

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อตรวจติดตาม คุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

ผลการตรวจวัดเพื่อติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

จากการตรวจติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของ โครงการ โรงแรม เดอะรอยัล พาราไดส์ แอนด์ สปา ในระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 ทางโครงการได้มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้งหลังบำบัด น้ำสระว่ายน้ำ น้ำใช้น้ำดื่ม และน้ำแข็ง เป็นประจำทุกเดือน แต่ในเดือนกันยายน ตุลาคม และธันวาคม ทางโครงการมีการปรับปรุงสระว่ายน้ำจึงไม่ได้มีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ ซึ่งผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

4.1 ระบบบำบัดน้ำเสีย

4.1.1 น้ำเสียก่อนการบำบัด (Influent)

ตารางที่ 4-1 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย (Influent) ของอาคารส่วนขยาย

| จุดเก็บตัวอย่างน้ำ | วันที่เก็บตัวอย่าง | ดัชนีที่ตรวจวัด | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|-----------------|------|------|------|--------------|-----|-------------------|---------|
| | | pH | BOD | TSS | TKN | Oil & Grease | TDS | Settleable Solids | Sulfide |
| น้ำเสียก่อนบำบัด | 03/02/2563 | 6.8 | 422 | 4600 | 44.8 | 22.2 | 370 | 2.0 | 1.7 |
| | 02/03/2563 | 6.8 | 129 | 305 | 35.3 | 31.1 | 418 | 0.1 | 1.2 |
| | 01/04/2563 | 7.2 | 116 | 305 | 23.8 | 18.8 | 336 | 0.9 | 1.0 |
| | 04/06/2563 | 7.1 | 54.4 | 448 | 31.9 | 4.1 | 590 | 0.5 | 1.0 |
| | 23/03/2565 | 6.97 | 127 | 370 | 75.0 | 17.4 | 335 | 7.5 | 1.9 |
| | 18/04/2565 | 6.00 | 158 | 78 | 77.5 | 85.7 | 315 | ND | 3.2 |
| | 10/05/2565 | 6.50 | 127 | 110 | 88.5 | 33.6 | 365 | 0.7 | 2.2 |
| | 02/06/2565 | 5.83 | 98.0 | 220 | 7.6 | 27.1 | 317 | ND | 1.8 |
| | 06/07/2565 | 7.10 | 124 | 50.0 | 47.0 | 0.5 | 349 | ND | 1.6 |
| | 03/08/2565 | 6.55 | 104 | 1323 | 47.3 | 34.7 | 744 | 0.5 | 1.9 |
| | 07/09/2565 | 6.7 | 111 | 3288 | 49.6 | 53.1 | 427 | 40.0 | 2.3 |
| | 05/10/2565 | 5.7 | 84.0 | 1454 | 39.2 | 77.1 | 327 | 40.0 | 2.0 |
| | 03/11/2565 | 7.4 | 54.5 | 77.1 | 39.5 | 9.6 | 323 | 0.4 | 1.7 |
| | 01/12/2565 | 6.4 | 162 | 238 | 71.1 | 8.5 | 371 | 3.4 | 1.6 |

หมายเหตุ

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

(2) ND (Not Detected) หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด

4.1.2 น้ำทิ้งหลังการบำบัด (Effluent)

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Effluent) ของอาคารส่วนขาย

| จุดเก็บตัวอย่างน้ำ | วันที่เก็บตัวอย่าง | ดัชนีที่ตรวจวัด | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|-----------------|--------|--------|------|--------------|-------|-------------------|---------|
| | | pH | BOD | TSS | TKN | Oil & Grease | TDS | Settleable Solids | Sulfide |
| น้ำทิ้งหลังบำบัด | 03/07/2562 | 7.1 | 16.3 | 26.4 | 17.6 | 3.1 | 277 | 0.1 | 0.9 |
| | 07/08/2562 | 7.1 | 14.4 | 28.2 | 5.3 | 7.6 | 400 | ND | ND |
| | 04/09/2562 | 6.9 | 17.5 | 25.3 | 8.4 | 12.1 | 257 | ND | 0.2 |
| | 02/10/2562 | 6.9 | 27.0** | 27.5 | 10.1 | 5.6 | 364 | ND | 0.6 |
| | 04/11/2562 | 6.5 | 19.7 | 17.9 | 9.2 | 0.4 | 424 | ND | 0.9 |
| | 02/12/2562 | 6.8 | 18.5 | 18.8 | 8.8 | 13.4 | 368 | ND | 0.2 |
| | 06/01/2563 | 6.9 | 29.8** | 9.8 | 12.0 | 3.8 | 307 | 0.1 | 0.4 |
| | 03/02/2563 | 7.0 | 18.8 | 9.8 | 8.7 | 8.1 | 296 | ND | 0.5 |
| | 02/03/2563 | 7.0 | 18.8 | 19.8 | 14.8 | 16.6 | 349 | ND | 0.1 |
| | 01/04/2563 | 7.1 | 19.3 | 91.0** | 15.7 | 12.4 | 344 | 0.1 | 0.5 |
| | 04/06/2563 | 7.7 | 6.1 | 13.2 | 6.4 | 0.8 | 371 | ND | 0.5 |
| | 23/03/2565 | 7.41 | 40.0** | 17.4 | 23.4 | 0.1 | 221 | ND | 1.3** |
| | 18/04/2565 | 6.32 | 39.0** | 14.4 | 30.2 | ND | 226 | ND | 1.5** |
| | 10/05/2565 | 6.90 | 18.4 | 25.7 | 11.5 | 15.2 | 281 | ND | 0.8 |
| | 02/06/2565 | 6.99 | 18.4 | 6.5 | 2.7 | 11.4 | 273 | ND | 0.9 |
| ค่ามาตรฐาน | | 5.0-9.0 | ≤20 | ≤30 | ≤35 | ≤20 | ≤500* | ≤0.5 | ≤1.0 |

ตารางที่ 4-2 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Effluent) ของอาคารส่วนขยาย (ต่อ)

| จุดเก็บตัวอย่างน้ำ | วันที่เก็บตัวอย่าง | ดัชนีที่ตรวจวัด | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|-----------------|------|------|------|--------------|-------|-------------------|---------|
| | | pH | BOD | TSS | TKN | Oil & Grease | TDS | Settleable Solids | Sulfide |
| น้ำทิ้งหลังบำบัด | 06/07/2565 | 6.36 | 18.7 | 8.4 | 12.2 | ND | 265 | ND | 0.8 |
| | 03/08/2565 | 7.36 | 16.8 | 21.8 | 8.3 | 2.7 | 488 | ND | 0.8 |
| | 07/09/2565 | 6.8 | 18.0 | 24.6 | 10.6 | 3.7 | 294 | ND | 0.8 |
| | 05/10/2565 | 7.5 | 18.3 | 26.0 | 15.5 | 4.4 | 161 | ND | 0.8 |
| | 03/11/2565 | 7.5 | 15.7 | 24.6 | 17.6 | 2.8 | 310 | ND | 0.7 |
| | 01/12/2565 | 7.0 | 18.7 | 12.5 | 13.9 | 0.6 | 198 | 0.10 | 0.5 |
| ค่ามาตรฐาน | | 5.0-9.0 | ≤20 | ≤30 | ≤35 | ≤20 | ≤500* | ≤0.5 | ≤1.0 |

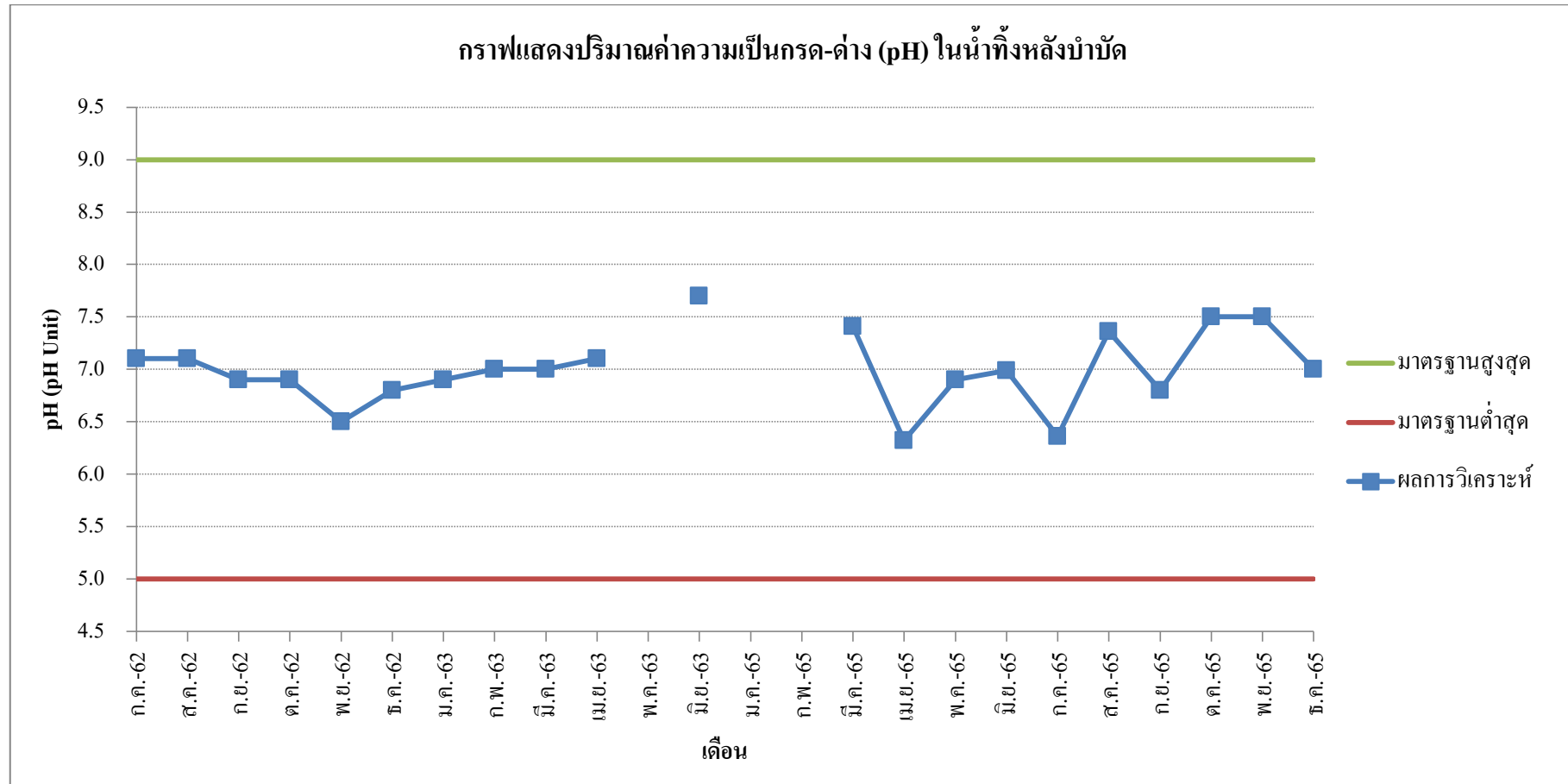
หมายเหตุ

- (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 ค่าที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ปกติ
- (4) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- (5) ND (Not Detected) หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

