

## ภาคผนวก

3-1

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ และค่ามาตรฐาน

---

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง  
ประจำเดือนมกราคม – มิถุนายน 2569





รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/6-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการปทุมวัน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 มกราคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 21 มกราคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 21 - 27 มกราคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 28 มกราคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 210169/00447/1  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S00446/69 - S00447/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                             | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup> |
|---------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|
|                           |                |                                                                                     | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>14.00 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>14.05 น. |                     |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric Method)                                  | 7.4                                             | 7.6                                            | 5.5 - 9.0           |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                          | 1,036                                           | 1,027                                          | ≤1,000              |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from at 103-105 °C)                                 | 38                                              | 12                                             | ≤40                 |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode Method ) | 40                                              | 26                                             | ≤30                 |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric Method)                       | <1.0                                            | <1.0                                           | ≤1.0                |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl Method)                               | 49.47                                           | 35.47                                          | ≤35                 |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method)           | <5                                              | <5                                             | ≤20                 |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA , AWWA , WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By Laboratory Staff

ว-133-จ-0006



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )

Approved By Laboratory Manager

ว-133-จ-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/6-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 มกราคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 21 มกราคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 21 - 27 มกราคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 28 มกราคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 210169/00447/2  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S00446/69 - S00447/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results                                     |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำเข้ระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>14.00 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>14.05 น. |                                       |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.0                                            | 0.0                                            | -                                     |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | $5.4 \times 10^4$                              | $1.4 \times 10^2$                              | -                                     |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | $3.5 \times 10^4$                              | $1.1 \times 10^2$                              | -                                     |
| Appearance              |                | Physical Test                           | สีเหลืองขุ่น                                   | สีเหลืองขุ่น                                   | -                                     |

หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA , AWWA , WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )  
Reviewed By Laboratory Staff



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )  
Approved By Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 2/6-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการปทุมวัน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 มกราคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 21 มกราคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 21 - 27 มกราคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 28 มกราคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 210169/00449/1  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S00448/69 - S00449/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                             | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                |                                                                                     | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>14.10 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>14.15 น. |                                       |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric Method)                                  | 7.6                                             | 7.6                                            | 5.5 - 9.0                             |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                          | 1,046                                           | 726                                            | ≤1,000                                |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from at 103-105 °C)                                 | 12                                              | ND                                             | ≤40                                   |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode Method ) | 19                                              | 6                                              | ≤30                                   |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric Method)                       | <1.0                                            | ND                                             | ≤1.0                                  |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl Method)                               | 28.93                                           | 14.00                                          | ≤35                                   |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method)           | <5                                              | <5                                             | ≤20                                   |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA , AWWA , WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023
- ND = ( Non Detectable ) หมายถึง ตรวจไม่พบ

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By Laboratory Staff

ว-133-อ-0006



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )

Approved By Laboratory Manager

ว-133-ค-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 2/6-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client : บริษัท กรีนีโอ จำกัด Sampling by : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพธิดา 1) วันที่รับตัวอย่าง : 21 มกราคม 2569  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310 Received Date : 21 - 27 มกราคม 2569  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com วันที่วิเคราะห์ : 21 - 27 มกราคม 2569  
Contact Information : Analysis Date : 28 มกราคม 2569  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงห้วยหิน Issue Date : 210169/00449/2  
Sampling Site : ป่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง เลขที่รายงาน : 210169/00449/2  
ประเภทตัวอย่าง : ป่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง Report No. : S00448/69 - S00449/69  
Sample Type : วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 มกราคม 2569 ชื่อตัวอย่าง : S00448/69 - S00449/69  
Sampling Date : Sample Name. : S00448/69 - S00449/69

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>14.10 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>14.15 น. |                                       |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.0                                             | 0.0                                            | -                                     |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | 2.1 x 10 <sup>2</sup>                           | 2.5                                            | -                                     |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | 1.7 x 10 <sup>2</sup>                           | 2.1                                            | -                                     |
| Appearance              |                | Physical Test                           | สีเหลืองใส                                      | สีเหลืองใส                                     | -                                     |

- หมายเหตุ
- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
  - "(2)" APHA , AWWA , WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )  
Reviewed By : Laboratory Staff



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )  
Approved By : Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 3/6-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการปทุมวัน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 มกราคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 21 มกราคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 21 - 27 มกราคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 28 มกราคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 210169/00450/1  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S004550/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                             | ผล/Result                    | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                |                                                                                     | น้ำบ่อพักน้ำทิ้ง<br>14.20 น. |                                       |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric Method)                                  | 6.9                          | 5.5 - 9.0                             |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                          | 172                          | ≤ 1,000                               |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from at 103-105 °C)                                 | <5                           | ≤ 40                                  |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode Method ) | 10                           | ≤ 30                                  |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric Method)                       | <1.0                         | ≤ 1.0                                 |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl Method)                               | 16.52                        | ≤ 35                                  |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method)           | <5                           | ≤ 20                                  |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA , AWWA , WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )  
Reviewed By Laboratory Staff  
3-133-จ-0006



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )  
Approved By Laboratory Manager  
3-133-ค-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 3/6-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการปืทุพัวหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 20 มกราคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 21 มกราคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 21 - 27 มกราคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 28 มกราคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 210169/00450/2  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S004550/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Result                    | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำบ่อพักน้ำทิ้ง<br>14.20 น. |                                       |
| Settleable Solids       | ml/hr          | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.0                          | -                                     |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | $1.4 \times 10^2$            | -                                     |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | $1.1 \times 10^2$            | -                                     |
| Appearance              | -              | Physical Test                           | สีเหลืองใส                   | -                                     |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )  
Reviewed By Laboratory Staff



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )  
Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/6-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการปืทุหัวหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 26 กุมภาพันธ์ 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 27 กุมภาพันธ์ 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 27 กุมภาพันธ์ - 5 มีนาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 6 มีนาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 270269/00529/1  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S01095/69 - S01096/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                     | ผล/Results                                     |                                                | Std. <sup>(1)</sup> |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|
|                           |                |                                                                             | น้ำเขาระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>13.05 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>13.10 น. |                     |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric)                                 | 7.9                                            | 7.8                                            | 5.5 - 9.0           |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                  | 1,176                                          | 1,142                                          | ≤1,000              |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from at 103-105 °C)                         | 23                                             | 13                                             | ≤40                 |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode) | 44                                             | 14                                             | ≤30                 |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric)                      | 2.0                                            | <1.0                                           | ≤1.0                |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl)                              | 37.80                                          | 31.92                                          | ≤35                 |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric)          | 6.00                                           | <5                                             | ≤20                 |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By Laboratory Staff

ว-133-จ-0006



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )

Approved By Laboratory Manager

ว-133-ค-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/6-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 26 กุมภาพันธ์ 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 27 กุมภาพันธ์ 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 27 กุมภาพันธ์ - 5 มีนาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 6 มีนาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 270269/00529/2  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S01095/69 - S01096/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>13.05 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>13.10 น. |                                           |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.2                                             | 0.0                                            | -                                         |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | $5.4 \times 10^3$                               | $3.5 \times 10^3$                              | -                                         |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | $3.5 \times 10^3$                               | $2.4 \times 10^3$                              | -                                         |
| Appearance              | -              | Physical Test                           | สีเหลืองใส<br>ตะกอนเล็กน้อย                     | สีเหลืองใส                                     | -                                         |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : (Miss. Natthakan Bakachot)  
Reviewed By Laboratory Staff



อนุมัติโดย : (Mr. Mapari Awaekuechi)  
Approved By Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 2/6-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)

Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงห้วยหิน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง : 26 กุมภาพันธ์ 2569

Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Sampling by

วันที่รับตัวอย่าง : 27 กุมภาพันธ์ 2569

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 27 กุมภาพันธ์ - 5 มีนาคม 2569

Analysis Date

วันที่ออกรายงาน : 6 มีนาคม 2569

Issue Date

เลขที่รายงาน : 270269/00531/1

Report No.

ชื่อตัวอย่าง : S01097/69 - S01098/69

Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                     | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                           |                |                                                                             | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>13.15 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>13.20 น. |                                           |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric)                                 | 7.5                                             | 7.6                                            | 5.5 - 9.0                                 |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                  | 1,123                                           | 1,056                                          | ≤1,000                                    |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from at 103-105 °C)                         | 18                                              | 7                                              | ≤40                                       |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode) | 50                                              | 19                                             | ≤30                                       |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric)                      | 2.0                                             | <1.0                                           | ≤1.0                                      |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl)                              | 39.48                                           | 32.48                                          | ≤35                                       |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric)          | 6.00                                            | <5                                             | ≤20                                       |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By Laboratory Staff

ว-133-จ-0006



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )

Approved By Laboratory Manager

ว-133-ก-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 2/6-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)

Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงหัวหิน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง : 26 กุมภาพันธ์ 2569

Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Sampling by

วันที่รับตัวอย่าง : 27 กุมภาพันธ์ 2569

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 27 กุมภาพันธ์ - 5 มีนาคม 2569

Analysis Date

วันที่ออกรายงาน : 6 มีนาคม 2569

Issue Date

เลขที่รายงาน : 270269/00531/2

Report No.

ชื่อตัวอย่าง : S01097/69 - S01098/69

Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>13.15 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>13.20 น. |                                       |
| Settleable Solids       | ml/hr          | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.0                                             | 0.0                                            | -                                     |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | $1.6 \times 10^4$                               | $1.7 \times 10^2$                              | -                                     |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | $9.2 \times 10^3$                               | $1.3 \times 10^2$                              | -                                     |
| Appearance              | -              | Physical Test                           | สีเหลืองใส                                      | สีเหลืองใส                                     | -                                     |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By Laboratory Staff



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )

Approved By Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 3/6-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพศิลา 1)

Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงห้วยหิน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง : 26 กุมภาพันธ์ 2569

Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Sampling by

วันที่รับตัวอย่าง : 27 กุมภาพันธ์ 2569

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 27 กุมภาพันธ์ - 5 มีนาคม 2569

Analysis Date

วันที่ออกรายงาน : 6 มีนาคม 2569

Issue Date

เลขที่รายงาน : 270269/00532

Report No.

ชื่อตัวอย่าง : S01099/69

Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                     | ผล/Result                    | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                |                                                                             | น้ำบ่อพักน้ำทิ้ง<br>13.25 น. |                                       |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric)                                 | 7.3                          | 5.5 - 9.0                             |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                  | 228                          | ≤ 1,000                               |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from at 103-105 °C)                         | 18                           | ≤ 40                                  |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode) | 24                           | ≤ 30                                  |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric)                      | <1.0                         | ≤ 1.0                                 |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl)                              | 33.88                        | ≤ 35                                  |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric)          | <5                           | ≤ 20                                  |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : (Miss. Natthakan Bakachot)

Reviewed By Laboratory Staff

ว-133-จ-0006



อนุมัติโดย : (Mr. Mapari Awaekuechi)

Approved By Laboratory Manager

ว-133-ก-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 3/6-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)

Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงหัวหิน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง : 26 กุมภาพันธ์ 2569

Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Sampling by

วันที่รับตัวอย่าง : 27 กุมภาพันธ์ 2569

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 27 กุมภาพันธ์ - 5 มีนาคม 2569

Analysis Date

วันที่ออกรายงาน : 6 มีนาคม 2569

Issue Date

เลขที่รายงาน : 270269/00532

Report No.

ชื่อตัวอย่าง : S01099/69

Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Result                     | Std. <sup>(1)</sup><br><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำบ่อพักน้ำทิ้ง<br>13.25 น.  |                                           |
| Settleable Solids       | ml/hr          | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.1                           | -                                         |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | $1.5 \times 10^2$             | -                                         |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | $1.2 \times 10^2$             | -                                         |
| Appearance              | -              | Physical Test                           | สีเหลืองใสมี<br>ตะกอนเล็กน้อย | -                                         |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : (Miss. Natthakan Bakachot)

Reviewed By

Laboratory Staff



อนุมัติโดย :

Approved By

(Mr. Mapari Awaekuechi)

Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.

Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.

Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/6-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพธิดา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการปทุมวัน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 11 มีนาคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 12 มีนาคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 12 - 18 มีนาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 19 มีนาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 120326/00242/1  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S01350/69 - S01351/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                     | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                           |                |                                                                             | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>10.20 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>10.23 น. |                                           |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric)                                 | 7.5                                             | 7.8                                            | 5.5 - 9.0                                 |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                  | 430                                             | 418                                            | ≤1,000                                    |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from 103-105 °C)                            | 27                                              | 10                                             | ≤40                                       |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode) | 48                                              | 13                                             | ≤30                                       |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric)                      | 1.6                                             | <1.0                                           | ≤1.0                                      |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl)                              | 43.00                                           | 24.92                                          | ≤35                                       |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric)          | <5                                              | <5                                             | ≤20                                       |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By Laboratory Staff

จ-133-จ-0006



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )

Approved By Laboratory Manager

จ-133-ก-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/6-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพศิลา 1)  
Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 11 มีนาคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 12 มีนาคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 12 - 18 มีนาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 19 มีนาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 120326/00242/2  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S01350/69 - S01351/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>10.20 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>10.23 น. |                                       |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.1                                             | 0.0                                            | -                                     |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | $5.8 \times 10^4$                               | $4.6 \times 10^2$                              | -                                     |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | $4.3 \times 10^4$                               | $3.3 \times 10^2$                              | -                                     |
| Appearance              |                | Physical Test                           | สีเหลืองใส<br>ตะกอนเล็กน้อย                     | สีเหลืองใส                                     | -                                     |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย :

( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By

Laboratory Staff



อนุมัติโดย :

( Mr. Mapari Awaekuechi )

Approved By

Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 2/6-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพธิดา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 11 มีนาคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 12 มีนาคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 12 - 18 มีนาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 19 มีนาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 120326/00244/1  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S01352/69 - S01353/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                     | ผล/Results                                     |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                           |                |                                                                             | น้ำเขาระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>10.28 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>10.32 น. |                                           |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric)                                 | 7.5                                            | 7.5                                            | 5.5 - 9.0                                 |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                  | 394                                            | 395                                            | ≤1,000                                    |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from 103-105 °C)                            | 23                                             | 9                                              | ≤40                                       |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode) | 44                                             | 11                                             | ≤30                                       |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric)                      | 1.0                                            | <1.0                                           | ≤1.0                                      |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl)                              | 32.20                                          | 20.72                                          | ≤35                                       |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric)          | <5                                             | <5                                             | ≤20                                       |

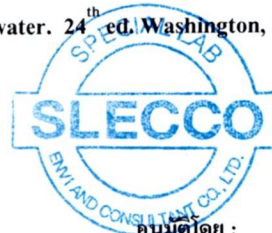
## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By Laboratory Staff

ว-133-ก-0006



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )

Approved By Laboratory Manager

ว-133-ก-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 2/6-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพธิดา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 11 มีนาคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 12 มีนาคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 12 - 18 มีนาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 19 มีนาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 120326/00244/2  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S01352/69 - S01353/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>10.28 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>10.32 น. |                                           |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.1                                             | 0.0                                            | -                                         |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | $8.4 \times 10^4$                               | $3.8 \times 10^2$                              | -                                         |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | $6.3 \times 10^4$                               | $3.2 \times 10^2$                              | -                                         |
| Appearance              |                | Physical Test                           | สีเหลืองใส<br>มีตะกอนเล็กน้อย                   | สีเหลืองใส                                     | -                                         |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย :

Reviewed By

( Miss. Natthakan Bakachot )

Laboratory Staff



อนุมัติโดย :

Approved By

( Mr. Mapari Awaekuechi )

Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 3/6-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพศิลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information :  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงห้วยหิน  
Sampling Site :  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type :  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 11 มีนาคม 2569  
Sampling Date :  
ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by :  
วันที่รับตัวอย่าง : 12 มีนาคม 2569  
Received Date :  
วันที่วิเคราะห์ : 12 - 18 มีนาคม 2569  
Analysis Date :  
วันที่ออกรายงาน : 19 มีนาคม 2569  
Issue Date :  
เลขที่รายงาน : 120326/00245/1  
Report No. :  
ชื่อตัวอย่าง : S01354/69  
Sample Name. :

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                     | ผล/Results                   | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                |                                                                             | น้ำบ่อพักน้ำทิ้ง<br>10.34 น. |                                       |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric)                                 | 7.9                          | 5.5 - 9.0                             |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                  | 237                          | ≤ 1,000                               |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from 103-105 °C)                            | 7                            | ≤ 40                                  |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode) | 8                            | ≤ 30                                  |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric)                      | <1.0                         | ≤ 1.0                                 |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl)                              | 15.96                        | ≤ 35                                  |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric)          | <5                           | ≤ 20                                  |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023



ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By

Laboratory Staff

ว-133-จ-0006

อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )

Approved By

Laboratory Manager

ว-133-ค-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 3/6-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 11 มีนาคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 12 มีนาคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 12 - 18 มีนาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 19 มีนาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 120326/00245/2  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S01354/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results                 | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำป๊อทน้ำทิ้ง<br>10.34 น. |                                       |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.0                        | -                                     |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | 2.1 x 10                   | -                                     |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | 1.7 x 10                   | -                                     |
| Appearance              | -              | Physical Test                           | สีเหลืองใส                 | -                                     |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย :

( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By

Laboratory Staff

อนุมัติโดย :

( Mr. Mapari Awaekuechi )

Approved By

Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/6-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการ บีทู ห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 28 เมษายน 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 29 เมษายน 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 29 เมษายน - 5 พฤษภาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 6 พฤษภาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 290469/00526/1  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S02191/69 - S02192/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                     | ผล/Results                                     |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                |                                                                             | น้ำเข้ระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>11.00 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>11.05 น. |                                       |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric)                                 | 7.5                                            | 7.6                                            | 5.5 - 9.0                             |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                  | 422                                            | 430                                            | ≤1,000                                |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from at 103-105 °C)                         | 34                                             | 24                                             | ≤40                                   |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode) | 120                                            | 18                                             | ≤30                                   |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric)                      | 4.0                                            | <1.0                                           | ≤1.0                                  |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl)                              | 49.84                                          | 24.92                                          | ≤35                                   |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric)          | 13.00                                          | <5                                             | ≤20                                   |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )  
Reviewed By Laboratory Staff  
ว-133-ก-0006



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )  
Approved By Laboratory Manager  
ว-133-ก-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/6-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)

Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการ บีทู ห้วยหิน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : Wastewater

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง : 28 เมษายน 2569

Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Sampling by

วันที่รับตัวอย่าง : 29 เมษายน 2569

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 29 เมษายน - 5 พฤษภาคม 2569

Analysis Date

วันที่ออกรายงาน : 6 พฤษภาคม 2569

Issue Date

เลขที่รายงาน : 290469/00526/2

Report No.

