



### 3.2.3 วิธีการตรวจวัด

#### 3.2.3.1 วิธีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP)

ฝุ่นละอองรวม ซึ่งแขวนลอยอยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านกระดาศกรองชนิดกลาสไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ซ้ง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาศกรองไปอบ-ซ้ง (Equilibrate) อีกครั้ง เพื่อทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

#### 3.2.3.2 วิธีการตรวจวัดฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10)

ฝุ่นละอองรวมขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ซึ่งแขวนลอยอยู่ในอากาศจะถูกดูดผ่านกระดาศกรองชนิด ควอร์ซตไฟเบอร์ที่ผ่านการอบ-ซ้ง (Equilibrate) อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ด้วยอัตราการไหลของอากาศในช่วง 40-60 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ตลอดระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำกระดาศกรองไปอบ-ซ้ง (Equilibrate) อีกครั้ง เพื่อทราบน้ำหนักของฝุ่นละออง แล้วนำมาคำนวณค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

#### 3.2.3.3 วิธีการตรวจวัดปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>)

ทำการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) ในบรรยากาศ โดยใช้วิธีมาตรฐานการเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้อุปกรณ์ คือ Personal Air Sampler ดูดอากาศเข้าสู่ถุงเก็บอากาศ (Sampling Bag) ด้วยอัตราการดูดอากาศ 200 cc/min เป็นเวลา 1 ชั่วโมง และทำการวิเคราะห์โดยใช้เครื่อง NO<sub>2</sub> Analyzer แล้วจดบันทึกค่าที่อ่านได้

#### 3.2.3.4 วิธีการตรวจวัดปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>)

ทำการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) ในบรรยากาศ โดยใช้วิธีมาตรฐานการเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้อุปกรณ์ คือ Personal Air Sampler ดูดอากาศเข้าสู่ถุงเก็บอากาศ (Sampling Bag) ด้วยอัตราการดูดอากาศ 200 cc/min เป็นเวลา 1 ชั่วโมง และทำการวิเคราะห์โดยใช้เครื่อง SO<sub>2</sub> Analyzer แล้วจดบันทึกค่าที่อ่านได้

#### 3.2.3.5 วิธีการตรวจวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

ทำการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ในบรรยากาศ โดยใช้วิธีมาตรฐานการเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้อุปกรณ์ คือ Personal Air Sampler ดูดอากาศเข้าสู่ถุงเก็บอากาศ (Sampling Bag) ด้วยอัตราการดูดอากาศ 200 cc/min เป็นเวลา 1 ชั่วโมง และทำการวิเคราะห์โดยใช้เครื่อง CO Analyzer แล้วจดบันทึกค่าที่อ่านได้

#### 3.2.3.6 วิธีการตรวจวัดปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC)

ทำการตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) ในบรรยากาศ โดยใช้วิธีมาตรฐานการเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้อุปกรณ์ คือ Personal Air Sampler ดูดอากาศเข้าสู่ถุงเก็บอากาศ (Sampling Bag) ด้วยอัตราการดูดอากาศ 200 cc/min เป็นเวลา 1 ชั่วโมง และทำการวิเคราะห์โดยใช้เครื่อง HC Analyzer แล้วจดบันทึกค่าที่อ่านได้

### 3.2.4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์ โดยทำการตรวจวัดระหว่างเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 สรุปได้ดัง ตารางที่ 3-1 และรูปที่ 3-1

### 3.2.5 สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์ ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ลงวันที่ 9 สิงหาคม 2547 ที่กำหนดให้ ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอย (TSP) มีค่าได้ไม่เกิน 0.330 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) มีค่าได้ไม่เกิน 0.120 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ลงวันที่ 14 สิงหาคม 2552 ที่กำหนดให้ปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าได้ไม่เกิน 0.17 ส่วนในล้านส่วน ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ลงวันที่ 9 เมษายน 2544 ที่กำหนดให้ปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าได้ไม่เกิน 0.30 ส่วนในล้านส่วน และปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ลงวันที่ 17 เมษายน 2538 ที่กำหนดให้ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าได้ไม่เกิน 30 ส่วนในล้านส่วน สำหรับปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ปัจจุบันยังไม่มีมาตรฐานในการควบคุม ซึ่งการดำเนินการกิจกรรมของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง (ดังตารางที่ 3-1 และรูปที่ 3-1)

**ตารางที่ 3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป**  
**ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566**

| วันที่ตรวจวัด        | ST.1 : บริเวณพื้นที่โครงการ                        |  |
|----------------------|--|--|
|                      | ฝุ่นละอองรวม*<br>(TSP 24 hrs : mg/m <sup>3</sup> ) | ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน*<br>(PM-10 : 24 hrs : mg/m <sup>3</sup> ) |
| 13-14 กรกฎาคม 2566   | 0.022  | 0.011  |
| 7-8 สิงหาคม 2566     | 0.025  | 0.023  |
| 19-20 กันยายน 2566   | 0.020  | 0.010  |
| 12-13 ตุลาคม 2566    | 0.034  | 0.033  |
| 13-14 พฤศจิกายน 2566 | 0.039  | 0.034  |
| 6-7 ธันวาคม 2566     | 0.046  | 0.029  |
| <b>ค่ามาตรฐาน</b>    | <b>0.330<sup>1)</sup></b>                          | <b>0.120<sup>1)</sup></b>  |
| วันที่ตรวจวัด        | ST.2 : บริเวณโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์               |  |
|                      | ฝุ่นละอองรวม*<br>(TSP 24 hrs : mg/m <sup>3</sup> ) | ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน*<br>(PM-10 : 24 hrs : mg/m <sup>3</sup> ) |
| 13-14 กรกฎาคม 2566   | 0.044  | 0.033  |
| 7-8 สิงหาคม 2566     | 0.036  | 0.020  |
| 19-20 กันยายน 2566   | 0.030  | 0.013  |
| 12-13 ตุลาคม 2566    | 0.044  | 0.024  |
| 13-14 พฤศจิกายน 2566 | 0.024  | 0.019  |
| 6-7 ธันวาคม 2566     | 0.039  | 0.016  |
| <b>ค่ามาตรฐาน</b>    | <b>0.330<sup>1)</sup></b>                          | <b>0.120<sup>1)</sup></b>  |

หมายเหตุ = \* : วิธีตรวจวัด High-Volume Air Sampler & Gravimetric Method

ค่ามาตรฐาน <sup>1)</sup> = มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24, 2547

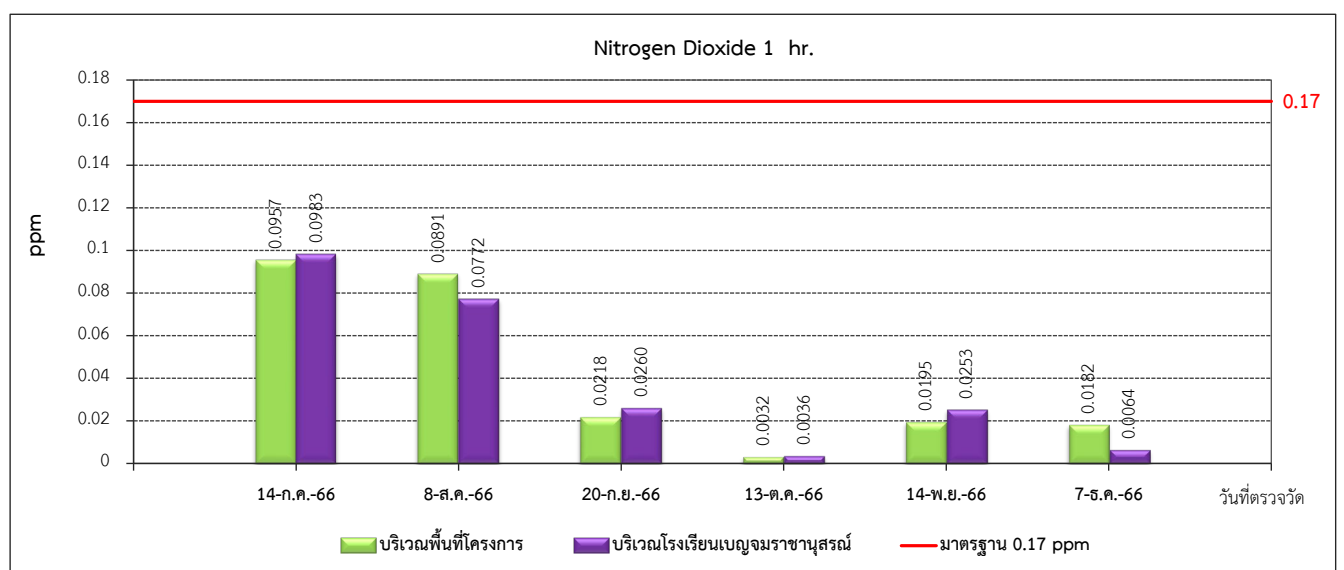
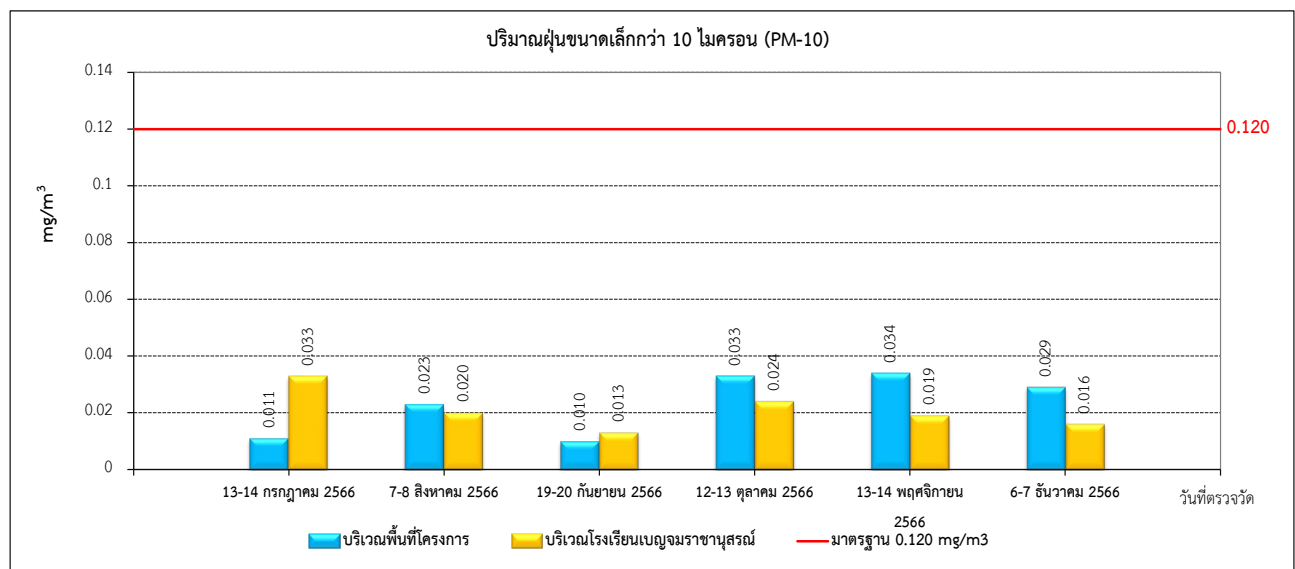
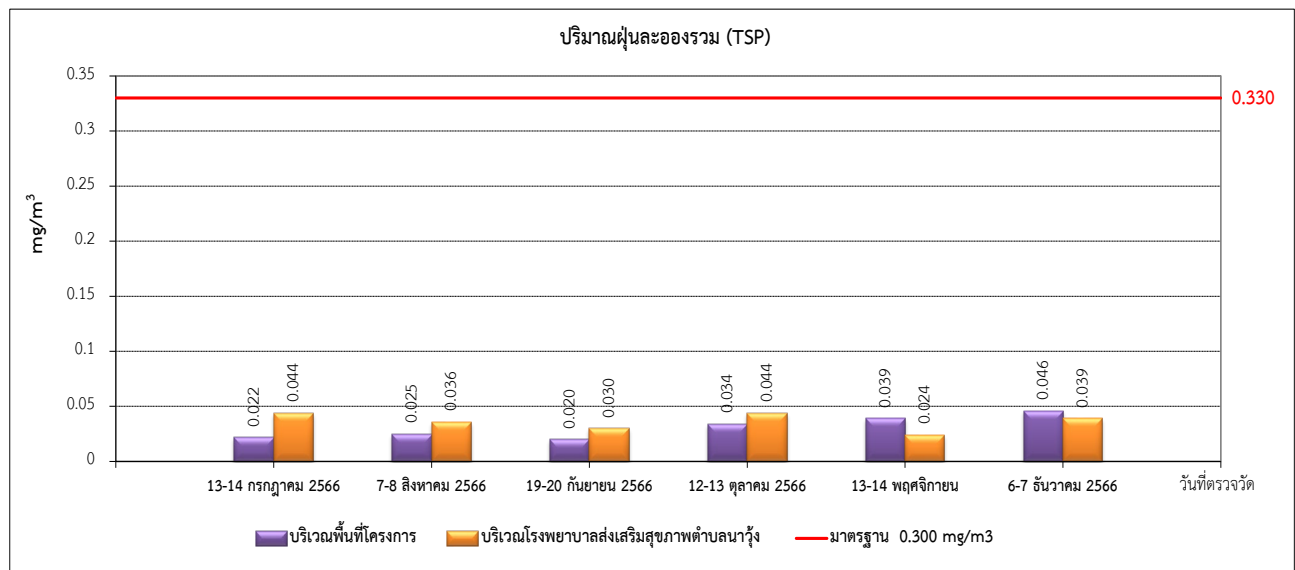
**ตารางที่ 3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป**  
**ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 (ต่อ)**