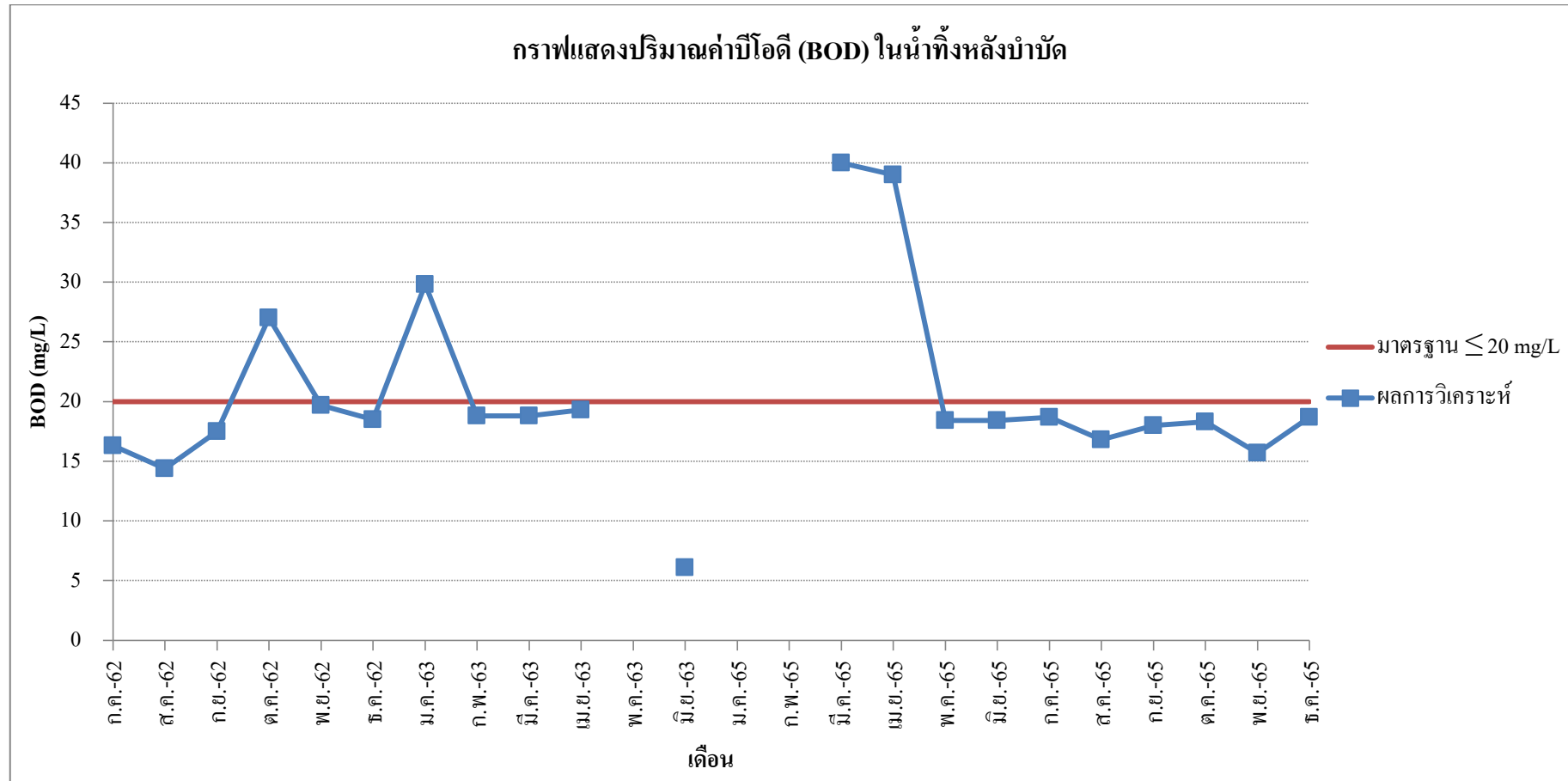
ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการ โรงแรม เดอะ รอยัล พาราไดส์ แอนด์ สปา ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 (จากตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Effluent) ของอาคารส่วนขยาย) ทางโครงการได้มีการตรวจวิเคราะห์ในเดือนมีนาคม-มิถุนายน 2565 เทียบตามมาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด (อาคารประเภท ก) ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

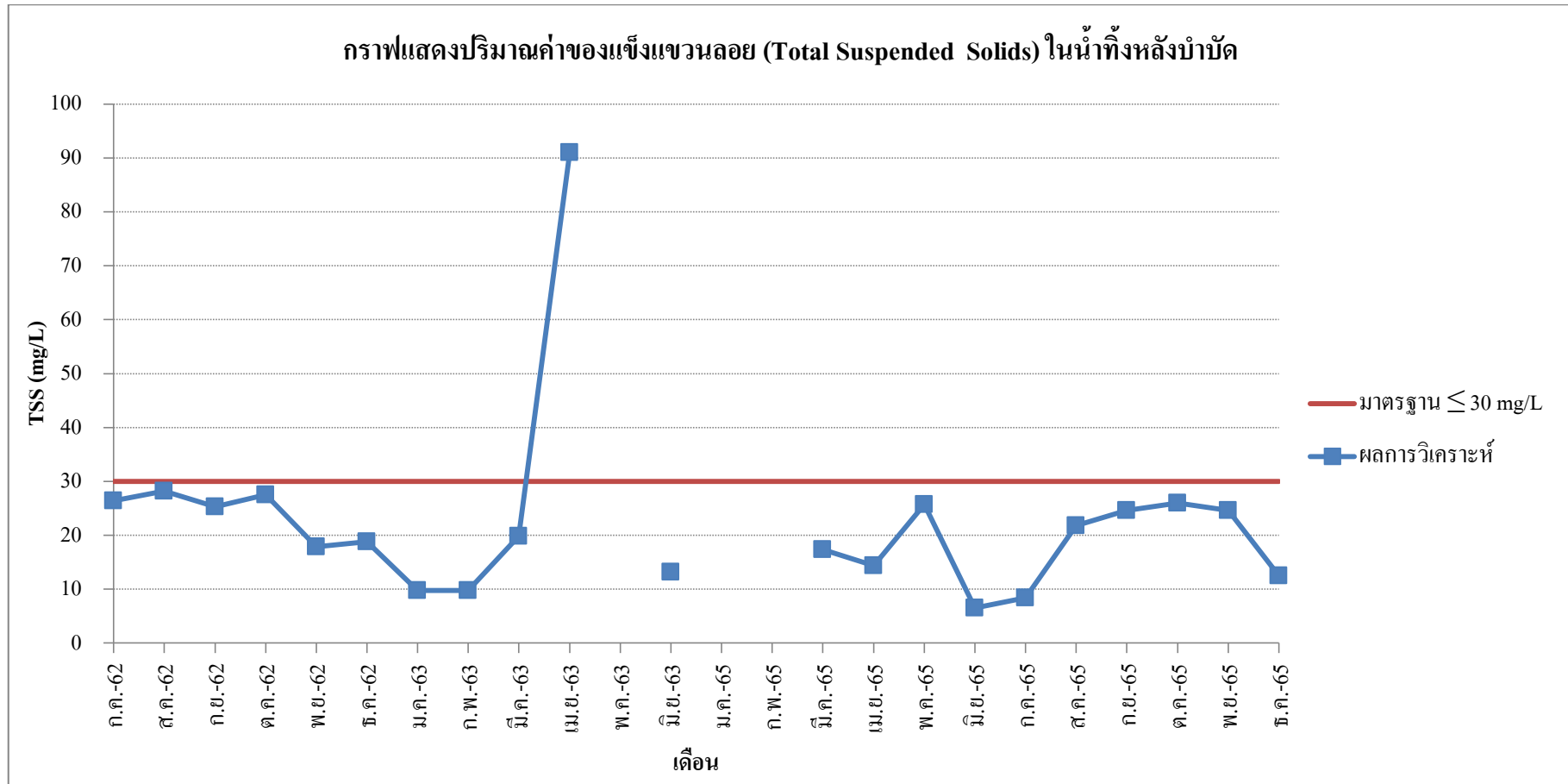
1. ปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 6.36-7.5 pH Unit (มาตรฐาน 5.0- 9.0 pH Unit) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-1)
2. ปริมาณค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand: BOD) อยู่ในช่วง 15.7-18.7 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 20 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า BOD อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-2)
3. ปริมาณค่าของแขวนแขวนลอย (Total Suspended Solids : TSS) อยู่ในช่วง 8.4-26.0 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 30 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า SS อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-3)
4. ปริมาณค่าทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen : TKN) อยู่ในช่วง 8.3-17.6 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 35 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TKN อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-4)
5. ปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) อยู่ในช่วงตรวจไม่พบถึง 4.4 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 20 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าไขมันและน้ำมันอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-5)
6. ปริมาณค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolve Solids ; TDS) อยู่ในช่วง 161-488 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 500 มิลลิกรัม/ลิตร โดยเทียบกับค่า TDS ของน้ำใช้ปกติภายในโครงการ) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่า TDS อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-6)
7. ปริมาณค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids) อยู่ในช่วงตรวจไม่พบถึง 0.10 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 0.5 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าตะกอนหนักอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-7)
8. ปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) อยู่ในช่วง 0.5-0.8 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดของโครงการมีปริมาณค่าซัลไฟด์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-8)