ชื่อตัวอย่าง : S02191/69 - S02192/69

Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup> |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|
|                         |                |                                         | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>11.00 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>11.05 น. |                     |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.2                                             | 0.1                                            | -                   |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | $1.7 \times 10^3$                               | $2.1 \times 10^2$                              | -                   |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | $1.4 \times 10^3$                               | $1.4 \times 10^2$                              | -                   |
| Appearance              | -              | Physical Test                           | สีเหลืองใส<br>มีตะกอน                           | สีเหลืองใส<br>มีตะกอน                          | -                   |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By Laboratory Staff



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )

Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 2/6-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการ บีทู ห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 28 เมษายน 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 29 เมษายน 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 29 เมษายน - 5 พฤษภาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 6 พฤษภาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 290469/00528/1  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S02193/69 - S02194/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                     | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                           |                |                                                                             | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>11.10 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>11.15 น. |                                           |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric)                                 | 7.6                                             | 7.9                                            | 5.5 - 9.0                                 |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                  | 426                                             | 512                                            | ≤1,000                                    |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from at 103-105 °C)                         | 80                                              | 11                                             | ≤40                                       |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode) | 95                                              | 17                                             | ≤30                                       |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric)                      | 2.4                                             | <1.0                                           | ≤1.0                                      |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl)                              | 40.32                                           | 30.24                                          | ≤35                                       |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric)          | 10.00                                           | <5                                             | ≤20                                       |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By Laboratory Staff

ว-133-จ-0006



อนุมัติโดย :

( Mr. Mapari Awaekuechi )

Laboratory Manager

ว-133-ค-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.

Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.

Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 2/6-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพศิลา 1)  
Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการ บีทู ห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 28 เมษายน 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 29 เมษายน 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 29 เมษายน - 5 พฤษภาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 6 พฤษภาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 290469/00528/2  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S02193/69 - S02194/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup> |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|
|                         |                |                                         | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>11.10 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>11.15 น. |                     |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 7.0                                             | 0.0                                            | -                   |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | $4.9 \times 10^2$                               | $4.9 \times 10^1$                              | -                   |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | $3.5 \times 10^2$                               | $3.8 \times 10^1$                              | -                   |
| Appearance              | -              | Physical Test                           | สีเหลืองขุ่น<br>มีตะกอนเล็กน้อย                 | สีเหลืองใส                                     | -                   |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : (Miss. Natthakan Bakachot)  
Reviewed By Laboratory Staff



อนุมัติโดย : (Mr. Mapari Awaekuechi)  
Approved By Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 3/6-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพีลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการ บีทู ห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 28 เมษายน 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 29 เมษายน 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 29 เมษายน - 5 พฤษภาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 6 พฤษภาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 290469/00529/1  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S02195/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                     | ผล/Results                   | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                |                                                                             | น้ำบ่อพักน้ำทิ้ง<br>11.20 น. |                                       |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric)                                 | 6.9                          | 5.5 - 9.0                             |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                  | 86                           | ≤ 1,000                               |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from at 103-105 °C)                         | 12                           | ≤ 40                                  |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode) | 10                           | ≤ 30                                  |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric)                      | <1.0                         | ≤ 1.0                                 |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl)                              | 21.28                        | ≤ 35                                  |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric)          | <5                           | ≤ 20                                  |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By Laboratory Staff

ว-133-จ-0006



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )

Approved By Laboratory Manager

ว-133-จ-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 3/6-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพธิดา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการ บีทู ห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 28 เมษายน 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 29 เมษายน 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 29 เมษายน - 5 พฤษภาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 6 พฤษภาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 290469/00529/2  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S02195/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results                   | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำบ่อพักน้ำทิ้ง<br>11.20 น. |                                       |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.2                          | -                                     |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | $1.4 \times 10^1$            | -                                     |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | $1.2 \times 10^1$            | -                                     |
| Appearance              | -              | Physical Test                           | สีเหลืองใส                   | -                                     |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )  
Reviewed By Laboratory Staff



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )  
Approved By Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/8-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการ บีทู ห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 12 พฤษภาคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 13 พฤษภาคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 13 - 19 พฤษภาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 20 พฤษภาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 130526/00317/1  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S02537/69 - S02538/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                     | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                |                                                                             | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>13.00 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>13.07 น. |                                       |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric)                                 | 7.8                                             | 7.8                                            | 5.5 - 9.0                             |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                  | 1,070                                           | 1,056                                          | ≤1,000                                |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from 103 to 105 °C)                         | 23                                              | 17                                             | ≤40                                   |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode) | 41                                              | 25                                             | ≤30                                   |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric)                      | <1.0                                            | <1.0                                           | ≤1.0                                  |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl)                              | 38.08                                           | 29.96                                          | ≤35                                   |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric)          | <5                                              | <5                                             | ≤20                                   |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : (Miss. Natthakan Bakachot)

Reviewed By Laboratory Staff

ว-133-อ-0006



อนุมัติโดย : (Mr. Mapari Awaekuechi)

Approved By Laboratory Manager

ว-133-อ-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/8-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการ บีทู หัวหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 12 พฤษภาคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 13 พฤษภาคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 13 - 19 พฤษภาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 20 พฤษภาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 130526/00317/2  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S02537/69 - S02538/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>13.00 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>13.07 น. |                                       |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.1                                             | 0.1                                            | -                                     |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | $9.2 \times 10^3$                               | $5.8 \times 10^3$                              | -                                     |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | $3.5 \times 10^3$                               | $3.1 \times 10^3$                              | -                                     |
| Appearance              | -              | Physical Test                           | สีเหลืองใส<br>มีตะกอนเล็กน้อย                   | สีเหลืองใส<br>มีตะกอนเล็กน้อย                  | -                                     |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )  
Reviewed By : Laboratory Staff



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )  
Approved By : Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 2/8-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการ บีทู ห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 12 พฤษภาคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 13 พฤษภาคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 13 - 19 พฤษภาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 20 พฤษภาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 130526/00319/1  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S02539/69 - S02540/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                     | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                |                                                                             | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>13.12 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>13.15 น. |                                       |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric)                                 | 7.8                                             | 7.6                                            | 5.5 - 9.0                             |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                  | 1,084                                           | 1,051                                          | ≤1,000                                |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from 103 to 105 °C)                         | 21                                              | 16                                             | ≤40                                   |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode) | 36                                              | 24                                             | ≤30                                   |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric)                      | <1.0                                            | <1.0                                           | ≤1.0                                  |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl)                              | 39.20                                           | 28.56                                          | ≤35                                   |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric)          | <5                                              | <5                                             | ≤20                                   |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By Laboratory Staff

ว-133-0-0006



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )

Laboratory Manager

ว-133-0-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 2/8-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพธิดา 1)

Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการ บีทู ห้วยหิน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : Wastewater

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง : 12 พฤษภาคม 2569

Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Sampling by

วันที่รับตัวอย่าง : 13 พฤษภาคม 2569

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 13 - 19 พฤษภาคม 2569

Analysis Date

วันที่ออกรายงาน : 20 พฤษภาคม 2569

Issue Date

เลขที่รายงาน : 130526/00319/2

Report No.

ชื่อตัวอย่าง : S02539/69 - S02540/69

Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>13.12 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>13.15 น. |                                           |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.1                                             | 0.1                                            | -                                         |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | $8.4 \times 10^3$                               | $4.8 \times 10^3$                              | -                                         |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | $6.3 \times 10^3$                               | $4.1 \times 10^3$                              | -                                         |
| Appearance              | -              | Physical Test                           | สีเหลืองขุ่น<br>มีตะกอนเล็กน้อย                 | สีเหลืองใส<br>มีตะกอนเล็กน้อย                  | -                                         |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By

Laboratory Staff



อนุมัติโดย :

( Mr. Mapari Awaekuechi )

Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 3/8-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการ บีทู หัวหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 12 พฤษภาคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 13 พฤษภาคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 13 - 19 พฤษภาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 20 พฤษภาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 130526/00320/1  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S02541/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                     | ผล/Results                   | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                |                                                                             | น้ำบ่อพักน้ำทิ้ง<br>13.18 น. |                                       |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric)                                 | 7.3                          | 5.5 - 9.0                             |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                  | 158                          | ≤ 1,000                               |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from 103 to 105 °C)                         | 12                           | ≤ 40                                  |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode) | 10                           | ≤ 30                                  |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric)                      | <1.0                         | ≤ 1.0                                 |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl)                              | 14.28                        | ≤ 35                                  |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric)          | <5                           | ≤ 20                                  |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA , AWWA , WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )  
Reviewed By Laboratory Staff

ว-133-จ-0006



( Mr. Mapari Awaekuechi )  
Laboratory Manager

ว-133-จ-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 3/8-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการ บีทู ห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 12 พฤษภาคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 13 พฤษภาคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 13 - 19 พฤษภาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 20 พฤษภาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 130526/00320/2  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S02541/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results                    | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำป้อนพักน้ำทิ้ง<br>13.18 น. |                                       |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.0                           | -                                     |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | $4.7 \times 10^2$             | -                                     |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | $4.0 \times 10^2$             | -                                     |
| Appearance              | -              | Physical Test                           | สีเหลืองใส                    | -                                     |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA , AWWA , WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )  
Reviewed By Laboratory Staff



( Mr. Mapari Awaekuechi )  
Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/6-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพธิดา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 9 มิถุนายน 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 10 มิถุนายน 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 10 - 16 มิถุนายน 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 17 มิถุนายน 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 100626/00207/1  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S03012/69 - S03013/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                     | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                |                                                                             | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>14.47 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>14.52 น. |                                       |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric)                                 | 7.5                                             | 7.6                                            | 5.5 - 9.0                             |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                  | 1,012                                           | 962                                            | ≤1,000                                |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from at 103-105 °C)                         | 44                                              | 14                                             | ≤40                                   |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode) | 31                                              | 14                                             | ≤30                                   |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric)                      | <1.0                                            | <1.0                                           | ≤1.0                                  |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl)                              | 41.16                                           | 19.88                                          | ≤35                                   |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric)          | <5                                              | <5                                             | ≤20                                   |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )  
Reviewed By Laboratory Staff  
2-133-0-0006

อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )  
Approved By Laboratory Manager  
2-133-0-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 1/6-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)

Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงหัวหิน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : Wastewater

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง : 9 มิถุนายน 2569

Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Sampling by

วันที่รับตัวอย่าง : 10 มิถุนายน 2569

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 10 - 16 มิถุนายน 2569

Analysis Date

วันที่ออกรายงาน : 17 มิถุนายน 2569

Issue Date

เลขที่รายงาน : 100626/00207/2

Report No.

ชื่อตัวอย่าง : S03012/69 - S03013/69

Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>14.47 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร A<br>14.52 น. |                                       |
| Settleable Solids       | ml/hr          | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.3                                             | 0.0                                            | -                                     |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | $9.2 \times 10^3$                               | $1.7 \times 10^2$                              | -                                     |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | $5.4 \times 10^3$                               | $1.3 \times 10^2$                              | -                                     |
| Appearance              |                | Physical Test                           | สีเหลืองใสมีตะกอน                               | สีเหลืองใส                                     | -                                     |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023



ทวนสอบโดย :

( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By

Laboratory Staff

อนุมัติโดย :

( Mr. Mapari Awaekuechi )

Approved By

Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.

Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.

Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 2/6-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Client

ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพศิลา 1)

Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310

ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงห้วยหิน

Sampling Site

ประเภทตัวอย่าง : Wastewater

Sample Type

วันที่เก็บตัวอย่าง : 9 มิถุนายน 2569

Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด

Sampling by

วันที่รับตัวอย่าง : 10 มิถุนายน 2569

Received Date

วันที่วิเคราะห์ : 10 - 16 มิถุนายน 2569

Analysis Date

วันที่ออกรายงาน : 17 มิถุนายน 2569

Issue Date

เลขที่รายงาน : 100626/00209/1

Report No.

ชื่อตัวอย่าง : S03014/69 - S03015/69

Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                     | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                |                                                                             | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>14.57 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>15.02 น. |                                       |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric)                                 | 7.5                                             | 7.6                                            | 5.5 - 9.0                             |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                  | 1,100                                           | 980                                            | ≤1,000                                |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from at 103-105 °C)                         | 29                                              | 16                                             | ≤40                                   |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode) | 28                                              | 15                                             | ≤30                                   |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric)                      | <1.0                                            | <1.0                                           | ≤1.0                                  |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl)                              | 44.52                                           | 33.60                                          | ≤35                                   |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric)          | <5                                              | <5                                             | ≤20                                   |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย :

Reviewed By

( Miss. Natthakan Bakachot )

Laboratory Staff

๖-133-๑-0006

อนุมัติโดย :

Approved By

( Mr. Mapari Awaekuechi )

Laboratory Manager

๖-133-๑-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.

Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.

Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 2/6-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพศิลา 1)  
Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 9 มิถุนายน 2569  
Sampling Date

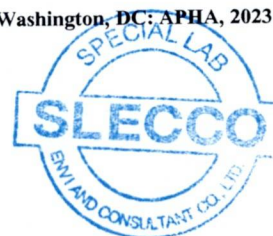
ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 10 มิถุนายน 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 10 - 16 มิถุนายน 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 17 มิถุนายน 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 100626/00209/2  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S03014/69 - S03015/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results                                      |                                                | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำเข้าระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>14.57 น. | น้ำออกระบบบำบัด<br>น้ำเสีย อาคาร B<br>15.02 น. |                                       |
| Settleable Solids       | ml/hr          | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.3                                             | 0.2                                            | -                                     |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | $5.4 \times 10^3$                               | $2.1 \times 10^2$                              | -                                     |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | $3.5 \times 10^3$                               | $1.7 \times 10^2$                              | -                                     |
| Appearance              |                | Physical Test                           | สีเหลืองใสมีตะกอน<br>เล็กน้อย                   | สีเหลืองใส                                     | -                                     |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )  
Reviewed By Laboratory Staff



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )  
Approved By Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 3/6-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการปืทุหัวหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 9 มิถุนายน 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 10 มิถุนายน 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 10 - 16 มิถุนายน 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 17 มิถุนายน 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 100626/00210/1  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S03016/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters      | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup>                                     | ผล/Result                    | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                |                                                                             | น้ำบ่อพักน้ำทิ้ง<br>15.05 น. |                                       |
| pH                        | -              | APHA, AWWA, Part 4500-H+ B. (Electrometric)                                 | 7.0                          | 5.5 - 9.0                             |
| Total Dissolved Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 C. (Dried at 180 °C)                                  | 200                          | ≤ 1,000                               |
| Total Suspended Solids    | mg/l           | APHA, AWWA, Part 2540 D. (Dried from at 103-105 °C)                         | <5                           | ≤ 40                                  |
| Biochemical Oxygen Demand | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5210 B., 4500-O G.<br>(5-Day BOD Test, Membrane-Electrode) | <5                           | ≤ 30                                  |
| Sulfide                   | mg/l           | AAPHA, AWWA, Part 4500-S <sup>2-</sup> F. (Iodometric)                      | ND                           | ≤ 1.0                                 |
| Total Kjeldahl Nitrogen   | mg/l           | APHA, AWWA, Part 4500-Norg B. (Macro-Kjeldahl)                              | 4.76                         | ≤ 35                                  |
| Oil & Grease              | mg/l           | APHA, AWWA, Part 5520 B.<br>(Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric)          | ND                           | ≤ 20                                  |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023
- ND = ( Non Detectable ) หมายถึง ตรวจไม่พบ

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By Laboratory Staff

จ-133-จ-0006

อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )

Approved By Laboratory Manager

จ-133-ก-0003

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.

Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.

Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 3/6-2

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพธิดา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com  
Contact Information  
สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการบึงห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 9 มิถุนายน 2569  
Sampling Date

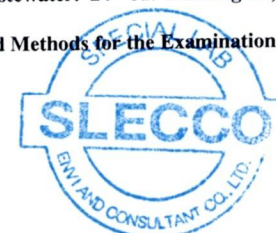
ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 10 มิถุนายน 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 10 - 16 มิถุนายน 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 17 มิถุนายน 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 100626/00210/2  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S03016/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Result                    | Std. <sup>(1)</sup><br>อาคารประเภท ข. |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
|                         |                |                                         | น้ำบ่อพักน้ำทิ้ง<br>15.05 น. |                                       |
| Settleable Solids       | ml/l/hr        | APHA, AWWA, Part 2540 F. (Imhoff Cone)  | 0.0                          | -                                     |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 B. (MPN Test)     | <1.8                         | -                                     |
| Fecal Coliform Bacteria | MPN/100ml      | APHA, AWWA, Part 9221 E. (MPN Test)     | <1.8                         | -                                     |
| Appearance              | -              | Physical Test                           | ใส                           | -                                     |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2567
- "(2)" APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023
- <1.8 หมายถึง ตรวจไม่พบ โดยเป็นไปตามการรายงานตาม APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023

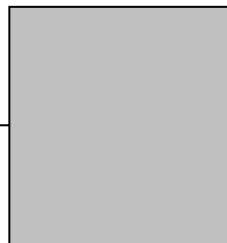
ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )  
Reviewed By Laboratory Staff



อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )  
Approved By Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณถังสำรองน้ำใช้





รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 4/8-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพธิดา 1)  
Address : แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการ บึง ห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Water  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 12 พฤษภาคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 13 พฤษภาคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 13 - 19 พฤษภาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 20 พฤษภาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 130526/00322  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S02542/69 - S02543/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameters    | หน่วย<br>Units | วิธีวิเคราะห์<br>Methods <sup>(2)</sup> | ผล/Results           |                     | Std. <sup>(1)</sup> |
|-------------------------|----------------|-----------------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
|                         |                |                                         | ถังเก็บน้ำใช้ตลาดฟ้า | ถังเก็บน้ำใช้ใต้ดิน |                     |
|                         |                |                                         | 13.20 น.             | 13.22 น.            |                     |
| Total Coliform Bacteria | MPN/100ml      | MPN Test                                | <1.1                 | <1.1                | ≤ 1.1               |
| Fecal Coliform Bacteria | CFU/100ml      | Membrane Filter Technique               | ND                   | ND                  | -                   |
| Escherichia coli        | CFU/100ml      | Membrane Filter Technique               | <1.1                 | <1.1                | ≤ 1.1               |
| Staphylococcus Aureus   | CFU/ml         | Membrane Filter Technique               | ND                   | ND                  | ตรวจไม่พบ           |
| Clostridium Perfringens | CFU/ml         | Membrane Filter Technique               | ND                   | ND                  | ตรวจไม่พบ           |
| Appearance              | -              | Physical Test                           | ใส                   | ใส                  | -                   |

## หมายเหตุ

- "(1)" หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563
- "(2)" APHA , AWWA , WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023
- 3.ND = ( Non Detectable ) หมายถึง ตรวจไม่พบ

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )

Reviewed By Laboratory Staff



อนุมัติโดย :

Approved By

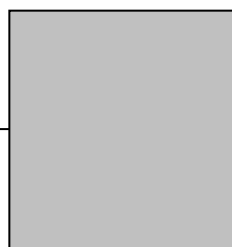
( Mr. Mapari Awaekuechi )

Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.