| ดัชนีที่ตรวจวัด   | ST.1 : บริเวณพื้นที่โครงการ                       |   |                                     |  |
|-------------------|---|---|-------------------------------------|--|
|                   | Nitrogen Dioxide<br>(NO <sub>2</sub> 1 hr. : ppm) | Sulfur Dioxide<br>(SO <sub>2</sub> 1 hr. : ppm) | Carbon Monoxide<br>(CO 1 hr. : ppm) | Total Hydrocarbon<br>(THC 1 hr. : ppm) |
| 14 กรกฎาคม 2566   | 0.0957  | 0.0875  | 3.476                               | 8.92                                   |
| 8 สิงหาคม 2566    | 0.0891  | 0.0756  | 2.862                               | 2.89                                   |
| 20 กันยายน 2566   | 0.0218  | 0.0054  | 2.83                                | 3.452                                  |
| 13 ตุลาคม 2566    | 0.0032  | 0.0046  | 2.20                                | 1.668                                  |
| 14 พฤศจิกายน 2566 | 0.0195  | 0.0069  | 2.30                                | 7.462                                  |
| 7 ธันวาคม 2566    | 0.0182  | 0.0156  | 2.30                                | 6.237                                  |
| <b>ค่ามาตรฐาน</b> | <b>0.17<sup>1)</sup></b>                          | <b>0.30<sup>2)</sup></b>                        | <b>30<sup>3)</sup></b>              | <b>ไม่กำหนด</b>                        |
| ดัชนีที่ตรวจวัด   | ST.2 : บริเวณโรงเรียนเบญจมราชาานุสรณ์             |   |                                     |  |
|                   | Nitrogen Dioxide<br>(NO <sub>2</sub> 1 hr. : ppm) | Sulfur Dioxide<br>(SO <sub>2</sub> 1 hr. : ppm) | Carbon Monoxide<br>(CO 1 hr. : ppm) | Total Hydrocarbon<br>(THC 1 hr. : ppm) |
| 14 กรกฎาคม 2566   | 0.0983  | 0.0916  | 3.542                               | 6.83                                   |
| 8 สิงหาคม 2566    | 0.0772  | 0.0565  | 2.537                               | 2.67                                   |
| 20 กันยายน 2566   | 0.0260  | 0.0064  | 2.68                                | 5.485                                  |
| 13 ตุลาคม 2566    | 0.0036  | 0.0048  | 2.30                                | 1.528                                  |
| 14 พฤศจิกายน 2566 | 0.0253  | 0.2611  | 4.20                                | 12.795                                 |
| 7 ธันวาคม 2566    | 0.0064  | 0.0129  | 4.50                                | 7.250                                  |
| <b>ค่ามาตรฐาน</b> | <b>0.17<sup>1)</sup></b>                          | <b>0.30<sup>2)</sup></b>                        | <b>30<sup>3)</sup></b>              | <b>ไม่กำหนด</b>                        |

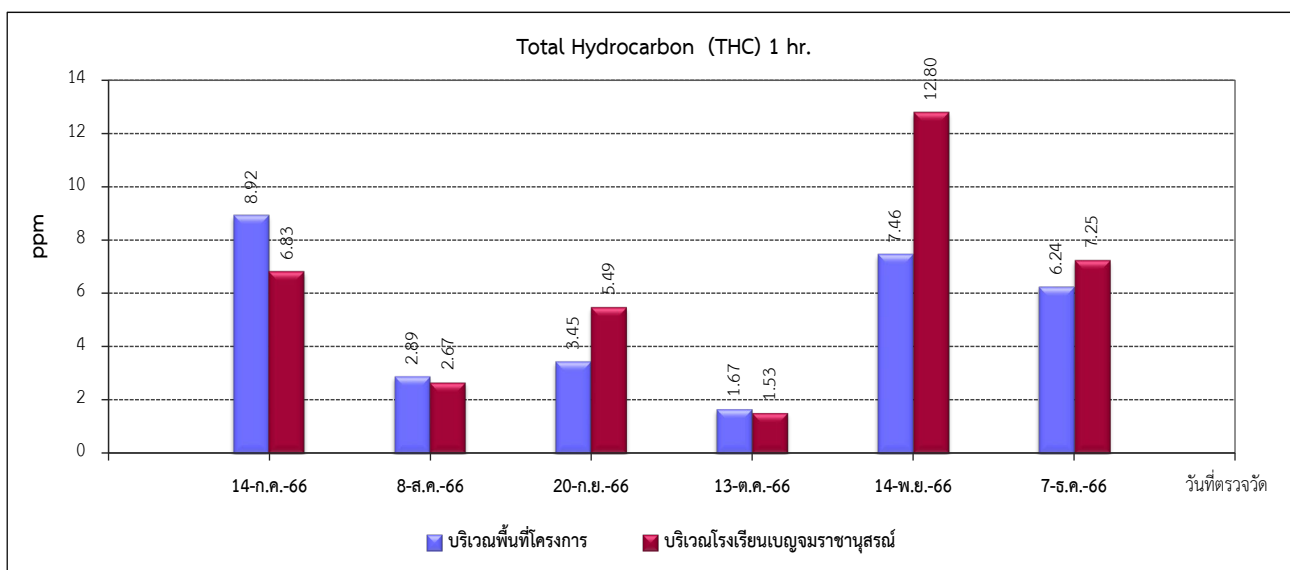
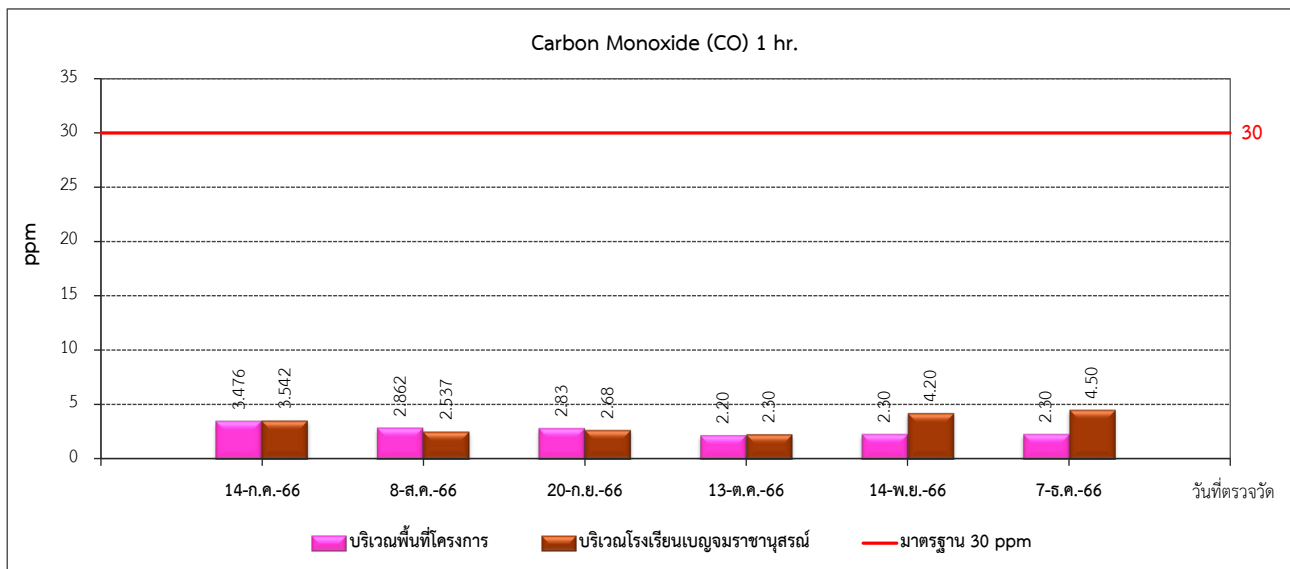
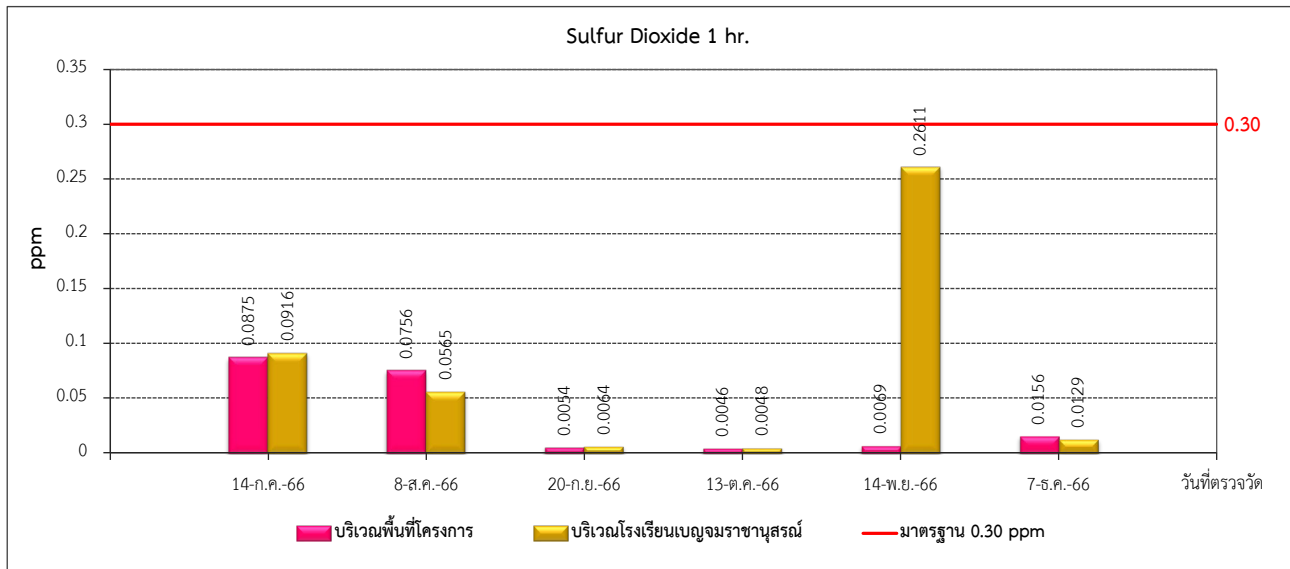
**ค่ามาตรฐาน** <sup>1)</sup> = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ลงวันที่ 14 สิงหาคม 2552

<sup>2)</sup> = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ลงวันที่ 9 เมษายน 2544

<sup>3)</sup> = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยทั่วไป ลงวันที่ 17 เมษายน 2538



**รูปที่ 3-1 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566**



**รูปที่ 3-1 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 (ต่อ)**

### 3.3 ระดับเสียง

#### 3.3.1 ดัชนีในการตรวจวัด

- : ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.)
- : ระดับเสียงสูงสุดในรอบ 24 ชั่วโมง ( $L_{max}$ )
- : ระดับเสียงเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (Leq. 9 hrs.)
- : ระดับเสียงสูงสุดในรอบ 9 ชั่วโมง (Leq. 9 hrs.)
- : ระดับเสียงรบกวน

#### 3.3.2 ตำแหน่งของสถานีที่ตรวจวัด

- จุดที่ 1 : บริเวณพื้นที่โครงการ
- จุดที่ 2 : บริเวณโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์

#### 3.3.3 อุปกรณ์ในการตรวจวัด

- : Sound Level Meter, ACO Type 6226
- : Acoustic Calibrator, ACO Type 2126
- : ชุดขาตั้งเครื่องตรวจวัดระดับเสียง
- : ตลับเมตร
- : Global Positioning System

#### 3.3.4 วิธีการตรวจวัด

##### 3.3.4.1 วิธีการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.)

ติดตั้งเครื่องวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และห่างจากกำแพงหรือสิ่งกีดขวางในรัศมี 3.5 เมตร เพื่อป้องกันการสะท้อนกลับของเสียง กำหนดให้หัวไมโครโฟนหันไปทางแหล่งกำเนิดเสียงที่ตรวจวัดตั้งฉากกับพื้น โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรวงน้ำหนัก เอ (Weighting A) การตอบสนองแบบฟาสต์ (Fast), Mode  $L_{eq}$  กำหนดช่วงเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง โดยมีการปรับเทียบค่าความถูกต้องทั้งภายในเครื่อง (Internal) และจากอะคูสติคคาลิเบรเตอร์ (ACO Type 2126) จากนั้น เปิดเครื่องกำหนดช่วงของระดับเสียงให้เหมาะสมและตั้งเครื่องทิ้งไว้ เมื่อเครื่องทำงานตามคาบเวลาที่ตั้งไว้ จะบันทึกค่าระดับเสียงเฉลี่ยรายชั่วโมง และบันทึกค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงให้ครบจำนวน 24 ชั่วโมง เพื่อนำมาคำนวณโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์แล้วจะได้ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hrs.) ซึ่งการคำนวณค่าระดับเสียงเป็นวิธีการขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization of Standardization, ISO) เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานเสียงโดยทั่วไป