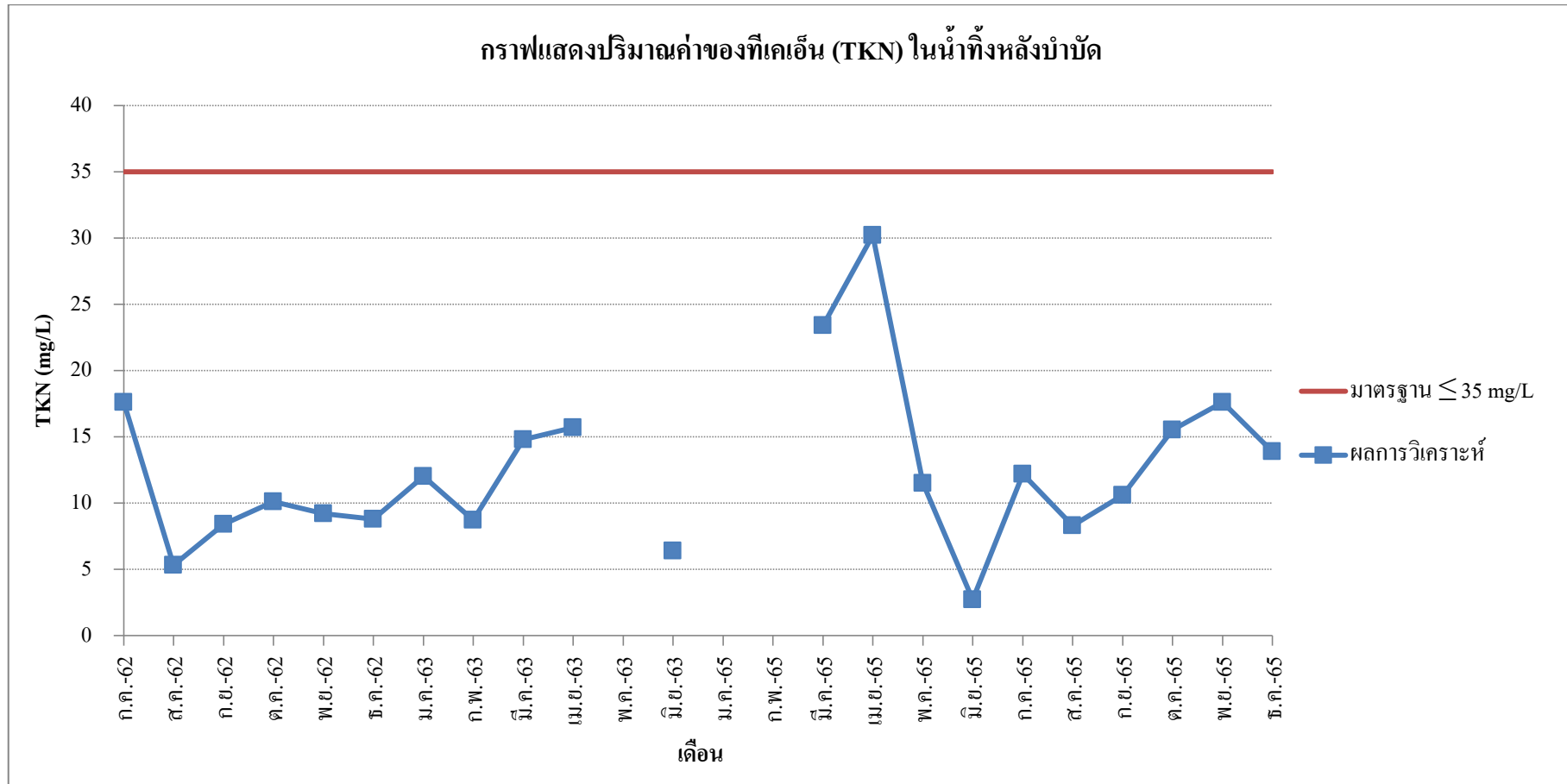
ภาพที่ 4-1 แสดงปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-2 แสดงปริมาณค่าบีโอดี (BOD) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



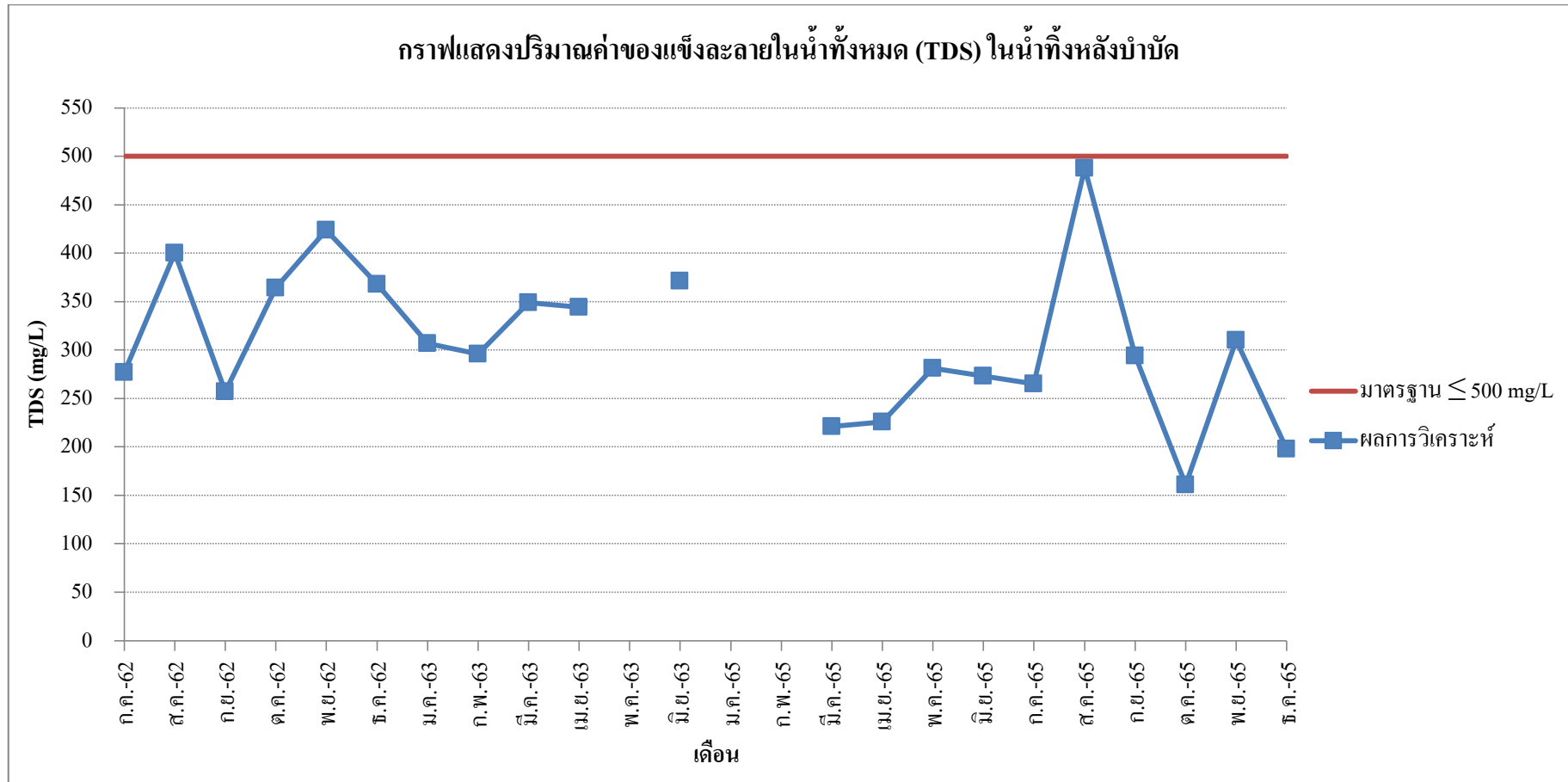
ภาพที่ 4-3 แสดงปริมาณค่าของแข็งแขวนลอย (Total Suspended Solids) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



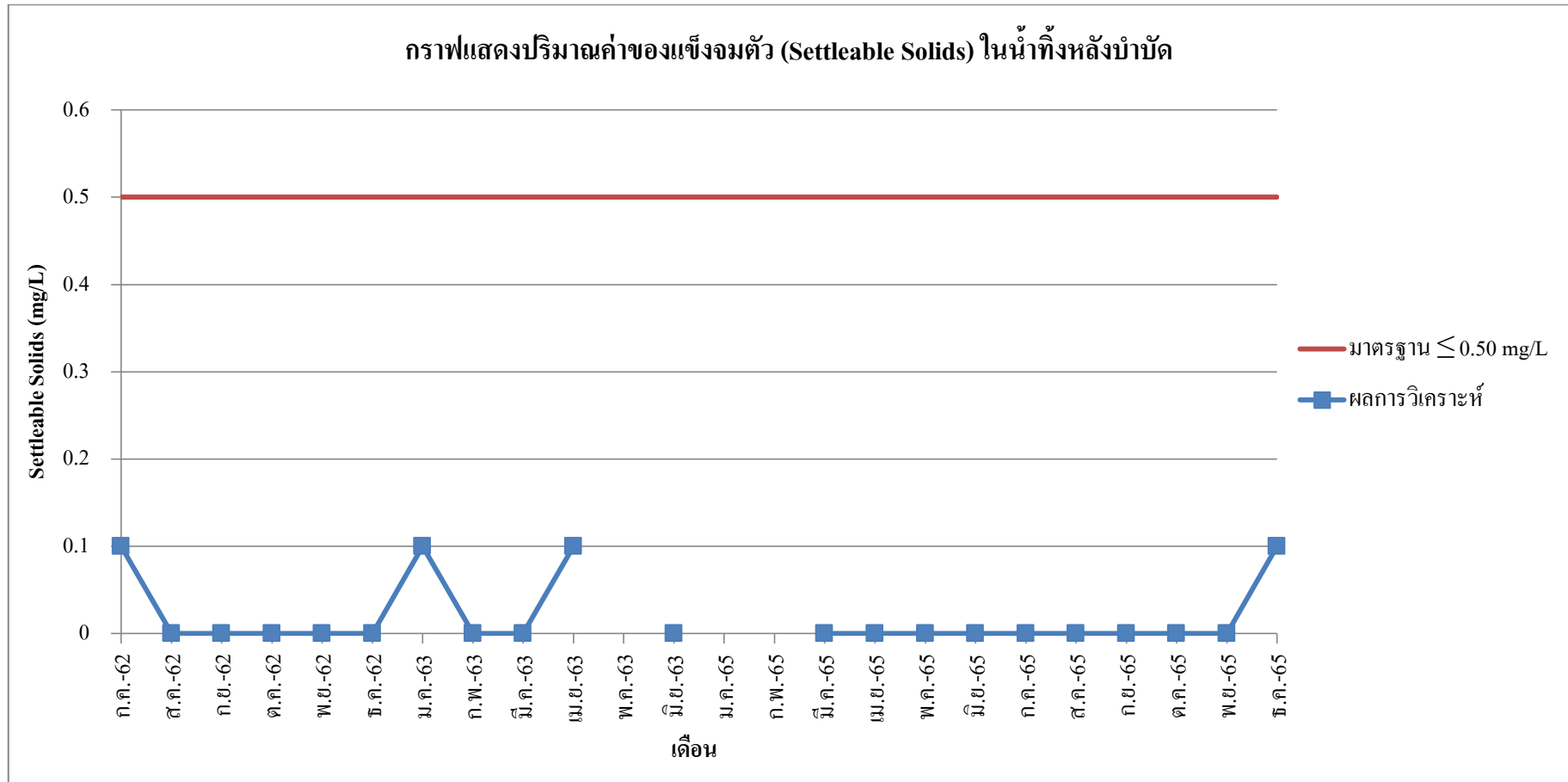
ภาพที่ 4-4 แสดงปริมาณค่าทีเคเอ็น (TKN) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