---

ผลการตรวจหาเชื้อลีสี่โอเนลลาในเครื่องปรับอากาศ



รายงานผลวิเคราะห์  
ANALYSIS REPORT

page 5/8-1

ผู้ส่งวิเคราะห์ : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Client  
ที่อยู่ : 600/54 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)  
Address แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310  
ข้อมูลติดต่อ : โทร 082-415-1844 email : Greeneo\_eia@hotmail.com

## Contact Information

สถานที่เก็บตัวอย่าง : โครงการ บีทู ห้วยหิน  
Sampling Site  
ประเภทตัวอย่าง : Wastewater  
Sample Type  
วันที่เก็บตัวอย่าง : 12 พฤษภาคม 2569  
Sampling Date

ผู้เก็บตัวอย่าง : บริษัท กรีนีโอ จำกัด  
Sampling by  
วันที่รับตัวอย่าง : 13 พฤษภาคม 2569  
Received Date  
วันที่วิเคราะห์ : 13 - 19 พฤษภาคม 2569  
Analysis Date  
วันที่ออกรายงาน : 20 พฤษภาคม 2569  
Issue Date  
เลขที่รายงาน : 130526/00323  
Report No.  
ชื่อตัวอย่าง : S02544/69  
Sample Name.

| รายการ<br>Parameter | หน่วย<br>Unit | วิธีวิเคราะห์<br>Method <sup>(1)</sup> | ผล/Result                                |
|---------------------|---------------|----------------------------------------|------------------------------------------|
|                     |               |                                        | ก่อนนำทิ้งจากกระบวนปรับอากาศ<br>13.26 น. |
| Legionella spp.     | CFU/L         | Culture                                | ND                                       |

## หมายเหตุ

- "(1)" APHA , AWWA , WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023
- ND = ( Non Detectable ) หมายถึง ตรวจไม่พบ

ทวนสอบโดย : ( Miss. Natthakan Bakachot )  
Reviewed By Laboratory Staff

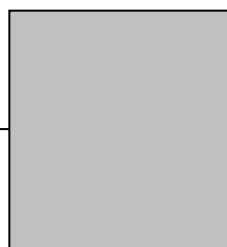


อนุมัติโดย : ( Mr. Mapari Awaekuechi )  
Approved By Laboratory Manager

This report must not be advertised, cited, or disclosed without prior authorization.  
Any copying, deletion, modification, or alteration of any numbers or text shall render this report invalid.  
Partial reproduction of this report is strictly prohibited without written permission from the laboratory.



ค่ามาตรฐาน



---

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากอาคาร  
บางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2567



## ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

พ.ศ. ๒๕๖๗

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ฉบับลงวันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมียุทธศาสตร์เป็นอาคารหลังเดียวหรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่จำเป็นต้องมีท่อระบายน้ำทิ้งหรือมีหลายท่อที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากกิจกรรมของอาคารที่ระบายหรือจะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๓ ให้แบ่งอาคาร ออกเป็น ๓ ชนิด คือ

ชนิดที่ ๑ อาคารอยู่อาศัย หมายถึง อาคารที่มีวัตถุประสงค์ให้เป็นที่พักอาศัยของบุคคล ทั้งการอยู่อาศัยอย่างถาวรหรือชั่วคราว ได้แก่

(๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๓) หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกันตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๔) สถานรับเลี้ยงเด็ก ตามกฎหมายว่าด้วยคุ้มครองเด็ก

(๕) สถานดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีภาวะพึ่งพิง ตามกฎหมายว่าด้วยสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ

(๖) ที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้างประเภทกิจกรรมก่อสร้าง ตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงาน

ชนิดที่ ๒ อาคารพาณิชยกรรม หมายถึง อาคารที่ใช้ประโยชน์ในการพาณิชยกรรม หรือบริการธุรกิจ อย่างเดียวหรือหลายอย่าง ได้แก่

(๑) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม



- (๒) ศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า  
 (๓) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข  
 (๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ  
 (๕) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร  
 (๖) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน  
 (๗) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

ชนิดที่ ๓ อาคารสถานพยาบาล หมายถึง สถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

ข้อ ๔ ให้แบ่งขนาดของอาคาร ออกเป็น ๔ ประเภท ดังต่อไปนี้

| ประเภทอาคาร                                                                                           | หน่วย         | อาคาร<br>ประเภท ก.       | อาคาร<br>ประเภท ข.                   | อาคาร<br>ประเภท ค.                  | อาคาร<br>ประเภท ง. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| <b>๑. อาคารอยู่อาศัย</b>                                                                              |               |                          |                                      |                                     |                    |
| อาคารชุด                                                                                              | ห้องชุด       | ตั้งแต่ ๕๐๐ ขึ้นไป       | ตั้งแต่ ๑๐๐<br>แต่ไม่ถึง ๕๐๐         | ไม่ถึง ๑๐๐                          | -                  |
| หอพัก                                                                                                 | ห้อง          | -                        | ตั้งแต่<br>๒๕๐ ขึ้นไป                | ตั้งแต่ ๕๐<br>แต่ไม่ถึง ๒๕๐         | ไม่ถึง ๕๐          |
| หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า<br>หรือกิจการอื่นในทำนอง<br>เดียวกัน ตามกฎหมาย<br>ว่าด้วยการสาธารณสุข     | ห้อง          | -                        | ตั้งแต่<br>๒๕๐ ขึ้นไป                | ตั้งแต่ ๕๐<br>แต่ไม่ถึง ๒๕๐         | ไม่ถึง ๕๐          |
| สถานรับเลี้ยงเด็ก                                                                                     | -             | -                        | -                                    | -                                   | ทุกขนาด            |
| สถานดูแลผู้สูงอายุหรือ<br>ผู้มีภาวะพึ่งพิง                                                            | -             | -                        | -                                    | -                                   | ทุกขนาด            |
| ที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้าง<br>ประเภทกิจกรรมก่อสร้าง                                                     | -             | -                        | -                                    | -                                   | ทุกขนาด            |
| <b>๒. อาคารพาณิชย์</b>                                                                                |               |                          |                                      |                                     |                    |
| โรงแรม                                                                                                | ห้อง          | ตั้งแต่<br>๒๐๐ ขึ้นไป    | ตั้งแต่ ๖๐<br>แต่ไม่ถึง ๒๐๐          | ไม่ถึง ๖๐                           | -                  |
| สถานบริการประเภท<br>สถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว                                                           | ตาราง<br>เมตร | -                        | ตั้งแต่ ๕,๐๐๐<br>ขึ้นไป              | ตั้งแต่ ๑,๐๐๐<br>แต่ไม่ถึง<br>๕,๐๐๐ | ไม่ถึง ๑,๐๐๐       |
| โรงเรียนเอกชน โรงเรียนของ<br>ทางราชการ สถาบันอุดมศึกษา<br>ของเอกชนหรือสถาบัน<br>อุดมศึกษาของทางราชการ |               | ตั้งแต่<br>๒๕,๐๐๐ ขึ้นไป | ตั้งแต่ ๕,๐๐๐<br>แต่ไม่ถึง<br>๒๕,๐๐๐ | -                                   | ไม่ถึง ๕,๐๐๐       |

| ประเภทอาคาร                                                                           | หน่วย | อาคาร<br>ประเภท ก.       | อาคาร<br>ประเภท ข.                    | อาคาร<br>ประเภท ค.                   | อาคาร<br>ประเภท ง. |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| อาคารที่ทำการของทาง<br>ราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือ<br>องค์การระหว่างประเทศและ<br>ของเอกชน |       | ตั้งแต่<br>๕๕,๐๐๐ ขึ้นไป | ตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐<br>แต่ไม่ถึง<br>๕๕,๐๐๐ | ตั้งแต่ ๕,๐๐๐<br>แต่ไม่ถึง<br>๑๐,๐๐๐ | ไม่ถึง ๕,๐๐๐       |
| ศูนย์การค้า<br>หรือห้างสรรพสินค้า                                                     |       | ตั้งแต่<br>๒๕,๐๐๐ ขึ้นไป | ตั้งแต่ ๕,๐๐๐<br>แต่ไม่ถึง<br>๒๕,๐๐๐  | -                                    | ไม่ถึง ๕,๐๐๐       |
| ตลาด                                                                                  |       | ตั้งแต่<br>๒,๕๐๐ ขึ้นไป  | ตั้งแต่ ๑,๕๐๐<br>แต่ไม่ถึง<br>๒,๕๐๐   | ตั้งแต่ ๑,๐๐๐<br>แต่ไม่ถึง<br>๑,๕๐๐  | ไม่ถึง ๑,๐๐๐       |
| ภัตตาคารหรือร้านอาหาร                                                                 |       | ตั้งแต่ ๒,๕๐๐<br>ขึ้นไป  | ตั้งแต่ ๕๐๐<br>แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐        | ตั้งแต่ ๒๕๐<br>แต่ไม่ถึง ๕๐๐         | ไม่ถึง ๒๕๐         |
| ๓. อาคารสถานพยาบาล                                                                    | เตียง | ตั้งแต่ ๓๐ ขึ้นไป        | ตั้งแต่ ๑๐<br>แต่ไม่ถึง ๓๐            | -                                    | ไม่ถึง ๑๐          |

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารไว้ ดังต่อไปนี้

| พารามิเตอร์                                             | ค่ามาตรฐาน                        |                                   |                                   |                                                                             |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | อาคาร<br>ประเภท ก.                | อาคาร<br>ประเภท ข.                | อาคาร<br>ประเภท ค.                | อาคาร<br>ประเภท ง.                                                          |
| ๑. ความเป็นกรดและด่าง<br>(pH)                           | ๕.๕ - ๙.๐                         | ๕.๕ - ๙.๐                         | ๕.๕ - ๙.๐                         | ๕.๕ - ๙.๐                                                                   |
| ๒. บีโอดี<br>(Biochemical Oxygen<br>Demand)             | ไม่เกิน ๒๐<br>มิลลิกรัมต่อลิตร    | ไม่เกิน ๓๐<br>มิลลิกรัมต่อลิตร    | ไม่เกิน ๔๐<br>มิลลิกรัมต่อลิตร    | ไม่เกิน ๕๐<br>มิลลิกรัมต่อลิตร<br>สำหรับอาคารอยู่อาศัย                      |
|                                                         |                                   |                                   |                                   | ไม่เกิน ๑๐๐<br>มิลลิกรัมต่อลิตร<br>สำหรับอาคารพาณิชย์<br>และอาคารสถานพยาบาล |
| ๓. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด<br>(Total Suspended<br>Solids) | ไม่เกิน ๓๐<br>มิลลิกรัมต่อลิตร    | ไม่เกิน ๔๐<br>มิลลิกรัมต่อลิตร    | ไม่เกิน ๕๐<br>มิลลิกรัมต่อลิตร    | ไม่เกิน ๖๐<br>มิลลิกรัมต่อลิตร                                              |
| ๔. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด<br>(Total Dissolved Solids)   | ไม่เกิน ๑,๐๐๐<br>มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน ๑,๐๐๐<br>มิลลิกรัมต่อลิตร | ไม่เกิน ๑,๓๐๐<br>มิลลิกรัมต่อลิตร | -                                                                           |

| พารามิเตอร์                                                                               | ค่ามาตรฐาน                                                              |                                                                         |                                     |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           | อาคาร<br>ประเภท ก.                                                      | อาคาร<br>ประเภท ข.                                                      | อาคาร<br>ประเภท ค.                  | อาคาร<br>ประเภท ง.                                               |
|                                                                                           | สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์                                     | สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์                                     | สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์ |                                                                  |
|                                                                                           | เพิ่มขึ้นจากปริมาณในน้ำใช้ปกติไม่เกิน<br>๑,๐๐๐<br>สำหรับอาคารสถานพยาบาล | เพิ่มขึ้นจากปริมาณในน้ำใช้ปกติไม่เกิน<br>๑,๐๐๐<br>สำหรับอาคารสถานพยาบาล | -                                   | -                                                                |
| ๕. ซัลไฟด์<br>(Sulfide)                                                                   | ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร                                            | ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร                                            | ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร        | -                                                                |
| ๖. ทีเคเอ็น<br>(Total Kjeldahl Nitrogen)                                                  | ไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร                                             | ไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร                                             | ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร         | -                                                                |
| ๗. น้ำมันและไขมัน<br>(Oil and Grease)                                                     | ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร                                             | ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร                                             | ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร         | ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารอยู่อาศัย                 |
|                                                                                           |                                                                         |                                                                         |                                     | ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารพาณิชย์และอาคารสถานพยาบาล |
| ๘. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด<br>(Total Coliform Bacteria)<br>(สำหรับอาคารสถานพยาบาล) | ไม่เกิน ๕,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิกรัม)                             | ไม่เกิน ๕,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิกรัม)                             | -                                   | -                                                                |
| ๙. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม<br>(Fecal Coliform Bacteria)<br>(สำหรับอาคารสถานพยาบาล)   | ไม่เกิน ๑,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิกรัม)                             | ไม่เกิน ๑,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิกรัม)                             | -                                   | -                                                                |
| ๑๐. คลอรีนอิสระ<br>(Free Chlorine)<br>(สำหรับอาคารสถานพยาบาล)                             | ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร                                            | ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร                                            | -                                   | -                                                                |



ข้อ ๖ การตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารให้ใช้วิธีการ ดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์มอดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode) หรือวิธีออปติคัลโพรบ (Optical Probe)

๖.๓ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ตั้งแต่ ๑๐๓ ถึง ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมทริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๖.๖ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)

๖.๗ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

๖.๘ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอร์เมนเทชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

๖.๙ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไทเทรต (Titrimetric method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric method) หรือวิธีไอโอดิเมทริก อิเล็กโทรด (Iodometric Electrode Technique)

ข้อ ๗ การคิดคำนวณขนาดของอาคารตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๘ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งตามข้อ ๖ ต้องเป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Works Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดฉบับล่าสุด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามข้อ ๕ ให้เป็น ดังต่อไปนี้

๙.๑ ให้เก็บในจุดระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากอาคาร ในกรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๙.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตามข้อ ๙.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sampling)

ข้อ ๑๐ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗

พลตำรวจเอก พัชรวาท วงษ์สุวรรณ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

---

มาตรฐานตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพ  
น้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563







ประกาศกรมอนามัย  
เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย  
พ.ศ. ๒๕๖๓

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ. ๒๕๕๓ ให้ทันต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน สนับสนุนนโยบายการพัฒนาคุณภาพชีวิตและการจัดสภาวะแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพดีของประชาชน รวมทั้งเป็นการยกระดับคุณภาพมาตรฐานน้ำประปาตามบทบาทภารกิจของกรมอนามัย เพื่อให้ประชาชนมีน้ำบริโภคที่สะอาดและปลอดภัย อันจะส่งผลให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ อธิบดีกรมอนามัยจึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. ๒๕๖๓”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ ลงวันที่ ๑๓ ตุลาคม ๒๕๕๓

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

“น้ำประปาดื่มได้” หมายความว่า น้ำประปาที่มีการควบคุมคุณภาพตั้งแต่ระบบผลิตจนถึงบ้านผู้ใช้น้ำ ให้มีคุณภาพเป็นไปตามประกาศนี้

ข้อ ๔ กำหนดคุณภาพน้ำประปา เพื่อรับรองเป็นน้ำประปาดื่มได้ โดยต้องมีคุณภาพไม่ด้อยไปกว่าเกณฑ์กำหนด ดังต่อไปนี้

(๑) คุณภาพน้ำทางกายภาพ

(ก) ความขุ่น (Turbidity) ต้องมีค่าไม่เกิน ๕ เอ็นทียู

(ข) สีปรากฏ (Apparent color) ต้องมีค่าไม่เกิน ๑๕ แพลตตินัมโคบอลท์

(ค) ความเป็นกรดและด่าง (pH) ต้องมีค่าอยู่ระหว่าง ๖.๕ – ๘.๕

(๒) คุณภาพน้ำทางเคมีทั่วไป

(ก) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total dissolved solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(ข) ความกระด้าง (Hardness as  $\text{CaCO}_3$ ) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(ค) ซัลเฟต (Sulfate) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(ง) คลอไรด์ (Chloride) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(จ) ไนเตรท (Nitrate as  $\text{NO}_3^-$ ) ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(ฉ) ไนไตรท์ (Nitrite as  $\text{NO}_2^-$ ) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(ช) ฟลูออไรด์ (Fluoride) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๗ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) คุณภาพน้ำทางโลหะหนักทั่วไป