### 3.3.4.2 ระดับเสียงเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (Leq. 9 hrs.)

ติดตั้งเครื่องวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) ให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร และห่างจากกำแพงหรือสิ่งกีดขวางในรัศมี 3.5 เมตร เพื่อป้องกันการสะท้อนกลับของเสียง กำหนดให้หัวไมโครโฟนหันไปทางแหล่งกำเนิดเสียงที่ตรวจวัดตั้งฉากกับพื้น โดยกำหนดให้อยู่ในวงจรถ่วงน้ำหนัก เอ (Weighting A) การตอบสนองแบบฟาสต์ (Fast), Mode  $L_{eq}$  กำหนดช่วงเวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง โดยมีการปรับเทียบค่าความถูกต้องทั้งภายในเครื่อง (Internal) และจากอะคูสติคคาลิเบรเตอร์ (ACO Type 2126) จากนั้น เปิดเครื่องกำหนดช่วงของระดับเสียงให้เหมาะสมและตั้งเครื่องทิ้งไว้ เมื่อเครื่องทำงานตามคาบเวลาที่ตั้งไว้ จะบันทึกค่าระดับเสียงเฉลี่ยรายชั่วโมง และบันทึกค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงให้ครบจำนวน 9 ชั่วโมง เพื่อนำมาคำนวณโดยใช้สูตรทางคณิตศาสตร์แล้วจะได้ค่าเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (Leq 9 hrs.) ซึ่งการคำนวณค่าระดับเสียงเป็นวิธีการขององค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization of Standardization, ISO) เป็นไปตามประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549

### 3.3.5 ผลการตรวจวัดระดับเสียง

#### 3.3.5.1 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.)

จากผลการตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณโรงเรียนเบญจมราชา นุสรณ์ ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3-2 และรูปที่ 3-2

#### 3.3.5.2 ระดับเสียงเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (Leq. 9 hrs.)

จากผลการตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณโรงเรียนเบญจมราชา นุสรณ์ ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3-2 และรูปที่ 3-3

#### 3.3.5.3 ระดับเสียงรบกวน

จากผลการตรวจวัดระดับเสียง จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณโรงเรียนเบญจมราชา นุสรณ์ ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3-2 และรูปที่ 3-4

### 3.3.6 สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง

#### 3.3.6.1 ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.)

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.) จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณโรงเรียนเบญจมราชา นุสรณ์ ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.) มีค่าได้ไม่เกิน 70.0 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) มีค่าได้ไม่เกิน 115.0 dB(A) (ดังตารางที่ 3-2 และรูปที่ 3-2)

### 3.3.6.2 ระดับเสียงเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (Leq. 9 hrs.)

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (Leq. 9 hrs. : เวลา 08.00-17.00 น.) จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์ ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (Leq. 24 hrs.) มีค่าได้ไม่เกิน 85.0 dB(A) และตามกฎหมายกระทรวงแรงงาน เรื่องกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 ที่กำหนดให้ ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) มีค่าได้ไม่เกิน 140.0 dB(A) (ดังตารางที่ 3-2 และรูปที่ 3-3)

### 3.3.6.3 ระดับเสียงรบกวน

จากผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงรบกวน จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์ ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศมาตรฐานระดับเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) ที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงรบกวน มีค่าได้ไม่เกิน 10.0 dB(A) พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์ มีค่าระดับเสียงรบกวนในคาบ 1 ชั่วโมง มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานมีเพียงบางชั่วโมงเท่านั้น ส่วนผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงรบกวนเฉลี่ย 9 ชั่วโมง (เวลา 08.00-17.00 น.) พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการ มีค่าระดับเสียงรบกวนเฉลี่ย 9 ชั่วโมงเกินเกณฑ์มาตรฐานในเดือนสิงหาคม และ พฤศจิกายน 2566 สำหรับบริเวณโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์ มีค่าระดับเสียงรบกวนเฉลี่ย 9 ชั่วโมงเกินเกณฑ์มาตรฐาน ในเดือนกันยายน พฤศจิกายน และธันวาคม 2566 (ดังตารางที่ 3-2 และรูปที่ 3-4)

### ตารางที่ 3-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียง ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566

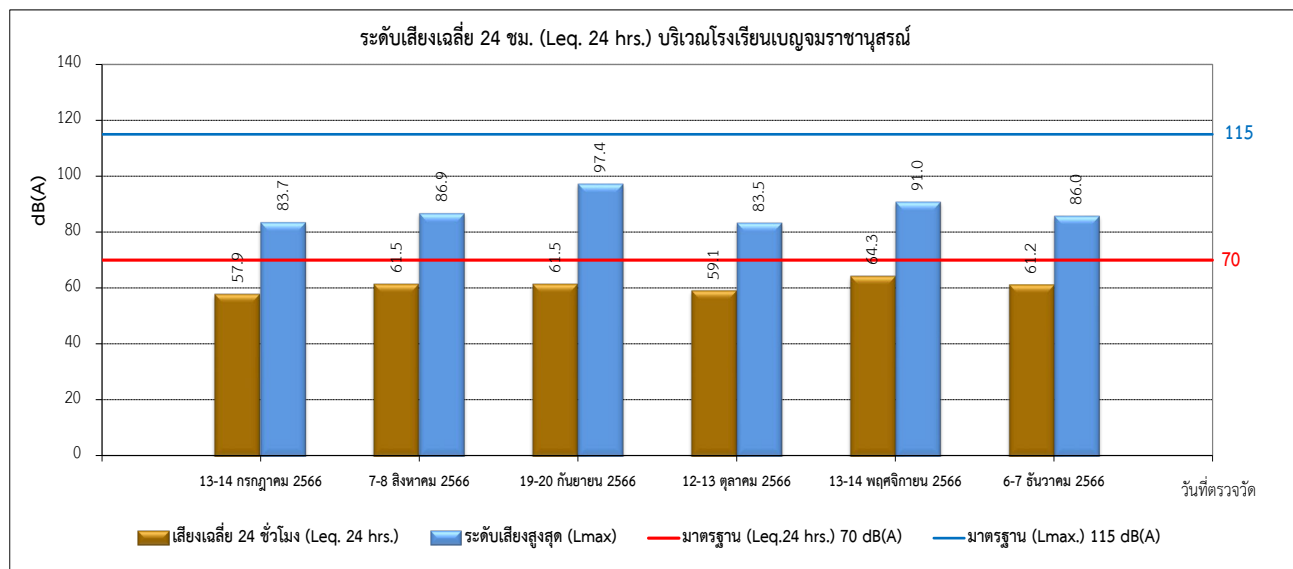
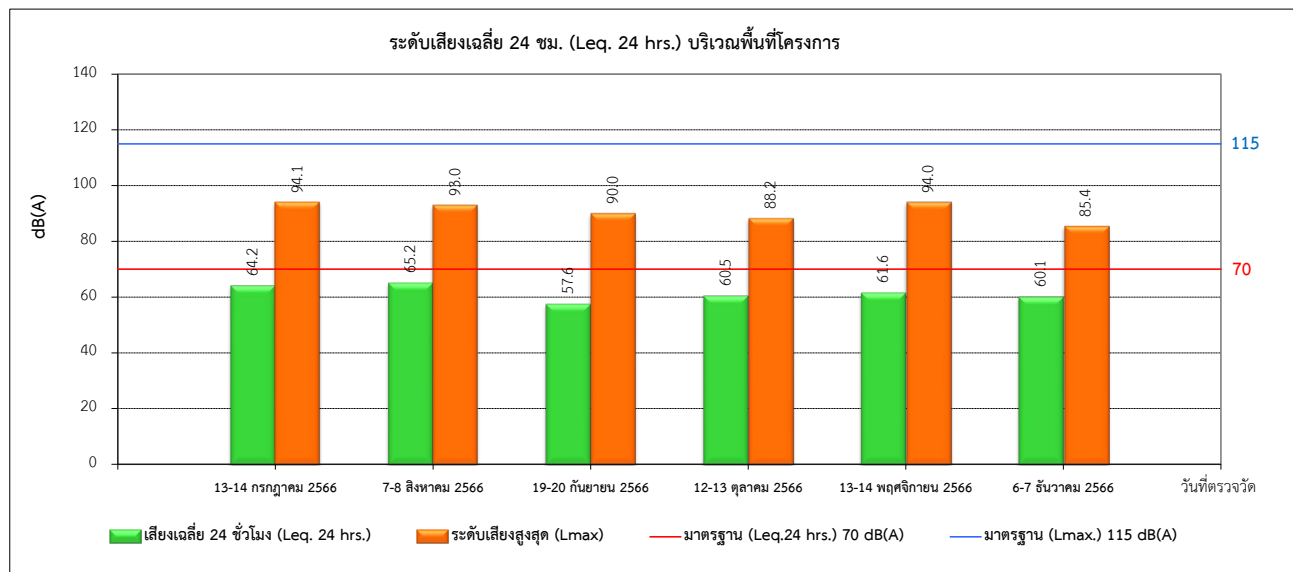
| วันที่ตรวจวัด        | ST.1 : บริเวณพื้นที่โครงการ          |                                   |                        |                                  |                                       |   |
|----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---|
|                      | Leq. 24 hrs.<br>dB(A)                | L <sub>max</sub> 24 hrs.<br>dB(A) | Leq. 9 hrs.<br>dB(A)   | L <sub>max</sub> 9 hrs.<br>dB(A) | ค่าระดับเสียง<br>รบกวนสูงสุด<br>dB(A) | ค่าระดับเสียงรบกวน<br>เฉลี่ย 9 ชั่วโมง<br>dB(A) |
| 13-14 กรกฎาคม 2566   | 64.2                                 | 94.1                              | 62.2                   | 94.1                             | 12.8                                  | 9.9   |
| 7-8 สิงหาคม 2566     | 65.2                                 | 93.0                              | 67.5                   | 86.3                             | 15.1                                  | 12.9  |
| 19-20 กันยายน 2566   | 57.6                                 | 90.0                              | 59.5                   | 90.0                             | 9.5                                   | 6.4   |
| 12-13 ตุลาคม 2566    | 60.5                                 | 88.2                              | 58.7                   | 80.6                             | 5.8                                   | 1.5   |
| 13-14 พฤศจิกายน 2566 | 61.6                                 | 94.0                              | 63.7                   | 93.1                             | 17.4                                  | 12.0  |
| 6-7 ธันวาคม 2566     | 60.1                                 | 85.4                              | 58.1                   | 81.6                             | 6.7                                   | 6.7   |
| <b>มาตรฐาน</b>       | <b>70<sup>1)</sup></b>               | <b>115<sup>1)</sup></b>           | <b>85<sup>2)</sup></b> | <b>140<sup>3)</sup></b>          | <b>10<sup>4)</sup></b>                | <b>10<sup>4)</sup></b>                          |
| วันที่ตรวจวัด        | ST.1 : บริเวณโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์ |                                   |                        |                                  |                                       |   |
|                      | Leq. 24 hrs.<br>dB(A)                | L <sub>max</sub> 24 hrs.<br>dB(A) | Leq. 9 hrs.<br>dB(A)   | L <sub>max</sub> 9 hrs.<br>dB(A) | ค่าระดับเสียง<br>รบกวนสูงสุด<br>dB(A) | ค่าระดับเสียงรบกวน<br>เฉลี่ย 9 ชั่วโมง<br>dB(A) |
| 13-14 กรกฎาคม 2566   | 57.9                                 | 83.7                              | 57.5                   | 83.7                             | 1.7                                   | 0.2   |
| 7-8 สิงหาคม 2566     | 61.5                                 | 86.9                              | 60.6                   | 82.4                             | 4.3                                   | 2.0   |
| 19-20 กันยายน 2566   | 61.5                                 | 97.4                              | 64.4                   | 97.4                             | 18.0                                  | 13.7  |
| 12-13 ตุลาคม 2566    | 59.1                                 | 83.5                              | 58.8                   | 83.5                             | 8.2                                   | 1.4   |
| 13-14 พฤศจิกายน 2566 | 64.3                                 | 91.0                              | 67.2                   | 91.0                             | 19.3                                  | 15.8  |
| 6-7 ธันวาคม 2566     | 61.2                                 | 86.0                              | 63.4                   | 85.6                             | 19.5                                  | 13.6  |
| <b>มาตรฐาน</b>       | <b>70<sup>1)</sup></b>               | <b>115<sup>1)</sup></b>           | <b>85<sup>2)</sup></b> | <b>140<sup>3)</sup></b>          | <b>10<sup>4)</sup></b>                | <b>10<sup>4)</sup></b>                          |

