

---

ภาคผนวก

---

---

## ภาคผนวก ก

หนังสือรับรองผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

---

---

## ภาคผนวก ก1

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

---

**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-1 (Page 1 of 7)**

**Issued date :** June 4, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**SAMPLING DATE :** April 23-26, 2025  
**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul  
 KS1-A1 :

Sampling Date	TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )
April 23-24, 2025	0.057	0.030
April 24-25, 2025	0.073	0.047
April 25-26, 2025	0.068	0.044
<b>Standard*</b>	<b>0.33</b>	<b>0.12</b>

**Remark :** - Sampling and analytical technique for TSP based on High Volume Air Sampler / Gravimetric Method and PM10 based on Size Selective High Volume Air Sampler / Gravimetric Method.

**Source :** - The notification of the National Environment Board No. 24, B.E. 2547 (2004), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 121, Part 104D, dated September 22, B.E. 2547 (2004).

TY/WP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028559

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-1 (Page 2 of 7)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** April 23-26, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Weerapong Pengtrakul

Time	NO <sub>2</sub> Concentration (ppm)		
	April 23-24, 2025	April 24-25, 2025	April 25-26, 2025
12:00-13:00	0.007	0.007	0.007
13:00-14:00	0.007	0.007	0.007
14:00-15:00	0.007	0.007	0.008
15:00-16:00	0.007	0.007	0.008
16:00-17:00	0.007	0.007	0.007
17:00-18:00	0.011	0.008	0.007
18:00-19:00	0.009	0.011	0.008
19:00-20:00	0.012	0.010	0.009
20:00-21:00	0.012	0.009	0.011
21:00-22:00	0.010	0.010	0.009
22:00-23:00	0.009	0.011	0.008
23:00-00:00	0.008	0.013	0.008
00:00-01:00	0.008	0.012	0.008
01:00-02:00	0.008	0.014	0.009
02:00-03:00	0.009	0.013	0.009
03:00-04:00	0.009	0.014	0.010
04:00-05:00	0.010	0.014	0.010
05:00-06:00	0.010	0.015	0.011
06:00-07:00	0.012	0.014	0.011
07:00-08:00	0.014	0.015	0.012
08:00-09:00	0.014	0.012	0.012
09:00-10:00	0.011	0.009	0.010
10:00-11:00	0.009	0.008	0.008
11:00-12:00	0.008	0.009	0.009
1 hr.-Minimum	0.007	0.007	0.007
1 hr.-Maximum	0.014	0.015	0.012
Standard* (avg. 1 hr.)	0.17		

**Analytical Method :** - Chemiluminescence Method.

**Source :** The Notification of the National Environment Board No. 33, B.E. 2552 (2009), subjected "The nitrogen dioxide in ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 126, Special part 114D, dated August 14, B.E. 2552 (2009).

TY/WP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028560

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 | +66 (0)2 678 18 13 | www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-1 (Page 3 of 7)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**SAMPLING DATE :** April 23-26, 2025  
**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul

Time	SO <sub>2</sub> Concentration (ppm)		
	April 23-24, 2025	April 24-25, 2025	April 25-26, 2025
12:00-13:00	0.001	0.001	0.001
13:00-14:00	0.001	0.001	0.001
14:00-15:00	0.001	0.001	0.001
15:00-16:00	0.001	0.001	0.001
16:00-17:00	0.001	0.001	0.001
17:00-18:00	0.001	0.001	0.001
18:00-19:00	0.001	0.001	0.001
19:00-20:00	0.001	0.001	0.001
20:00-21:00	0.001	0.001	0.001
21:00-22:00	0.001	0.001	0.001
22:00-23:00	0.001	0.001	0.001
23:00-00:00	0.001	0.001	0.001
00:00-01:00	0.001	0.001	0.001
01:00-02:00	0.001	0.001	0.001
02:00-03:00	0.001	0.001	0.001
03:00-04:00	0.001	0.001	0.001
04:00-05:00	0.001	0.001	0.001
05:00-06:00	0.001	0.001	0.001
06:00-07:00	0.001	0.001	0.001
07:00-08:00	0.001	0.001	0.001
08:00-09:00	0.001	0.001	0.001
09:00-10:00	0.001	0.001	0.001
10:00-11:00	0.001	0.001	0.001
11:00-12:00	0.001	0.001	0.001
1 hr.-Minimum	0.001	0.001	0.001
1 hr.-Maximum	0.001	0.001	0.001
avg. 24 hrs.	0.001	0.001	0.001
Standard* (avg. 1 hr.)	0.30		
Standard** (avg. 24 hrs.)	0.12		

**Analytical Method :** - UV Fluorescence Method

**Source :** \* Notification of the National Environment Board No.21, B.E. 2544 (2001), dated April 9, B.E. 2544 (2001)

\*\* Notification of the National Environment Board No.24, B.E. 2547 (2004), dated August 9, B.E. 2547 (2004)

SGS (THAILAND) LIMITED

(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

TY/WP/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed on the back of this document. It is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028561

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-1 (Page 4 of 7)**

**Issued date :** June 4, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** April 23-26, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Weerapong Pengtrakul

Time	CO Concentration (ppm)		
	April 23-24, 2025	April 24-25, 2025	April 25-26, 2025
12:00-13:00	0.551	0.793	0.310
13:00-14:00	0.444	0.623	0.266
14:00-15:00	0.594	0.748	0.440
15:00-16:00	0.464	0.458	0.470
16:00-17:00	0.367	0.744	0.420
17:00-18:00	0.405	0.641	0.617
18:00-19:00	0.559	0.769	0.629
19:00-20:00	0.518	0.505	0.649
20:00-21:00	0.538	0.504	0.747
21:00-22:00	0.359	0.594	0.565
22:00-23:00	0.369	0.623	0.317
23:00-00:00	0.410	0.557	0.481
00:00-01:00	0.314	0.721	0.356
01:00-02:00	0.204	0.437	0.804
02:00-03:00	0.328	0.321	0.580
03:00-04:00	0.357	0.381	0.402
04:00-05:00	0.266	0.498	0.683
05:00-06:00	0.273	0.644	0.470
06:00-07:00	0.387	0.514	0.482
07:00-08:00	0.537	0.272	0.470
08:00-09:00	0.739	0.525	0.436
09:00-10:00	0.532	0.434	0.513
10:00-11:00	0.451	0.322	0.534
11:00-12:00	0.675	0.284	0.470
1 hr.-Minimum	0.204	0.272	0.266
1 hr.-Maximum	0.739	0.793	0.804
Standard* (avg. 1 hr.)	30		

**Analytical Method :** - Non-dispersive Infrared (NDIR) Method.

**Source :** \* The notification of the National Environment Board No.10, B.E. 2538 (1995), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 112, Part 42D, dated May 25, B.E. 2538 (1995).



