำ



ภาพที่ 4-20 แสดงปริมาณค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) ในสระว่ายน้ำ



ภาพที่ 4-21 แสดงปริมาณค่าคลอไรด์ (Chloride) ในสระว่ายน้ำ

ตารางที่ 4-4 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.* ในน้ำสระว่ายน้ำ

วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ	ดัชนีตรวจวัด
	<i>Legionella spp.</i> (CFU/L)
23/08/2561	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/09/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/11/2562	ตรวจไม่พบเชื้อ
31/01/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/05/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
13/09/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน	ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

1. มาตรฐานอ้างอิง : European Working Group for Legionella Infections (EWGLI)

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (ว-298)

จากตารางที่ 4-4 สรุปได้ว่าสระว่ายน้ำของโครงการไม่มีการปนเปื้อนของ *Legionella spp.* ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อ
ผู้ใช้บริการ

4.3 น้ำสำหรับบริโภค

ตารางที่ 4-5 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสำหรับบริโภค (เครื่องผลิตน้ำดื่ม)

วันที่เก็บตัวอย่าง	จุดเก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด
		<i>E. coli</i> (MPN/100 mL)
08/01/2563	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/02/2563	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/03/2563	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
28/01/2565	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/02/2565	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/03/2565	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/04/2565	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
20/05/2565	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
09/06/2565	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/07/2565	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/08/2565	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/09/2565	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
05/10/2565	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
04/11/2565	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/12/2565	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
31/01/2566	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
18/04/2566	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/05/2566	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
07/06/2566	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
11/07/2566	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/08/2566	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
13/09/2566	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
13/10/2566	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
7/11/2566	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
8/12/2566	ครัวพนักงาน	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน		ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

1. วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
2. มาตรฐานอ้างอิง : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3470 (พ.ศ. 2549) เรื่อง ข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค (มอก. 247-2549) ลงวันที่ 6 กรกฎาคม 2549

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซอยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (ว-298)

จากตารางที่ 4-5 สรุปได้ว่าน้ำดื่ม จากเครื่องผลิตน้ำดื่มครัวพนักงาน ไม่พบการปนเปื้อนเชื้อ *E.coli* ซึ่งเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค

4.4 น้ำแข็ง

ตารางที่ 4-6 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *E.coli* และ *Total Coliform Bacteria* ในน้ำแข็ง

วันที่เก็บตัวอย่าง	จุดเก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด	
		<i>E. coli</i> (MPN/100 mL)	Total Coliform Bacteria (MPN/100 mL)
28/01/2565	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
09/02/2565	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
09/03/2565	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
05/04/2565	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
20/05/2565	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
09/06/2565	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
05/07/2565	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
05/08/2565	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
07/09/2565	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
05/10/2565	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
04/11/2565	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
08/12/2566	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	-
31/01/2566	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	< 1.8
18/04/2566	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	< 1.8
11/07/2566	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	< 1.8
13/10/2566	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ	< 1.8
มาตรฐาน		ตรวจไม่พบเชื้อ	< 2.2

หมายเหตุ

1. วิธีการวิเคราะห์ : Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF., 23rd Edition 2017
2. มาตรฐานอ้างอิง : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3470 (พ.ศ. 2549) เรื่อง ข้อกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค (มอก. 247-2549) ลงวันที่ 6 กรกฎาคม 2549
3. <1.8 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (ว-298)

จากตารางที่ 4-7 สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำแข็งจากเครื่องผลิตน้ำแข็งไม่พบการปนเปื้อนเชื้อ *E.coli* ซึ่งเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค

ตารางที่ 4-7 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.* ในน้ำแข็ง

วันที่เก็บตัวอย่าง	จุดเก็บตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวัด
		<i>Legionella spp.</i> (CFU/L)
31/01/2566	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/05/2566	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ
13/09/2566	เครื่องผลิตน้ำแข็ง	ตรวจไม่พบเชื้อ
มาตรฐาน		ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

1. มาตรฐานอ้างอิง : European Working Group for Legionella Infections (EWGLI)

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (ว-298)

จากตารางที่ 4-8 สรุปได้ว่าน้ำแข็งจากเครื่องผลิตน้ำแข็งไม่มีการปนเปื้อนของ *Legionella spp.* ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ใช้บริการ

4.5 น้ำใช้

ตารางที่ 4-8 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *E.coli* และ *Total Coliform Bacteria* ในน้ำใช้