(ก) เหล็ก (Iron) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(ข) แมงกานีส (Manganese) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(ค) ทองแดง (Copper) ต้องมีค่าไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(ง) สังกะสี (Zinc) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

## (๔) คุณภาพน้ำทางโลหะหนักที่เป็นพิษ

(ก) ตะกั่ว (Lead) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(ข) โครเมียมรวม (Total chromium) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(ค) แคดเมียม (Cadmium) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(ง) สารหนู (Arsenic) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(จ)ปรอท (Mercury) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

## (๕) คุณภาพน้ำทางแบคทีเรีย

(ก) โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total coliforms bacteria) ต้องตรวจไม่พบต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร หรือต้องมีค่า &lt; ๑.๑ เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(ข) อีโคไล (*Escherichia coli*) ต้องตรวจไม่พบต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร หรือต้องมีค่า < ๑.๑ เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

ข้อ ๕ การตรวจวิเคราะห์ วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างคุณภาพน้ำประปาตามข้อ ๔ จะต้องเป็นไปตามวิธีการตามหนังสือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Edition 23<sup>rd</sup> ed., 2017 APHA AWWA WEF

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

พรณพิมล วิปุลกร

อธิบดีกรมอนามัย

### เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้

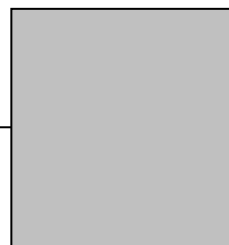
| พารามิเตอร์                                     | หน่วยวัด                                            | ค่ามาตรฐาน    | วิธีวิเคราะห์                                                            |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>ด้านกายภาพ</b>                               |                                                     |               |                                                                          |
| ความขุ่น (Turbidity)                            | เอ็นทียู                                            | ไม่เกิน ๕     | Nephelometry                                                             |
| สีปรากฏ (Apparent color)                        | แพลตตินัมโคบอลท์                                    | ไม่เกิน ๑๕    | Spectrophotometric-single-wavelength, visual comparison method           |
| ความเป็นกรดและด่าง (pH)                         | -                                                   | ๖.๕ – ๘.๕     | Electrometric method                                                     |
| <b>ด้านเคมีทั่วไป</b>                           |                                                     |               |                                                                          |
| ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total dissolved solids) | มิลลิกรัมต่อลิตร                                    | ไม่เกิน ๕๐๐   | TDS dried at ๑๘๐ องศาเซลเซียส, Gravimetric, Electrometric method         |
| ความกระด้าง (Hardness)                          | มิลลิกรัมต่อลิตร (as CaCO <sub>3</sub> )            | ไม่เกิน ๓๐๐   | EDTA titrimetric                                                         |
| ซัลเฟต (Sulfate)                                | มิลลิกรัมต่อลิตร                                    | ไม่เกิน ๒๕๐   | Turbidimetry, ion chromatography                                         |
| คลอไรด์ (Chloride)                              | มิลลิกรัมต่อลิตร                                    | ไม่เกิน ๒๕๐   | Argentometry, ion chromatography                                         |
| ไนเตรท (Nitrate)                                | มิลลิกรัมต่อลิตร (as NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) | ไม่เกิน ๕๐    | Cadmium reduction, ion chromatography, spectrophotometry                 |
| ไนไตรท์ (Nitrite)                               | มิลลิกรัมต่อลิตร (as NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) | ไม่เกิน ๓     | Cadmium reduction, ion chromatography, spectrophotometry                 |
| ฟลูออไรด์ (Fluoride)                            | มิลลิกรัมต่อลิตร                                    | ไม่เกิน ๐.๗   | ion chromatography, SPADNS colorimetric method, ion-selective electrode  |
| <b>ด้านเคมี (โลหะหนัก)</b>                      |                                                     |               |                                                                          |
| เหล็ก (Iron)                                    | มิลลิกรัมต่อลิตร                                    | ไม่เกิน ๐.๓   | AAS (flame), ICP, spectrophotometry                                      |
| แมงกานีส (Manganese)                            | มิลลิกรัมต่อลิตร                                    | ไม่เกิน ๐.๓   | AAS (flame), ICP, spectrophotometry                                      |
| ทองแดง (Copper)                                 | มิลลิกรัมต่อลิตร                                    | ไม่เกิน ๑     | AAS (flame), ICP, spectrophotometry                                      |
| สังกะสี (Zinc)                                  | มิลลิกรัมต่อลิตร                                    | ไม่เกิน ๓     | AAS (flame), ICP, spectrophotometry                                      |
| <b>ด้านเคมี (โลหะหนักที่เป็นพิษ)</b>            |                                                     |               |                                                                          |
| ตะกั่ว (Lead)                                   | มิลลิกรัมต่อลิตร                                    | ไม่เกิน ๐.๐๑  | AAS (graphite furnace), ICP                                              |
| โครเมียมรวม (Total chromium)                    | มิลลิกรัมต่อลิตร                                    | ไม่เกิน ๐.๐๕  | AAS (graphite furnace), ICP                                              |
| แคดเมียม (Cadmium)                              | มิลลิกรัมต่อลิตร                                    | ไม่เกิน ๐.๐๐๓ | AAS (graphite furnace), ICP                                              |
| สารหนู (Arsenic)                                | มิลลิกรัมต่อลิตร                                    | ไม่เกิน ๐.๐๑  | AAS (vapor generation technique), ICP, graphite furnace                  |
| ปรอท (Mercury)                                  | มิลลิกรัมต่อลิตร                                    | ไม่เกิน ๐.๐๐๑ | AAS (vapor generation technique), ICP, Automatic direct mercury analyzer |
| <b>ด้านชีวภาพ</b>                               |                                                     |               |                                                                          |
| โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total coliforms bacteria)   | ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร                                   | ไม่พบ         | Presence-Absence Test                                                    |
|                                                 | เอ็มพีเอ็น ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร                        | น้อยกว่า ๑.๑  | MPN method                                                               |
| อีโคไล ( <i>Escherichia coli</i> )              | ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร                                   | ไม่พบ         | Presence-Absence Test                                                    |
|                                                 | เอ็มพีเอ็น ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร                        | น้อยกว่า ๑.๑  | MPN method                                                               |

หมายเหตุ : - วิธีวิเคราะห์ในแต่ละพารามิเตอร์ ให้เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่งในการตรวจวัด

- คลอรีนอิสระคงเหลือ (Residual chlorine) กำหนดให้มีที่ปลายเส้นท่อ ๐.๒ – ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตรใช้ในระบบการเผ่าระวังคุณภาพน้ำประปา



ประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุม  
เชื้อลีสทีโอเนลลาในหอยฝึ้งเย็นของอาคารในประเทศไทย





ประกาศกรมอนามัย  
เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอเนลลา  
ในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทย

-----

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดข้อปฏิบัติสำหรับควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อลิจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการคุ้มครองสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่ในและนอกอาคาร กรมอนามัยจึงออกประกาศกำหนดข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทยไว้โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ ๑

บทนำ

ข้อ ๑ คำนำ

โรคลิจิเยนแนร์ (Legionnaires' disease) เป็นโรคติดเชื้อจากแบคทีเรียในจินัสลิจิโอเนลลาอย่างเฉียบพลันในทางเดินหายใจส่วนล่าง โดยกลุ่มคนที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อหรือเกิดโรคนี้ ได้แก่ ผู้สูงอายุ เช่น ผู้ที่ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ ผู้ที่มีร่างกายอ่อนแอหรือกำลังอยู่ในระหว่างการรักษาโรคบางชนิด เช่น มะเร็ง เบาหวาน โรคไต และเอดส์ เป็นต้น ผู้ที่ดื่มสุราหรือสูบบุหรี่จัด และผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยยาบางชนิด การติดเชื้อนี้อาจมีอันตรายร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ โดยโรคนี้มีสาเหตุมาจากการหายใจเอาละอองน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อลิจิโอเนลลาซึ่งเจริญเติบโตได้ดีในหอผึ่งเย็นที่ไม่มีการดูแลบำรุงรักษาอย่างถูกต้องเข้าสู่ร่างกาย

ดังนั้น ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารนี้ กำหนดขึ้นเพื่อลดอุบัติการณ์และลดความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคลิจิเยนแนร์ในประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางให้เจ้าหน้าที่ของรัฐ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารที่ใช้หอผึ่งเย็น และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการและการบำรุงรักษาหอผึ่งเย็น ตลอดจนผู้ที่รับผิดชอบในการออกแบบ การปฏิบัติการและการดูแลรักษาอาคารได้ถือปฏิบัติ

ข้อ ๒ วัตถุประสงค์และการบังคับใช้

(๑) ข้อปฏิบัติฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวปฏิบัติสำหรับการป้องกันและควบคุมเชื้อลิจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นเพื่อลดการปนเปื้อนและความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคลิจิเยนแนร์

(๒) ข้อปฏิบัติฉบับนี้ให้ใช้บังคับกับหอผึ่งเย็นทุกชนิดที่ติดตั้งอยู่ในอาคาร

ข้อ ๓ คำนิยามในข้อปฏิบัตินี้มีดังนี้

" ละอองฝอย (Aerosol) " หมายถึง อนุภาคใดๆ ที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

" การปรับอากาศ (Air-conditioning) " หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศ และการฟอกอากาศในบริเวณที่ต้องการให้อยู่ในเกณฑ์คุณภาพที่กำหนด

" ช่องดูดอากาศเข้า (Air intake) " หมายถึง ช่องเปิดใด ๆ ที่ดูดอากาศเข้าสู่ระบบส่งลมเย็นในอาคาร

" สาหร่าย (Algae) " หมายถึง พืชน้ำที่มีขนาดเล็กซึ่งต้องการแสงสว่างในการเจริญเติบโต

" สารชีวฆาต (Biocide) " หมายถึง สารเคมีที่มีประสิทธิภาพทำลายจุลินทรีย์หรือสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก

" น้ำที่ระบายออก (Bleed) " หมายถึง น้ำซึ่งถูกระบายออกจากระบบทำความเย็นอย่างช้า ๆ เพื่อควบคุมความเข้มข้นของสารละลายในน้ำ

" สะอาด " หมายถึง ปราศจากกากตะกอน เมือก สาหร่าย รา สนิม ตะกรัน ฝุ่น สิ่งสกปรกและสิ่งแปลกปลอมใด ๆ โดยการตรวจสอบด้วยตาเปล่า

" หอผึ่งเย็น (Cooling tower) " หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ลดอุณหภูมิของน้ำโดยอาศัยหลักการคายความร้อนของละอองน้ำขณะผ่านอากาศ

" สารยับยั้งการกัดกร่อน (Corrosion inhibitors) " ได้แก่ สารเคมีที่ใช้ป้องกัน หรือลดการกัดกร่อนของโลหะด้านที่สัมผัสกับน้ำ

" ท่อปลายตัน (Deadleg) " หมายถึง ท่อที่มีปลายปิดข้างหนึ่งหรือติดอยู่กับเครื่องอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ลิ้น ก๊อก มาตร เป็นต้น

" ตัวกระจายสาร (Dispersant) " หมายถึง สารเคมีซึ่งเดิมร่วมกับสารเคมีที่ใช้บำบัดน้ำเพื่อทำให้สารอินทรีย์ที่เกาะติดบริเวณพื้นผิวหน้าของโลหะหลุดออกมาและช่วยป้องกันการจับตัวเป็นก้อนของกากตะกอน

" การทำลายเชื้อ " หมายถึง การลดจำนวนจุลินทรีย์โดยใช้สารเคมีหรือวิธีการทางกายภาพ

" ละอองปลิว (Drift) " หมายถึง ละอองน้ำที่ล่องลอยออกจากช่องระบายลมของหอผึ่งเย็น

" อุปกรณ์กำจัดละอองปลิว (Drift eliminator) " หมายถึง แผงดักละอองน้ำที่ล่องลอยออกจากหอผึ่งเย็นทางช่องระบายลม

" ความสกปรก " หมายถึง การปนเปื้อนด้วยสิ่งมีชีวิตหรือการสะสมตะกอนดินบนพื้นผิวหน้าของวัตถุที่ใช้ในการถ่ายเทความร้อนอันเป็นสาเหตุให้เกิดการสูญเสียประสิทธิภาพในการทำงานของหอผึ่งเย็น

" ลีจิโอเนลลา (Legionella) " เป็นชื่อจีนัสของแบคทีเรียซึ่งพบได้ในแหล่งน้ำธรรมชาติ และระบบน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น และอาจก่อโรคได้โดยเฉพาะที่พบบ่อยคือ ลีจิโอเนลลา นิวโมฟิลา (*Legionella pneumophila*)

" โรคลีเจียนแนร์ (Legionnaires' disease) " เป็นโรคติดเชื้ออย่างฉับพลันจากแบคทีเรียกลุ่มลีจิโอเนลลา สปีชีส์ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากลีจิโอเนลลา นิวโมฟิลา มักเกิดในผู้ชายสูงอายุโดยเฉพาะผู้ที่สูบบุหรี่



หรือผู้ที่ภูมิคุ้มกันบกพร่องเนื่องจากเป็นโรคบางชนิดหรือการใช้สารเคมี ทั้งนี้ในระยะแรกจะมีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ ได้แก่ มีไข้เล็กน้อย ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อและข้อต่อ หดแรง อ่อนเพลีย และเบื่ออาหาร ต่อมาจะมีอาการคล้ายปอดอักเสบ ได้แก่ มีไข้สูง ไอแห้ง ๆ หรืออาจมีเสมหะ หายใจไม่สะดวก หนาวสั่นและเจ็บหน้าอก

" น้ำที่เติมซดเชย (Make-up water) " หมายถึง น้ำสะอาดที่เติมลงไปในห้องฝักเย้นเพื่อทดแทนน้ำที่สูญเสียไปจากการระเหย การระบาย การรั่วไหลหรือเป็นละอองปลิว

" การระบาดของโรคลีเจียนแนร์ " หมายถึง การเกิดโรคตั้งแต่ ๑ รายขึ้นไป

" สารยับยั้งตะกอน (Scale inhibitor) " หมายถึง สารเคมีที่เติมลงในน้ำเพื่อป้องกันการเกิดตะกอน

" สารกำจัดตะกอน (Descalants) " หมายถึง สารเคมีที่เติมลงไปในการน้ำเพื่อใช้กำจัดตะกอน

"อาคาร" หมายถึง

- (๑) อาคารตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- (๒) อาคารกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข
- (๓) อาคารโรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
- (๔) อาคารโรงงานอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานหรือนิคมอุตสาหกรรม
- (๕) อาคารโรงเรียนและสถาบันการศึกษาของทางราชการ และเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนราษฎร์ และกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ
- (๖) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า
- (๗) อาคารตามกฎหมายควบคุมอาคารหรือการสาธารณสุข

"พนักงานเจ้าหน้าที่" หมายถึง

- (๑) เจ้าพนักงานท้องถิ่นหรือเจ้าพนักงานสาธารณสุข หรือผู้ซึ่งได้รับแต่งตั้งจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข
- (๒) ผู้ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามกฎหมายสถานพยาบาล
- (๓) เจ้าพนักงานสาธารณสุข หรือผู้ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขแต่งตั้งให้เป็นพนักงานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการตามกฎหมายโรคติดต่อ

ข้อ ๔ หน้าที่มีความรับผิดชอบ

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารที่มีการติดตั้งห้องฝักเย้นมีหน้าที่ต้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้

(ก) จัดทำแผนหรือโครงการควบคุมป้องกันโรคลีเจียนแนร์ประจำอาคารโดยอย่างน้อยต้องมีองค์ประกอบดังนี้

- การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของโรคลีเจียนแนร์จากห้องฝักเย้นตามแบบฟอร์มรายการตรวจสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคลีเจียนแนร์ของห้องฝักเย้นท้ายข้อปฏิบัติ

- การตรวจสอบติดตามประสิทธิภาพของโครงการหรือแผนปฏิบัติการ
- การจัดเก็บรวบรวมสถิติ ข้อมูล และจัดทำบันทึกรายละเอียดของกิจกรรมที่ได้ดำเนินการตามโครงการหรือแผนปฏิบัติการทั้งหมด

(ข) จัดให้มีและใช้มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยแก่ผู้ควบคุม และบำรุงรักษาห่อหุ้มเย็นของอาคารโดยผู้ควบคุมจะต้องผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ควบคุมและบำรุงรักษาห่อหุ้มเย็นด้านการป้องกันและควบคุมเชื้อลี้ไอเนลลาที่กรมอนามัยและกรมควบคุมโรคติดต่อร่วมกันกำหนด

(ค) จัดให้มีผู้ควบคุมและบำรุงรักษาห่อหุ้มเย็นด้านการป้องกันและควบคุมเชื้อลี้ไอเนลลาที่มีความรู้ความสามารถและมีคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ อนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย สาธารณสุขศาสตร์หรือสาขาอื่นๆ ที่มีประสบการณ์และความรู้ด้านการสาธารณสุข

ในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาผู้ควบคุมและบำรุงรักษาห่อหุ้มเย็นไว้เป็นการประจำได้ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร อาจมอบหมายให้ บุคคลอื่นหรือผู้รับจ้าง ที่มีความชำนาญ ประสบการณ์และคุณวุฒิดังกล่าว รวมทั้งผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ควบคุมและบำรุงรักษาห่อหุ้มเย็นด้านการป้องกันและควบคุมเชื้อลี้ไอเนลลา เพื่อควบคุมและบำรุงรักษาห่อหุ้มเย็นแทนได้

(๒) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารมีหน้าที่ต้องจดทะเบียนระบบห่อหุ้มเย็นทุกระบบของอาคารกับพนักงานเจ้าหน้าที่ตามแบบฟอร์มการจดทะเบียนห่อหุ้มเย็นท้ายข้อปฏิบัตินี้

(๓) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีคู่มือคำแนะนำไว้ประจำระบบปรับอากาศทุกระบบ โดยคู่มือคำแนะนำอย่างน้อยต้องมีเนื้อหารายละเอียด ดังต่อไปนี้