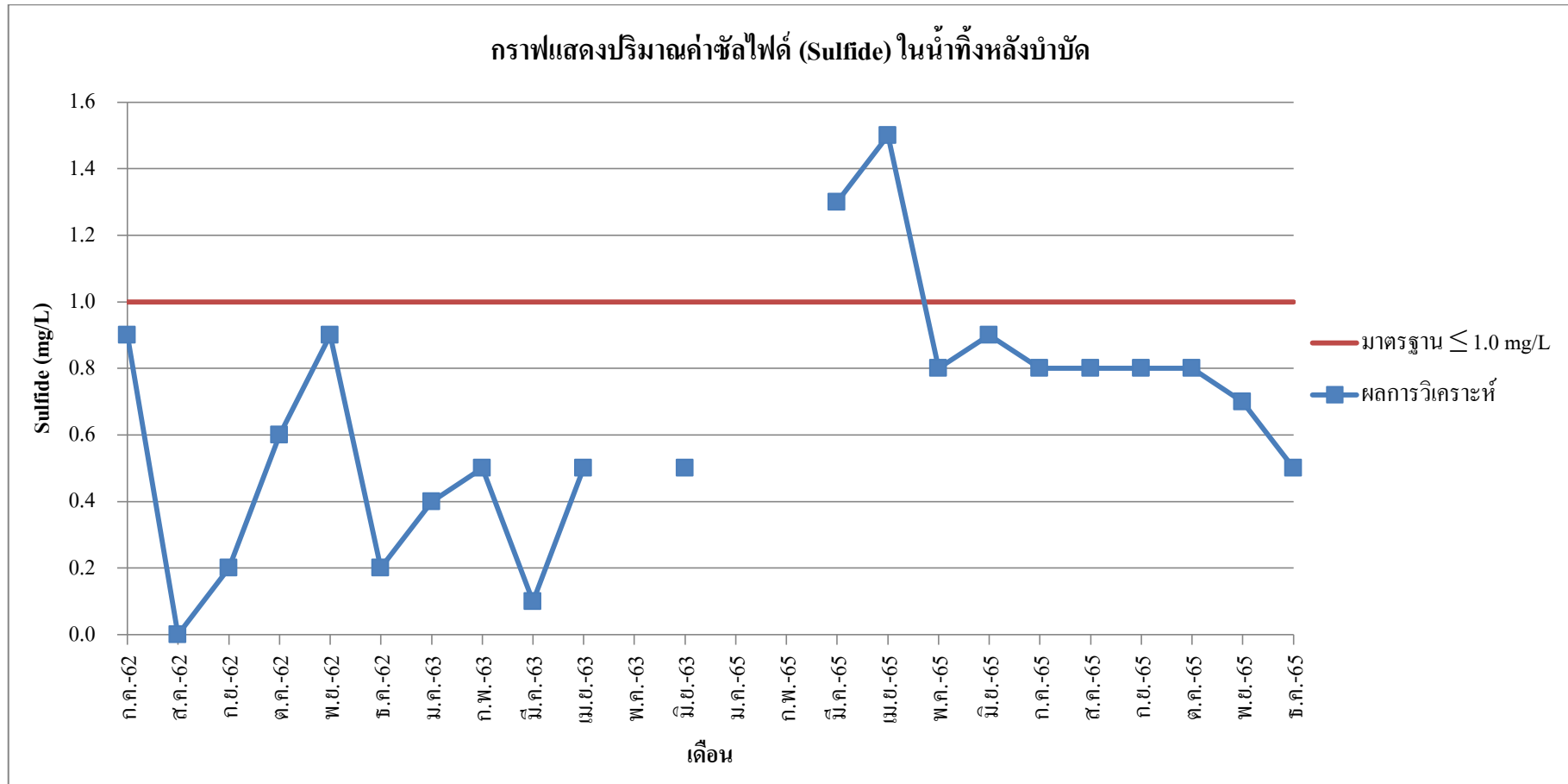
ภาพที่ 4-5 แสดงปริมาณค่าไขมันและน้ำมัน (Oil & Grease) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-6 แสดงปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-7 แสดงปริมาณค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด



ภาพที่ 4-8 แสดงปริมาณค่าซัลไฟด์ (Sulfide) ในน้ำทิ้งหลังบำบัด

4.2 ระบบระบายน้ำ

ตารางที่ 4-3 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำระะบายน้ำ

| วันที่เก็บตัวอย่าง | ดัชนีที่ตรวจวัด | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|---------|-------------------|----------|------|--------------|--------|-------|-------------|----------|------|
| | Turbidity | pH | Residual Chlorine | Hardness | TDS | Conductivity | M-ALK | P-ALK | Bicarbonate | Chloride | Iron |
| 09/07/2562 | 0.4 | 7.7 | 0.2 | 116** | 1840 | 3760 | 100 | ND | 100 | 1139** | ND |
| 05/08/2562 | 0.4 | 7.6 | 1.0 | 140** | 1780 | 3630 | 98.0 | ND | 98.0 | 1152** | ND |
| 09/09/2562 | 0.3 | 7.1 | 3.0 | 120** | 1790 | 3650 | 77.0** | ND | 77.0 | 1123** | ND |
| 08/10/2562 | 0.3 | 7.9 | 1.5 | 60.0** | 1770 | 3610 | 70.0** | ND | 70.0 | 1126** | ND |
| 11/11/2562 | 0.3 | 7.5 | 2.0 | 56.0** | 1710 | 3480 | 65.0** | ND | 65.0 | 1096** | ND |
| 19/12/2562 | 0.3 | 7.8 | 2.0 | 84.0** | 1770 | 3660 | 80.0 | ND | 80.0 | 1099** | ND |
| 13/01/2563 | 0.4 | 7.8 | 1.5 | 96.0** | 2120 | 4330 | 90.0 | ND | 90.0 | 1367** | ND |
| 11/02/2563 | 0.4 | 7.6 | 1.5 | 104** | 2500 | 5100 | 100 | ND | 100 | 1539** | ND |
| 10/03/2563 | 0.4 | 8.0 | 1.5 | 116** | 2900 | 5930 | 123** | ND | 123 | 1832** | ND |
| 11/05/2563 | 0.2 | 8.1 | 2.0 | 196** | 2670 | 5440 | 86.0** | ND | 86.0 | 1721** | ND |
| 26/07/2564 | 0.3 | 7.1 | 1.0 | 60.0** | 745 | 1520 | 28.0** | ND | 28.0 | 485 | ND |
| 13/08/2564 | 0.2 | 7.9 | 1.5 | 128** | 714 | 1458 | 29.0** | ND | 29.0 | 515 | ND |
| 11/10/2564 | 1.1 | 7.7 | 0.2 | 184** | 729 | 1492 | 37.0** | ND | 37.0 | 452 | ND |
| มาตรฐาน | - | 7.2-8.4 | 0.6-1.0 | 250-600 | - | - | 80-100 | - | - | ≤ 600 | - |

ตารางที่ 4-3 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ (ต่อ)

| วันที่เก็บตัวอย่าง | ดัชนีที่ตรวจวัด | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|---------|-------------------|------------------|------|--------------|--------|----------|------|
| | Turbidity | pH | Residual Chlorine | Calcium Hardness | TDS | Conductivity | M-ALK | Chloride | Iron |
| 06/01/2565 | 0.6 | 7.65 | 1.0 | 100** | 1314 | 2514 | 90.0 | 965** | ND |
| 22/02/2565 | 0.7 | 7.77 | 1.5 | 150** | 1611 | 3254 | 65.0** | 1011** | ND |
| 11/03/2565 | 0.8 | 7.63 | 1.0 | 138** | 1548 | 3160 | 51.0** | 1023** | ND |
| 07/04/2565 | 0.7 | 7.85 | 1.5 | 149** | 1613 | 2645 | 65.0** | 1136** | ND |
| 16/05/2565 | 0.6 | 7.35 | 0.6 | 115** | 1418 | 2215 | 85.0 | 1096** | ND |
| 29/06/2565 | 0.7 | 7.41 | 1.0 | 136** | 1466 | 2316 | 95.0 | 1011** | ND |
| 05/07/2565 | 0.3 | 7.53 | 1.5 | 40.0** | 1552 | 3170 | 48.0** | 966** | ND |
| 23/08/2565 | 0.6 | 7.8 | 3.0 | 114** | 1558 | 3180 | 49.0** | 997** | ND |
| 15/12/2565 | 0.7 | 7.9 | 1.0 | 58.0** | 574 | 1173 | 93.0 | 355 | ND |
| มาตรฐาน | - | 7.2-8.4 | 0.6-1.0 | 250-600 | - | - | 80-100 | ≤ 600 | - |