วันที่เก็บตัวอย่าง	จุดเก็บตัวอย่าง	ดัชนีที่ตรวจวัด	
		<i>E. coli</i> (MPN/100 mL)	<i>Total Coliform Bacteria</i> (MPN/100 mL)
31/01/2566	ห้องพักแขกหมายเลข 1303	ตรวจไม่พบเชื้อ	< 1.8
18/04/2566	ห้องพักแขกหมายเลข 1311	ตรวจไม่พบเชื้อ	< 1.8
11/07/2566	ห้องพักแขกหมายเลข 1309	ตรวจไม่พบเชื้อ	< 1.8
13/10/2566	ตรวจไม่พบเชื้อ	ตรวจไม่พบเชื้อ	< 1.8
	มาตรฐาน	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. < 1.8 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (ว-298)

จากตารางที่ 4- 9 สรุปได้ว่าตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้ของโครงการ ไม่พบการปนเปื้อนเชื้อ *E.coli* และ *Total Coliform Bacteria* ซึ่งเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค

ตารางที่ 4-9 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.* ในน้ำใช้

วันที่เก็บตัวอย่าง	จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	ดัชนีตรวจวัด
		<i>Legionella spp.</i> (CFU/L)
06/05/2562	ห้องพักแขกหมายเลข 4207 (ฝักบัว)	ตรวจไม่พบเชื้อ
23/08/2561	ถังเก็บน้ำใช้	ตรวจไม่พบเชื้อ
23/08/2561	ห้องพักแขกหมายเลข 1303 (ก๊อกน้ำร้อน)	ตรวจไม่พบเชื้อ
23/08/2561	ห้องพักแขกหมายเลข 1307 (ฝักบัว)	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/09/2562	ห้องพักแขกหมายเลข 2407 (ก๊อกน้ำร้อน)	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/09/2562	ห้องพักแขกหมายเลข 2407 (ฝักบัว)	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/11/2562	ห้องพักแขกหมายเลข 1308 (ก๊อกน้ำร้อน)	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/11/2562	ห้องพักแขกหมายเลข 1308 (ฝักบัว)	ตรวจไม่พบเชื้อ
31/01/2566	ห้องพักแขกหมายเลข 1303 (ฝักบัว)	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/05/2566	ห้องพักแขกหมายเลข 1311 (ฝักบัว)	ตรวจไม่พบเชื้อ
13/09/2566	ห้องพักแขกหมายเลข 1309 (ฝักบัว)	ตรวจไม่พบเชื้อ
ค่ามาตรฐาน		ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

1. มาตรฐานอ้างอิง : European Working Group for Legionella Infections (EWGLI)

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซอยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (ว-298)

จากตารางที่ 4-10 สรุปได้ว่าน้ำใช้ของโครงการไม่มีการปนเปื้อนของ *Legionella spp.* ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อ
ผู้ให้บริการ

4.6 คุณภาพน้ำทิ้งถาดแอร์

ตารางที่ 4-10 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Legionella spp.* ในน้ำทิ้งถาดแอร์

วันที่เก็บตัวอย่าง	จุดเก็บตัวอย่างน้ำ	ดัชนีตรวจวัด
		<i>Legionella spp.</i> (CFU/L)
23/08/2561	ห้องพักแขกหมายเลข 1310	ตรวจไม่พบเชื้อ
06/09/2562	ห้องพักแขกหมายเลข 4207	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/11/2562	ห้องพักแขกหมายเลข 1309	ตรวจไม่พบเชื้อ
31/01/2566	ห้องพักแขกหมายเลข 1308	ตรวจไม่พบเชื้อ
08/05/2566	ห้องพักแขกหมายเลข 1311	ตรวจไม่พบเชื้อ
13/09/2566	ห้องพักแขกหมายเลข 1309	ตรวจไม่พบเชื้อ
ค่ามาตรฐาน		ตรวจไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ

1. มาตรฐานอ้างอิง : European Working Group for Legionella Infections (EWGLI)

ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีเจียโอเนลลาในหอพักความเย็นของอาคารในประเทศไทย โดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ลงวันที่ 8 มกราคม 2544

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (ว-298)

จากตารางที่ 4-11 สรุปได้ว่าในน้ำทิ้งถาดแอร์ของโครงการไม่มีการปนเปื้อนของ *Legionella spp.* ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ให้บริการ