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

TY/WP/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028562

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-1 (Page 5 of 7)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** April 23-26, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Weerapong Pengtrakul

TIME	April 23-24, 2025		April 24-25, 2025		April 25-26, 2025	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
12:00-13:00	W	0.9	W	1.3	ENE	0.9
13:00-14:00	W	0.9	WNW	1.3	NE	0.9
14:00-15:00	W	0.9	WNW	1.3	ENE	0.9
15:00-16:00	W	0.9	W	0.9	E	0.9
16:00-17:00	N	0.9	SW	0.9	W	0.9
17:00-18:00	SW	1.8	SW	1.3	-	CALM
18:00-19:00	SW	1.3	SW	1.8	-	CALM
19:00-20:00	SW	0.9	W	0.9	-	CALM
20:00-21:00	SW	0.9	-	CALM	SW	1.3
21:00-22:00	SW	0.9	-	CALM	SW	1.8
22:00-23:00	SW	0.9	SW	0.9	SW	1.3
23:00-00:00	SW	1.3	-	CALM	SW	1.3
00:00-01:00	SW	0.9	-	CALM	SW	0.9
01:00-02:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
02:00-03:00	-	CALM	-	CALM	SW	0.9
03:00-04:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
04:00-05:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
05:00-06:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
06:00-07:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
07:00-08:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
08:00-09:00	-	CALM	-	CALM	SSE	0.9
09:00-10:00	W	0.9	W	0.9	SW	1.3
10:00-11:00	W	1.3	WNW	0.9	SW	1.3
11:00-12:00	W	1.3	SSW	0.9	SW	1.3

**Measurement Method :** - Wind Speed and Wind Direction recording meter

**Remarks :**  
 - WS = Wind Speed  
 - WD = Wind Direction

TY/WP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028563

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-1 (Page 6 of 7)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** April 23-26, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Weerapong Pengtrakul

Wind Speed Wind Direction	Percent of Wind Speed (%)				
	0.5-1.0 m/s	1.1-2.0 m/s	2.1-3.0 m/s	3.1-4.0 m/s	>4.0 m/s
N	1.39	-	-	-	-
NNE	-	-	-	-	-
NE	1.39	-	-	-	-
ENE	2.78	-	-	-	-
E	1.39	-	-	-	-
ESE	-	-	-	-	-
SE	-	-	-	-	-
SSE	1.39	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-
SSW	1.39	-	-	-	-
SW	12.50	16.67	-	-	-
WSW	-	-	-	-	-
W	12.50	4.17	-	-	-
WNW	1.39	2.78	-	-	-
NW	-	-	-	-	-
NNW	-	-	-	-	-
<b>CALM</b>	<b>40.28</b>				

TY/WP/JK/JK



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028564

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-1 (Page 7 of 7)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT : PTTEP International Limited**

**CONTACT : Khun Sutthiluk Phaisun**

**ADDRESS : 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900**

**E-Mail: SutthilukP@pttep.com**

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality**

**SAMPLING LOCATION : KS Production Phase**

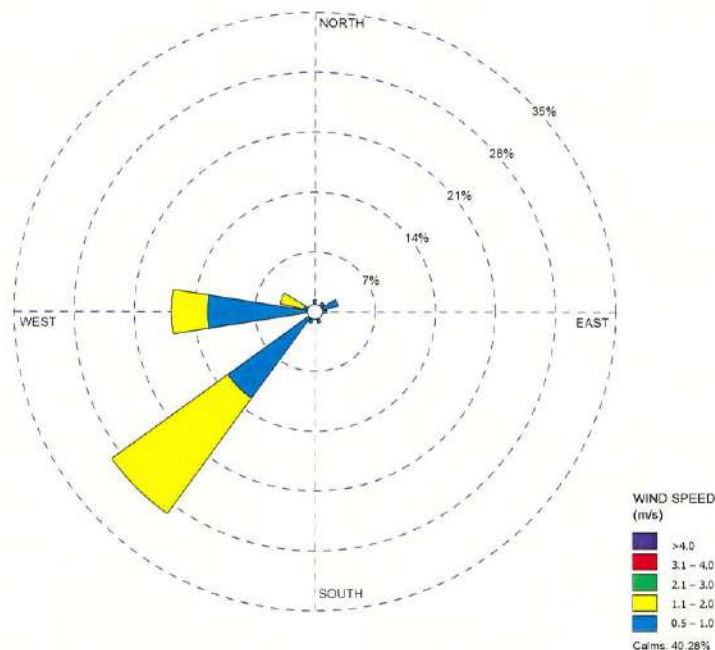
**MEASUREMENT DATE : April 23-26, 2025**

**MEASUREMENT BY : Weerapong Pengtrakul**

### WIND ROSE PLOT

**Station Name : KS1-A1 :**

**Sampling Date : April 23-26, 2025**



Wind Direction (Blowing from)

TY/WP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yomhanna)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028565

**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-2 (Page 1 of 7)**

**Issued date :** June 4, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**SAMPLING DATE :** April 23-26, 2025  
**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul

Sampling Date	TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )
April 23-24, 2025	0.069	0.033
April 24-25, 2025	0.070	0.038
April 25-26, 2025	0.074	0.038
<b>Standard*</b>	<b>0.33</b>	<b>0.12</b>

**Remark :** - Sampling and analytical technique for TSP based on High Volume Air Sampler / Gravimetric Method and PM10 based on Size Selective High Volume Air Sampler / Gravimetric Method.

**Source :** \* The notification of the National Environment Board No. 24, B.E. 2547 (2004), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 121, Part 104D, dated September 22, B.E. 2547 (2004).

TY/WP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028566

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-2 (Page 2 of 7)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** April 23-26, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Weerapong Pengtrakul

Time	NO <sub>2</sub> Concentration (ppm)		
	April 23-24, 2025	April 24-25, 2025	April 25-26, 2025
11:00-12:00	0.008	0.009	0.009
12:00-13:00	0.009	0.009	0.008
13:00-14:00	0.010	0.009	0.008
14:00-15:00	0.010	0.009	0.009
15:00-16:00	0.009	0.009	0.009
16:00-17:00	0.011	0.010	0.009
17:00-18:00	0.013	0.012	0.010
18:00-19:00	0.014	0.012	0.012
19:00-20:00	0.013	0.011	0.017
20:00-21:00	0.013	0.013	0.012
21:00-22:00	0.011	0.016	0.010
22:00-23:00	0.011	0.016	0.010
23:00-00:00	0.010	0.016	0.010
00:00-01:00	0.010	0.015	0.011
01:00-02:00	0.011	0.016	0.011
02:00-03:00	0.012	0.017	0.012
03:00-04:00	0.011	0.019	0.012
04:00-05:00	0.012	0.019	0.012
05:00-06:00	0.014	0.019	0.015
06:00-07:00	0.017	0.019	0.014
07:00-08:00	0.017	0.016	0.016
08:00-09:00	0.013	0.011	0.012
09:00-10:00	0.011	0.018	0.010
10:00-11:00	0.009	0.009	0.009
1 hr.-Minimum	0.008	0.009	0.008
1 hr.-Maximum	0.017	0.019	0.017
Standard* (avg. 1 hr.)	0.17		

**Analytical Method :** - Chemiluminescence Method.

**Source :** The Notification of the National Environment Board No. 33, B.E. 2552 (2009), subjected "The nitrogen dioxide in ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 126, Special part 114D, dated August 14, B.E. 2552 (2009).