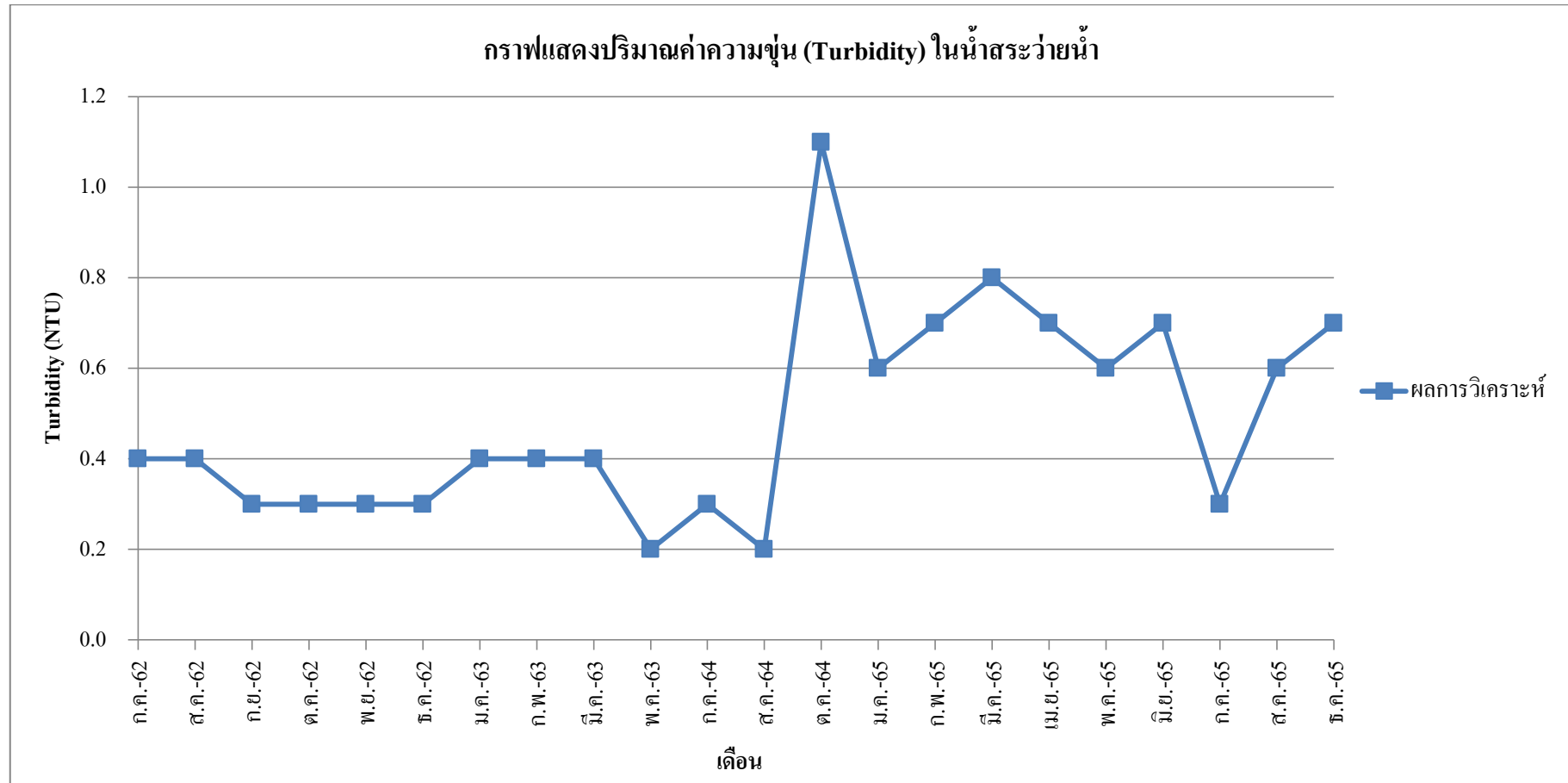
หมายเหตุ

- (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) ≤ หมายถึง น้อยกว่าหรือเท่ากับ
- (4) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- (5) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

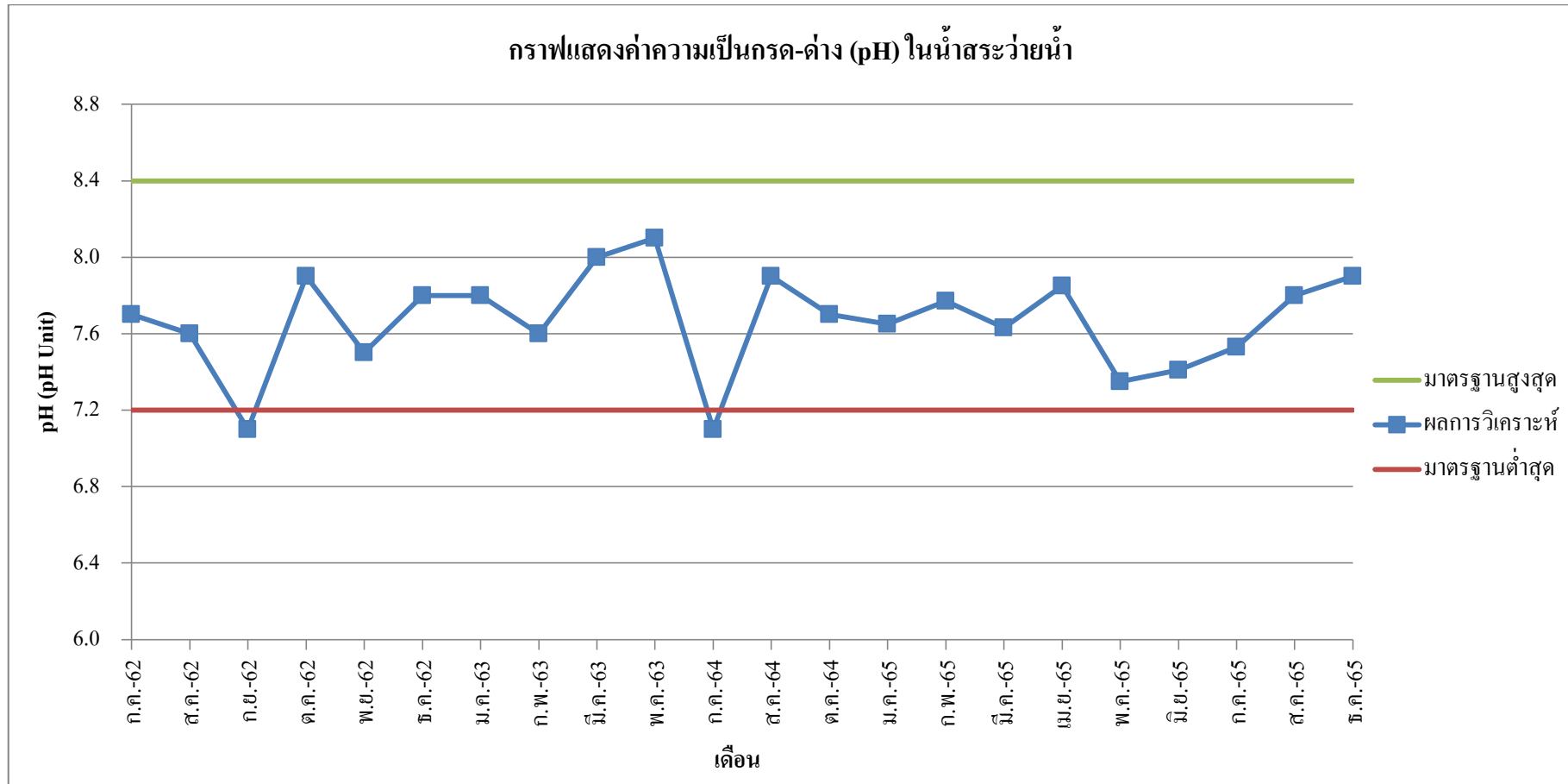
ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการ โรงแรม เดอะ รอยัล พาราไดส์ แอนด์ สปา ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 (จากตารางที่ 4-3 แสดงผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ) เทียบตามมาตรฐานตามข้อแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆในทำนองเดียวกัน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

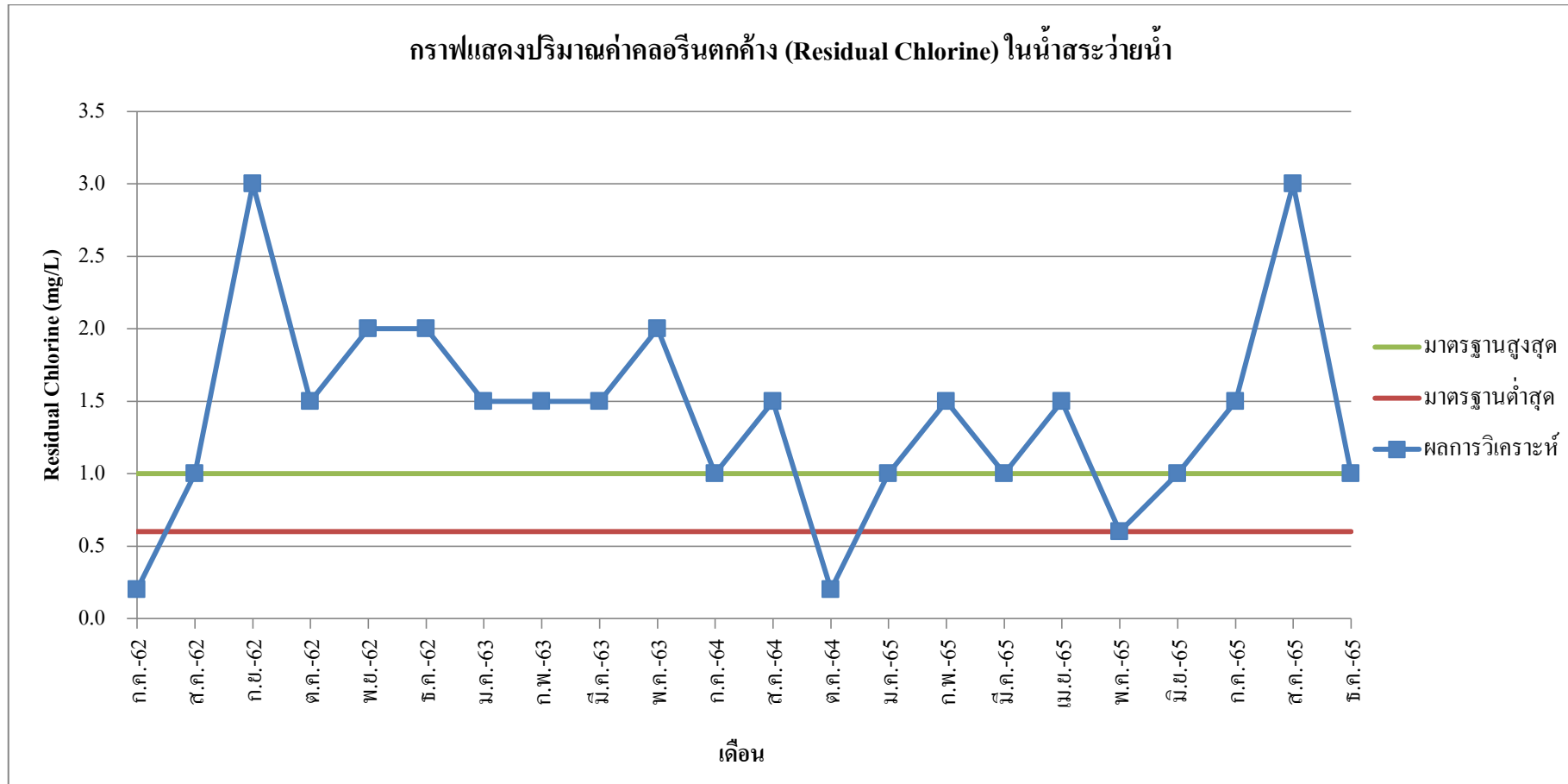
1. ปริมาณค่าความขุ่น (Turbidity) อยู่ในช่วง 0.3-0.7 NTU (ภาพที่ 4-9)
2. ปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 7.53-7.9 pH Unit (มาตรฐาน 7.2 - 8.4 pH Unit) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-10)
3. ปริมาณค่าคลอรีนตกค้าง (Residual Chloride) อยู่ในช่วง 1.0-3.0 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน 0.1 -1.0 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีปริมาณค่าคลอรีนตกค้างอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ค่าคลอรีนที่เกินมาตรฐานเมื่อเวลาผ่านไปจะค่อยๆสลายไป (ภาพที่ 4-11)
4. ปริมาณค่าความกระด้าง (Calcium Hardness) อยู่ในช่วง 40-114 มิลลิกรัม/ลิตร ของ CaCO_3 (มาตรฐาน 250 - 600 มิลลิกรัม/ลิตร ของ CaCO_3) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการปริมาณค่าความกระด้างมีปริมาณต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-12)
5. ปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (Total Dissolve Solids: TDS) อยู่ในช่วง 574-1558 มิลลิกรัม/ลิตร (ภาพที่ 4-13)
6. ปริมาณค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) อยู่ในช่วง 1173-3180 ไมโครโอมส์/เซนติเมตร (ภาพที่ 4-14)
7. ปริมาณค่าความเป็นด่าง M (M-Alkaline) อยู่ในช่วง 48.0-93.0 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน 80 -100 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีปริมาณค่าความเป็นด่าง M ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน แต่พบว่าในเดือนธันวาคมมีปริมาณค่าความเป็นด่าง M อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-15)
10. ปริมาณค่าคลอไรด์ (Chloride) อยู่ในช่วง 355-997 มิลลิกรัม/ลิตร (มาตรฐาน ≤ 600 มิลลิกรัม/ลิตร) สรุปได้ว่าคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำของโครงการมีปริมาณค่าคลอไรด์เกินเกณฑ์มาตรฐาน แต่ในเดือนธันวาคมพบว่าปริมาณค่าคลอไรด์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ภาพที่ 4-16)
11. ปริมาณค่าเหล็กละลายน้ำ (Iron) ตรวจไม่พบ