**มาตรฐาน** <sup>1)</sup> มาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15, 2540

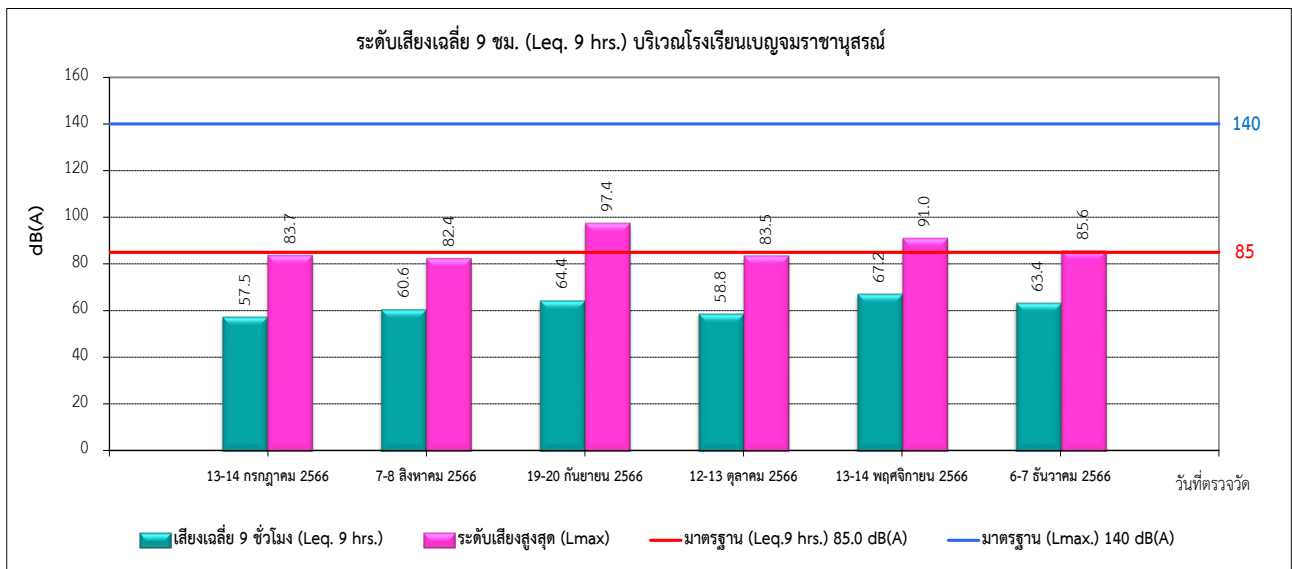
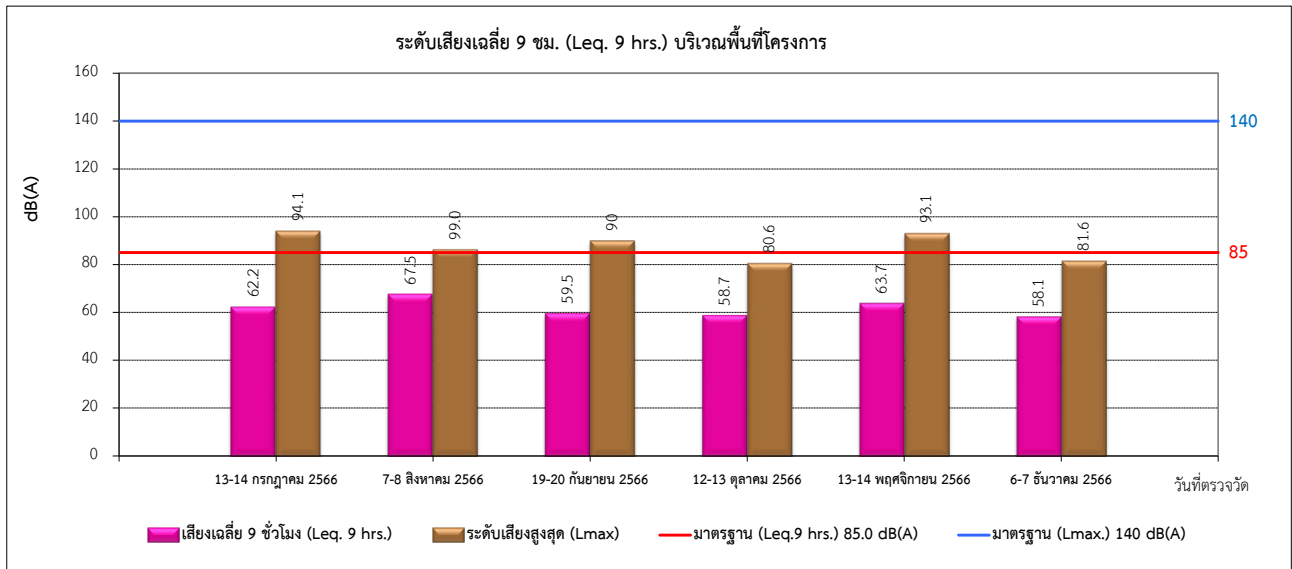
<sup>2)</sup> ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2560

<sup>3)</sup> กฎกระทรวงแรงงาน กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2559

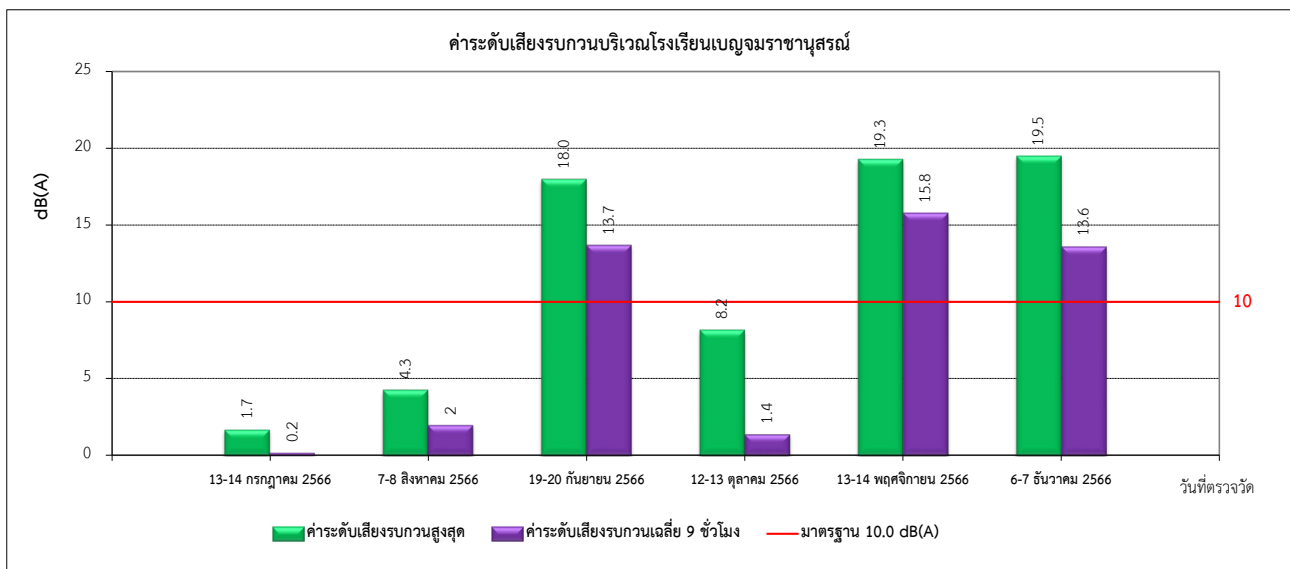
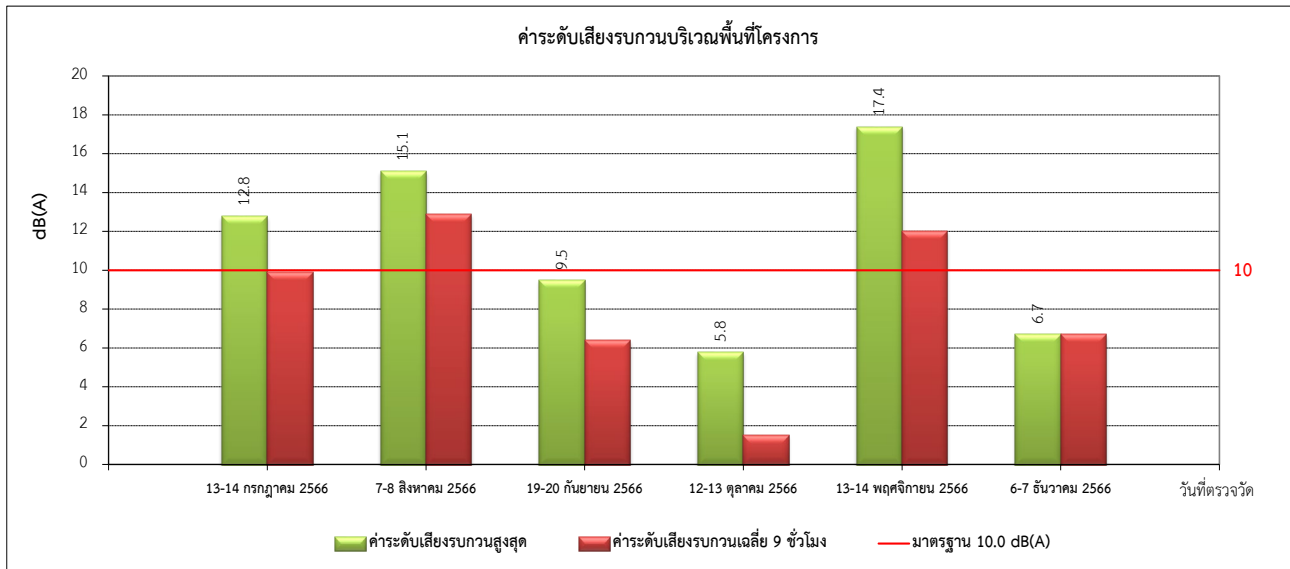
<sup>4)</sup> มาตรฐานระดับเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550)



รูปที่ 3-2 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. (Leq. 24 hrs.)  
 ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566



รูปที่ 3-3 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 9 ชม. (Leq. 9 hrs.)  
 ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566



**รูปที่ 3-4 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงรบกวน  
ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566**

### 3.3.8 สาเหตุการเกิดระดับเสียงดังของโครงการ

โดยปกติในงานก่อสร้างทุกประเภทจะมีระดับเสียงดังเกิดขึ้น และรบกวนอยู่เสมอ แหล่งกำเนิดเสียงส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักร อุปกรณ์และเครื่องมือชนิดต่างๆ และจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ ก็เช่นกัน ซึ่งในการก่อสร้างจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียง และเสียงดังที่เกิดขึ้นจากงานก่อสร้างของโครงการ อาจมีสาเหตุเนื่องจากโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ โดยทางโครงการจัดทำรั้วที่รอบแนวเขตที่ดิน สูงจากพื้นดิน 6 เมตร ซึ่งการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในด้านดังกล่าวจะก่อให้เกิดระดับเสียงดัง และเสียงก้องมากกว่าปกติ เพราะระดับเสียงจะกระจายไปทุกทิศทาง และเสียงจะสะท้อนกลับ จึงเป็นสาเหตุหลักในการก่อให้เกิดระดับเสียงดังและระดับเสียงดังที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ จะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด และผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะภายในบริเวณพื้นที่โครงการเท่านั้น เนื่องจากทางโครงการได้จัดทำรั้วที่โดยรอบแนวเขตที่ดินสูง 6 เมตร เพื่อช่วยลดผลกระทบทางด้านเสียงออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก

### 3.3.9 มาตรการลดผลกระทบด้านระดับเสียงดังของโครงการ

เพื่อเป็นการเฝ้าระวัง ป้องกัน และลดผลกระทบด้านระดับเสียง ทางโครงการจะปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบ ดังนี้

1. โครงการจัดทำโครงเหล็กโดยรอบตัวอาคาร และปิดชิงช่องว่างด้วยผ้าใบทึบ และมีที่ยึดติดบนโครงสร้างอาคารในแต่ละชั้น เพื่อความแข็งแรง
2. โครงการจะไม่ทำกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดเสียงดังพร้อมกันในเวลาเดียวกัน
3. โครงการจะลดจำนวนเครื่องจักรกลที่ใช้งานในบริเวณที่อยู่ใกล้เคียง
4. โครงการจะเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และวิธีการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนน้อยที่สุด
5. อุปกรณ์ และเครื่องจักรกลที่มีการใช้งานเป็นครั้งคราว จะกำชับคนงานให้มีการดับเครื่องหรือเบาคู่มือระหว่างพัก
6. โครงการจะใช้อุปกรณ์ เครื่องจักรที่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างดีเท่านั้นและจะกำชับให้พนักงานดูแลอย่างสม่ำเสมอ

### 3.4 ความสั่นสะเทือน

#### 3.4.1 ดัชนีตรวจวัด

: ความเร็วของอนุภาค (Peak Particle Velocity, mm/sec)

: ความถี่ (Frequency, Hz)

: ระยะขจัด (Displacement, mm)