TY/WP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028567

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-2 (Page 3 of 7)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**SAMPLING DATE :** April 23-26, 2025  
**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul

Time	SO <sub>2</sub> Concentration (ppm)		
	April 23-24, 2025	April 24-25, 2025	April 25-26, 2025
11:00-12:00	0.001	0.001	0.001
12:00-13:00	0.001	0.001	0.001
13:00-14:00	0.001	0.001	0.001
14:00-15:00	0.001	0.001	0.001
15:00-16:00	0.001	0.001	0.001
16:00-17:00	0.001	0.001	0.001
17:00-18:00	0.001	0.001	0.001
18:00-19:00	0.001	0.001	0.001
19:00-20:00	0.001	0.001	0.001
20:00-21:00	0.001	0.001	0.001
21:00-22:00	0.001	0.001	0.001
22:00-23:00	0.001	0.001	0.001
23:00-00:00	0.001	0.001	0.001
00:00-01:00	0.001	0.001	0.001
01:00-02:00	0.001	0.001	0.001
02:00-03:00	0.001	0.001	0.001
03:00-04:00	0.001	0.001	0.001
04:00-05:00	0.001	0.001	0.001
05:00-06:00	0.001	0.001	0.001
06:00-07:00	0.001	0.001	0.001
07:00-08:00	0.001	0.001	0.001
08:00-09:00	0.001	0.001	0.001
09:00-10:00	0.001	0.001	0.001
10:00-11:00	0.001	0.001	0.001
1 hr.-Minimum	0.001	0.001	0.001
1 hr.-Maximum	0.001	0.001	0.001
avg. 24 hrs.	0.001	0.001	0.001
Standard* (avg. 1 hr.)	0.30		
Standard** (avg. 24 hrs.)	0.12		

**Analytical Method :** - UV Fluorescence Method

**Source :** \* Notification of the National Environment Board No.21, B.E. 2544 (2001), dated April 9, B.E. 2544 (2001)

\*\* Notification of the National Environment Board No.24, B.E. 2547 (2004), dated August 9, B.E. 2547 (2004)

SGS (THAILAND) LIMITED

(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

TY/WP/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed on the back of this document. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028568

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-2 (Page 4 of 7)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** April 23-26, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Weerapong Pengtrakul

Time	CO Concentration (ppm)		
	April 23-24, 2025	April 24-25, 2025	April 25-26, 2025
11:00-12:00	0.422	0.593	0.568
12:00-13:00	0.426	0.578	0.504
13:00-14:00	0.458	0.595	0.546
14:00-15:00	0.528	0.357	0.523
15:00-16:00	0.551	0.394	0.569
16:00-17:00	0.550	0.532	0.623
17:00-18:00	0.600	0.657	0.507
18:00-19:00	0.623	0.622	0.570
19:00-20:00	0.628	0.511	0.570
20:00-21:00	0.582	0.527	0.587
21:00-22:00	0.593	0.522	0.497
22:00-23:00	0.732	0.552	0.428
23:00-00:00	0.555	0.522	0.588
00:00-01:00	0.525	0.543	0.450
01:00-02:00	0.455	0.448	0.605
02:00-03:00	0.474	0.516	0.425
03:00-04:00	0.449	0.532	0.527
04:00-05:00	0.514	0.537	0.417
05:00-06:00	0.520	0.491	0.487
06:00-07:00	0.508	0.384	0.491
07:00-08:00	0.517	0.436	0.320
08:00-09:00	0.474	0.542	0.512
09:00-10:00	0.464	0.524	0.494
10:00-11:00	0.394	0.564	0.479
1 hr.-Minimum	0.394	0.357	0.320
1 hr.-Maximum	0.732	0.657	0.623
Standard* (avg. 1 hr.)	30		

**Analytical Method :** - Non-dispersive Infrared (NDIR) Method.

**Source :** \* The notification of the National Environment Board No.10, B.E. 2538 (1995), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 112, Part 42D, dated May 25, B.E. 2538 (1995).



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

TY/WP/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028569

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-2 (Page 5 of 7)**

**Issued date :** May 15, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** April 23-26, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Weerapong Pengtrakul

TIME	April 23-24, 2025		April 24-25, 2025		April 25-26, 2025	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
11:00-12:00	WSW	0.9	W	1.8	WSW	1.3
12:00-13:00	S	1.3	W	1.8	SW	1.3
13:00-14:00	S	1.3	SSW	1.8	WSW	1.3
14:00-15:00	SE	1.3	S	1.3	SSW	0.9
15:00-16:00	SE	1.3	S	1.3	SE	1.3
16:00-17:00	WSW	1.3	WSW	1.3	W	1.3
17:00-18:00	SSE	2.7	SE	2.2	SW	0.9
18:00-19:00	SSE	2.2	SSE	3.1	SE	0.9
19:00-20:00	SSE	2.2	S	1.3	SE	0.9
20:00-21:00	SSE	2.2	-	CALM	SSE	1.8
21:00-22:00	SSE	1.8	S	0.9	SSE	2.7
22:00-23:00	SSE	2.2	SSE	1.8	SSE	2.2
23:00-00:00	SSE	2.2	S	1.3	SSE	2.2
00:00-01:00	S	1.8	SSE	1.3	S	2.2
01:00-02:00	S	0.9	S	0.9	SSE	1.3
02:00-03:00	S	0.9	S	0.9	S	1.3
03:00-04:00	SSE	1.3	S	0.9	SSE	1.3
04:00-05:00	SSE	1.8	S	0.9	S	1.3
05:00-06:00	S	1.3	-	CALM	S	0.9
06:00-07:00	S	0.9	-	CALM	-	CALM
07:00-08:00	S	0.9	-	CALM	SE	1.3
08:00-09:00	SSE	0.9	-	CALM	SE	1.3
09:00-10:00	WSW	0.9	WSW	1.3	SE	1.3
10:00-11:00	WSW	1.8	W	1.3	SE	1.8

**Measurement Method :** - Wind Speed and Wind Direction recording meter

**Remarks :**  
 - WS = Wind Speed  
 - WD = Wind Direction

TY/WP/JK/JK



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028570

**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-2 (Page 6 of 7)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** April 23-26, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Weerapong Pengtrakul

Wind Speed Wind Direction	Percent of Wind Speed (%)				
	0.5-1.0 m/s	1.1-2.0 m/s	2.1-3.0 m/s	3.1-4.0 m/s	>4.0 m/s
N	-	-	-	-	-
NNE	-	-	-	-	-
NE	-	-	-	-	-
ENE	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-
ESE	-	-	-	-	-
SE	2.78	9.72	1.39	-	-
SSE	1.39	11.11	12.50	1.39	-
S	13.89	13.89	1.39	-	-
SSW	1.39	1.39	-	-	-
SW	1.39	1.39	-	-	-
WSW	2.78	8.33	-	-	-
W	-	5.56	-	-	-
WNW	-	-	-	-	-
NW	-	-	-	-	-
NNW	-	-	-	-	-
<b>CALM</b>	<b>8.33</b>				

TY/WP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028571



Report No. : 2025-500003986-6 / 001-2 (Page 7 of 7)

Issued date : May 15, 2025

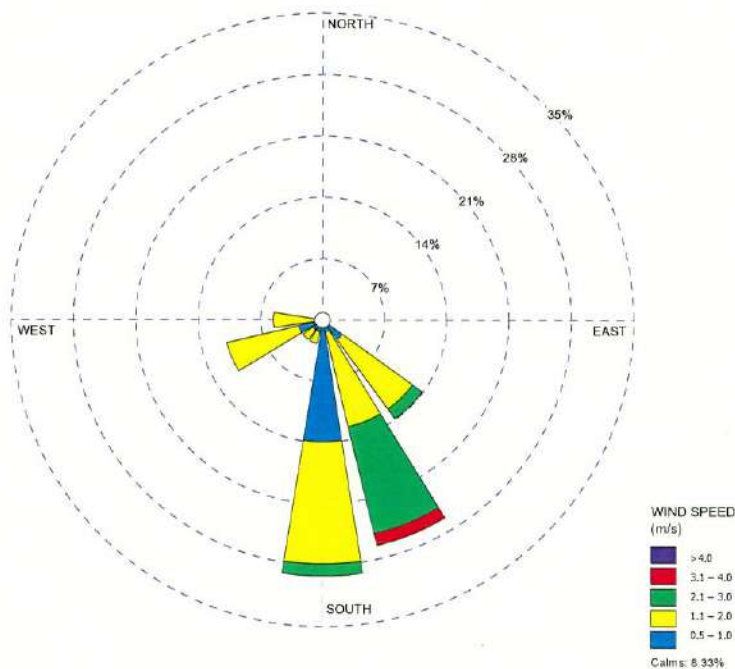
CLIENT : PTTEP International Limited  
 CONTACT : Khun Sutthiluk Phaisun  
 ADDRESS : 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality  
 SAMPLING LOCATION : KS Production Phase  
 MEASUREMENT DATE : April 23-26, 2025  
 MEASUREMENT BY : Weerapong Pengtrakul

### WIND ROSE PLOT

Station Name : KS2-A1 : [REDACTED]  
 Sampling Date : April 23-26, 2025



Wind Direction (Blowing from)

TY/WP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028572

SGS (Thailand) Limited 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-3 (Page 1 of 7)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**SAMPLING DATE :** April 23-26, 2025  
**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul

Sampling Date	TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )
April 23-24, 2025	0.058	0.037
April 24-25, 2025	0.067	0.046
April 25-26, 2025	0.057	0.030
<b>Standard*</b>	<b>0.33</b>	<b>0.12</b>

**Remark :** - Sampling and analytical technique for TSP based on High Volume Air Sampler / Gravimetric Method and PM10 based on Size Selective High Volume Air Sampler / Gravimetric Method.