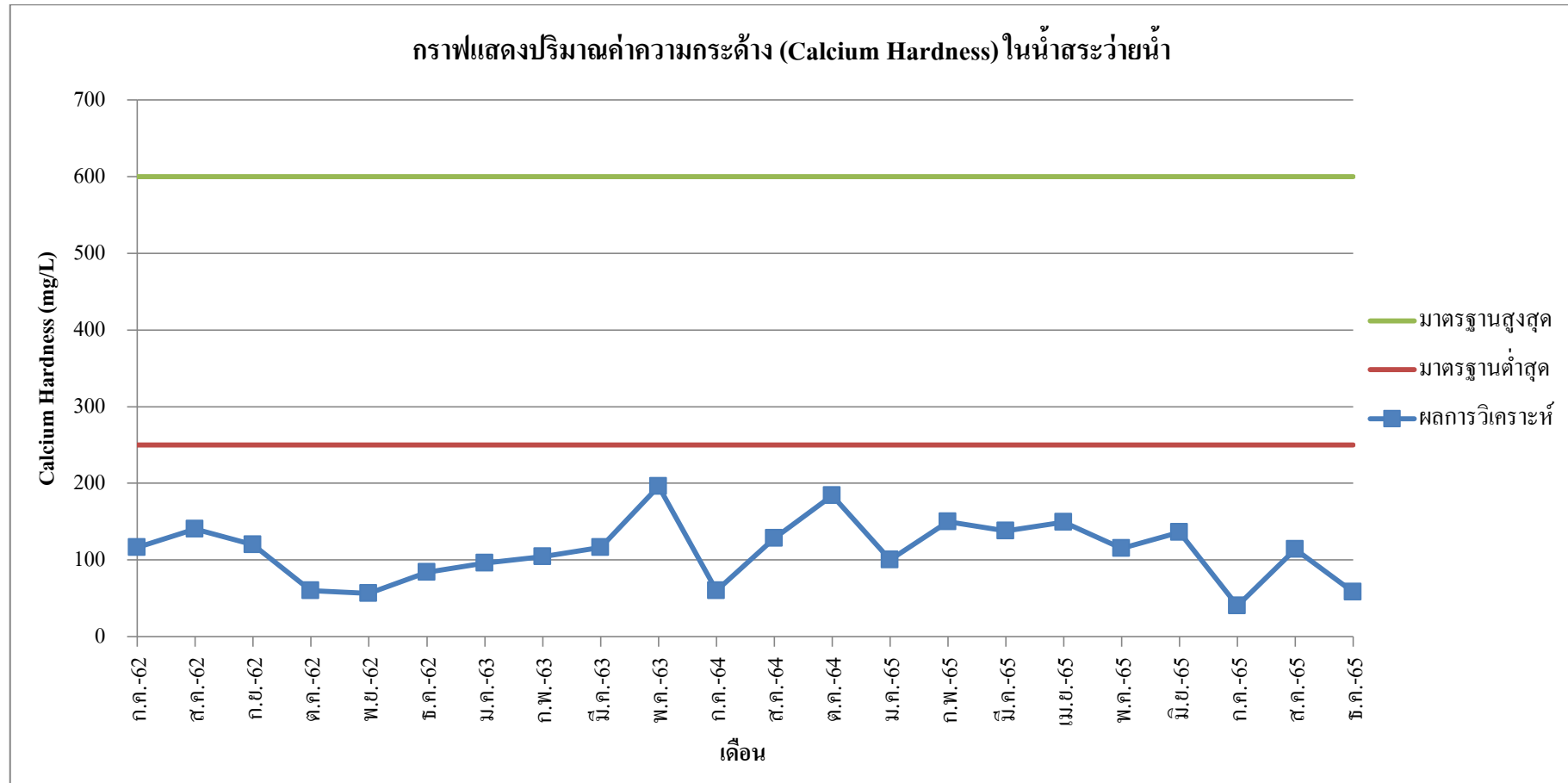
ภาพที่ 4-9 แสดงปริมาณค่าความขุ่น (Turbidity) ในน้ำสระว่ายน้ำ



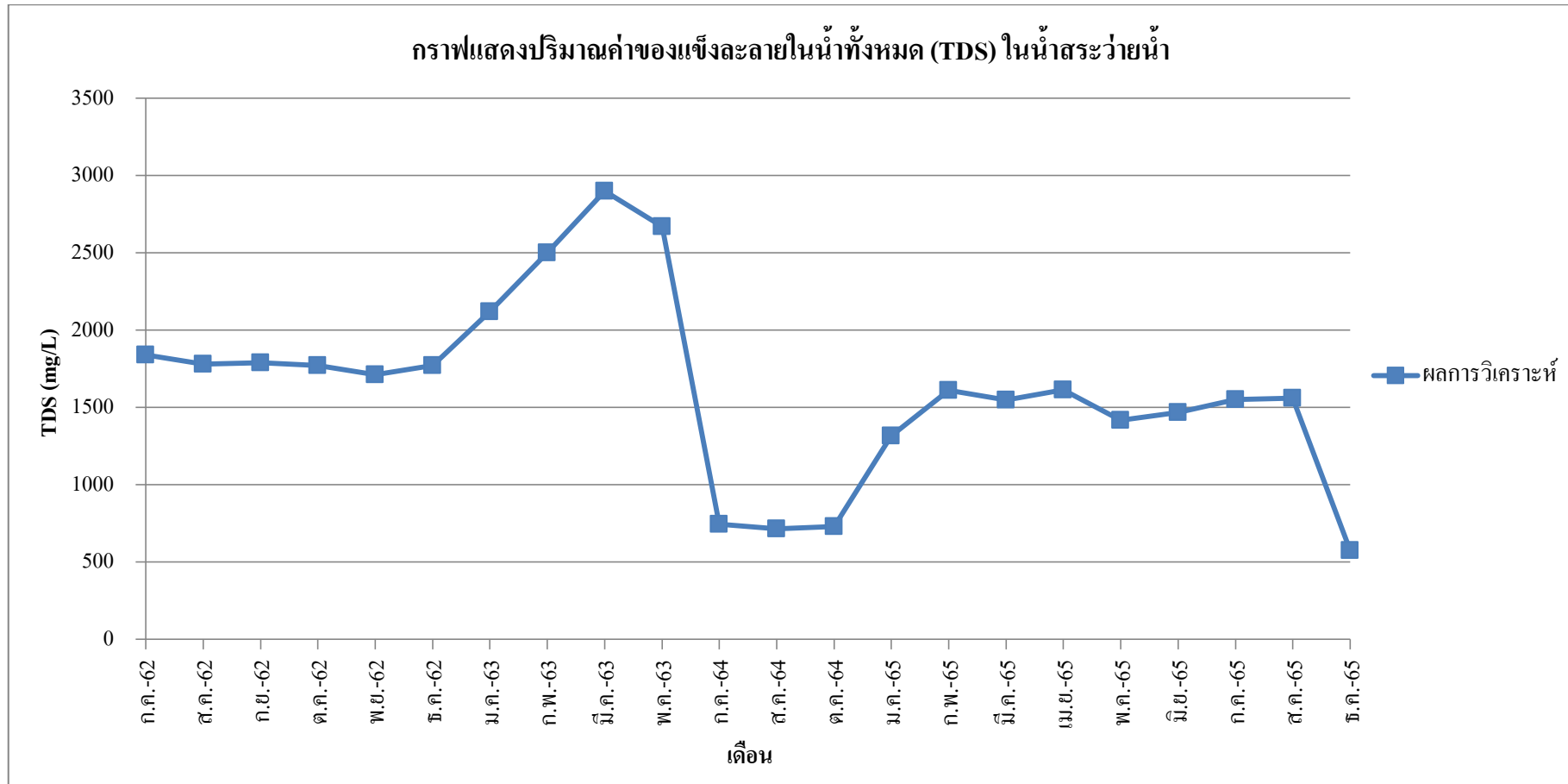
ภาพที่ 4-10 แสดงปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในน้ำสระว่ายน้ำ