- (ก) แผนผังของระบบปรับอากาศ
- (ข) วิธีการใช้งานของระบบ
- (ค) ข้อควรระวังที่จำเป็น ซึ่งระบุวิธีการและความถี่ในการตรวจสอบสภาพของระบบรวมถึงขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของระบบ
- (ง) รายละเอียดของผู้จำหน่ายอุปกรณ์ระบบปรับอากาศ ที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อ

(๔) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องปฏิบัติหรือแก้ไข หรือปรับปรุงให้ถูกต้องตามข้อปฏิบัติฉบับนี้ทุกประการ

## ส่วนที่ ๒

### หอผึ่งเย็น

ข้อ ๕ การออกแบบ และก่อสร้างหอผึ่งเย็นต้องปฏิบัติดังนี้

(๑) เพื่อทำให้เกิดความเลียงต่อสุขภาพน้อยที่สุดต่อผู้อยู่ในอาคารและประชาชนทั่วไป การติดตั้งระบบผึ่งเย็นของอาคาร ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก่อน

(๒) ระบบผึ่งเย็นควรได้รับการออกแบบ และก่อสร้างในลักษณะช่วยลดการแพร่กระจายของละอองปลิวจากระบบ และช่วยให้เกิดความสะดวก และปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานการทำลายเชื้อและการทำความสะอาดเป็นประจำ

(๓) การออกแบบระบบผึ่งเย็น ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ง่าย ใช้งานสะดวก ทั้งนี้ให้หลีกเลี่ยงการออกแบบอุปกรณ์ของระบบผึ่งเย็นที่เป็นท่อปลายตัน วง ห่วง และข้ออ

(ข) มีช่องทางเข้าไปบริเวณส่วนต่าง ๆ ของระบบได้โดยสะดวกเพื่อการตรวจสอบ การเก็บตัวอย่าง การทำความสะอาด การทำลายเชื้อ การซ่อมบำรุงและการปรับปรุงแก้ไข

(๔) หอผึ่งเย็นที่ติดตั้งใหม่หรือได้รับการปรับปรุงแก้ไขใหม่ต้องมีอุปกรณ์ที่จะช่วยลดการเกิดและการกระจายล่องลอยออกมาของละอองปลิว ดังต่อไปนี้

(ก) ระบบจ่ายน้ำภายในหอผึ่งเย็นที่มีการพ่นละอองปลิวออกจากหอผึ่งเย็นน้อยที่สุด

(ข) อุปกรณ์กำจัดละอองปลิวที่มีประสิทธิภาพสูงในการดักละอองปลิว

(ค) ผนังล้อมรอบด้านข้างเหนืออ่างรองรับน้ำในหอผึ่งเย็นเพื่อลดผลกระทบจากแรงลมภายนอกที่จะพัดพาละอองปลิวออกทางด้านข้างของหอผึ่งเย็นได้ โดยผนังดังกล่าวควรทึบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้แสงแดดผ่านเข้าไปทำให้เกิดการเจริญเติบโตของสาหร่ายและเชื้อลิจิโอเนลลา

(๕) วัสดุที่ใช้ก่อสร้างหอผึ่งเย็นต้องไม่ลึกร่อนง่าย ต้องทนทานต่อสารเคมี เรียบ ไม่มีรูพรุน ทึบแสง และผ่านการทำลายเชื้อแล้ว รวมทั้งต้องไม่เป็นวัสดุที่จะเอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโต และการเพิ่มขยายตัวอย่างรวดเร็วของจุลินทรีย์ต่าง ๆ ได้

(๖) ระบบระบายน้ำทิ้ง ต้องอยู่ตำแหน่งล่างสุดของอ่างรองรับน้ำในหอผึ่งเย็น เพื่อให้สามารถระบายน้ำทั้งหมดในระบบผึ่งเย็น ได้ง่าย และสะดวก

ข้อ ๖ สถานที่ติดตั้งหอผึ่งเย็น ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ตำแหน่งที่ตั้งหอผึ่งเย็นต้องอยู่ห่างจากบริเวณต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า ๕ เมตร โดยวัดจากฐานตั้งหอผึ่งเย็น

(ก) ทางลมเข้า (Air inlets) เพื่อระบาย และหมุนเวียนอากาศในอาคาร

- (ข) พื้นที่ที่มีคนอยู่อาศัยและเปิดหน้าต่าง
- (ค) ทางเท้า และบริเวณการจราจร
- (ง) ที่หรือทางสาธารณะ
- (จ) ช่องระบายอากาศทิ้งจากห้องครัว
- (ฉ) ระบบส่งลมเย็นหรือบริเวณอื่นๆ ของระบบรวมทั้งช่องดูดอากาศเข้าของอาคารที่อาจมี

สารอาหาร เหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของเชื้อลิจิโอเนลลา

- (ช) ถังเก็บกักหรือพักน้ำของอาคาร

ในกรณีที่เป็นอาคารเดิมที่ไม่มีการดัดแปลง รื้อถอนและเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารซึ่งไม่สามารถติดตั้งหอผึ่งเย็นให้อยู่ห่างจากบริเวณดังกล่าวในระยะที่กำหนดได้ ต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันการแพร่กระจายของละอองปลิวจากหอผึ่งเย็น

(๒) ในการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของหอผึ่งเย็น ต้องคำนึงถึงอิทธิพลจากผลกระทบของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงทิศทางของกระแสลม และการพัดกระจายตัวของลมที่อยู่เหนืออาคารเหล่านี้ด้วย รวมทั้งหอผึ่งเย็นต้องติดตั้งอยู่ห่างและอยู่ได้ทิศทางลมจากช่องดูดอากาศเข้าของอาคารด้วย

ข้อ ๓ น้ำที่เติมขดเซช ในระบบหมุนเวียนน้ำต้องเป็นน้ำจากแหล่งน้ำเดียวกันที่ใช้ในหอผึ่งเย็น

ข้อ ๔ การระบายน้ำทิ้งจากหอผึ่งเย็น ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

- (๑) น้ำทิ้งจากหอผึ่งเย็นต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน
- (๒) น้ำจากท่อส่งน้ำและน้ำทิ้งจากระบบปรับอากาศหรือระบายอากาศ ต้องระบายทิ้งลงสู่ท่อระบายที่มีอุปกรณ์หรือข้อต่อที่ป้องกันมิให้น้ำทิ้งไหลย้อนกลับเข้าสู่ระบบปรับอากาศหรือระบายอากาศ

ข้อ ๕ การทดสอบก่อนใช้งาน และการใช้งาน ระบบปรับอากาศต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ระบบปรับอากาศของอาคารต้องมีคุณลักษณะ และการใช้งานเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๒) หอผึ่งเย็นต้องได้รับการทดสอบอย่างเหมาะสมก่อนใช้งาน เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

(๓) ระบบปรับอากาศทั้งหมดภายในอาคารต้องอยู่ในสภาพสะอาดปราศจากสิ่งสกปรกก่อนใช้งาน

(๔) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีมาตรการควบคุมความเสี่ยงต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการทดสอบก่อนใช้งาน การเริ่มต้นใช้งาน และในระหว่างการใช้งานตามปกติของระบบปรับอากาศ



(๕) การใช้งานหอผึ่งเย็นของอาคารต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

(ก) กรณีที่ใช้งานหอผึ่งเย็นสลับกันเป็นช่วง ๆ อย่างน้อยต้องเปิดใช้งานสัปดาห์ละครั้งและน้ำที่ใช้ในหอผึ่งเย็นต้องผ่านการบำบัด และตรวจสอบคุณภาพแล้ว

(ข) กรณีที่หยุดใช้งานหอผึ่งเย็นนานกว่า ๑ สัปดาห์ น้ำในหอผึ่งเย็นต้องผ่านการบำบัดด้วยสารชีวฆาตทันทีเมื่อมีการใช้งานหอผึ่งเย็นใหม่

(ค) กรณีที่หยุดใช้งานหอผึ่งเย็นนานกว่า ๑ เดือน ต้องระบายน้ำในหอผึ่งเย็นทิ้ง แล้วทำความสะอาด และทำลายเชื้อในหอผึ่งเย็นนั้น อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง

(ง) กรณีที่หยุดใช้งานหอผึ่งเย็น โดยไม่มีกำหนด ต้องระบายน้ำในหอผึ่งเย็นทิ้ง โดยไม่ปล่อยให้น้ำขัง

### ส่วนที่ ๓

#### การดูแลบำรุงรักษาและตรวจสอบเฝ้าระวังระบบผึ่งเย็น

ข้อ ๑๐ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องดำเนินการและบำรุงรักษาระบบผึ่งเย็นดังต่อไปนี้

(๑) ซ่อมแซม ดูแล และบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นให้อยู่ในสภาพที่ดีและสะอาดพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา

(๒) จัดหาคู่มือการบำรุงรักษาประจำระบบผึ่งเย็นทุกระบบ ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(ก) แผนผังโครงสร้างที่สมบูรณ์ของระบบการระบายอากาศและระบบผึ่งเย็น

(ข) วิธีการทำความสะอาด การทำลายเชื้อ และขั้นตอนการกำจัดสิ่งปนเปื้อนพร้อมทั้งคำแนะนำในการถอดถอดส่วนประกอบ

(ค) วิธีการบำบัดน้ำในหอผึ่งเย็น

(ง) วิธีการปิด - เปิด และเดินเครื่อง

(๓) การบำรุงรักษาระบบผึ่งเย็นเป็นประจำต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญ และประสบการณ์ในการป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานได้

(๔) ตรวจตราความสะอาด ความสกปรก และกากระกอนในหอผึ่งเย็นทุกเครื่องสัปดาห์ละครั้งโดยใช้สายตา

(๕) ต้องจัดทำและดำเนินการตามแผนการบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นรวมถึงการทำความสะอาดการทำลายเชื้อและการบำบัดน้ำสำหรับหอผึ่งเย็นทุกเครื่อง เพื่อเป็นการป้องกันการเพิ่มจำนวนของเชื้อลิจิโอนลลาและทำให้สารเคมีที่ใช้ในการบำบัดน้ำมีประสิทธิภาพสูงสุด

(๖) อาจนำเครื่องกรองน้ำ แสงอุลตราไวโอเลต ก๊าซโอโซนและอื่น ๆ มาช่วยในการบำรุงรักษา หอผึ่งเย็นได้ แต่ต้องไม่เป็นการนำมาใช้เพื่อทดแทนการทำความสะอาด การทำลายเชื้อและการบำบัดน้ำตาม แผนการประจำในข้อ ๑๐(๕)

ข้อ ๑๑ การทำความสะอาดและการทำลายเชื้อ ในระบบผึ่งเย็นของอาคารต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) การทำลายเชื้อ การทำความสะอาดและการกำจัดตะกอนในหอผึ่งเย็นโดยปกติทั่วไปต้องกระทำ อย่างน้อย ๑ ครั้งภายใน ๖ เดือนหรือมากกว่าเมื่อจำเป็น

(๒) การทำความสะอาดและการทำลายเชื้อต้องกระทำในหอผึ่งเย็นที่มีสภาพ ดังต่อไปนี้

(ก) มีการปนเปื้อนในระหว่างการก่อสร้างจากฝุ่นหรือสารอินทรีย์ต่าง ๆ

(ข) หยุดใช้งานมานานกว่า ๑ เดือน

(ค) ถูกตัดแปลงแก้ไขทางกลไกหรือถอดชิ้นส่วนออกในลักษณะที่อาจทำให้หอผึ่งเย็นได้รับการปนเปื้อนได้

(ง) เมื่อสภาพแวดล้อมรอบหอผึ่งเย็นเต็มไปด้วยฝุ่นหรือไม่สามารถควบคุมคุณภาพน้ำได้หรือ เมื่อหอผึ่งเย็นที่อยู่ใกล้เคียงกันเป็นแหล่งการระบาดของโรคเลิเจียนแนร์

(จ) อื่นๆ ตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่เห็นควร

(๓) ระบบเก็บกักน้ำพิเศษซึ่งต่อเชื่อมกับระบบผึ่งเย็น และมีลักษณะน้ำขังนิ่ง ต้องได้รับการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อก่อนนำมาใช้งานในสภาพปกติ

(๔) การทำความสะอาดและทำลายเชื้อ ต้องปฏิบัติ ดังนี้

(ก) เติมคลอรีนครั้งแรกในน้ำในระบบผึ่งเย็นเพื่อให้มีคลอรีนอิสระตกค้าง (residual free chlorine) อยู่ในระดับ ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพกับผู้ทำความสะอาด แล้วทำการหมุนเวียนน้ำพร้อม ๆ กับเติมตัวกระจายสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อโรคของคลอรีน โดยหมุนเวียนน้ำ เป็นระยะเวลา ๖ ชั่วโมง ทำการรักษาปริมาณคลอรีนอิสระให้อยู่ในระดับไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลา

ถ้าในกรณีที่ค่าความเป็นกรดค่า (pH) ของน้ำมากกว่า ๘.๐ ปริมาณความเข้มข้นของคลอรีนอิสระตกค้างที่วัดได้ต้องอยู่ระหว่าง ๑.๕ ถึง ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตรเป็นเวลา ๒ ชั่วโมง หรือใช้วิธีการระบายน้ำออกจาก ระบบอย่างเต็มที่เป็นเวลาหลาย ๆ ชั่วโมง เพื่อลดค่าความเป็นกรดค่าและปริมาณคลอรีนในระบบลง

(ข) ระบายน้ำทิ้งออกจากเส้นท่อและทำความสะอาดระบบจ่ายน้ำ บ่อสูบน้ำและหอผึ่งเย็นทำการล้างบริเวณหรือทางที่จะเข้าไปยังหอผึ่งเย็นและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับตะกรันและตะกอนอื่น ๆ ที่ไม่สามารถกำจัดออกไปได้ให้ใช้สารเคมีสำหรับกำจัดตะกรันที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่หอผึ่งเย็นและเส้นท่อ

ให้หลีกเลี่ยงวิธีทำความสะอาดที่ก่อให้เกิดละอองน้ำล่องลอยมากเกินไป เช่น ระบบฉีดน้ำแรงดันสูง เป็นต้น หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปิดประตู หน้าต่าง และช่องลมที่อยู่ใกล้เคียงให้สนิทก่อนทำความสะอาด

ผู้ที่ต้องฉีดน้ำด้วยระบบแรงดันสูงต้องได้รับการฝึกอบรมและต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามข้อ ๑๕(๒) ในขณะที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง

(๕) เติมน้ำสะอาดและคลอรีนซ้ำเพื่อให้ระดับคลอรีนอิสระตกค้างไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา ๖ ชั่วโมง

(๖) ระบายและถ่ายเทน้ำทิ้ง แล้วเปลี่ยนถ่ายเติมน้ำสะอาด สารเคมีและสารชีวฆาตที่ใช้ในการบำบัดคุณภาพน้ำให้อยู่ในระดับเหมาะสมก่อนเปิดเดินเครื่องระบบ

(๗) ในระหว่างการทำทำความสะอาดและการทำลายเชื้อ ควรปิดพัดลมของหอผึ่งเย็นทุกครั้ง

(๘) โดยทั่วไปน้ำในหอผึ่งเย็นต้องมีความเข้มข้นของคลอรีนอิสระตกค้างไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลา

ข้อ ๑๒ การบำบัดน้ำ ในระบบผึ่งเย็นของอาคารต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) เพื่อควบคุมเชื้อลิจิโอเนลลากรรมวิธีการบำบัดน้ำต้องลดหรือป้องกันการเกิดขึ้นของสิ่งต่าง ๆ ในระบบผึ่งเย็นดังต่อไปนี้

(ก) ตะกรัน และสิ่งที่เป็นผลผลิตจากการกัดกร่อน ซึ่งอาจจะเป็นแหล่งอาศัยและคุ้มครองเชื้อลิจิโอเนลลาในระบบ

(ข) ตะกอนซึ่งอาจไปลดประสิทธิภาพกรรมวิธีการบำบัดน้ำ

(ค) แบคทีเรียและจุลินทรีย์อื่น ๆ

(๒) ใช้สารชีวฆาตเพื่อควบคุมการเจริญเติบโตของตะไคร่ และสาหร่าย สำหรับกรณีที่มีการเจริญเติบโตของตะไคร่และสาหร่ายอย่างรวดเร็ว ให้ใช้สารทำความสะอาดที่มีฤทธิ์เป็นด่างกำจัดและทำให้แตกกระจายออกไปแล้วจึงชะล้างทำความสะอาดและเติมสารชีวฆาตซ้ำอีกครั้ง

(๓) ในการกำจัดตะกอนเลนอาจใช้ตัวกระจายสาร หรือสารเคมีที่ช่วยให้เกิดการรวมตัวก็ได้

(๔) สารเคมีที่ใช้ในการบำบัดน้ำต้องไม่มีฤทธิ์ที่เป็นผลเสียต่อวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นโลหะที่ใช้ในระบบเส้นท่อ เช่น ขาง และโลหะที่เคลือบสารอีพ็อกซี่ป้องกันการกัดกร่อนเป็นต้น และต้องเหมาะสมเป็นกลางต่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานระบบเส้นท่อ

(๕) การบรรจุ เก็บสะสมและควบคุมดูแลสารเคมีต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๑๓ การใช้สารชีวฆาตต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ต้องใช้สารชีวฆาตอย่างน้อย ๒ ชนิด โดยใส่สลับกันสัปดาห์ละครั้ง เพื่อป้องกัน อุบัติการณ์คือสารเคมีของเชื้อจุลินทรีย์

(๒) ก่อนเริ่มดำเนินการบำบัดน้ำด้วยสารชีวฆาตต้องมั่นใจว่าระบบฝึ่งเย็นอยู่ในสภาวะที่สะอาด

(๓) การป้องกันการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ในระบบฝึ่งเย็นต้องใช้สารชีวฆาตด้วยวิธีการเติมใส่เป็นครั้งๆ แบบไม่ต่อเนื่อง (Shot/Slug dose) และให้รวมถึงการเติมสารชีวฆาตใส่ลงในอ่างรองรับน้ำของหอฝึ่งเย็นโดยตรงเป็นระยะสลับกันด้วยวิธีแบบเดียวกัน