**Source :** - The notification of the National Environment Board No. 24, B.E. 2547 (2004), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 121, Part 104D, dated September 22, B.E. 2547 (2004).

TY/WP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Weerapong Pengtrakul)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028573

**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-3 (Page 2 of 7)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** April 23-26, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Weerapong Pengtrakul

Time	NO <sub>2</sub> Concentration (ppm)		
	April 23-24, 2025	April 24-25, 2025	April 25-26, 2025
13:00-14:00	0.008	0.007	0.008
14:00-15:00	0.007	0.007	0.007
15:00-16:00	0.007	0.007	0.007
16:00-17:00	0.009	0.007	0.008
17:00-18:00	0.009	0.008	0.007
18:00-19:00	0.009	0.009	0.009
19:00-20:00	0.010	0.010	0.013
20:00-21:00	0.009	0.011	0.011
21:00-22:00	0.009	0.009	0.008
22:00-23:00	0.007	0.010	0.007
23:00-00:00	0.007	0.012	0.007
00:00-01:00	0.007	0.012	0.007
01:00-02:00	0.007	0.010	0.007
02:00-03:00	0.007	0.011	0.008
03:00-04:00	0.008	0.013	0.008
04:00-05:00	0.008	0.014	0.008
05:00-06:00	0.009	0.013	0.008
06:00-07:00	0.011	0.014	0.010
07:00-08:00	0.012	0.014	0.011
08:00-09:00	0.012	0.011	0.012
09:00-10:00	0.010	0.009	0.009
10:00-11:00	0.008	0.008	0.008
11:00-12:00	0.011	0.008	0.010
12:00-13:00	0.007	0.008	0.008
1 hr.-Minimum	0.007	0.007	0.007
1 hr.-Maximum	0.012	0.014	0.013
Standard* (avg. 1 hr.)	0.17		

**Analytical Method :** - Chemiluminescence Method.

**Source :** The Notification of the National Environment Board No. 33, B.E. 2552 (2009), subjected "The nitrogen dioxide in ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 126, Special part 114D, dated August 14, B.E. 2552 (2009).

TY/WP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028574

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-3 (Page 3 of 7)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**SAMPLING DATE :** April 23-26, 2025  
**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul

Time	SO <sub>2</sub> Concentration (ppm)		
	April 23-24, 2025	April 24-25, 2025	April 25-26, 2025
13:00-14:00	0.001	0.001	0.001
14:00-15:00	0.001	0.001	0.001
15:00-16:00	0.001	0.001	0.001
16:00-17:00	0.001	0.001	0.001
17:00-18:00	0.001	0.001	0.001
18:00-19:00	0.001	0.001	0.001
19:00-20:00	0.001	0.001	0.001
20:00-21:00	0.001	0.001	0.001
21:00-22:00	0.001	0.001	0.001
22:00-23:00	0.001	0.001	0.001
23:00-00:00	0.001	0.001	0.001
00:00-01:00	0.001	0.001	0.001
01:00-02:00	0.001	0.001	0.001
02:00-03:00	0.001	0.001	0.001
03:00-04:00	0.001	0.001	0.001
04:00-05:00	0.001	0.001	0.001
05:00-06:00	0.001	0.001	0.001
06:00-07:00	0.001	0.001	0.001
07:00-08:00	0.001	0.001	0.001
08:00-09:00	0.001	0.001	0.001
09:00-10:00	0.001	0.001	0.001
10:00-11:00	0.001	0.001	0.001
11:00-12:00	0.001	0.001	0.001
12:00-13:00	0.001	0.001	0.001
1 hr.-Minimum	0.001	0.001	0.001
1 hr.-Maximum	0.001	0.001	0.001
avg. 24 hrs.	0.001	0.001	0.001
Standard* (avg. 1 hr.)	0.30		
Standard** (avg. 24 hrs.)	0.12		

**Analytical Method :** - UV Fluorescence Method

**Source :** \* Notification of the National Environment Board No.21, B.E. 2544 (2001), dated April 9, B.E. 2544 (2001)

\*\* Notification of the National Environment Board No.24, B.E. 2547 (2004), dated August 9, B.E. 2547 (2004)

SGS (THAILAND) LIMITED

(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

TY/WP/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed on the back of this document. It is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028575

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-3 (Page 4 of 7)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** April 23-26, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Weerapong Pengtrakul

Time	CO Concentration (ppm)		
	April 23-24, 2025	April 24-25, 2025	April 25-26, 2025
13:00-14:00	0.303	0.309	0.297
14:00-15:00	0.336	0.299	0.372
15:00-16:00	0.462	0.285	0.356
16:00-17:00	0.483	0.357	0.451
17:00-18:00	0.493	0.439	0.605
18:00-19:00	0.503	0.682	0.449
19:00-20:00	0.536	0.646	0.654
20:00-21:00	0.566	0.430	0.646
21:00-22:00	0.456	0.427	0.626
22:00-23:00	0.437	0.410	0.477
23:00-00:00	0.768	0.545	0.432
00:00-01:00	0.455	0.463	0.668
01:00-02:00	0.384	0.442	0.463
02:00-03:00	0.430	0.478	0.677
03:00-04:00	0.423	0.471	0.324
04:00-05:00	0.420	0.486	0.507
05:00-06:00	0.451	0.476	0.461
06:00-07:00	0.508	0.520	0.590
07:00-08:00	0.501	0.432	0.493
08:00-09:00	0.476	0.445	0.200
09:00-10:00	0.434	0.398	0.485
10:00-11:00	0.402	0.316	0.359
11:00-12:00	0.364	0.364	0.364
12:00-13:00	0.331	0.350	0.341
1 hr.-Minimum	0.303	0.285	0.200
1 hr.-Maximum	0.768	0.682	0.677
Standard* (avg. 1 hr.)	30		

**Analytical Method :** - Non-dispersive Infrared (NDIR) Method.

**Source :** \* The notification of the National Environment Board No.10, B.E. 2538 (1995), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 112, Part 42D, dated May 25, B.E. 2538 (1995).