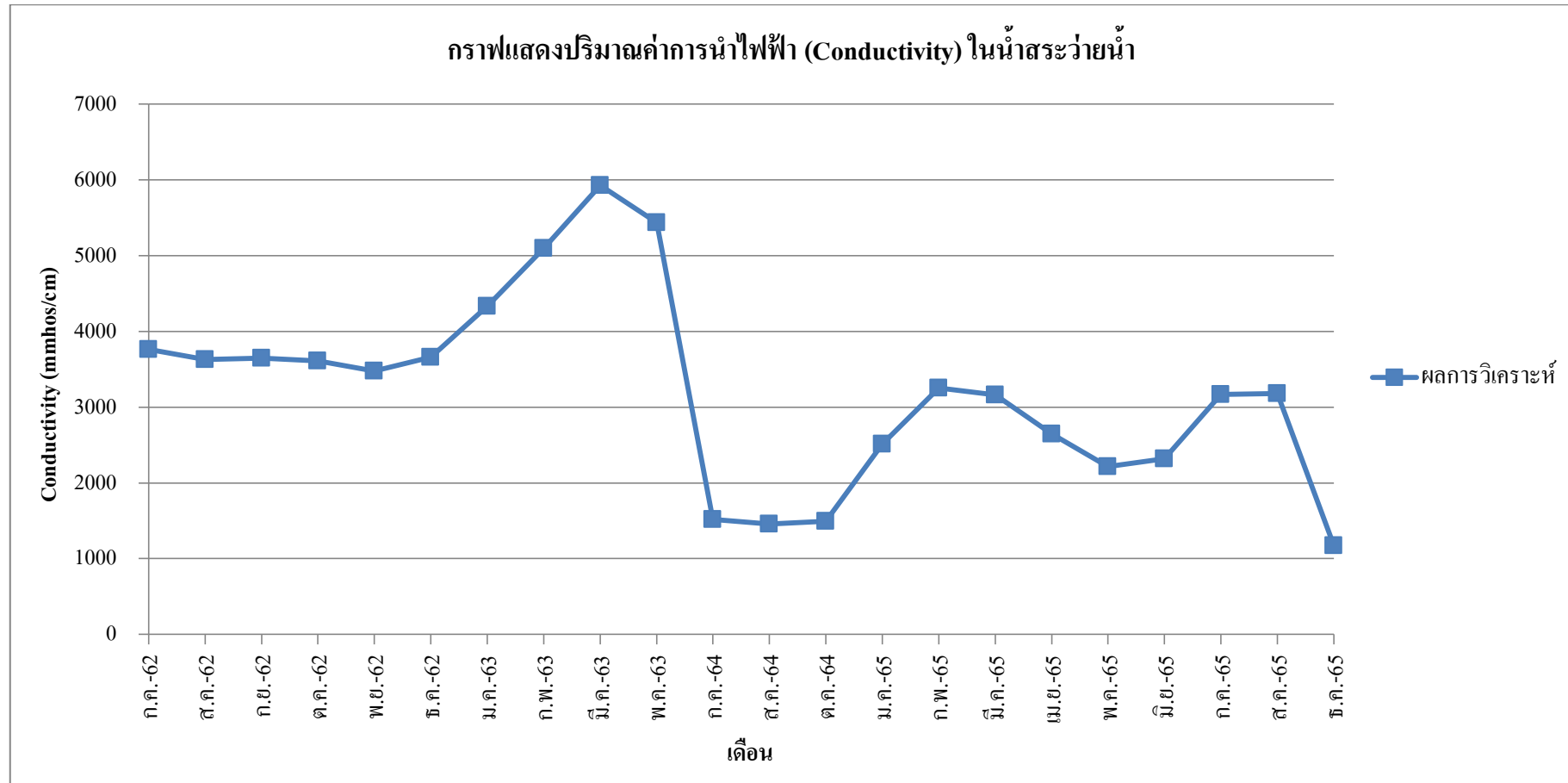
ภาพที่ 4-11 แสดงปริมาณค่าคลอรีนตกค้าง (Residual Chlorine) ในน้ำสระว่ายน้ำ



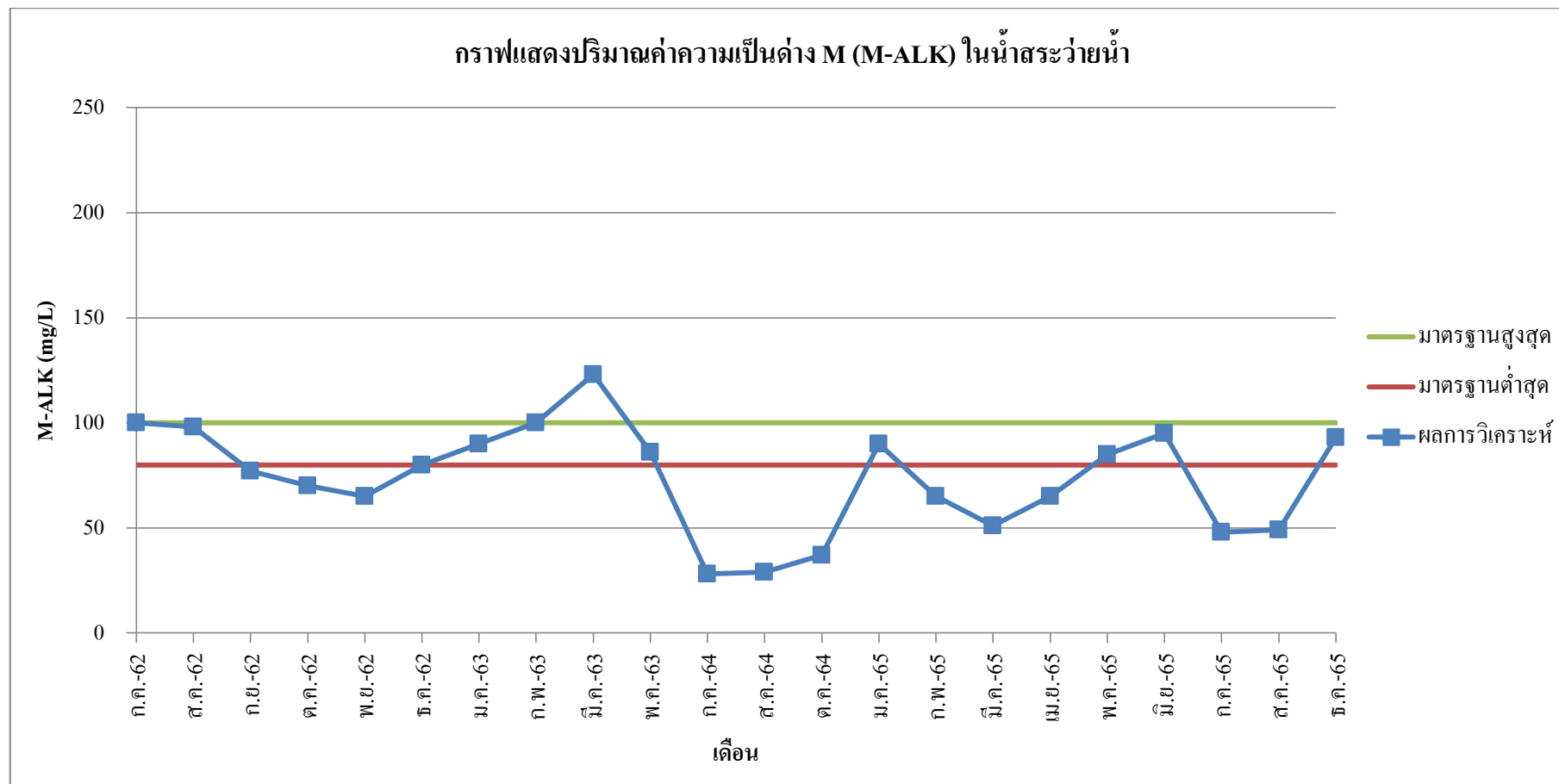
ภาพที่ 4-12 แสดงปริมาณค่าความกระด้าง (Calcium Hardness) ในน้ำสระว่ายน้ำ



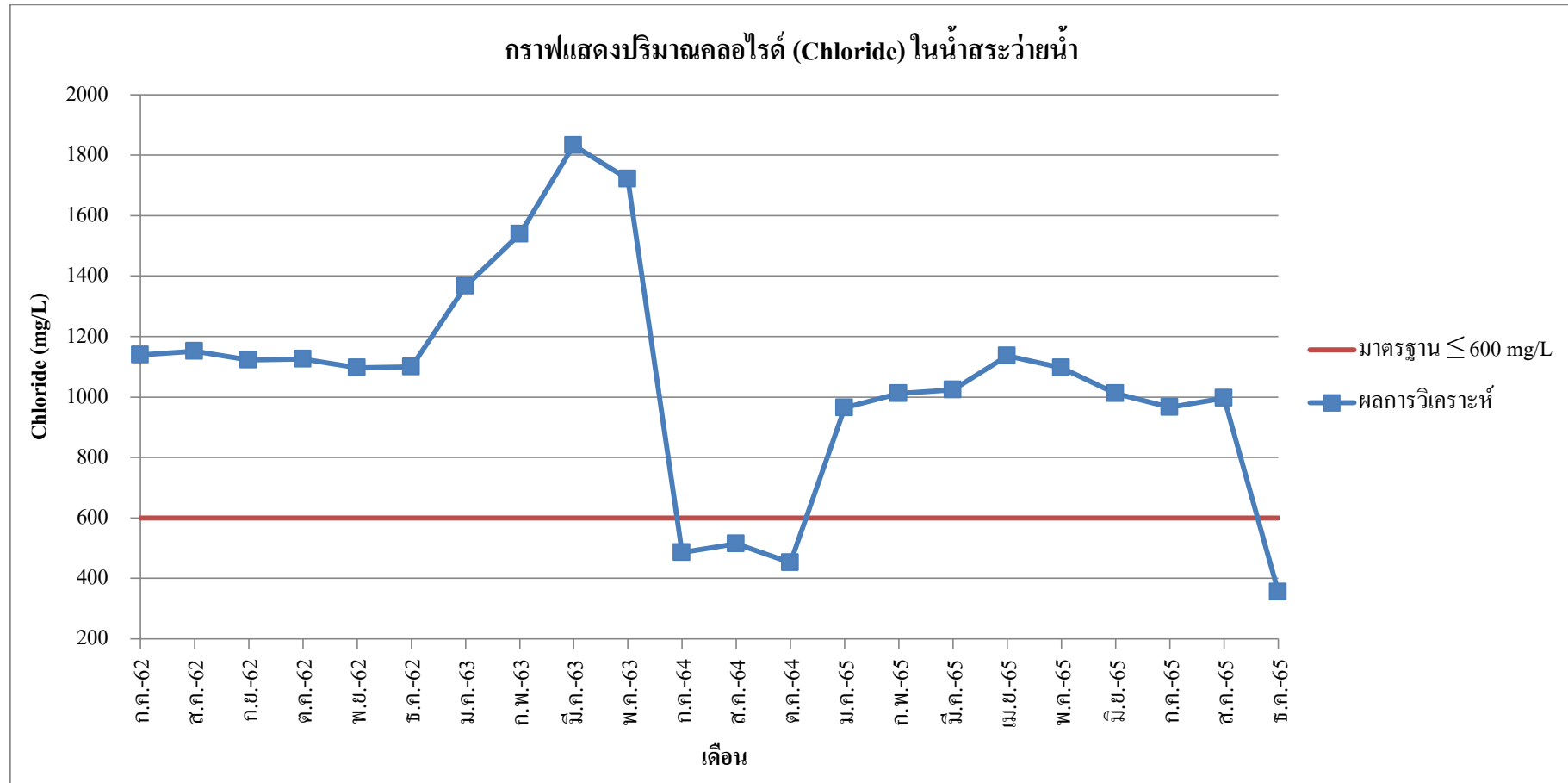
ภาพที่ 4-13 แสดงปริมาณค่าของแข็งละลายในน้ำทั้งหมด (TDS) ในน้ำสระว่ายน้ำ