(๔) สารชีวฆาตที่ใช้ในการกำจัดและควบคุมการเจริญเติบโตของเชื้อลิจิโอเนลลา ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(ก) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานและได้รับการจดทะเบียนอย่างถูกต้อง โดยสารเคมีทุกชนิดที่ใช้ในการบำบัดน้ำต้องได้รับอนุญาตให้ใช้และปฏิบัติตามข้อกำหนดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(ข) มีประสิทธิภาพที่เชื่อถือได้ในการทำลายเชื้อลิจิโอเนลลาและเชื้อจุลินทรีย์อื่น ๆ ได้กว้างขวางเมื่อใช้ในปริมาณหรือขนาดตามที่ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายได้กำหนดหรือแนะนำไว้

(ค) สารชีวฆาตอื่นที่นำมาใช้ต้องมีส่วนช่วยสนับสนุน ให้สารชีวฆาตที่ใช้สำหรับทำลายเชื้อลิจิโอเนลลาทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และช่วยให้ระบบฝึ่งเย็นปลอดภัยจากภาวะใด ๆ ทางจุลชีววิทยา

(ง) ไม่รบกวนต่อวิธีการชันสูตรเพื่อจำแนกชนิดและประเภทของเชื้อลิจิโอเนลลา

(จ) เหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพและเคมีกับน้ำที่ผ่านกรรมวิธีการบำบัดแล้ว

(๕) สารเคมีที่ใช้และผลิตภัณฑ์สุดท้าย (End-Products) ที่เกิดขึ้นภายหลังจากการบำบัดน้ำต้องสามารถย่อยสลายทางชีวภาพและเคมีได้ โดยก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด สำหรับในกรณีที่มีการระบายหรือเกิดอุบัติเหตุรั่วไหลของสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์สุดท้ายลงสู่ระบบบำบัดน้ำ น้ำทิ้งจากระบบต้องผ่านการบำบัดคุณภาพน้ำก่อนระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำสาธารณะ

ข้อ ๑๔ การบันทึกข้อมูล ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีการบันทึกในสมุดบันทึกประจำหอฝึ่งเย็นทุกเครื่อง พร้อมให้ข้อมูลที่ถูกต้องเพียงพอและสะดวกต่อการตรวจสอบของพนักงาน เจ้าหน้าที่ตลอดเวลา การบันทึกข้อมูลต้องครอบคลุมรายละเอียด ดังต่อไปนี้

(ก) รายละเอียดเกี่ยวกับหอฝึ่งเย็น เช่น ที่ตั้ง แบบ รุ่น และขนาด เป็นต้น

(ข) ชื่อผู้บันทึกและเก็บรักษาสมุดบันทึกข้อมูล

(ค) ชื่อบุคคลหรือบริษัทที่รับผิดชอบในการประเมินความเสี่ยง แผนปฏิบัติการ การจัดทำมาตรการป้องกันและข้อควรระวัง

(ง) ชื่อบุคคลหรือบริษัทที่ดำเนินการบำบัดน้ำ

(จ) รายละเอียดในการบำรุงรักษา เช่น

- วันที่และผลในการตรวจตราเบื้องต้นโดยสายตา

- วันที่ทำความสะอาดและทำลายเชื้อ



- วันที่ทำการบำบัดน้ำด้วยสารเคมีและสารชีวชาติ
- วันที่ทำการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำและเชื้อลิจิโอเนลลา รวม  
ทั้งวันที่รายงานผลการตรวจสอบ

(ข) รายละเอียดในการปรับปรุงแก้ไข และวันที่เริ่มดำเนินการ

(๒) การบันทึกข้อมูลตามข้อ ๑๔ (๑) ต้องมีลายเซ็นของผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่รับผิดชอบรับรองกำกับว่า  
ได้มีการดำเนินงานจริง

(๓) สมุดบันทึกต้องเก็บรักษาไว้อย่างน้อย ๒ ปี

ข้อ ๑๕ แผนการดำเนินงานเมื่อเกิดการระบาดของโรคเลิเจียนแนร์ในอาคาร ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าปรากฏว่ามีหรือสงสัยว่าจะมีการระบาดของโรคเลิเจียนแนร์เกิดขึ้นผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องแจ้งพนักงานเจ้าหน้าที่ทราบทันที

(๒) ในกรณีที่สงสัยว่ามีการระบาดของโรคเลิเจียนแนร์อันเนื่องมาจากห่อหุ้มเย็นของอาคารให้พนักงาน  
เจ้าหน้าที่เรียกหรือขอเอกสารหรือหลักฐานจากผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือ ผู้ครอบครอง  
อาคาร ดังนี้

(ก) แบบแปลนอาคารที่แสดงรายละเอียดชั้นต่าง ๆ ในอาคาร ที่ตั้งของห่อหุ้มเย็น และช่องทาง  
สำหรับอากาศภายนอกระบายเข้าสู่อาคาร

(ข) แผนผังวงจรของห่อหุ้มเย็น

(ค) สมุดบันทึกประจำห่อหุ้มเย็น

(ง) ห่อหุ้มเย็นที่สงสัยเป็นต้นเหตุของการระบาดของโรคต้องไม่มีการระบายน้ำทิ้งหรือทำลาย  
เชื้อก่อนพนักงานเจ้าหน้าที่จะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจ

(จ) ข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการสอบสวนทางวิทยาการระบาด

(๓) เมื่อได้ชั้นสูตรแน่ชัดแล้วว่าห่อหุ้มเย็นใดเป็นต้นเหตุการระบาดของโรคเลิเจียนแนร์ให้พนักงาน  
เจ้าหน้าที่ออกคำสั่งให้ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารทำความสะอาดและ  
ทำลายเชื้อทันทีในห่อหุ้มเย็นที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรคตามขั้นตอน ดังนี้

เติมสารคลอรีนหรือสารประกอบคลอรีนลงในน้ำของระบบ เพื่อให้มีคลอรีนอิสระในน้ำอยู่ที่  
ระดับ ๒๐ - ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลานาน ๑ - ๒ ชั่วโมงพร้อมกับเติมตัวกระจายสารทางชีวภาพ  
(biodispersant) ทันทีหรือในเวลาเดียวกัน

(ก) หมุนเวียนน้ำในระบบโดยปิดพัดลมอย่างน้อย ๖ ชั่วโมง และรักษาระดับคลอรีน  
อิสระให้อยู่ต่ำสุดที่ ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ตลอดเวลา

(ค) หลังจาก ๖ ชั่วโมงแล้วให้ขจัดคลอรีน (dechlorinate) และระบายน้ำออกจากระบบ

(ง) ทำความสะอาดห่อหุ้มเย็น บ่อสูบน้ำ และระบบจ่ายน้ำ ทั้งนี้ผู้ปฏิบัติงาน จะต้องสวมใส่  
อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามข้อ ๑๕(๒)

- (จ) เติมน้ำ สะอาดใส่สารคลอรีนหรือสารประกอบคลอรีน
- (ข) หมุนเวียนน้ำซึ่งมีคลอรีนอิสระที่ ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร อีกครั้งในขณะปิดพัดลมเป็นเวลา ๖ ชั่วโมง หรือ ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง
- (ค) ขจัดคลอรีนและระบายน้ำออกจากระบบ
- (ง) เติมและหมุนเวียนน้ำสะอาดอีกครั้งแล้วเก็บตัวอย่างน้ำไปตรวจวิเคราะห์
- (ฉ) เปิดใช้งานระบบฟุ้งเย็นตามปกติใหม่
- (ช) โดยทั่วไปน้ำในหอฟุ้งเย็นต้องมีปริมาณความเข้มข้นของคลอรีนอิสระตกค้างไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลา

ข้อ ๑๖ การเก็บตัวอย่างน้ำและการตรวจสอบเฟ้ระวังทางจุลชีววิทยา ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีและดำเนินการทดสอบหาเชื้อลิจิโอนেলা และการตรวจนับแบคทีเรียทั้งหมดตามแผนเป็นประจำ เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำ โดยให้มีการตรวจวัดทุกๆ ๓ เดือน สำหรับอาคารสถานพยาบาล และตรวจวัดทุกๆ ๖ เดือน สำหรับอาคารอื่นๆ

(๒) การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการเฟ้ระวังทางจุลชีววิทยา ต้องปฏิบัติดังนี้

- (ก) เก็บตัวอย่างน้ำก่อนมีการใช้สารชีวฆาต หรือเก็บตัวอย่างน้ำในขณะที่เปิดเดินเครื่องระบบและมีน้ำไหลเวียนในระบบแล้วอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง
- (ข) ในกรณีที่มีการทำลายเชื้อจะต้องเก็บตัวอย่างน้ำหลังจากการทำลายเชื้อแล้วไม่น้อยกว่า ๓ วัน

(ค) เก็บรักษาตัวอย่างน้ำไว้ที่อุณหภูมิ ๒-๘ องศาเซลเซียส หรือแช่เย็น และนำส่งเข้าห้องปฏิบัติเพื่อการตรวจวิเคราะห์ทันทีหรืออย่างช้าภายใน ๕ วัน

(ง) เก็บตัวอย่างน้ำ ณ จุดที่น้ำไหลเข้ามาเติมสดเชยในระบบ ในอ่างรองรับน้ำและท่อน้ำทิ้งจากหอฟุ้งเย็นแต่ละเครื่องอย่างน้อย ๓ ตัวอย่าง

(๓) ห้องปฏิบัติการเอกชนที่ตรวจวิเคราะห์เชื้อลิจิโอนেলাต้องได้รับการรับรองจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

(๔) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดส่งรายงานผลการตรวจสอบให้พนักงานเจ้าหน้าที่ หรือกรมอนามัยและกรมควบคุมโรคติดต่อ หน่วยงานละ ๑ ชุด ตามเวลาที่กำหนดใน ๑๖(๑) พร้อมกับข้อมูลที่บันทึกตามรายละเอียดในแบบบันทึกข้อมูลสำหรับการควบคุมเชื้อลิจิโอนেলাในระบบฟุ้งเย็นที่แนบท้ายข้อปฏิบัตินี้

(๕) การตรวจสอบเฟ้ระวังเชื้อลิจิโอนেলাในหอฟุ้งเย็นเป็นประจำต้องเป็นส่วนหนึ่งของแผนปฏิบัติที่ดีด้านการบำรุงรักษา การทำความสะอาด และการติดตามผลอย่างสม่ำเสมอ

ข้อ ๑๓ การแก้ไขการปนเปื้อนจากเชื้อลิจิโอนেলা ต้องปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ตรวจพบเชื้อลิจิโอนেলাในระบบฟุ้งเย็นให้พนักงานเจ้าหน้าที่ออกหนังสือให้ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องดำเนินการแก้ไขด้วยมาตรการต่างๆ ตามระดับการปนเปื้อนของเชื้อลิจิโอนেলা ดังนี้

(ก) กรณีตรวจพบเชื้อลิจิโอนেলা น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ซี เอฟ ยู (Colony Forming Unit) ต่อลิตร ให้ถือว่า การใช้มาตรการบำรุงรักษาอย่างเดียวยังไม่เพียงพอ ต้องแนะนำให้มีการแก้ไขเพิ่มเติมแผนการบำรุงรักษา การตรวจสอบเฝ้าระวังและการติดตามผลของระบบฟุ้งเย็นให้ถูกต้องใหม่

(ข) กรณี ตรวจพบเชื้อลิจิโอนেলা ตั้งแต่ ๑๐๐,๐๐๐ ถึง ไม่มากกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ ซี เอฟ ยู ต่อลิตร ให้ถือว่าอยู่ในสภาวะที่จะมีอันตรายเกิดขึ้นได้ ต้องออกหนังสือแจ้งเตือนให้มีการประเมินผลวิธีการบำรุงรักษาใหม่ รวมทั้ง กระบวนการทำลายเชื้อในน้ำที่ใช้อยู่ การแก้ไขให้ถูกต้อง การตรวจสอบเฝ้าระวัง และการติดตามผล

(ค) กรณีตรวจพบเชื้อลิจิโอนেলা ตั้งแต่ ๑,๐๐๐,๐๐๐ ซี เอฟ ยู ต่อลิตรขึ้นไป ให้ถือว่าอยู่ในสภาวะที่เป็นอันตรายร้ายแรง ต้องออกคำสั่งปิดระบบทันทีเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อน ทำความสะอาด ทำลายเชื้อ ตรวจสอบเฝ้าระวังและติดตามผล

(๒) มาตรการแก้ไขใน ข้อ ๑๓ (๑) (ก) และ (ข) ต้องดำเนินการภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากได้รับรายงานการตรวจพบเชื้อ และภายหลังดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวแล้วหากยังคงตรวจพบเชื้ออีกต้องแก้ไขซ้ำจนกระทั่งระบบฟุ้งเย็นปราศจากการปนเปื้อน

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำหรือคำแจ้งเตือน และต่อมาในภายหลังตรวจพบว่ามี การปนเปื้อนจากเชื้อลิจิโอนেলাอีก ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ต้องสั่งปิดระบบทันที

## ส่วนที่ ๔

### ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

ข้อ ๑๔ การฝึกอบรม

บุคคลซึ่งมีหน้าที่ในการดูแลบำรุงรักษา การตรวจสอบเฝ้าระวัง การบำบัดน้ำ และการทำงาน ของระบบฟุ้งเย็นต้องผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กรมอนามัยและกรมควบคุมโรคติดต่อกำหนด

ข้อ ๑๕ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายตาม

ข้อ ๔(๑) (ก) ต้องจัดให้มีและใช้มาตรการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ปฏิบัติงานซึ่งมีหน้าที่ในการบำรุงรักษาหอฝิ่งเย็นต้องได้รับทราบถึงความเสี่ยงอันตรายของโรคลีเจียนแนร์ และได้รับคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ถูกต้อง

(๒) ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามประเภทของงาน และลักษณะสภาวะอันตรายดังต่อไปนี้

(ก) งานตรวจสอบ สภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองฝอย ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ทำงาน ประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมครึ่งหน้าที่สามารถกรองอนุภาคขนาดเล็กกว่า ๕ ไมครอนได้ พร้อมชุดแต่งกายทำงานทั่วไป

(ข) งานบำบัดน้ำ สภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองฝอย และละอองสารเคมี ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ทำงานประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมครึ่งหน้า เช่นเดียวกับข้อ ๑๕ (๒) (ก) ถุงมือ รองเท้าครึ่งแข้งซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ และแว่นครอบตาทั้ง ๒ ข้าง

(ค) งานฉีดน้ำแรงดันสูง สภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองฝอย ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ทำงาน ประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมครึ่งหน้า ชุดหมิแบบกันน้ำได้ ถุงมือและ รองเท้าครึ่งแข้งซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ และแว่นครอบตาทั้ง ๒ ข้าง

(ง) งานทำความสะอาดและบำบัดน้ำด้วยสารเคมีสภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองสารเคมีผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ทำงาน ประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมเต็มหน้าที่มีถลับดูดซึมชนิดที่กันไอระเหยสารคลอรีนหรือสารเคมี ชุดหมิแบบกันน้ำได้ ถุงมือ และรองเท้าครึ่งแข้งซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ

(๓) เมื่อเกิดอุบัติเหตุสารเคมีหกรดผิวหนังต้องล้างด้วยน้ำสะอาดมาก ๆ ทันที

(๔) ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตนให้มีสุขลักษณะส่วนบุคคลตามมาตรฐาน รวมทั้งสถานที่ที่ปฏิบัติงานต้องมีอ่างล้างมือและห้องอาบน้ำอย่างเพียงพอ

(๕) ห้ามบริโภคอาหาร เครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่ ขณะปฏิบัติงานดูแลบำรุงรักษา

(๖) ต้องล้างและเช็ดมือให้แห้งก่อนบริโภคอาหาร เครื่องดื่มหรือสูบบุหรี่

(๗) ผู้ปฏิบัติงานที่ได้สัมผัสกับสารเคมีหรือสารอันตรายหรือได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานตามข้อ ๑๑ และข้อ ๑๒ ต้องได้รับการตรวจสุขภาพตามข้อกำหนดของกฎหมายคุ้มครองแรงงาน

(๘) ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานรู้สึกว่ามีอาการผิดปกติทางผิวหนัง ระบบการหายใจ และอื่นๆ เมื่อต้องสัมผัสกับสารเคมีหรือสารอันตราย ต้องได้รับการตรวจรักษาจากแพทย์ทันที

ประกาศ ณ วันที่



**แบบฟอร์มรายการตรวจสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิด  
โรคเลิเจียนแพร่ของหอยฝึงเยิน**

(แบบฟอร์ม ๑ ชุด ใช้สำหรับหอยฝึงเยิน ๑ เครื่อง)