TY/WP/JK/JK



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028576

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-3 (Page 5 of 7)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** April 23-26, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Weerapong Pengtrakul

TIME	April 23-24, 2025		April 24-25, 2025		April 25-26, 2025	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
13:00-14:00	WSW	1.3	SSE	1.8	N	1.3
14:00-15:00	WSW	1.3	S	1.3	SSE	1.3
15:00-16:00	WNW	1.3	SSE	1.8	SE	1.3
16:00-17:00	SSE	1.8	S	0.9	W	1.3
17:00-18:00	S	2.7	SSE	2.7	SSE	0.9
18:00-19:00	S	2.7	S	2.7	-	CALM
19:00-20:00	S	1.8	S	1.8	-	CALM
20:00-21:00	SSE	2.2	-	CALM	SSE	2.2
21:00-22:00	S	1.3	S	0.9	SSE	3.1
22:00-23:00	SSE	2.2	SSE	2.2	SSE	2.2
23:00-00:00	S	1.8	SSW	0.9	S	2.2
00:00-01:00	S	1.8	S	0.9	S	1.8
01:00-02:00	SSW	0.9	-	CALM	S	1.3
02:00-03:00	SSE	0.9	-	CALM	SSW	0.9
03:00-04:00	SSE	1.3	S	0.9	S	1.3
04:00-05:00	SSE	1.3	S	0.9	S	1.3
05:00-06:00	-	CALM	S	0.9	SSE	0.9
06:00-07:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
07:00-08:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
08:00-09:00	SSE	1.3	-	CALM	SE	2.2
09:00-10:00	WSW	0.9	W	1.3	SSE	3.1
10:00-11:00	W	1.8	W	1.8	SSE	2.2
11:00-12:00	WNW	2.2	W	1.3	SSE	2.2
12:00-13:00	W	1.3	NNE	1.3	SSE	2.2

**Measurement Method :** - Wind Speed and Wind Direction recording meter

**Remarks :**  
 - WS = Wind Speed  
 - WD = Wind Direction



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

TY/WP/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028577



**Report No. : 2025-500003986-6 / 001-3 (Page 6 of 7)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT** : PTTEP International Limited  
**CONTACT** : Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS** : 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS** : Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION** : KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE** : April 23-26, 2025  
**MEASUREMENT BY** : Weerapong Pengtrakul

Wind Speed Wind Direction	Percent of Wind Speed (%)				
	0.5-1.0 m/s	1.1-2.0 m/s	2.1-3.0 m/s	3.1-4.0 m/s	>4.0 m/s
N	-	1.39	-	-	-
NNE	-	1.39	-	-	-
NE	-	-	-	-	-
ENE	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-
ESE	-	-	-	-	-
SE	-	1.39	1.39	-	-
SSE	4.17	9.72	12.50	2.78	-
S	8.33	13.89	5.56	-	-
SSW	4.17	-	-	-	-
SW	-	-	-	-	-
WSW	1.39	2.78	-	-	-
W	-	8.33	-	-	-
WNW	-	1.39	1.39	-	-
NW	-	-	-	-	-
NNW	-	-	-	-	-
<b>CALM</b>	<b>18.06</b>				

TY/WP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028578

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Report No. : 2025-500003986-6 / 001-3 (Page 7 of 7)

Issued date : June 4, 2025

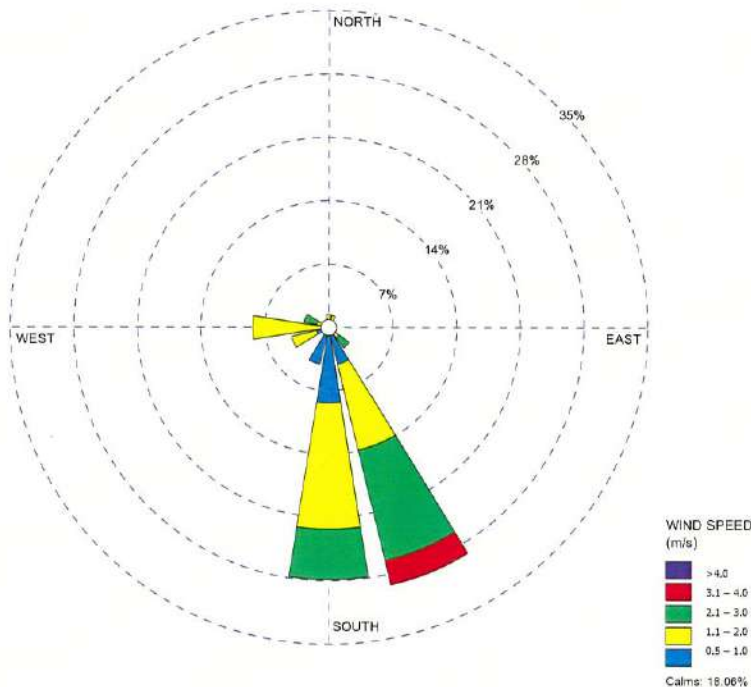
CLIENT : PTTEP International Limited  
 CONTACT : Khun Sutthiluk Phaisun  
 ADDRESS : 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality  
 SAMPLING LOCATION : KS Production Phase  
 MEASUREMENT DATE : April 23-26, 2025  
 MEASUREMENT BY : Weerapong Pengtrakul

### WIND ROSE PLOT

Station Name : KS2-A2 : [REDACTED]  
 Sampling Date : April 23-26, 2025



Wind Direction (Blowing from)

TY/WP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028579

**Report No. : 2025-500003986-14 / 001-1 (Page 1 of 7)**

**Issued date : August 7, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**SAMPLING DATE :** July 14-17, 2025  
**SAMPLING BY :** Oran Boonphan

Sampling Date	TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )
July 14-15, 2025	0.049	0.027
July 15-16, 2025	0.044	0.028
July 16-17, 2025	0.036	0.018
<b>Standard*</b>	<b>0.33</b>	<b>0.12</b>

**Remark :** - Sampling and analytical technique for TSP based on High Volume Air Sampler / Gravimetric Method and PM10 based on Size Selective High Volume Air Sampler / Gravimetric Method.  
**Source :** - The notification of the National Environment Board No. 24, B.E. 2547 (2004), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 121, Part 104D, dated September 22, B.E. 2547 (2004).

TY/OJ/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028592

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-14 / 001-1 (Page 2 of 7)**

**Issued date : August 7, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** July 14-17, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Oran Boonphan

Time	NO <sub>2</sub> Concentration (ppm)		
	July 14-15, 2025	July 15-16, 2025	July 16-17, 2025
10:00-11:00	0.005	0.008	0.009
11:00-12:00	0.003	0.008	0.003
12:00-13:00	0.004	0.005	0.005
13:00-14:00	0.003	0.007	0.006
14:00-15:00	0.002	0.005	0.005
15:00-16:00	0.002	0.006	0.004
16:00-17:00	0.004	0.006	0.004
17:00-18:00	0.007	0.005	0.006
18:00-19:00	0.011	0.004	0.001
19:00-20:00	0.010	0.004	0.001
20:00-21:00	0.006	0.002	0.002
21:00-22:00	0.006	0.003	0.003
22:00-23:00	0.014	0.004	0.004
23:00-00:00	0.005	0.005	0.005
00:00-01:00	0.003	0.004	0.003
01:00-02:00	0.004	0.001	0.001
02:00-03:00	0.003	0.003	0.001
03:00-04:00	0.003	0.001	0.003
04:00-05:00	0.005	0.001	0.002
05:00-06:00	0.007	0.002	0.001
06:00-07:00	0.008	0.002	0.008
07:00-08:00	0.013	0.006	0.004
08:00-09:00	0.009	0.001	0.001
09:00-10:00	0.012	0.008	0.001
1 hr.-Minimum	0.002	0.001	0.001
1 hr.-Maximum	0.014	0.008	0.009
Standard* (avg. 1 hr.)	0.17		

**Analytical Method :** - Chemiluminescence Method.

**Source :** The Notification of the National Environment Board No. 33, B.E. 2552 (2009), subjected "The nitrogen dioxide in ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 126, Special part 114D, dated August 14, B.E. 2552 (2009).