ภาพที่ 4-14 แสดงปริมาณค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ในน้ำสระว่ายน้ำ



ภาพที่ 4-15 แสดงปริมาณค่าความเป็นด่าง M (M-ALK) ในน้ำสระว่ายน้ำ



ภาพที่ 4-16 แสดงปริมาณค่าคลอไรด์ (Chloride) ในน้ำสระว่ายน้ำ

ตารางที่ 4-4 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria* และ *E. coli* ในน้ำสระว่ายน้ำ

| จุดเก็บตัวอย่างน้ำ | วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ | ดัชนีตรวจวัด | |
|--------------------|-----------------------|--------------------------|----------------|
| | | <i>Coliform Bacteria</i> | <i>E. coli</i> |
| สระใหญ่ | 03/07/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 07/08/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 04/09/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/10/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 04/11/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/12/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 06/01/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 03/02/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/03/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 01/04/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 04/06/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 30/11/2564 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 23/03/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 18/04/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 10/05/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/06/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 06/07/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 03/08/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 01/12/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| มาตรฐาน | | <10 | 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 เรื่องการควบคุม การประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ในทำนองเดียวกัน

(3) <1.8 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

4.3 ระบบประปา

ตารางที่ 4-5 แสดงคุณภาพน้ำประปาของโครงการ

| วันที่เก็บตัวอย่าง | ดัชนีที่ตรวจวัด | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|-----------|-------------------|----------|------|--------------|-------|-------|-------------|----------|-------|--------|
| | Turbidity | pH | Residual Chlorine | Hardness | TDS | Conductivity | M-ALK | P-ALK | Bicarbonate | Chloride | Iron | Color |
| 08/01/2562 | 0.2 | 7.7 | - | 88.0 | 212 | 431 | 74.0 | ND | 74.0 | 89.1 | ND | 43.0** |
| 18/02/2562 | 0.4 | 7.5 | 1.0 | 98.0 | 230 | 469 | 52.0 | ND | 52.0 | 132 | ND | 4.0 |
| 04/03/2562 | 0.3 | 7.0 | 0.2 | 88.0 | 156 | 318 | 42.0 | ND | 42.0 | 66.5 | ND | ND |
| 25/04/2562 | 0.8 | 7.5 | 1.0 | 100 | 297 | 606 | 90.0 | ND | 90.0 | 136 | 0.1 | 10.0 |
| 09/05/2562 | 0.2 | 7.8 | 0.2 | 116 | 273 | 556 | 71.0 | ND | 71.0 | 144 | ND | ND |
| 10/06/2562 | 0.5 | 7.9 | 1.5 | 52.0 | 153 | 311 | 47.0 | ND | 47.0 | 60.1 | ND | ND |
| 09/07/2562 | 0.7 | 7.4 | 0.2 | 104 | 193 | 393 | 46.0 | ND | 46.0 | 94.9 | 0.1 | 3.0 |
| 05/08/2562 | 0.4 | 7.5 | 0.2 | 156 | 188 | 383 | 51.0 | ND | 51.0 | 84.4 | ND | 3.0 |
| 09/09/2562 | 0.6 | 7.7 | 0.2 | 108 | 156 | 317 | 54.0 | ND | 54.0 | 92.5 | ND | ND |
| 08/10/2562 | 0.6 | 7.8 | 0.2 | 64.0 | 218 | 444 | 47.0 | ND | 47.0 | 103 | ND | ND |
| 11/11/2562 | 0.2 | 7.7 | 0.2 | 48.0 | 198 | 403 | 38.0 | ND | 38.0 | 80.2 | ND | ND |
| 19/12/2562 | 0.6 | 7.8 | 0.1** | 68.0 | 231 | 470 | 43.0 | ND | 43.0 | 114 | ND | ND |
| 13/01/2563 | 0.5 | 7.7 | 0.2 | 72.0 | 165 | 336 | 41.0 | ND | 41.0 | 69.5 | 0.1 | 14.0 |
| 11/02/2563 | 0.4 | 7.4 | 0.2 | 68.0 | 239 | 486 | 43.0 | ND | 43.0 | 111 | ND | ND |
| 10/03/2563 | 0.5 | 7.4 | 0.2 | 76.0 | 193 | 393 | 46.0 | ND | 46.0 | 72.5 | ND | ND |
| ค่ามาตรฐาน | ≤4.0 | 6.5 – 8.5 | > 0.2 | ≤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) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- (4) ND (Not Detected) หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

ที่มา : บริษัท เบสท์ ช้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 4-6 แสดงคุณภาพน้ำดิบที่ใช้สำหรับผลิตน้ำประปาภายในโครงการ

| วันที่เก็บตัวอย่าง | ดัชนีที่ตรวจวัด | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------|-----------|-------------------|----------|--------|--------------|-------|-------|-------------|----------|-------|--------|
| | Turbidity | pH | Residual Chlorine | Hardness | TDS | Conductivity | M-ALK | P-ALK | Bicarbonate | Chloride | Iron | Color |
| 09/07/2562 | 5.6** | 7.3 | 1.0 | 244 | 653** | 1332 | 304 | ND | 304 | 258** | 0.9** | 16.0** |
| 05/08/2562 | 3.2 | 7.3 | 1.0 | 324** | 890** | 1816 | 651 | ND | 651 | 432** | 0.2 | 15.0 |
| 09/09/2562 | 7.4** | 7.7 | ND | 232 | 669** | 1364 | 363 | ND | 363 | 288** | 1.0** | 15.0 |
| 08/10/2562 | 6.0** | 6.8 | ND | 180 | 665** | 1355 | 332 | ND | 332 | 258** | 0.5** | 15.0 |
| 11/11/2562 | 1.1 | 7.3 | ND | 236 | 917** | 1871 | 417 | ND | 417 | 401** | 0.2 | 10.0 |
| 19/12/2562 | 1.2 | 7.2 | ND | 256 | 920** | 1889 | 420 | ND | 420 | 413** | 0.1 | 10.0 |
| 13/01/2563 | 12.0** | 7.1 | ND | 312** | 1095** | 2234 | 453 | ND | 453 | 524** | 1.1** | 130** |
| 11/02/2563 | 13.4** | 6.9 | ND | 192 | 674** | 1375 | 343 | ND | 343 | 255** | 1.3** | 103** |
| 10/03/2563 | 6.5** | 8.1 | ND | 276 | 837** | 1706 | 383 | ND | 383 | 368** | 1.0** | 82.0** |
| ค่ามาตรฐาน | ≤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., 22nd Edition 2012
- (2) มาตรฐาน : ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก (WHO) ปี 2011
- (3) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน
- (4) ND คือ Not Detected หมายถึง ตรวจแล้วไม่พบค่า

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมิคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 4-7 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria* และ *E.coli* ในน้ำใช้

| จุดเก็บตัวอย่างน้ำ | วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ | ดัชนีตรวจวัด | |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------|----------------|
| | | <i>Coliform Bacteria</i> | <i>E. coli</i> |
| ครัวเรือน | 03/07/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 07/08/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 04/09/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/10/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 04/11/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/12/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| ห้องน้ำพนักงาน | 06/01/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 03/02/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/03/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 01/04/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 04/06/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| ห้องพักแขกหมายเลข 502 | 30/11/2564 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| ห้องน้ำชาย | 23/03/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| ระบบประปา | 18/04/2564 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 10/05/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/06/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 06/07/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 03/08/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 07/09/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 05/10/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 03/11/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 01/12/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| 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

ตารางที่ 4-8 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria* และ *E. coli* ในน้ำดื่ม

| จุดเก็บตัวอย่างน้ำ | วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ | ดัชนีตรวจวัด | |
|--------------------|-----------------------|--------------------------|----------------|
| | | <i>Coliform Bacteria</i> | <i>E. coli</i> |
| เครื่องกदनํ้าดื่ม | 03/07/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 07/08/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 04/09/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/10/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 04/11/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/12/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 06/01/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 03/02/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/03/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 01/04/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 04/06/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| นํ้าดื่มสำหรับแขก | 30/11/2564 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 23/03/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| เครื่องกदनํ้าดื่ม | 18/04/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 10/05/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/06/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 06/07/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 03/08/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 07/09/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 05/10/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 03/11/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 01/12/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| มาตรฐาน | | <1.1 | 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 นํ้าบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท และฉบับที่ 135 (พ.ศ.2534) เรื่อง นํ้าบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 2)

(3) <1.8 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

(4) ** หมายถึง พารามิเตอร์ที่ไม่ได้มาตรฐาน

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

ตารางที่ 4-9 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยทำการวิเคราะห์เชื้อ *Coliform Bacteria* และ *E. coli* ในน้ำแข็งที่ละลายแล้ว

| จุดเก็บตัวอย่างน้ำ | วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ | ดัชนีตรวจวัด | |
|--------------------|-----------------------|--------------------------|----------------|
| | | <i>Coliform Bacteria</i> | <i>E. coli</i> |
| เครื่องผลิตน้ำแข็ง | 03/07/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 07/08/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 04/09/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/10/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 04/11/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/12/2562 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 06/01/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 03/02/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/03/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 01/04/2563 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 23/03/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 18/04/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 10/05/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 02/06/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 06/07/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 03/08/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 07/09/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 05/10/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 03/11/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| | 01/12/2565 | <1.8 | ตรวจไม่พบเชื้อ |
| มาตรฐาน | | <1.1 | ตรวจไม่พบเชื้อ |

หมายเหตุ

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

(2) มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 78 (พ.ศ.2527) และฉบับที่ 137 (พ.ศ.2534) เรื่อง น้ำแข็ง

(3) <1.8 หมายถึง การตรวจไม่พบเชื้อตามวิธีของห้องปฏิบัติการ

ที่มา : บริษัท เบสท์ ซ้อยส์ เคมีคัลส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง จำกัด