#### 3.4.2 สถานีตรวจวัด

จุดที่ 1 : บริเวณพื้นที่โครงการ

#### 3.4.3 วิธีการตรวจวัด

ติดตั้งเครื่อง MiniMate Plus Series II โดยใช้ร่างประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ (2548) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนโดยทั่วไปที่มีผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารและส่วนประกอบของอาคาร โดยการตรวจวัดความสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน DIN 45669-1 ของประเทศเยอรมัน (Deutsches Institut Fur Normung) หรือ เครื่องวัดความสั่นสะเทือนอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศ กำหนดการติดตั้งเครื่องมือตรวจวัดจะตั้งบนพื้นดินในแนวราบในระดับที่เท่ากัน โดยต้องทำให้หัววัดความสั่นสะเทือนไม่สามารถขยับหรือเคลื่อนไหวยจากตำแหน่งที่ติดตั้งใน ขณะที่ทำการตรวจวัดได้ หรือหากทำการตรวจวัดบนฐานคอนกรีตที่มีความสูงจากพื้นดินไม่เกิน 0.5 เมตร ตามท้ายประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ พ.ศ. 2548

#### 3.4.4 ผลการตรวจวัด

จากการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ จำนวน 1 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการ ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 สรุปได้ดังตารางที่ 3-3 และรูปที่ 3-5

#### 3.4.5 สรุปผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

จากผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน จำนวน 1 สถานี คือ บริเวณพื้นที่โครงการ ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยเมื่อเปรียบเทียบกับกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (อาคารประเภทที่ 2 คืออาคารชุดอาศัยกฎหมายอาคารชุด โดยตำแหน่งติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนที่รากฐานหรือชั้นล่างของอาคาร) พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งหมด ดังนั้น แรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมจะก่อให้เกิดความรำคาญหรืออันตรายต่อผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง รวมถึงสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ในบริเวณดังกล่าวในระดับต่ำ รายละเอียดดังตารางที่ 3-3



### ตารางที่ 3-3 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566

| เดือนที่ตรวจวัด    | เวลา           | บริเวณพื้นที่โครงการ |                        |
|--------------------|----------------|----------------------|------------------------|
|                    |                | ความถี่ (Hz)         | ความเร็วอนุภาค (mm./s) |
| 13-14 กรกฎาคม 2566 | 07.00-08.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                    | 08.00-09.00 น. | <1.0                 | 0.347                  |
|                    | 09.00-10.00 น. | 19                   | 0.441                  |
|                    | 10.00-11.00 น. | <1.0                 | 0.315                  |
|                    | 11.00-12.00 น. | >100                 | 0.851                  |
|                    | 12.00-13.00 น. | >100                 | 0.378                  |
|                    | 13.00-14.00 น. | >100                 | 0.363                  |
|                    | 14.00-15.00 น. | 3.0                  | 0.363                  |
|                    | 15.00-16.00 น. | 2.6                  | 0.300                  |
|                    | 16.00-17.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
| 7-8 สิงหาคม 2566   | 07.00-08.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                    | 08.00-09.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                    | 09.00-10.00 น. | 54.5                 | 5.53                   |
|                    | 10.00-11.00 น. | 3.78                 | 0.481                  |
|                    | 11.00-12.00 น. | 3.25                 | 0.284                  |
|                    | 12.00-13.00 น. | 9.38                 | 0.386                  |
|                    | 13.00-14.00 น. | 3.33                 | 0.701                  |
|                    | 14.00-15.00 น. | 3.31                 | 0.725                  |
|                    | 15.00-16.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                    | 16.00-17.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
| 19-20 กันยายน 2566 | 07.00-08.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                    | 08.00-09.00 น. | 3.4                  | 0.394                  |
|                    | 09.00-10.00 น. | 3.5                  | 0.300                  |
|                    | 10.00-11.00 น. | 4.0                  | 0.410                  |
|                    | 11.00-12.00 น. | 3.4                  | 0.284                  |
|                    | 12.00-13.00 น. | 3.5                  | 0.449                  |
|                    | 13.00-14.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                    | 14.00-15.00 น. | 3.4                  | 0.307                  |
|                    | 15.00-16.00 น. | 3.3                  | 0.276                  |
|                    | 16.00-17.00 น. | 2.8                  | 0.307                  |

**มาตรฐาน :** ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (อาคารประเภทที่ 2 คืออาคารชุดว่าด้วยกฎหมายอาคารชุด โดยตำแหน่งติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนที่รากฐานหรือชั้นล่างของอาคาร)

**หมายเหตุ :** ค่าความถี่ไม่เกิน 10 เฮิร์ตซ์ กำหนดให้มีความเร็วอนุภาคสูงสุด ( $V_{max}$ ) เท่ากับ 5 มม./วินาที  
 ค่าความถี่เกินกว่า 10 เฮิร์ตซ์ แต่ไม่เกิน 50 เฮิร์ตซ์ คำนวณความเร็วอนุภาคสูงสุด จาก  $V_{max} = 0.25 f + 2.5$   
 ค่าความถี่เกินกว่า 50 เฮิร์ตซ์ แต่ไม่เกิน 100 เฮิร์ตซ์ คำนวณความเร็วอนุภาคสูงสุด จาก  $V_{max} = 0.1 f + 10$   
 ค่าความถี่เกินกว่า 100 เฮิร์ตซ์ กำหนดให้มีความเร็วอนุภาคสูงสุด ( $V_{max}$ ) เท่ากับ 20 มม./วินาที  
 โดย  $f$  = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุด

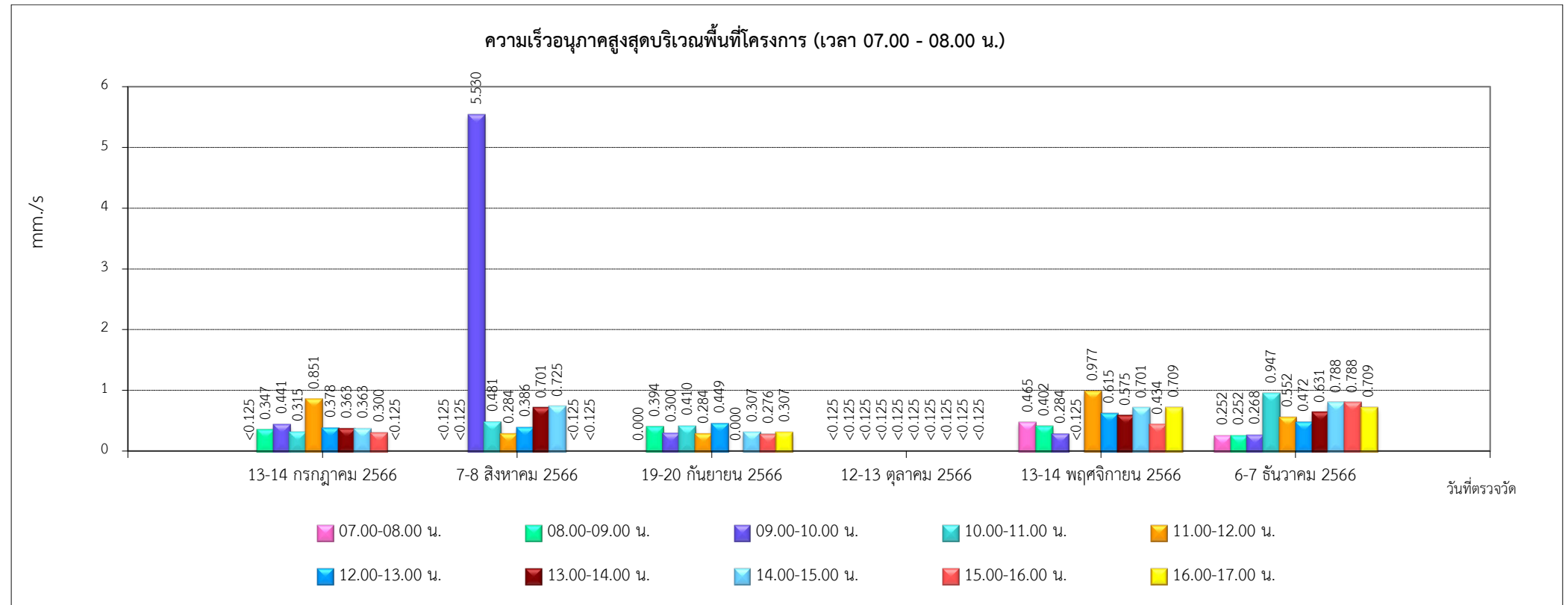
**N/A : ตรวจวัดไม่พบ**

### ตารางที่ 3-3 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 (ต่อ)

| เดือนที่ตรวจวัด      | เวลา           | บริเวณพื้นที่โครงการ |                        |
|----------------------|----------------|----------------------|------------------------|
|                      |                | ความถี่ (Hz)         | ความเร็วอนุภาค (mm./s) |
| 12-13 ตุลาคม 2566    | 07.00-08.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                      | 08.00-09.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                      | 09.00-10.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                      | 10.00-11.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                      | 11.00-12.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                      | 12.00-13.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                      | 13.00-14.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                      | 14.00-15.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                      | 15.00-16.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                      | 16.00-17.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
| 13-14 พฤศจิกายน 2566 | 07.00-08.00 น. | 4.0                  | 0.465                  |
|                      | 08.00-09.00 น. | 6.9                  | 0.402                  |
|                      | 09.00-10.00 น. | 2.5                  | 0.284                  |
|                      | 10.00-11.00 น. | N/A                  | <0.125                 |
|                      | 11.00-12.00 น. | >100                 | 0.977                  |
|                      | 12.00-13.00 น. | 2.9                  | 0.615                  |
|                      | 13.00-14.00 น. | 3.0                  | 0.575                  |
|                      | 14.00-15.00 น. | 3.4                  | 0.701                  |
|                      | 15.00-16.00 น. | 3.3                  | 0.434                  |
|                      | 16.00-17.00 น. | 3.7                  | 0.709                  |
| 6-7 ธันวาคม 2566     | 07.00-08.00 น. | <1.0                 | 0.252                  |
|                      | 08.00-09.00 น. | <1.0                 | 0.252                  |
|                      | 09.00-10.00 น. | <1.0                 | 0.268                  |
|                      | 10.00-11.00 น. | 39                   | 0.947                  |
|                      | 11.00-12.00 น. | 79                   | 0.552                  |
|                      | 12.00-13.00 น. | >100                 | 0.472                  |
|                      | 13.00-14.00 น. | 64                   | 0.631                  |
|                      | 14.00-15.00 น. | 1.5                  | 0.788                  |
|                      | 15.00-16.00 น. | 4.1                  | 0.788                  |
|                      | 16.00-17.00 น. | 35                   | 0.709                  |

**มาตรฐาน :** ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (อาคารประเภทที่ 2 คืออาคารชุดว่าด้วยกฎหมายอาคารชุด โดยตำแหน่งติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนที่รากฐานหรือชั้นล่างของอาคาร)

**หมายเหตุ :** ค่าความถี่ไม่เกิน 10 เฮิร์ตซ์ กำหนดให้มีความเร็วอนุภาคสูงสุด ( $V_{max}$ ) เท่ากับ 5 มม./วินาที  
 ค่าความถี่เกินกว่า 10 เฮิร์ตซ์ แต่ไม่เกิน 50 เฮิร์ตซ์ คำนวณความเร็วอนุภาคสูงสุด จาก  $V_{max} = 0.25 f + 2.5$   
 ค่าความถี่เกินกว่า 50 เฮิร์ตซ์ แต่ไม่เกิน 100 เฮิร์ตซ์ คำนวณความเร็วอนุภาคสูงสุด จาก  $V_{max} = 0.1 f + 10$   
 ค่าความถี่เกินกว่า 100 เฮิร์ตซ์ กำหนดให้มีความเร็วอนุภาคสูงสุด ( $V_{max}$ ) เท่ากับ 20 มม./วินาที  
 โดย  $f$  = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุด  
**N/A : ตรวจวัดไม่พบ**



รูปที่ 3-5 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566

### 3.5 คุณภาพน้ำทิ้ง

#### 3.5.1 การดำเนินการ

ทำการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งตามมาตรฐานของ APHA-AWWA-WEF (Standard Method for the Examination of Water and Wastewater; 22<sup>nd</sup> edition, Washington, DC: APHA, 2012) ดังแสดงไว้ใน ตารางที่ 3-4 ดังนี้