TY/OJ/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 02859

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-14 / 001-1 (Page 3 of 7)**

**Issued date : August 7, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**SAMPLING DATE :** July 14-17, 2025  
**SAMPLING BY :** Oran Boonphan

Time	SO <sub>2</sub> Concentration (ppm)		
	July 14-15, 2025	July 15-16, 2025	July 16-17, 2025
10:00-11:00	0.002	0.001	0.001
11:00-12:00	0.001	0.003	0.001
12:00-13:00	0.002	0.002	0.003
13:00-14:00	0.002	0.004	0.001
14:00-15:00	0.001	0.002	0.003
15:00-16:00	0.002	0.001	0.003
16:00-17:00	0.004	0.003	0.004
17:00-18:00	0.002	0.002	0.001
18:00-19:00	0.003	0.003	0.003
19:00-20:00	0.003	0.003	0.005
20:00-21:00	0.002	0.002	0.005
21:00-22:00	0.004	0.004	0.002
22:00-23:00	0.005	0.004	0.003
23:00-00:00	0.002	0.002	0.003
00:00-01:00	0.001	0.002	0.004
01:00-02:00	0.003	0.003	0.005
02:00-03:00	0.005	0.005	0.006
03:00-04:00	0.005	0.005	0.004
04:00-05:00	0.004	0.006	0.006
05:00-06:00	0.005	0.002	0.005
06:00-07:00	0.004	0.002	0.003
07:00-08:00	0.001	0.002	0.001
08:00-09:00	0.001	0.001	0.001
09:00-10:00	0.001	0.003	0.001
1 hr.-Minimum	0.001	0.001	0.001
1 hr.-Maximum	0.005	0.006	0.006
avg. 24 hrs.	0.003	0.003	0.003
Standard* (avg. 1 hr.)	0.30		
Standard** (avg. 24 hrs.)	0.12		

**Analytical Method :** - UV Fluorescence Method

**Source :** \* Notification of the National Environment Board No.21, B.E. 2544 (2001), dated April 9, B.E. 2544 (2001)

\*\* Notification of the National Environment Board No.24, B.E. 2547 (2004), dated August 9, B.E. 2547 (2004)

SGS (THAILAND) LIMITED

(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

TY/OJ/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed at the back of this report. The Company's findings are drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028594

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-14 / 001-1 (Page 4 of 7)**

**Issued date : August 7, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** July 14-17, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Oran Boonphan

Time	CO Concentration (ppm)		
	July 14-15, 2025	July 15-16, 2025	July 16-17, 2025
10:00-11:00	0.433	0.838	1.388
11:00-12:00	0.526	0.568	1.640
12:00-13:00	0.091	0.524	1.333
13:00-14:00	0.505	0.264	1.120
14:00-15:00	0.523	0.228	0.387
15:00-16:00	0.339	0.420	0.113
16:00-17:00	0.198	0.444	0.454
17:00-18:00	0.716	0.450	0.874
18:00-19:00	0.623	0.548	0.830
19:00-20:00	0.623	0.558	0.910
20:00-21:00	0.650	0.533	0.930
21:00-22:00	0.612	0.551	0.648
22:00-23:00	0.578	0.570	0.421
23:00-00:00	0.546	0.399	0.512
00:00-01:00	0.475	0.575	0.654
01:00-02:00	0.382	0.507	0.640
02:00-03:00	0.432	0.470	0.577
03:00-04:00	0.411	0.520	0.487
04:00-05:00	0.401	0.580	0.528
05:00-06:00	0.459	0.626	0.704
06:00-07:00	0.368	0.737	0.714
07:00-08:00	0.255	0.689	0.817
08:00-09:00	0.496	0.700	0.660
09:00-10:00	1.165	1.214	1.497
1 hr.-Minimum	0.091	0.228	0.113
1 hr.-Maximum	1.165	1.214	1.640
Standard* (avg. 1 hr.)	30		

**Analytical Method :** - Non-dispersive Infrared (NDIR) Method.

**Source :** \* The notification of the National Environment Board No.10, B.E. 2538 (1995), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 112, Part 42D, dated May 25, B.E. 2538 (1995).



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

TY/OJ/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028595

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-14 / 001-1 (Page 5 of 7)**

**Issued date : August 7, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** July 14-17, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Oran Boonphan

TIME	July 14-15, 2025		July 15-16, 2025		July 16-17, 2025	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
10:00-11:00	SW	1.3	WSW	0.9	WSW	0.9
11:00-12:00	WSW	1.3	WSW	1.3	SW	0.9
12:00-13:00	WSW	0.9	WSW	1.3	WSW	0.9
13:00-14:00	WSW	1.3	S	0.9	S	0.9
14:00-15:00	WSW	1.3	WSW	0.9	SW	0.9
15:00-16:00	NNW	0.9	S	0.9	-	CALM
16:00-17:00	WSW	0.9	SSW	0.9	SE	0.9
17:00-18:00	WSW	1.3	S	0.9	SE	0.9
18:00-19:00	SW	0.9	WSW	1.3	-	CALM
19:00-20:00	-	CALM	-	CALM	SSE	0.9
20:00-21:00	-	CALM	-	CALM	NNW	1.3
21:00-22:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
22:00-23:00	-	CALM	-	CALM	S	0.9
23:00-00:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
00:00-01:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
01:00-02:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
02:00-03:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
03:00-04:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
04:00-05:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
05:00-06:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
06:00-07:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
07:00-08:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
08:00-09:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
09:00-10:00	SW	0.9	-	CALM	SSW	1.8

**Measurement Method :** - Wind Speed and Wind Direction recording meter

**Remarks :**  
 - WS = Wind Speed  
 - WD = Wind Direction

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

TY/OJ/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028596

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-14 / 001-1 (Page 6 of 7)**

**Issued date :** August 7, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** July 14-17, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Oran Boonphan

Wind Speed Wind Direction	Percent of Wind Speed (%)				
	0.5-1.0 m/s	1.1-2.0 m/s	2.1-3.0 m/s	3.1-4.0 m/s	>4.0 m/s
N	-	-	-	-	-
NNE	-	-	-	-	-
NE	-	-	-	-	-
ENE	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-
ESE	-	-	-	-	-
SE	2.78	-	-	-	-
SSE	1.39	-	-	-	-
S	6.94	-	-	-	-
SSW	1.39	1.39	-	-	-
SW	5.56	1.39	-	-	-
WSW	8.33	9.72	-	-	-
W	-	-	-	-	-
WNW	-	-	-	-	-
NW	-	-	-	-	-
NNW	1.39	1.39	-	-	-
<b>CALM</b>	<b>58.33</b>				

TY/OJ/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028597

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



Report No. : 2025-500003986-14 / 001-1 (Page 7 of 7)

Issued date : August 7, 2025

CLIENT : PTTEP International Limited

CONTACT : Khun Sutthiluk Phaisun

ADDRESS : 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900

E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality  
SAMPLING LOCATION : KS Production Phase