โปรดกาเครื่องหมาย " X " ลงในช่อง ☐

|                                                                                                              |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ๑. ที่ตั้งของอาคารที่ติดตั้งหอยฝึงเยิน                                                                       |                                                                         |
| ๒. หมายเลขของหอยฝึงเยิน                                                                                      |                                                                         |
| ๓. การจดทะเบียนหอยฝึงเยิน                                                                                    |                                                                         |
| ๓.๑ หอยฝึงเยินได้จดทะเบียนกับผู้อนุญาตหรือพนักงานเจ้าหน้าที่                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๔. น้ำที่ใช้และการระบายน้ำทิ้งของหอยฝึงเยิน                                                                  |                                                                         |
| ๔.๑ น้ำที่ใช้เป็นน้ำสะอาดหรือน้ำประปา                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๔.๒ มีการระบายน้ำทิ้งจากหอยฝึงเยินลงสู่ท่อหรือรางระบายน้ำ<br>สาธารณะ                                         | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๕. ตำแหน่งที่ตั้งของหอยฝึงเยิน                                                                               |                                                                         |
| ๕.๑ หอยฝึงเยินตั้งอยู่ในบริเวณดังต่อไปนี้                                                                    |                                                                         |
| (๑) อยู่ใกล้กับช่องลมเข้าสู่ระบบการระบายอากาศหรือ<br>ระบบปรับภาวะอากาศ                                       | <input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| (๒) อยู่ในตำแหน่งที่ลมจะพัดพาเอาละอองน้ำหรือละอองฝอย<br>จากหอยฝึงเยินเข้าสู่หน้าต่างของอาคารที่อยู่ใกล้เคียง | <input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๖. การเก็บบันทึกข้อมูลหอยฝึงเยิน                                                                             |                                                                         |
| ๖.๑ มีการเก็บบันทึกข้อมูลสำหรับให้เจ้าพนักงานสาธารณสุข หรือ<br>เจ้าพนักงานท้องถิ่นตรวจสอบตลอดเวลา            | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๗. ลักษณะทั่วไปของหอยฝึงเยิน                                                                                 |                                                                         |
| ๗.๑ มีช่องทางสำหรับเข้าไปซ่อมบำรุงรักษาตามส่วนต่าง ๆ ของ<br>หอยฝึงเยิน                                       | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๗.๒ มีช่องทางสำหรับเข้าไปเก็บตัวอย่างตามจุดต่าง ๆ ของหอยฝึงเยิน<br>ดังต่อไปนี้                               |                                                                         |
| (๑) อ่างรองรับน้ำ                                                                                            | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| (๒) จุดน้ำล้น                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |

|                                                                                                    |                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ๓.๓ ลักษณะทางกายภาพทั่วไปของหอฝึ่งเย็น                                                             |                                                                         |
| (๑) ทำจากวัสดุธรรมชาติ เช่น ไม้ เป็นต้น                                                            | <input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| (๒) สะอาด ไม่มีตะกรันและเมือก                                                                      | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| (๓) สะดวกและง่ายต่อการทำความสะอาดและทำลายเชื้อ                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๓.๔ ใช้แผ่นยางธรรมชาติเป็นวัสดุสำหรับเป็นตัวปกปิดหรือห่อหุ้มกันรั่ว                                | <input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๓.๕ ก่อให้เกิดละอองปลิวน้อย                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๓.๖ เมื่อระบบฝึ่งเย็นเปิดเดินเครื่องเต็มกำลัง พบว่ามีละอองปลิวถูกปล่อยระบายออกมาจากหอฝึ่งเย็น      | <input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๓.๗ มีการใช้เครื่องกำจัดละอองปลิว (ถ้ามี)                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| (๑) เครื่องกำจัดละอองปลิวได้รับการติดตั้งอย่างมั่นคงและปลอดภัย                                     | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๔. การบำรุงรักษาหอฝึ่งเย็น                                                                         |                                                                         |
| ๔.๑ มีแผนปฏิบัติการซ่อมบำรุงรักษาหอฝึ่งเย็นเป็นประจำ                                               | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๔.๒ มีการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในหอฝึ่งเย็นและระบบการจ่ายน้ำปีละ ๒ ครั้ง หรือตามช่วงเวลาที่กำหนด | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๕. การบำบัดน้ำ                                                                                     |                                                                         |
| ๕.๑ มีแผนการบำบัดน้ำ เพื่อควบคุมสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้                                             |                                                                         |
| (๑) ตะกรัน                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| (๒) เมือก                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| (๓) การกัดกร่อน                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| (๔) กากตะกอน/สาหร่าย                                                                               | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| (๕) จุลินทรีย์ต่าง ๆ (รวมทั้งเชื้อลีสทีโอเนลลา)                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๕.๒ มีลักษณะของสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้ปรากฏหรือพบเห็นภายในหอฝึ่งเย็น                                 |                                                                         |
| (๑) การกัดกร่อน                                                                                    | <input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| (๒) ความสกปรก                                                                                      | <input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| (๓) ดินทราย ฟองของเหลว กากตะกอนหรือเมือก                                                           | <input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๕.๓ น้ำที่ใช้ฝึ่งเย็นใสสะอาดและปราศจากฝ้า ตะกอนโคลนและฟองต่างๆ                                     | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |

|                                                                                  |                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ๑๐. การตรวจสอบฝ้าระวัง                                                           |                                                                         |
| ๑๐.๑ มีการตรวจสอบฝ้าระวังการบำบัดน้ำเป็นประจำ                                    | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๑๐.๒ มีจำนวนแบคทีเรีย (Bacteria Count ) มากกว่า ๑๐ <sup>๔</sup> CFU ต่อลิตร      | <input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๑๐.๓ ตรวจพบเชื้อลี้จิโอเนลลาในระบบฝังเย็นมากกว่า ๑๐๐ CFUต่อลิตร                  | <input type="checkbox"/> ใช่ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่ใช่ |
| ๑๐.๔ มีการส่งผลการตรวจสอบฝ้าระวังทางจุลชีววิทยาให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นประจำ | <input checked="" type="checkbox"/> ใช่ <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ |

ประเมินโดย \_\_\_\_\_

( \_\_\_\_\_ )

ตำแหน่ง \_\_\_\_\_

วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ พ.ศ. \_\_\_\_\_

## ภาคผนวก

3-2

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน





๑๘ มกราคม ๒๕๖๗

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการ  
วิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๓๓ สถานที่ตั้งเลขที่ ๔๗/๙๑-๙๓ หมู่ที่ ๓ ตำบลท่าอิฐ อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด  
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวฟาติฮะห์ สุลหลง | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-ค-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวอัศวาณี ยูโซะ   | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-ค-๐๐๐๒ |
| ๓) นายมะปารี อาแวก็อจี   | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-ค-๐๐๐๓ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวบุศรียะ ยีชา        | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๒ |
| ๒) นางสาวนุรีไลลา มะแซ       | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๓ |
| ๓) นางสาวชาอีรา สาแม         | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๔ |
| ๔) นางสาวนุรีสา สอเลาะห์     | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๕ |
| ๕) นางสาวณัฐกานต์ บากาโชติ   | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๖ |
| ๖) นางสาวซารีนา บัวซ์        | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๗ |
| ๗) นางสาวบรั๊กกีส์ หะยีกาจิ  | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๘ |
| ๘) นางสาวโนรีโซเฟีย มะนอ     | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๐๙ |
| ๙) นางสาวอามีรา แวหะแน       | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๐) นางสาวนุรฮัยมี อาแวก็อจี | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๑) นางสาวอิฟตีซาน หะมะ      | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๑๒ |
| ๑๒) นายเสรี จันทวี           | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๓๓-จ-๐๐๑๓ |

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๗๐ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงาน  
อุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้  
สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายศิระ จันทรเจ็ด)

นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ วิชาการการแทน  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขทะเบียน ว-๑๓๓

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๕๐๖

ลงวันที่ ๑๘ มกราคม ๒๕๖๗

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๖ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 26 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                              |
|----------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Arsenic                   | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2]</sup>                                        |
| 2        | Barium                    | Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>                                                      |
| 3        | Biochemical Oxygen Demand | 1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>[2]</sup><br>2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>[2]</sup> |
| 4        | Cadmium                   | Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>                                                                |
| 5        | Chemical Oxygen Demand    | Closed Reflux, Colorimetric Method <sup>[2]</sup>                                                                          |
| 6        | Color                     | ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[2]</sup>                                                            |
| 7        | Copper                    | Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>                                                                |
| 8        | Cyanide                   | Distillation, Colorimetric Method <sup>[2]</sup>                                                                           |
| 9        | Formaldehyde              | Distillation, Colorimetric Method <sup>[1]</sup>                                                                           |
| 10       | Free Chlorine             | DPD Colorimetric Method <sup>[2]</sup>                                                                                     |
| 11       | Hexavalent Chromium       | Colorimetric Method <sup>[2]</sup>                                                                                         |
| 12       | Lead                      | Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>                                                                |
| 13       | Manganese                 | Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>                                                                |
| 14       | Mercury                   | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2]</sup>                                                |
| 15       | Nickel                    | Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup>                                                                |
| 16       | Oil & Grease              | Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[2]</sup>                                                                 |
| 17       | pH                        | Electrometric Method <sup>[2]</sup>                                                                                        |
| 18       | Phenols                   | 1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>[2]</sup><br>2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>[2]</sup>  |
| 19       | Selenium                  | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[2]</sup>                                        |
| 20       | Sulfide                   | Iodometric Method <sup>[2]</sup>                                                                                           |
| 21       | Temperature               | Laboratory and Field Methods <sup>[2]</sup>                                                                                |
| 22       | Total Dissolved Solids    | Dried at 180 °C <sup>[2]</sup>                                                                                             |

3mg/l

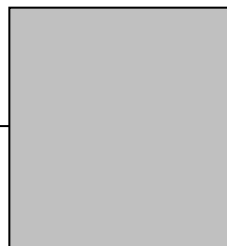
| ลำดับที่ | สารมลพิษ                | วิธีวิเคราะห์                                                                                    |
|----------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23       | Total Kjeldahl Nitrogen | Macro-Kjeldahl Method <sup>[2]</sup>                                                             |
| 24       | Total Suspended Solids  | Dried from 103-105 °C <sup>[2]</sup>                                                             |
| 25       | Trivalent Chromium      | Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method;<br>Colorimetric Method; Calculation <sup>[2]</sup> |
| 26       | Zinc                    | Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[2]</sup><br>สมุ                               |

#### เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
2. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2023.



เอกสารสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด



## Certificate of Calibration

**Certificate No.** : 68-300307-6

**Page** : 1 of 2

**Submitted by** : Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.

47/91-93 Moo 3, Tambol Tha-It, Pakkret, Nonthaburi 11120

**Equipment** : Burette

Manufacturer : Witeg

Class : A

Capacity : 25 ml

Graduation : 0.05 ml

ID No. : LB-Gw-001

**Environment** : Ambient Temperature :  $(20 \pm 3)$  °C

Relative Humidity :  $(50 \pm 10)$  %

Air Pressure : 1009.5 mbar.

**Date of Received** : 19 April 2025

**Date of Calibration** : 25 April 2025

**Date of Issue** : 25 April 2025

**Calibrated by** : Areerat Sombun

**Calibration Method** : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-22

**Reference Standard Instruments** : This certification is traceable to the International System of Units

Electronic Balance

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

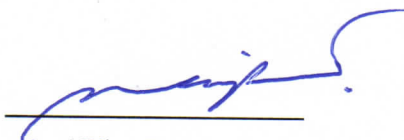
241005

67-200410-4

02 Jun 2025

National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :



( Wipa Tovadee )

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



## Certificate of Calibration

**Certificate No. :** 68-300307-6

**Page : 2 of 2**

**Result of Calibration :** This result of true Volume is referred to standard temperature at 20 °C

**UUC Condition As-Received :** Good

Delivery Time : 40.04 sec.

| Nominal Volume ( ml ) | Measuring Volume ( ml ) |
|-----------------------|-------------------------|
| 10                    | 10.0003                 |
| 20                    | 20.0098                 |
| 25                    | 25.0101                 |

Uncertainty of measurement with in  $\pm$  0.0066 ml

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2.00$  ,  
providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -





## Certificate of Calibration

**Certificate No. :** 68-200127-1

**Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.  
47/91-93 Moo 3, Tambol Tha-It, Pakkret, Nonthaburi 11120

**Equipment :** Electronic Balance  
Manufacturer : AND Model : GR-200  
Serial No. : 14245322 ID No. : LB-Eq-016  
Capacity : 210 g Resolution : 0.0001 g

**Environment :** On site calibration was carried out at the Laboratory,

Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.

Ambient Temperature : (25.5 to 26.1) °C

Relative Humidity : (56.6 to 57.0) %

Air Pressure : 1008.0 mbar

**Date of Received :** 19 April 2025

**Date of Calibration :** 19 April 2025

**Date of Issue :** 22 April 2025

**Calibrated by :** Satja Sangkhum

**Calibration Method :** In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14  
Edition 7 - November 2022

**Reference Standard Instruments :** This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights

| ID No.     | Cert. No. | Due Date    | Traceability                                       |
|------------|-----------|-------------|----------------------------------------------------|
| E261-E2624 | C02242009 | 07 Nov 2025 | National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT) |

Approved by :

( Surachai Premthong )

Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.





## Certificate of Calibration

**Certificate No. : 68-200127-1**

**Page : 2 of 2**

**Result of Calibration :** Without Adjustment

**UUC Condition As-Received :** Good

Departure of indication from nominal value

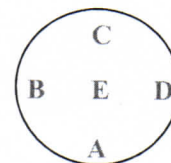
| Nominal Value<br>(g) | Correction<br>(g) | Uncertainty<br>$\pm$ (g) |
|----------------------|-------------------|--------------------------|
| 0.001                | 0.0000            | 0.00011                  |
| 0.01                 | 0.0000            | 0.00011                  |
| 0.1                  | 0.0000            | 0.00011                  |
| 0.5                  | 0.0000            | 0.00011                  |
| 2                    | 0.0000            | 0.00011                  |
| 5                    | 0.0000            | 0.00011                  |
| 10                   | 0.0000            | 0.00011                  |
| 50                   | 0.0001            | 0.00014                  |
| 100                  | 0.0001            | 0.00020                  |
| 200                  | 0.0000            | 0.00038                  |

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2.00$ , providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error

Load test : 50 g  
 A B C D E  
 -0.0005 0.0002 0.0004 0.0002 0.0000 g



Repeatability

Load test : 200 g  
 Stdev. : 0.00005 g

- o0o -



|                                                                                  |                                                     |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | บริษัท สเปเชียล แล็บ เอ็นไว แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด | หน้าที่: 1 / 1                  |
|                                                                                  | แบบบันทึกการทวนสอบอุณหภูมิของ Heating block (COD)   | วันที่บังคับใช้: 01 / 04 / 2563 |

1. Heating block (COD)

ผู้ผลิต MLAB รุ่น DB 1602 Serial No. 0141 รหัสเครื่อง LB-Eg-012  
วันที่ทวนสอบ 1 มินาคม 2568 ทวนสอบครั้งต่อไป 1 กันยายน 2568

2. Digital Thermometer with TC Probe

ผู้ผลิต Thermo Scientific รุ่น Temp 10k Serial No. 4008958 รหัสเครื่อง LB-Eg-013  
ความละเอียด 0.1 (°C) วันที่ทวนสอบ 22 April 2024 ทวนสอบครั้งต่อไป 21 April 2025

3. ผลการทวนสอบ (ช่วงเวลา 9.00 น. - 16.30 น.)

อุณหภูมิห้อง 26.4 (°C) ความชื้นสัมพัทธ์ 54.5 %

| วัน/เดือน/ปี | Position No. | Set point (°C) | อุณหภูมิที่อ่านได้จากเครื่อง (°C) | อุณหภูมิที่อ่านได้เทอร์โมมิเตอร์ (°C) |               |                      | เกณฑ์การยอมรับ | สรุปผลการทวนสอบ |         | ผู้ทวนสอบ |
|--------------|--------------|----------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------------|----------------------|----------------|-----------------|---------|-----------|
|              |              |                |                                   | ครั้งที่1 (A)                         | ครั้งที่2 (B) | ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิ |                | ผ่าน            | ไม่ผ่าน |           |
| 1/3 /68      | 1            | 150.0          | 150.0                             | 150.5                                 | 150.4         | 150.5                | +2             | ✓               |         | บศภ       |
|              | 2            |                |                                   | 150.4                                 | 150.3         | 150.4                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 3            |                |                                   | 150.0                                 | 151.0         | 151.0                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 4            |                |                                   | 150.1                                 | 150.2         | 150.2                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 5            |                |                                   | 150.4                                 | 150.3         | 150.4                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 6            |                |                                   | 150.2                                 | 150.3         | 150.3                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 7            |                |                                   | 149.9                                 | 149.8         | 149.9                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 8            |                |                                   | 150.1                                 | 150.1         | 150.1                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 9            |                |                                   | 150.4                                 | 150.5         | 150.5                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 10           |                |                                   | 150.2                                 | 150.3         | 150.3                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 11           |                |                                   | 149.7                                 | 149.9         | 149.8                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 12           |                |                                   | 151.0                                 | 151.1         | 151.1                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 13           |                |                                   | 149.9                                 | 149.9         | 149.9                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 14           |                |                                   | 150.8                                 | 150.9         | 150.9                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 15           |                |                                   | 150.5                                 | 150.2         | 150.4                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 16           |                |                                   | 151.0                                 | 151.0         | 151.0                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 17           |                |                                   | 149.9                                 | 149.8         | 149.9                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 18           |                |                                   | 150.3                                 | 150.3         | 150.3                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 19           |                |                                   | 149.9                                 | 150.0         | 150.0                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 20           |                |                                   | 151.2                                 | 151.2         | 151.2                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 21           |                |                                   | 150.2                                 | 150.3         | 150.3                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 22           |                |                                   | 150.0                                 | 150.0         | 150.0                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 23           |                |                                   | 150.5                                 | 150.6         | 150.6                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 24           |                |                                   | 150.8                                 | 150.6         | 150.7                | +2             | ✓               |         |           |
|              | 25           |                |                                   | 151.2                                 | 151.3         | 151.3                | +2             | ✓               |         |           |



## Certificate of Calibration

**Certificate No. :** 68-400223-2

**Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.  
47/91 Moo 3 Thambol Tha-it, Pakkret, Nonthaburi 11120

**Equipment :** Temperature controlled enclosure(Incubator)  
Manufacturer : Lovibond Model : FKU 1800  
Range : N/A °C Resolution : 0.1 °C  
Serial No. : 0914643-01 ID No. : LB-Eq-004

**Environment :** On site calibration was carried out at the Laboratory, Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.  
Ambient Temperature : (26.0 to 26.5) °C  
Relative Humidity : (45 to 50) %  
Line Voltage : (226.0 to 226.5) V

**Date of Received :** 19 April 2025

**Date of Calibration :** 19 April 2025

**Date of Issue :** 25 April 2025

**Calibrated by :** Permpon Chanpu

**Calibration Method :** CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

**Reference Standard Instruments :** This certification is traceable to the International System of Units  
Standard Digital Thermometer with RTD Probe

| ID No.          | Cert. No.   | Due Date    | Traceability                                    |
|-----------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------|
| 400046 & 400042 | 68-400007-1 | 28 Jul 2025 | National Institute of Metrology Thailand (NIMT) |

Approved by :



( Permpon Chanpu )

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-400223-2

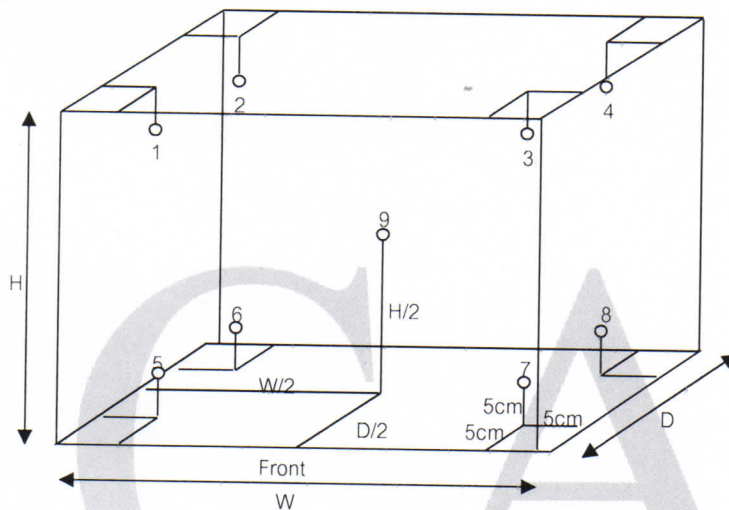
Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)



Inside of Chamber  
 W = 0.55 m  
 D = 0.73 m  
 H = 0.50 m  
 Capacity = 0.20 m<sup>3</sup>

| Test Point<br>(°C) | Setting Temperature<br>(°C) | Indicating Temperature<br>(°C) | Measured Temperature (°C) @ Sensor No. |       |       |       |       |       |       |       |       | Uncertainty<br>(± °C) |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|
|                    |                             |                                | 1                                      | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     |                       |
| 20.0               | 20.0                        | 20.0                           | 20.35                                  | 20.26 | 20.28 | 20.31 | 20.21 | 20.09 | 20.29 | 20.17 | 20.22 | 0.63                  |

| Test Point<br>(°C) | Setting Temperature<br>(°C) | Indicating Temperature<br>(°C) | Measured Uniformity<br>(°C) | Measured Stability<br>(°C) | Overall Variation<br>(°C) |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 20.0               | 20.0                        | 20.0                           | 0.22                        | 0.34                       | 0.85                      |

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -





## Certificate of Calibration

**Certificate No. :** 68-400223-1

**Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.  
47/91 Moo 3 Thambol Tha-it, Pakkret, Nonthaburi 11120

**Equipment :** Temperature controlled enclosure(Incubator)

Manufacturer : Lovibond

Model : FKU 1800

Range : N/A °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : 0925481-19

ID No. : LB-Eq-005

**Environment :** On site calibration was carried out at the Laboratory, Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.