ตารางที่ 3-4 วิธีการเก็บตัวอย่าง วิธีการวิเคราะห์และการรักษาสภาพน้ำตัวอย่าง

| ดัชนีการตรวจวัด              | การเก็บตัวอย่าง | การรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ                                  | วิธีวิเคราะห์           |
|------------------------------|-----------------|--|-------------------------|
| pH                           | จ้วงตัก         | แช่เย็น  | pH Meter                |
| Suspended Solids (SS)        | จ้วงตัก         | แช่เย็น  | Dried at 103-105°C      |
| Total Dissolved Solids (TDS) | จ้วงตัก         | แช่เย็น  | Dried at 103-105°C      |
| Settleable Solids            | จ้วงตัก         | Onsite   | Volumetric              |
| BOD <sub>5</sub>             | จ้วงตัก         | แช่เย็น  | Azide Modification      |
| TKN                          | จ้วงตัก         | เติม H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ให้ pH <2 และแช่เย็น | Macro-Kjeldahl          |
| Oil & Grease                 | จ้วงตัก         | เติม H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ให้ pH <2 และแช่เย็น | Partition & Gravimetric |
| Sulfide                      | จ้วงตัก         | แช่เย็น  | Iodometric Method       |
| Total Coliform Bacteria      | จ้วงตัก         | แช่เย็น  | MPN Test                |
| Fecal Coliform Bacteria      | จ้วงตัก         | แช่เย็น  | MPN Test                |

#### 3.5.2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย คุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย และคุณภาพจากบ่อกักสุดท้ายหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 สรุปรายละเอียดได้ดังตารางที่ 3-5 และ รูปที่ 3-6

#### 3.5.3 สรุปผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 ดังตารางที่ 3-5 และ รูปที่ 3-6 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (ประเภท ก.) พบว่า

คุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย มีค่า BOD<sub>5</sub> ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ในเดือนกันยายน และ ตุลาคม พ.ศ. 2566 ที่กำหนดให้ ค่า BOD<sub>5</sub> มีค่าได้ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะโครงการอยู่ในช่วงดำเนินการปรับพื้นที่เพื่อการก่อสร้าง ประกอบกับน้ำทิ้งดังกล่าวได้รับการปนเปื้อนจากการล้างรถ ล้างพื้นถนน นอกจากนี้ประกอบกับน้ำทิ้งดังกล่าวมีลักษณะเป็นน้ำขังอยู่ในบ่อกักน้ำของโครงการ จึงเป็นสาเหตุหลักทำให้ปริมาณสารปนเปื้อนมีค่าค่อนข้างสูงและเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด สำหรับคุณภาพน้ำในเดือนกรกฎาคม สิงหาคม พฤศจิกายน และธันวาคม พ.ศ. 2566 มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งหมด

**คุณภาพจากบ่อกักสุดท้ายหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย** มีค่า  $BOD_5$  ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ในเดือนกรกฎาคม กันยายน ตุลาคม พฤศจิกายน และธันวาคม พ.ศ. 2566 ที่กำหนดให้ ค่า  $BOD_5$  มีค่าได้ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะโครงการอยู่ในช่วงดำเนินการปรับพื้นที่เพื่อการก่อสร้าง ประกอบกับน้ำทิ้งดังกล่าวได้รับการปนเปื้อนจากการล้างรถ ล้างพื้นถนน นอกจากนี้ประกอบกับน้ำทิ้ง ดังกล่าวมีลักษณะเป็นน้ำขังอยู่ในบ่อกักน้ำของโครงการ จึงเป็นสาเหตุหลักทำให้ปริมาณสารปนเปื้อนมีค่าค่อนข้างสูงและเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด สำหรับคุณภาพน้ำในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2566 มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดทั้งหมด

#### 3.5.4 ข้อเสนอแนะ

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย ในเบื้องต้นทางโครงการก็ควรมีมาตรการเพิ่มเติมโดยการสูบน้ำทิ้งที่อยู่ในบ่อกักน้ำทิ้ง และนำไปกำจัดต่อไป ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะทำให้คุณภาพน้ำทิ้งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และสามารถปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อมได้ พร้อมกันนี้ทางโครงการควรจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลเป็นประจำ พร้อมทั้งจัดให้เป็นนโยบายเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำทิ้งโดยให้คนงานทำการสูบน้ำทิ้งเป็นประจำทุกเดือน

ตารางที่ 3-5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566

| PARAMETERS                    | UNIT       | METHOD OF ANALYSIS      | ผลการตรวจวิเคราะห์ |      |         |       |         |      |         |      |         |      |         |       | STANDARD |
|-------------------------------|------------|-------------------------|--------------------|------|---------|-------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|-------|----------|
|                               |            |                         | ก.ค.-66            |      | ส.ค.-66 |       | ก.ย.-66 |      | ต.ค.-66 |      | พ.ย.-66 |      | ธ.ค.-66 |       |          |
|                               |            |                         | ST.1               | ST.2 | ST.1    | ST.2  | ST.1    | ST.2 | ST.1    | ST.2 | ST.1    | ST.2 | ST.1    | ST.2  |          |
| pH                            | -          | pH Meter                | 7.2                | 6.9  | 6.9     | 7.2   | 7.4     | 7.3  | 7.5     | 7.4  | 7.1     | 7.1  | 7.3     | 7.4   | 5.0-9.0  |
| Suspended Solids (SS)         | mg/l       | Dried at 103-105 °C     | 14                 | 20   | 150     | 6.0   | 16      | 10   | 150     | 6.3  | 9.2     | 4.8  | 15      | 21    | 30       |
| Total Dissolved Solids (TDS)  | mg/l       | Dried at 103-105 °C     | 460                | 430  | 380     | 430   | 290     | 400  | 320     | 260  | 280     | 260  | 310     | 320   | 1,500*   |
| Settleable Solids             | ml/l       | Volumetric              | 0.1                | <0.1 | 1.0     | <0.1  | <0.1    | <0.1 | 0.2     | <0.1 | <0.1    | <0.1 | <0.1    | <0.1  | 0.5      |
| BOD <sub>5</sub>              | mg/l       | Azide Modification      | 44                 | 16   | 42      | 8     | 25      | 26   | 30      | 29   | 15      | 10   | 24      | 16    | 20       |
| Grease & Oil                  | mg/l       | Partition & Gravimetric | <5                 | <5   | <5      | <5    | <5      | <5   | <5      | <5   | <5      | <5   | <5      | <5    | 20       |
| Total Kjeldahl Nitrogen (TKN) | mg/l       | Kjeldahl Method         | 5                  | 6    | 20      | 3     | 7       | 9    | 11      | 6    | 8       | <1   | 1       | 5     | 35       |
| Sulfide                       | mg/l       | Iodometric Method       | 0.80               | 0.67 | <0.05   | <0.05 | 0.53    | 0.40 | 0.53    | 0.13 | 0.27    | 0.13 | 0.53    | <0.05 | 1        |
| Total Coliform Bacteria       | MPN/100 ml | MPN Technique           | 23                 | 33   | 240     | 240   | 78      | 23   | 23      | 49   | 4.5     | 4.5  | 17      | 17    | -        |
| Fecal Coliform Bacteria       | MPN/100 ml | MPN Technique           | 13                 | 23   | 130     | 240   | 23      | 13   | 13      | 33   | 2.0     | 2.0  | 7.8     | 4.5   | -        |

หมายเหตุ : ST.1 = น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ST.2 = น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย

**STANDARD :** ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (ประเภท ก.)

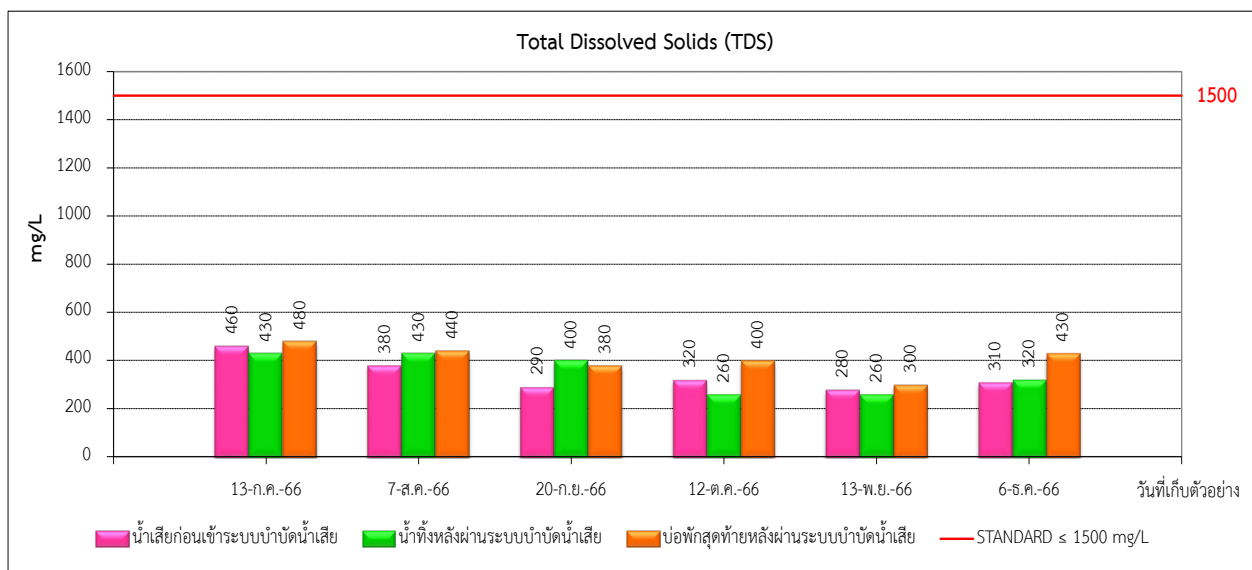
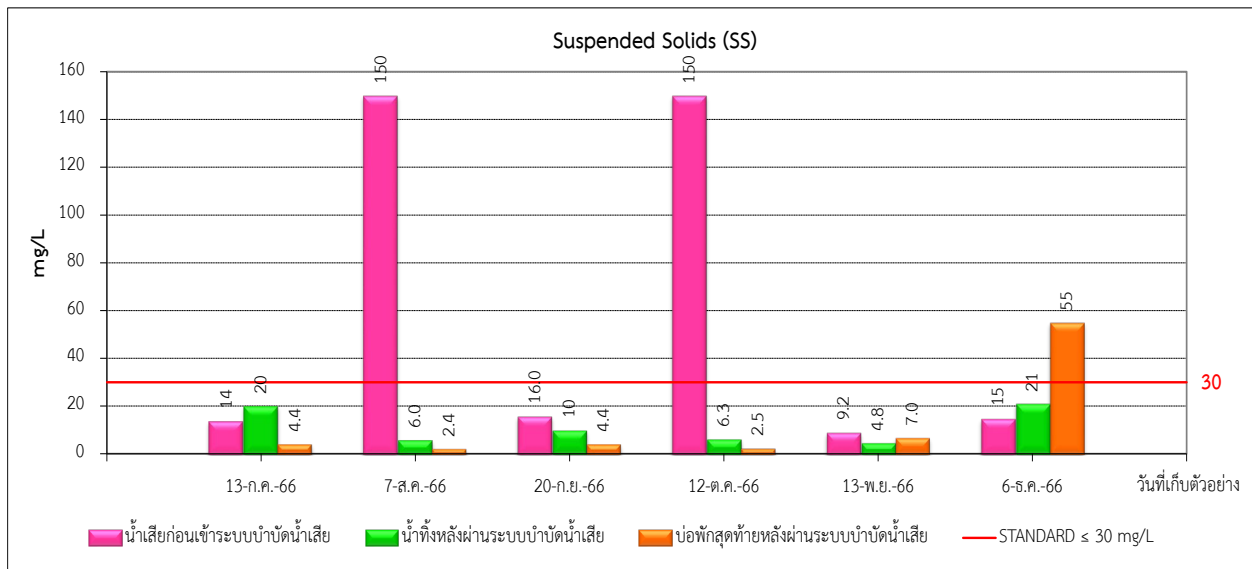
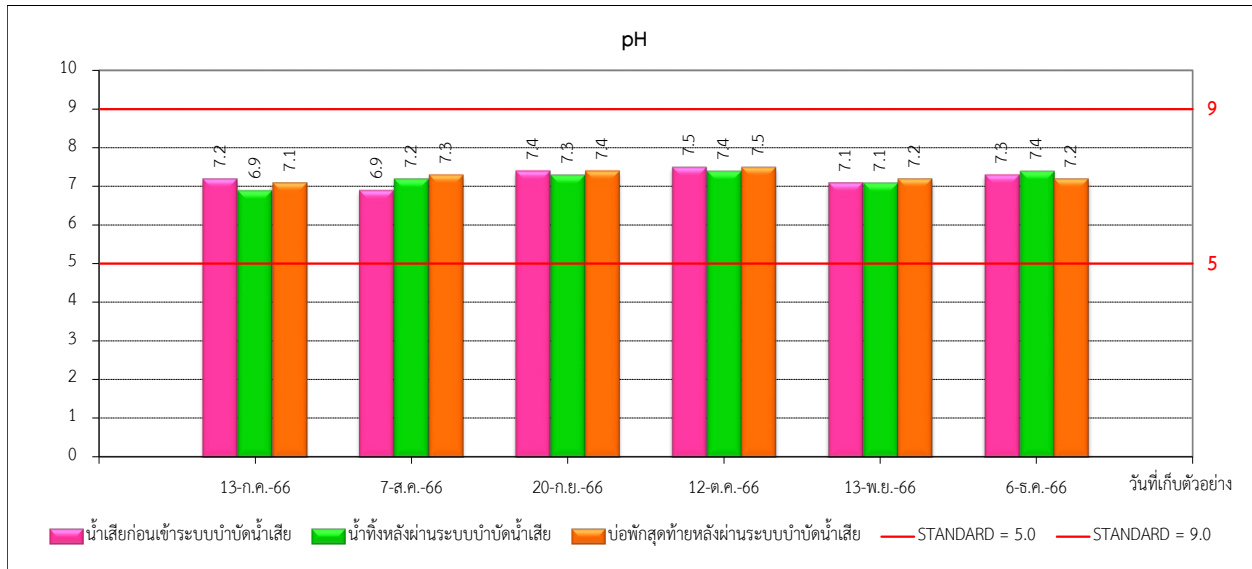
\* : เนื่องจากตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดให้ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/ลิตร (ซึ่งในน้ำประปากำหนดให้มีปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) เท่ากับ 1,000 มิลลิกรัม/ลิตร)