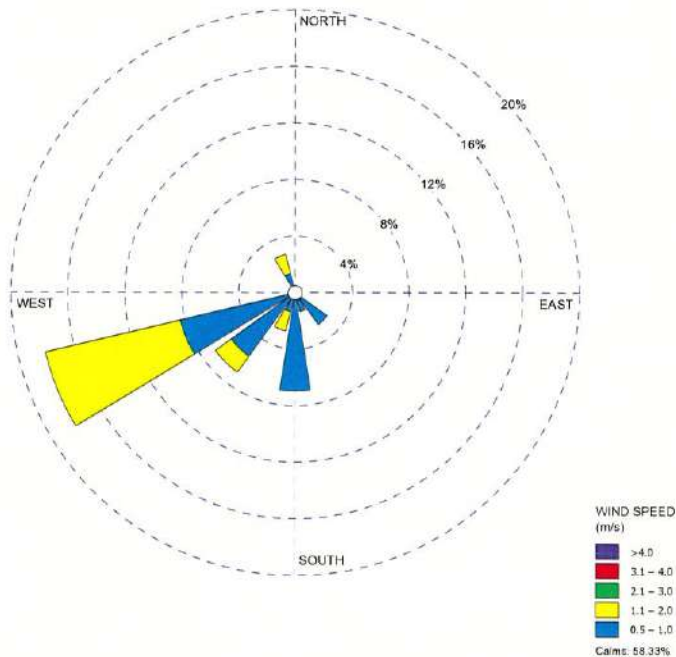
MEASUREMENT DATE : July 14-17, 2025

MEASUREMENT BY : Oran Boonphan

### WIND ROSE PLOT

Station Name : KS1-A1 :

Sampling Date : July 14-17, 2025



Wind Direction (Blowing from)

(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

TY/OJ/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028598



**Report No. : 2025-500003986-14 / 001-2 (Page 1 of 7)**

**Issued date :** August 7, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**SAMPLING DATE :** July 14-17, 2025  
**SAMPLING BY :** Oran Boonphan

Sampling Date	TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )
July 14-15, 2025	0.044	0.021
July 15-16, 2025	0.041	0.029
July 16-17, 2025	0.035	0.017
<b>Standard*</b>	<b>0.33</b>	<b>0.12</b>

**Remark :** - Sampling and analytical technique for TSP based on High Volume Air Sampler / Gravimetric Method and PM10 based on Size Selective High Volume Air Sampler / Gravimetric Method.

**Source :** - The notification of the National Environment Board No. 24, B.E. 2547 (2004), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 121, Part 104D, dated September 22, B.E. 2547 (2004).

TY/OJ/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028599

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-14 / 001-2 (Page 2 of 7)**

**Issued date : August 7, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** July 14-17, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Oran Boonphan

Time	NO <sub>2</sub> Concentration (ppm)		
	July 14-15, 2025	July 15-16, 2025	July 16-17, 2025
10:00-11:00	0.009	0.004	0.013
11:00-12:00	0.012	0.012	0.006
12:00-13:00	0.011	0.014	0.010
13:00-14:00	0.010	0.009	0.012
14:00-15:00	0.008	0.009	0.007
15:00-16:00	0.005	0.012	0.012
16:00-17:00	0.007	0.008	0.015
17:00-18:00	0.012	0.005	0.019
18:00-19:00	0.006	0.009	0.013
19:00-20:00	0.015	0.010	0.012
20:00-21:00	0.015	0.015	0.022
21:00-22:00	0.017	0.012	0.013
22:00-23:00	0.012	0.014	0.018
23:00-00:00	0.009	0.013	0.009
00:00-01:00	0.011	0.009	0.013
01:00-02:00	0.013	0.008	0.010
02:00-03:00	0.012	0.007	0.006
03:00-04:00	0.011	0.011	0.006
04:00-05:00	0.009	0.006	0.004
05:00-06:00	0.012	0.005	0.013
06:00-07:00	0.015	0.010	0.013
07:00-08:00	0.019	0.010	0.004
08:00-09:00	0.019	0.012	0.006
09:00-10:00	0.012	0.014	0.008
1 hr.-Minimum	0.005	0.004	0.004
1 hr.-Maximum	0.019	0.015	0.022
Standard* (avg. 1 hr.)		0.17	

**Analytical Method :** - Chemiluminescence Method.

**Source :** The Notification of the National Environment Board No. 33, B.E. 2552 (2009), subjected "The nitrogen dioxide in ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 126, Special part 114D, dated August 14, B.E. 2552 (2009).

TY/OJ/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028600

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group





Report No. : 2025-500003986-14 / 001-2 (Page 3 of 7)

Issued date : August 7, 2025

CLIENT : PTTEP International Limited  
CONTACT : Khun Sutthiluk Phaisun  
ADDRESS : 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality  
SAMPLING LOCATION : KS Production Phase  
SAMPLING DATE : July 14-17, 2025  
SAMPLING BY : Oran Boonphan

Time	SO <sub>2</sub> Concentration (ppm)		
	July 14-15, 2025	July 15-16, 2025	July 16-17, 2025
10:00-11:00	0.003	0.004	0.007
11:00-12:00	0.005	0.003	0.003
12:00-13:00	0.003	0.003	0.003
13:00-14:00	0.003	0.003	0.009
14:00-15:00	0.004	0.003	0.008
15:00-16:00	0.003	0.004	0.008
16:00-17:00	0.004	0.005	0.007
17:00-18:00	0.004	0.004	0.007
18:00-19:00	0.002	0.005	0.005
19:00-20:00	0.002	0.002	0.005
20:00-21:00	0.003	0.004	0.004
21:00-22:00	0.004	0.003	0.003
22:00-23:00	0.003	0.004	0.003
23:00-00:00	0.004	0.003	0.004
00:00-01:00	0.003	0.005	0.005
01:00-02:00	0.004	0.003	0.006
02:00-03:00	0.005	0.004	0.003
03:00-04:00	0.003	0.003	0.003
04:00-05:00	0.003	0.004	0.004
05:00-06:00	0.003	0.005	0.004
06:00-07:00	0.003	0.003	0.003
07:00-08:00	0.004	0.004	0.004
08:00-09:00	0.003	0.003	0.003
09:00-10:00	0.003	0.003	0.005
1 hr.-Minimum	0.002	0.002	0.003
1 hr.-Maximum	0.005	0.005	0.009
avg. 24 hrs.	0.003	0.004	0.005
Standard* (avg. 1 hr.)	0.30		
Standard** (avg. 24 hrs.)	0.12		

Analytical Method : - UV Fluorescence Method

Source : \* Notification of the National Environment Board No.21, B.E. 2544 (2001), dated April 9, B.E. 2544 (2001)

\*\* Notification of the National Environment Board No.24, B.E. 2547 (2004), dated August 9, B.E. 2547 (2004)

SGS (THAILAND) LIMITED

(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

TY/OJ/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed on the back of this document. The Company is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028601

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-14 / 001-2 (Page 4 of 7)**

**Issued date : August 7, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** July 14-17, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Oran Boonphan

Time	CO Concentration (ppm)		
	July 14-15, 2025	July 15-16, 2025	July 16-17, 2025
10:00-11:00	0.364	0.137	0.325
11:00-12:00	0.638	0.076	0.364
12:00-13:00	0.560	0.345	0.438
13:00-14:00	0.872	0.157	0.196
14:00-15:00	0.596	0.145	0.398
15:00-16:00	0.459	0.167	0.113
16:00-17:00	0.381	0.269	0.020
17:00-18:00	0.331	0.548	0.008
18:00-19:00	0.207	0.073	0.148
19:00-20:00	0.295	0.169	0.476
20:00-21:00	0.723	0.291	0.080
21:00-22:00	0.524	0.225	0.237
22:00-23:00	0.362	0.371	0.074
23:00-00:00	0.216	0.092	0.120
00:00-01:00	0.190	0.075	0.279
01:00-02:00	0.187	0.071	0.188
02:00-03:00	0.180	0.004	0.284
03:00-04:00	0.129	0.016	0.385
04:00-05:00	0.097	0.002	0.637
05:00-06:00	0.082	0.007	0.525
06:00-07:00	0.055	0.258	0.569
07:00-08:00	0.063	0.563	0.418
08:00-09:00	0.005	0.446	0.307
09:00-10:00	0.100	0.228	0.363
1 hr.-Minimum	0.005	0.002	0.008
1 hr.-Maximum	0.872	0.563	0.637
Standard* (avg. 1 hr.)	30		

**Analytical Method :** - Non-dispersive Infrared (NDIR) Method.

**Source :** \* The notification of the National Environment Board No.10, B.E. 2538 (1995), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 112, Part 42D, dated May 25, B.E. 2538 (1995).