Ambient Temperature : (24.5 to 25.0) °C

Relative Humidity : (40 to 45) %

Line Voltage : (226.0 to 226.5) V

**Date of Received :** 19 April 2025

**Date of Calibration :** 19 April 2025

**Date of Issue :** 25 April 2025

**Calibrated by :** Permpon Chanpu

**Calibration Method :** CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

**Reference Standard Instruments :** This certification is traceable to the International System of Units  
Standard Digital Thermometer with RTD Probe

| ID No.          | Cert. No.   | Due Date    | Traceability                                    |
|-----------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------|
| 400046 & 400047 | 68-400007-2 | 29 Jul 2025 | National Institute of Metrology Thailand (NIMT) |

Approved by :



( Permpon Chanpu )

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.







## Certificate of Calibration

**Certificate No.** : 67-300432-1

**Page** : 1 of 2

**Submitted by** : Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.

47/91-93 Moo 3, Tambol Tha-It, Pakkret, Nonthaburi 11120

**Equipment** : Piston Pipette

Manufacturer : sartorius

Model : N/A

Serial No. : 4541601431

ID No. : LB-Eq-045

Capacity : 100  $\mu$ l to 1000  $\mu$ l Resolution : 1  $\mu$ l

**Environment** : Ambient Temperature : (  $20 \pm 3$  )  $^{\circ}$ C

Relative Humidity : (  $55 \pm 10$  ) %

Air Pressure : (1008.1 to 1008.3) mbar.

**Date of Received** : 02 August 2024

**Date of Calibration** : 05 August 2024

**Date of Issue** : 05 August 2024

**Calibrated by** : Wipa Tovadee

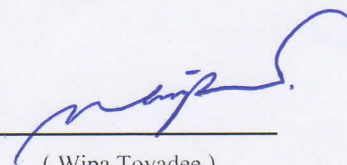
**Calibration Method** : In-house method CAL-M3002 base on ISO 8655-6 : 2022-04

**Reference Standard Instruments** : This certification is traceable to the International System of Units

Electronic Balance

| ID No. | Cert. No.   | Due Date    | Traceability                                      |
|--------|-------------|-------------|---------------------------------------------------|
| 241003 | 67-200210-2 | 02 Dec 2024 | National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT) |

Approved by :



( Wipa Tovadee )

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



www.calibratech.co.th



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-300432-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

based on the gravimetric determination of the quantity of water which is converted to true volume at the standard temperature of 20 °C

| Setting Volume<br>( $\mu\text{l}$ ) | Measuring Volume<br>( $\mu\text{l}$ ) | $e_s$<br>( $\mu\text{l}$ ) | $\eta_s$<br>(%) | $S_r$<br>( $\mu\text{l}$ ) | $C_v$<br>(%) | Uncertainty<br>( $\pm \mu\text{l}$ ) | Coverage Factor<br>( $k$ ) |
|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|--------------|--------------------------------------|----------------------------|
| 100                                 | 100.02                                | 0.02                       | 0.02            | 0.07                       | 0.07         | 1.3                                  | 2.00                       |
| 500                                 | 500.85                                | 0.85                       | 0.17            | 0.17                       | 0.03         | 1.3                                  | 2.00                       |
| 1000                                | 1000.03                               | 0.03                       | 0.00            | 0.13                       | 0.01         | 1.7                                  | 2.00                       |

Note :  $e_s$  : Systematic error ( $\mu\text{l}$ ),  $\eta_s$  : Relative systematic error (%)

$S_r$  : Standard deviation ( $\mu\text{l}$ ),  $C_v$  : Coefficient of variation (%)

The formula used to convert weighing values into volume is

$$V_{20} = M \times Z$$

$V_{20}$  = is the water volume at standard temperature of 20 °C

$M$  = is the balance reading of delivered water

$Z$  = is the combined factor for buoyancy correction and conversion from mass to volume

UUC Condition As-Received : Good

UUC Calibrated to delivery (Ex) by using : White Tip

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor ( $k$ )

providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -



www.calibratech.co.th



## Certificate of Calibration

**Certificate No. :** 68-400223-4

**Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.  
47/91-93 Moo 3, Tambol Tha-It, Pakkret, Nonthaburi 11120

**Equipment :** Temperature controlled enclosure (Refrigerator)  
Manufacturer : Frozen Model : CC-2288F  
Range : N/A °C Resolution : 1 °C  
Serial No. : CC-2288F-1163-003 ID No. : LB-Eq-046

**Environment :** On site calibration was carried out at the Laboratory, Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.  
Ambient Temperature : (25.5 to 26.5) °C  
Relative Humidity : (50 to 55) %  
Line Voltage : (226.0 to 226.5) V

**Date of Received :** 19 April 2025

**Date of Calibration :** 19 April 2025

**Date of Issue :** 26 April 2025

**Calibrated by :** Permpon Chanpu

**Calibration Method :** CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

**Reference Standard Instruments :** This certification is traceable to the International System of Units  
Standard Digital Thermometer with Thermocouple probe

| ID No.          | Cert. No.   | Due Date    | Traceability                                    |
|-----------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------|
| 400029 & 400032 | 67-400584-1 | 29 Apr 2025 | National Institute of Metrology Thailand (NIMT) |

Approved by :



( Permpon Chanpu )

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 68-400223-4

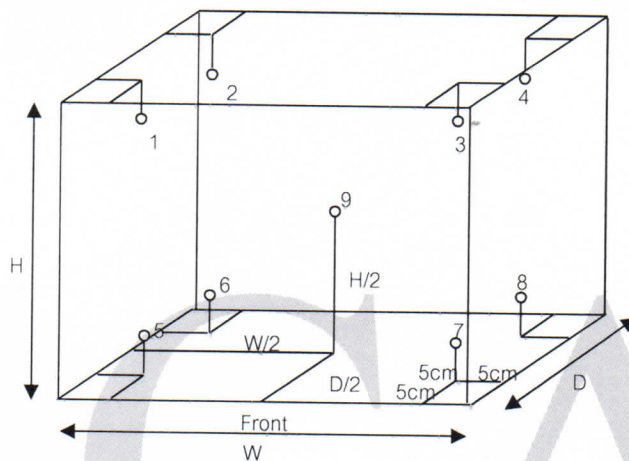
Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)



Inside of Chamber

W = 1.02 m

D = 0.47 m

H = 1.48 m

Capacity = 0.71 m<sup>3</sup>

| Test Point<br>(°C) | Setting Temperature<br>(°C) | Indicating Temperature<br>(°C) | Measured Temperature (°C) @ Sensor No. |     |     |     |     |     |     |     |     | Uncertainty<br>(± °C) |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|
|                    |                             |                                | 1                                      | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   |                       |
| 3                  | 3                           | 3                              | 4.0                                    | 3.0 | 2.8 | 2.6 | 4.0 | 4.0 | 2.2 | 2.0 | 3.0 | 1.0                   |

| Test Point<br>(°C) | Setting Temperature<br>(°C) | Indicating Temperature<br>(°C) | Measured Uniformity<br>(°C) | Measured Stability<br>(°C) | Overall Variation<br>(°C) |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 3                  | 3                           | 3                              | 1.3                         | 0.5                        | 2.7                       |

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -

*[Handwritten signature]*





## Certificate of Calibration

**Certificate No. :** 67-400217-3

**Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.  
47/91 Moo 3 Thambol Tha-it, Pakkret, Nonthaburi 11120

**Equipment :** Water Bath  
Manufacturer : Memmert Model : WNB22  
Range : N/A °C Resolution : 0.1 °C  
Serial No. : L520.0201 ID No. : LB-Eq-041

**Environment :** On site calibration was carried out at the Laboratory, Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.  
Ambient Temperature : (34.0 to 35.0) °C  
Relative Humidity : (35 to 40) %  
Line Voltage : (226.0 to 226.5) V

**Date of Received :** 20 April 2024

**Date of Calibration :** 20 April 2024

**Date of Issue :** 26 April 2024

**Calibrated by :** Permpon Chanpu

**Calibration Method :** This instrument was calibrated by In-house method CAL-M4006 based on ASTM E715-80  
The temperature scale used was based on ITS-90

**Reference Standard Instruments :** This certification is traceable to the International System of Units  
Standard Digital Thermometer with RTD probe

| ID No.          | Cert. No.   | Due Date    | Traceability                                    |
|-----------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------|
| 400029 & 400031 | 66-400592-1 | 24 Apr 2024 | National Institute of Metrology Thailand (NIMT) |

Approved by :

( Surachai Promthong )

Laboratory Manager

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



## Certificate of Calibration

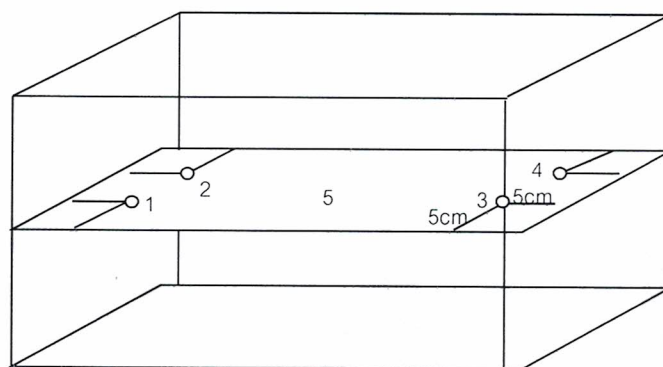
**Certificate No. : 67-400217-3**

**Page : 2 of 2**

**Result of Calibration :** Without Adjustment

**UUC Condition As-Received :** Good

**Function :** Temperature measurement



Front

| Test Point<br>( ° C ) | Setting Temperature<br>( ° C ) | Indicating Temperature<br>( ° C ) | Measured Temperature ( ° C ) @ Sensor |        |        |        |        | Uncertainty<br>( ± ° C ) | Measured Uniformity<br>( ° C ) | Measured Stability<br>( ° C ) |
|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|                       |                                |                                   | No.                                   |        |        |        |        |                          |                                |                               |
|                       |                                |                                   | 1                                     | 2      | 3      | 4      | 5      |                          |                                |                               |
| 62.0                  | 62.0                           | 62.0                              | 62.04                                 | 62.05  | 62.03  | 62.05  | 62.02  | 0.18                     | 0.09                           | 0.04                          |
| 85.0                  | 85.0                           | 85.0                              | 85.05                                 | 85.05  | 85.04  | 85.06  | 85.02  | 0.18                     | 0.09                           | 0.05                          |
| 95.0                  | 95.0                           | 95.0                              | 94.92                                 | 94.82  | 94.81  | 94.78  | 94.80  | 0.21                     | 0.21                           | 0.10                          |
| 100.0                 | CCC                            | 100.6                             | 100.44                                | 100.47 | 100.55 | 100.50 | 100.36 | 0.21                     | 0.28                           | 0.09                          |

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the water bath

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -

*Handwritten signature*





## Certificate of Calibration

**Certificate No. :** 67-210308-1

**Page :** 1 of 2

**Submitted by :** Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.  
47/91-93 Moo 3, Tambol Tha-It, Pakkret, Nonthaburi 11120

**Equipment :** Weight

Manufacturer : LS

Material : Stainless Steel

Weight size : 1 g

ID No. : LB-Eq-034

Assumed density of weight : 7950 kg / m<sup>3</sup>

Assumed Air density : 1.2 kg / m<sup>3</sup>

**Environment :** Ambient Temperature : ( 20 ± 2 ) °C

Relative Humidity : ( 50 ± 10 ) %

Air Pressure : 1008.5 mbar

**Date of Received :** 02 August 2024

**Date of Calibration :** 06 August 2024

**Date of Issue :** 06 August 2024

**Calibrated by :** Wuttichai Swatphong

**Calibration Method :** In-house method CAL-M2101 based on OIML R 111-1 : 2004(E)

**Reference Standard Instruments :** This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights

| ID No.     | Cert. No.  | Due Date    | Traceability                                       |
|------------|------------|-------------|----------------------------------------------------|
| E221-E2210 | MM-0042-22 | 21 Mar 2025 | National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT) |

Approved by :



( Satja Sangkhum )

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.





## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-210308-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

| No. | Nominal Value | Id.Mark | Conventional mass Value | Measuring Uncertainty |
|-----|---------------|---------|-------------------------|-----------------------|
| 1   | 1 g           | none    | 1 g -0.036 mg           | $\pm$ 0.023 mg        |

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -

*Samja*





## Certificate of Calibration

**Certificate No. :** 67-210308-2

**Page : 1 of 2**

**Submitted by :** Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.  
47/91-93 Moo 3, Tambol Tha-It, Pakkret, Nonthaburi 11120

**Equipment :** Weight

Manufacturer : LS

Material : Stainless Steel

Weight size : 100 g

ID No. : LB-Eq-035

Assumed density of weight : 7950 kg / m<sup>3</sup>

Assumed Air density : 1.2 kg / m<sup>3</sup>

**Environment :** Ambient Temperature : ( 20 ± 2 ) °C

Relative Humidity : ( 50 ± 10 ) %

Air Pressure : 1008.5 mbar

**Date of Received :** 02 August 2024

**Date of Calibration :** 06 August 2024

**Date of Issue :** 06 August 2024

**Calibrated by :** Wuttichai Swatphong

**Calibration Method :** In-house method CAL-M2101 based on OIML R 111-1 : 2004(E)

**Reference Standard Instruments :** This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights

| ID No.     | Cert. No.  | Due Date    | Traceability                                       |
|------------|------------|-------------|----------------------------------------------------|
| E221-E2210 | MM-0042-22 | 21 Mar 2025 | National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT) |

Approved by :



( Satja Sangkhum )

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



www.calibratech.co.th



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-210308-2

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

| No. | Nominal Value | Id.Mark | Conventional mass Value |          | Measuring Uncertainty |
|-----|---------------|---------|-------------------------|----------|-----------------------|
| 1   | 100 g         | none    | 100 g                   | +0.04 mg | $\pm$ 0.11 mg         |

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%

- oOo -



www.calibratech.co.th



## Certificate of Calibration

**Certificate No. :** 67-210308-3

**Page :** 1 of 2

**Submitted by :** Special Lab Envi and Consultant Co., Ltd.  
47/91-93 Moo 3, Tambol Tha-It, Pakkret, Nonthaburi 11120

**Equipment :** Weight

Manufacturer : LS

Material : Stainless Steel

Weight size : 200 g

ID No. : LB-Eq-036

Assumed density of weight : 7950 kg / m<sup>3</sup>

Assumed Air density : 1.2 kg / m<sup>3</sup>

**Environment :** Ambient Temperature : ( 20 ± 2 ) °C

Relative Humidity : ( 50 ± 10 ) %

Air Pressure : 1008.5 mbar

**Date of Received :** 02 August 2024

**Date of Calibration :** 06 August 2024

**Date of Issue :** 06 August 2024

**Calibrated by :** Wuttichai Swatphong

**Calibration Method :** In-house method CAL-M2101 based on OIML R 111-1 : 2004(E)

**Reference Standard Instruments :** This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights

| ID No.     | Cert. No.  | Due Date    | Traceability                                       |
|------------|------------|-------------|----------------------------------------------------|
| E221-E2210 | MM-0042-22 | 21 Mar 2025 | National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT) |

Approved by :



( Satja Sangkhum )

Supervisor

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Calibratech Co.,Ltd.



www.calibratech.co.th



## Certificate of Calibration

Certificate No. : 67-210308-3

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

| No. | Nominal Value | Id.Mark | Conventional mass Value |          | Measuring Uncertainty |
|-----|---------------|---------|-------------------------|----------|-----------------------|
| 1   | 200 g         | none    | 200 g                   | +0.05 mg | $\pm$ 0.17 mg         |

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , providing a level of confidence of approximately 95%

- o0o -

# CAL

*Safa*



www.calibratech.co.th