ตารางที่ 3-5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 (ต่อ)

| PARAMETERS                    | UNIT       | METHOD OF ANALYSIS      | ST.3 = บ่อพักสุดท้ายหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย |         |         |         |         |         | STANDARD |
|-------------------------------|------------|-------------------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
|                               |            |                         | ก.ค.-66                                      | ส.ค.-66 | ก.ย.-66 | ต.ค.-66 | พ.ย.-66 | ธ.ค.-66 |          |
| pH                            | -          | pH Meter                | 7.1  | 7.3     | 7.4     | 7.5     | 7.2     | 7.2     | 5.0-9.0  |
| Suspended Solids (SS)         | mg/l       | Dried at 103-105 °C     | 4.4  | 2.4     | 4.4     | 2.5     | 7.0     | 55      | 30       |
| Total Dissolved Solids (TDS)  | mg/l       | Dried at 103-105 °C     | 480  | 440     | 380     | 400     | 300     | 430     | 1,500*   |
| Settleable Solids             | ml/l       | Volumetric              | <0.1   | <0.1    | <0.1    | <0.1    | <0.1    | <0.1    | 0.5      |
| BOD <sub>5</sub>              | mg/l       | Azide Modification      | 59   | 7       | 26      | 25      | 44      | 44      | 20       |
| Grease & Oil                  | mg/l       | Partition & Gravimetric | <5   | <5      | <5      | <5      | <5      | <5      | 20       |
| Total Kjeldahl Nitrogen (TKN) | mg/l       | Kjeldahl Method         | 10   | 3       | 7       | 5       | 10      | 16      | 35       |
| Sulfide                       | mg/l       | Iodometric Method       | 0.67   | <0.05   | 0.53    | 0.13    | 0.40    | 0.27    | 1        |
| Total Coliform Bacteria       | MPN/100 ml | MPN Technique           | 23   | 240     | 33      | 33      | 7.8     | 22      | -        |
| Fecal Coliform Bacteria       | MPN/100 ml | MPN Technique           | 23   | 130     | 23      | 33      | 4.5     | 11      | -        |

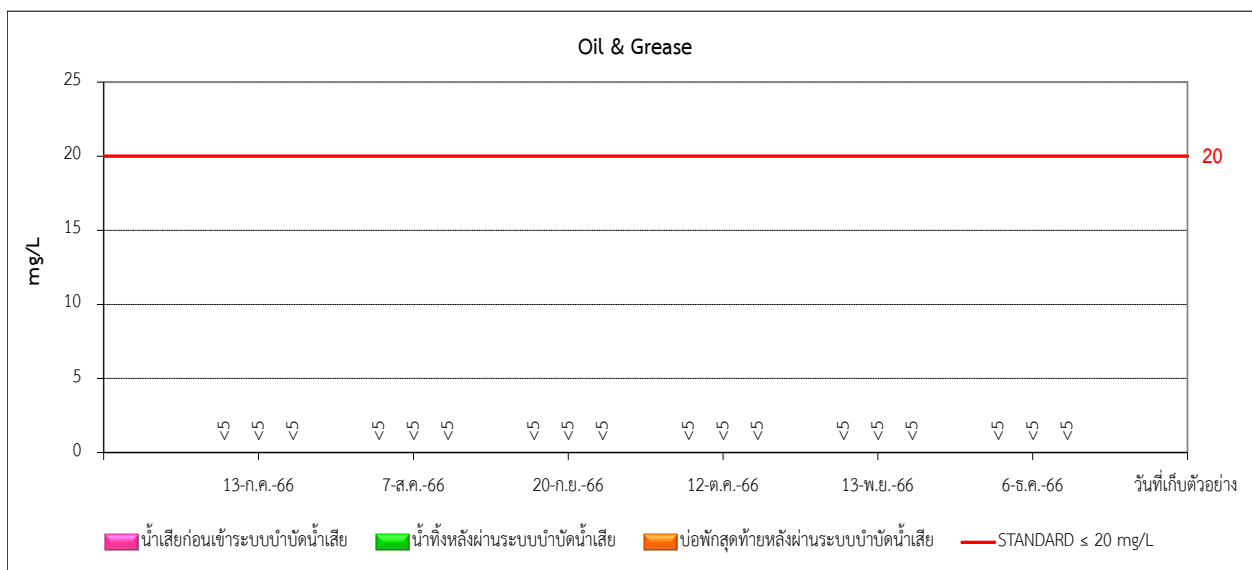
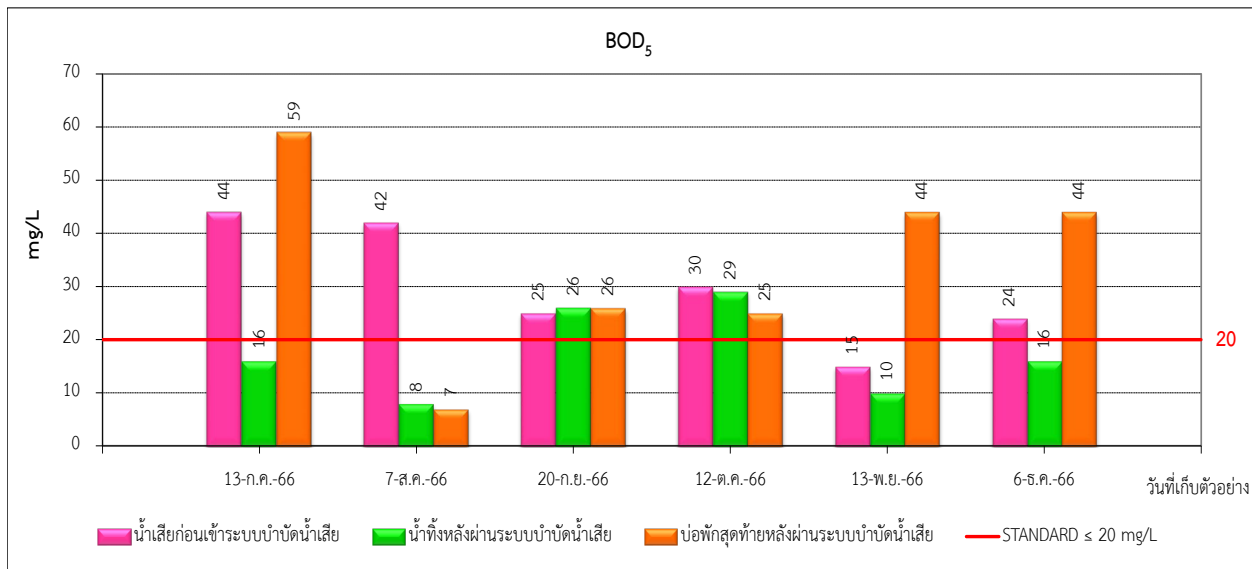
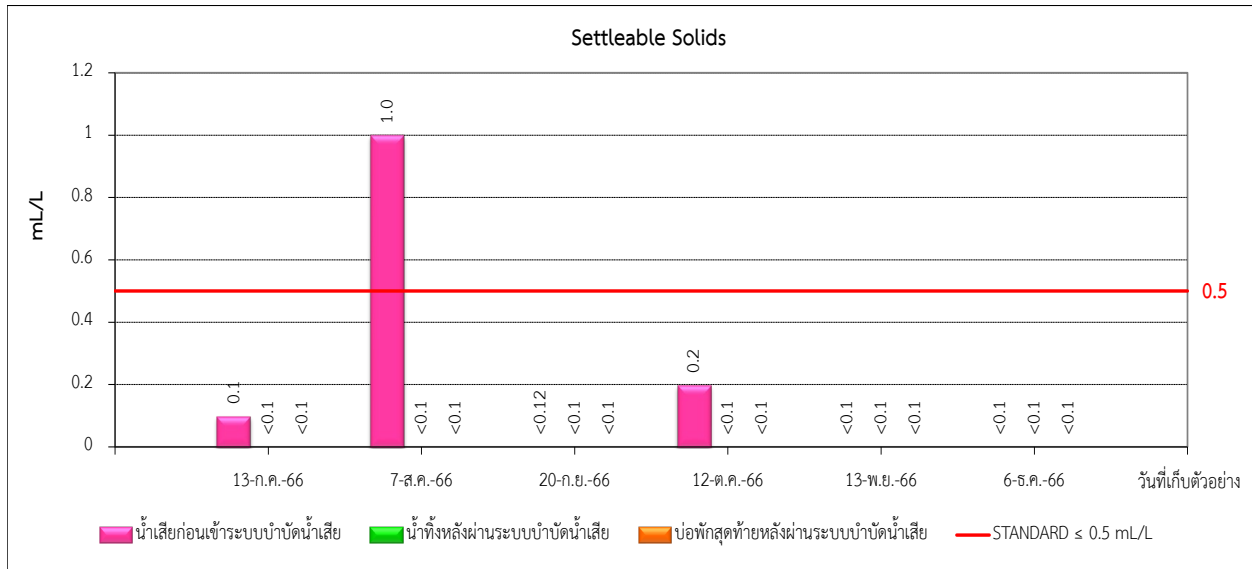
**STANDARD :** ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 (ประเภท ก.)

\* : เนื่องจากตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดให้ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/ลิตร (ซึ่งในน้ำประปាកำหนดให้มีปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) เท่ากับ 1,000 มิลลิกรัม/ลิตร)

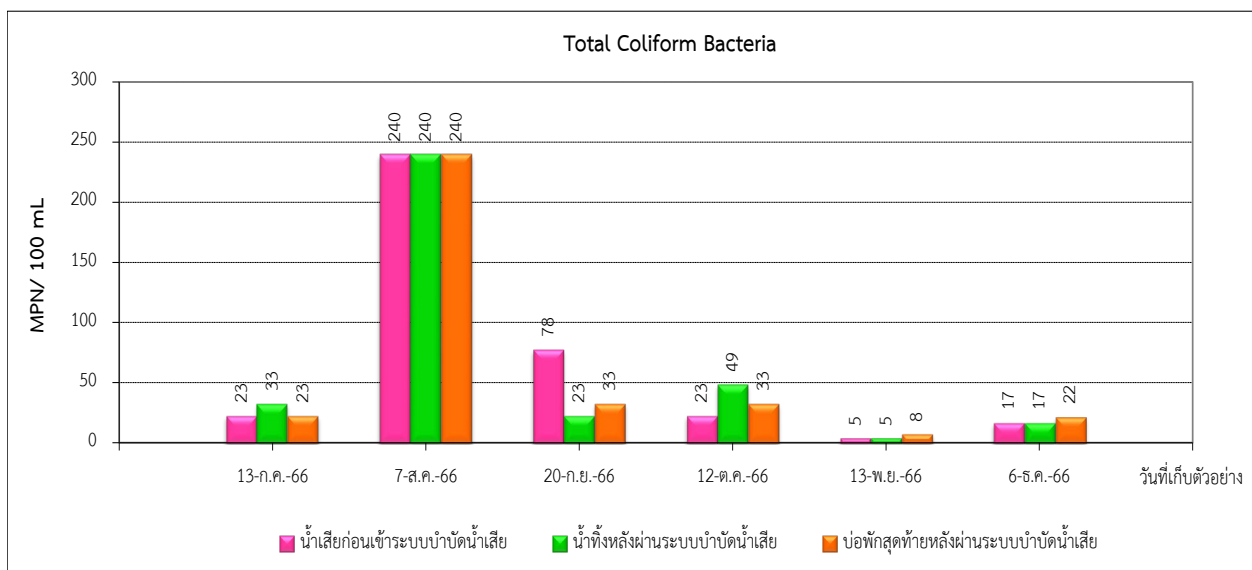
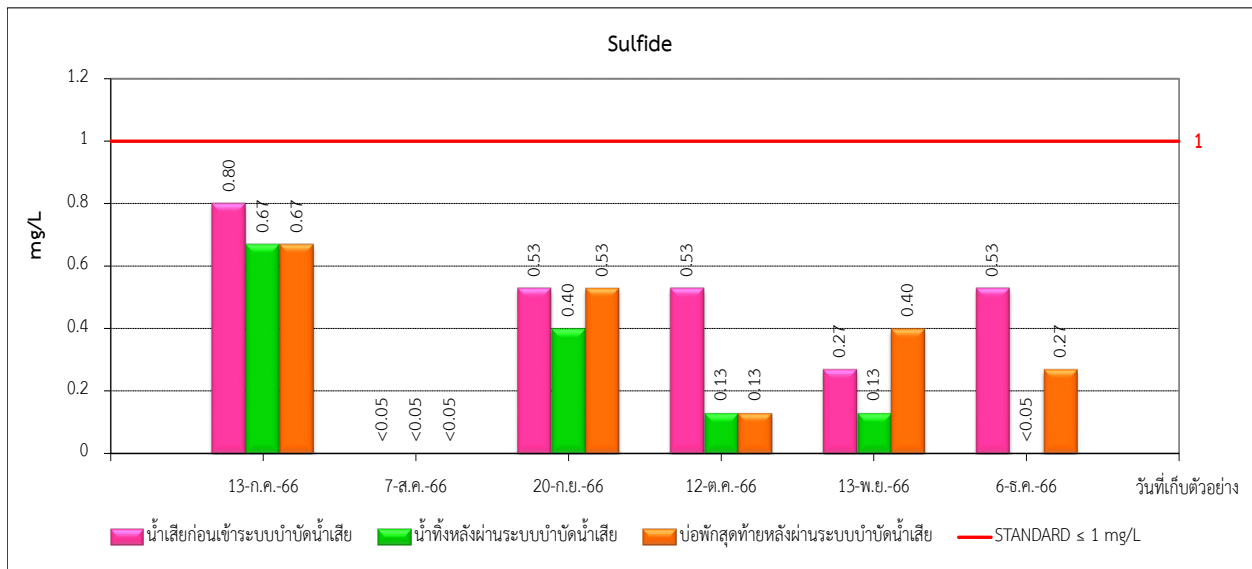
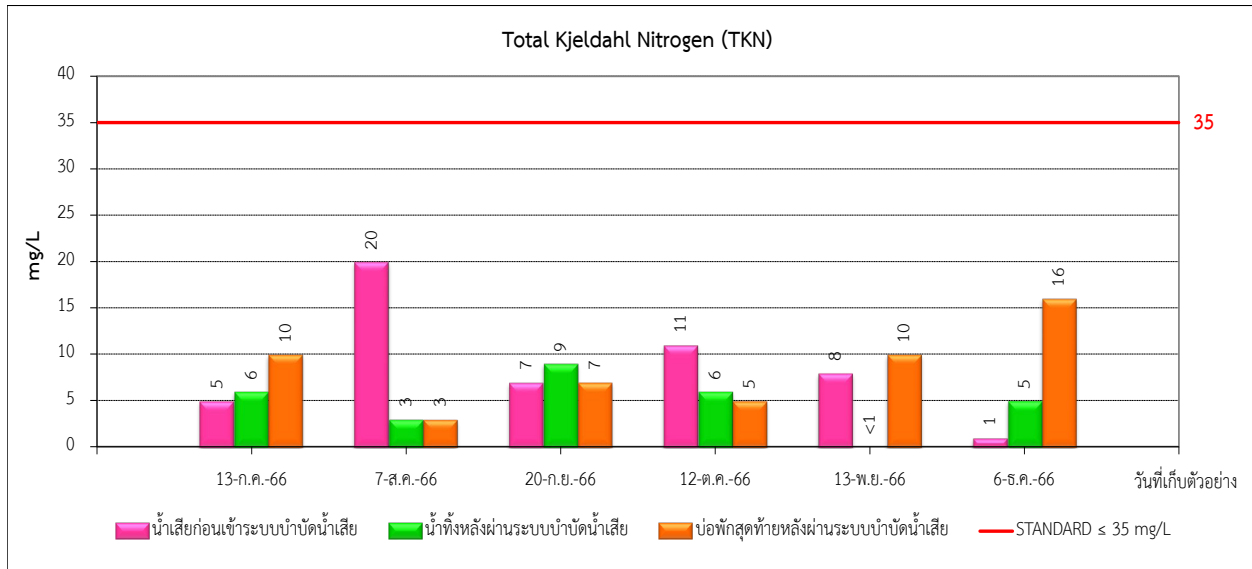


**รูปที่ 3-6 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง  
ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566**

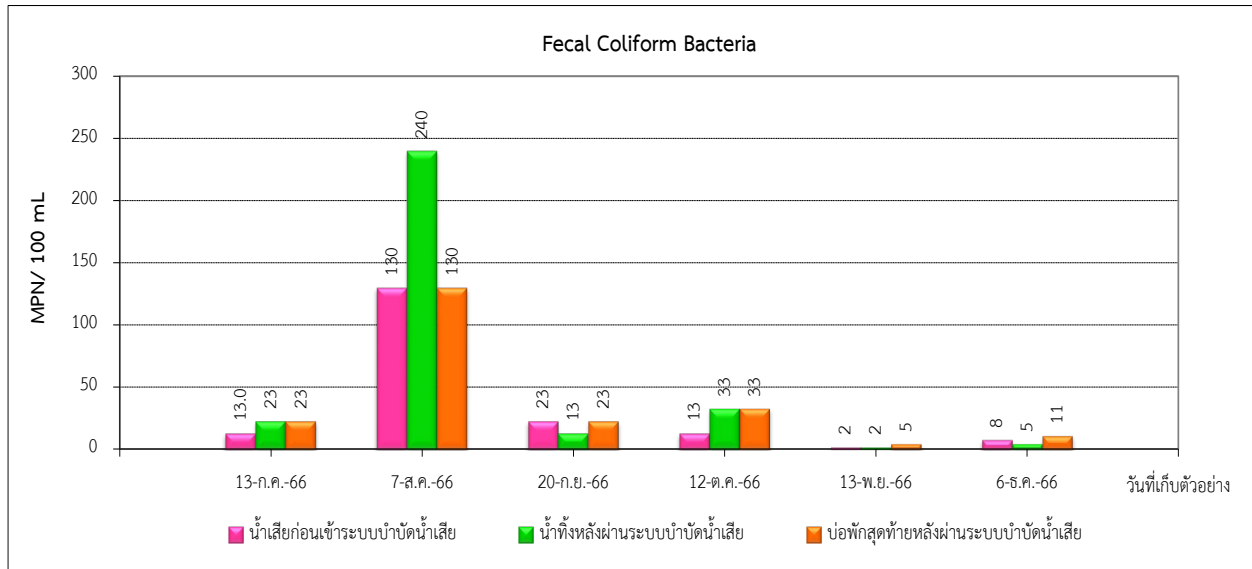




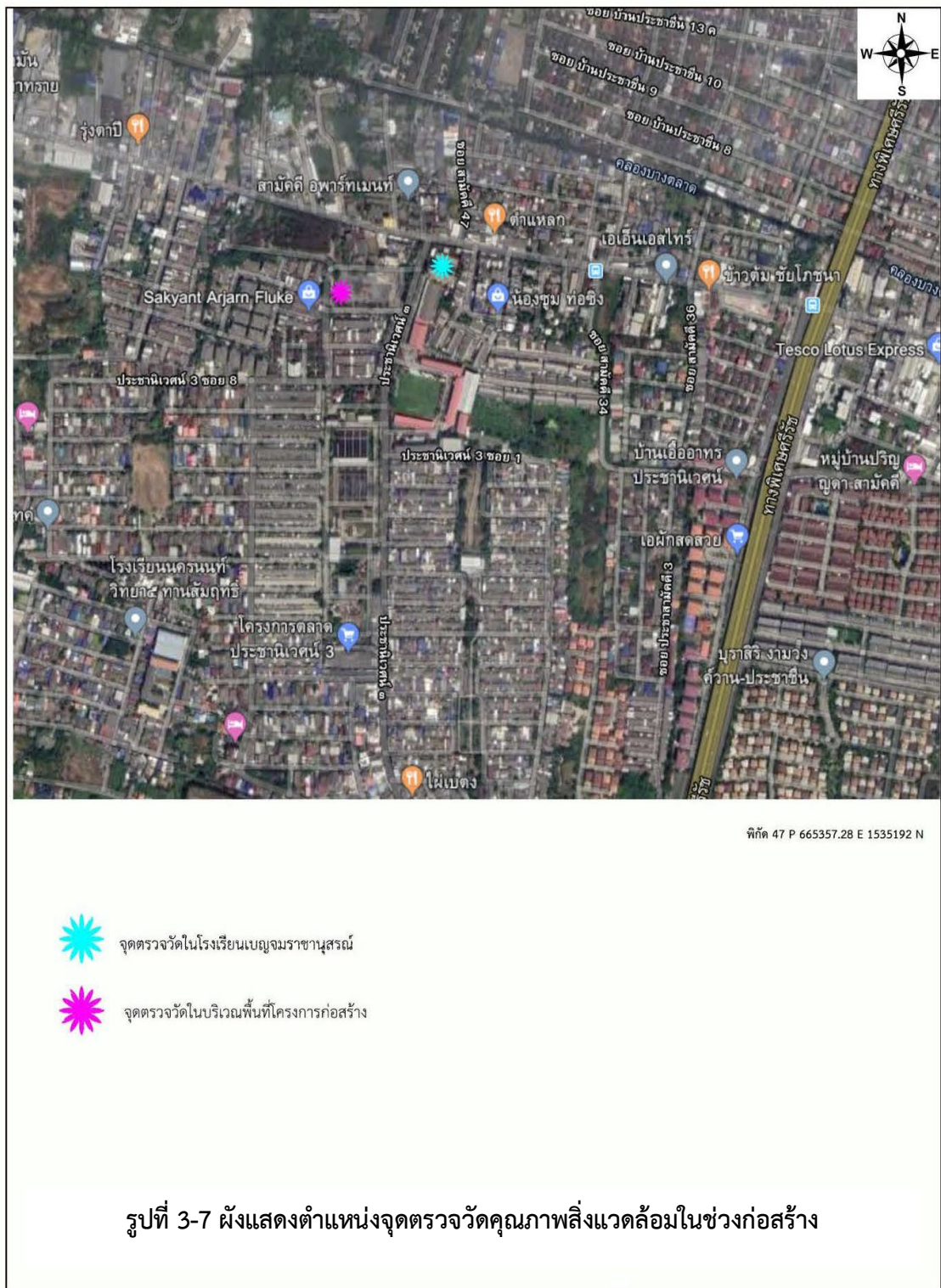
**รูปที่ 3-6 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง  
ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 (ต่อ)**



**รูปที่ 3-6 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง  
ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 (ต่อ)**



**รูปที่ 3-6 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง  
ประจำเดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2566 (ต่อ)**





จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสีย



จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำบริเวณบ่อพักก่อนระบายออกสู่สาธารณะ

รูปที่ 3-8 จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำของโครงการ





คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง



ความสั่นสะเทือน

บริเวณพื้นที่โครงการ



คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง

บริเวณโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์



น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย



น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย



บ่อกักสุดท้ายหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย

คุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ

ประจำเดือนกรกฎาคม 2566

ภาพที่ 3-1 การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม



คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง



ความสั่นสะเทือน

บริเวณพื้นที่โครงการ

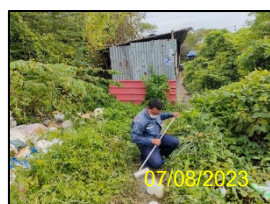


คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง

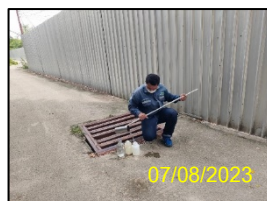
บริเวณโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์



น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย



น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย



บ่อกักสลายหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย

คุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ

ประจำเดือนสิงหาคม 2566

ภาพที่ 3-1 การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)



คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง



ความสั่นสะเทือน

บริเวณพื้นที่โครงการ



คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง

บริเวณโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์



น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย



น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย



บ่อกักสุดท้ายหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย

คุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ

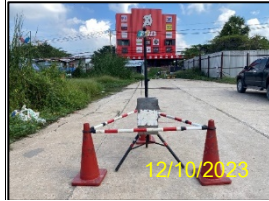
ประจำเดือนกันยายน 2566

ภาพที่ 3-1 การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)





คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง



ความสั่นสะเทือน

บริเวณพื้นที่โครงการ



คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง

บริเวณโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์



น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย



น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย



บ่อกักสุดท้ายหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย

คุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ

ประจำเดือนตุลาคม 2566

ภาพที่ 3-1 การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)



คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง



ความสั่นสะเทือน

บริเวณพื้นที่โครงการ



คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง

บริเวณโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์



น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย



น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย



บ่อกักสุดท้ายหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย

คุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ

ประจำเดือนพฤศจิกายน 2566

ภาพที่ 3-1 การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)



คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง



ความสั่นสะเทือน

บริเวณพื้นที่โครงการ



คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



ระดับเสียง

บริเวณโรงเรียนเบญจมราชานุสรณ์



น้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย



น้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย



บ่อกักสุดท้ายหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย

คุณภาพน้ำทิ้งของโครงการ

ประจำเดือนธันวาคม 2566

ภาพที่ 3-1 การตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ต่อ)