SGS (THAILAND) LIMITED

(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

TY/OJ/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028602

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-14 / 001-2 (Page 5 of 7)**

**Issued date : August 7, 2025**

**CLIENT : PTTEP International Limited**

**CONTACT : Khun Sutthiluk Phaisun**

**ADDRESS : 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900**

**E-Mail: SutthilukP@pttep.com**

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality**

**SAMPLING LOCATION : KS Production Phase**

**MEASUREMENT DATE : July 14-17, 2025**

**MEASUREMENT BY : Oran Boonphan**

TIME	July 14-15, 2025		July 15-16, 2025		July 16-17, 2025	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
10:00-11:00	WNW	1.8	WNW	1.8	WNW	0.9
11:00-12:00	WNW	2.2	WNW	1.8	WNW	1.8
12:00-13:00	WNW	2.2	WNW	1.8	S	1.3
13:00-14:00	WNW	1.8	WNW	1.8	S	1.8
14:00-15:00	W	1.8	WNW	1.3	S	1.8
15:00-16:00	NW	1.3	W	1.3	S	2.2
16:00-17:00	WNW	0.9	S	1.8	SSE	2.7
17:00-18:00	WNW	1.8	S	1.8	NW	1.3
18:00-19:00	WNW	1.3	S	1.8	-	CALM
19:00-20:00	WNW	0.9	WNW	2.2	SW	1.3
20:00-21:00	SSW	0.9	-	CALM	SE	0.9
21:00-22:00	S	1.3	S	1.3	S	0.9
22:00-23:00	S	1.8	SSW	0.9	-	CALM
23:00-00:00	SW	0.9	NW	1.3	-	CALM
00:00-01:00	SSW	0.9	-	CALM	-	CALM
01:00-02:00	W	0.9	-	CALM	-	CALM
02:00-03:00	W	0.9	-	CALM	-	CALM
03:00-04:00	W	0.9	-	CALM	-	CALM
04:00-05:00	W	0.9	-	CALM	-	CALM
05:00-06:00	WNW	0.9	-	CALM	SSW	0.9
06:00-07:00	WNW	0.9	-	CALM	WSW	0.9
07:00-08:00	-	CALM	-	CALM	SW	1.3
08:00-09:00	W	0.9	-	CALM	SSW	1.3
09:00-10:00	W	0.9	-	CALM	SSW	1.8

**Measurement Method :** - Wind Speed and Wind Direction recording meter

**Remarks :**

- WS = Wind Speed
- WD = Wind Direction

TY/OJ/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028603

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group





Report No. : 2025-500003986-14 / 001-2 (Page 6 of 7)

Issued date : August 7, 2025

CLIENT : PTTEP International Limited  
CONTACT : Khun Sutthiluk Phaisun  
ADDRESS : 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality  
SAMPLING LOCATION : KS Production Phase  
MEASUREMENT DATE : July 14-17, 2025  
MEASUREMENT BY : Oran Boonphan

Wind Speed Wind Direction	Percent of Wind Speed (%)				
	0.5-1.0 m/s	1.1-2.0 m/s	2.1-3.0 m/s	3.1-4.0 m/s	>4.0 m/s
N	-	-	-	-	-
NNE	-	-	-	-	-
NE	-	-	-	-	-
ENE	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-
ESE	-	-	-	-	-
SE	1.39	-	-	-	-
SSE	-	-	1.39	-	-
S	1.39	12.50	1.39	-	-
SSW	5.56	2.78	-	-	-
SW	1.39	2.78	-	-	-
WSW	1.39	-	-	-	-
W	8.33	2.78	-	-	-
WNW	6.94	13.89	4.17	-	-
NW	-	4.17	-	-	-
NNW	-	-	-	-	-
CALM	27.78				

TY/OJ/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028604

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

Report No. : 2025-500003986-14 / 001-2 (Page 7 of 7)

Issued date : August 7, 2025

CLIENT : PTTEP International Limited

CONTACT : Khun Sutthiluk Phaisun

ADDRESS : 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900

E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality  
SAMPLING LOCATION : KS Production Phase

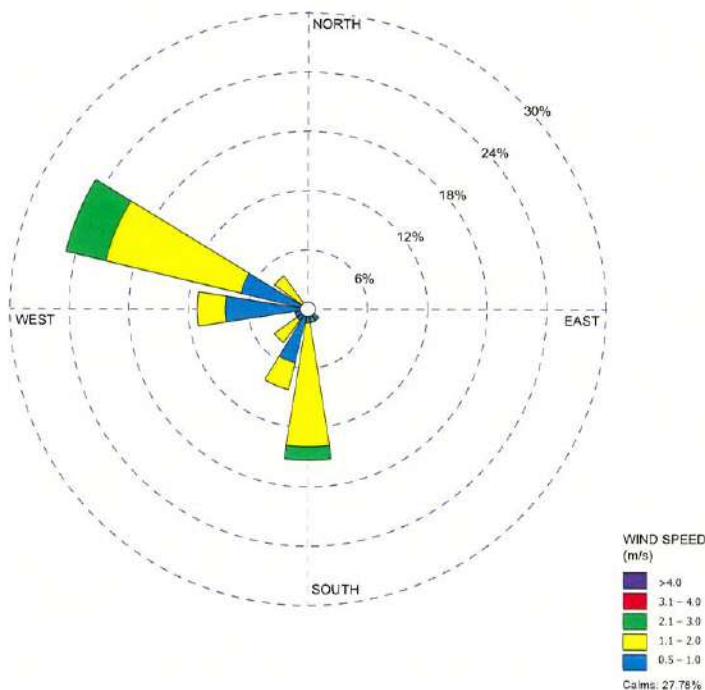
MEASUREMENT DATE : July 14-17, 2025

MEASUREMENT BY : Oran Boonphan

### WIND ROSE PLOT

Station Name : KS2-A1 : วัดไผ่ล้อม หมู่ที่ 7 ต. กระดังงะ อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม

Sampling Date : July 14-17, 2025



Wind Direction (Blowing from)

TY/OJ/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028605





**Report No. : 2025-500003986-14 / 001-3 (Page 1 of 7)**

**Issued date :** August 7, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited

**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun

**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900

E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase

**SAMPLING DATE :** July 14-17, 2025

**SAMPLING BY :** Oran Boonphan

Sampling Date	TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )
July 14-15, 2025	0.037	0.018
July 15-16, 2025	0.042	0.028
July 16-17, 2025	0.040	0.024
<b>Standard*</b>	<b>0.33</b>	<b>0.12</b>

**Remark :** - Sampling and analytical technique for TSP based on High Volume Air Sampler / Gravimetric Method and PM10 based on Size Selective High Volume Air Sampler / Gravimetric Method.

**Source :** - The notification of the National Environment Board No. 24, B.E. 2547 (2004), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 121, Part 104D, dated September 22, B.E. 2547 (2004).

TY/OJ/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028606

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-14 / 001-3 (Page 2 of 7)**

**Issued date : August 7, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** July 14-17, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Oran Boonphan

Time	NO <sub>2</sub> Concentration (ppm)		
	July 14-15, 2025	July 15-16, 2025	July 16-17, 2025
10:00-11:00	0.006	0.008	0.007
11:00-12:00	0.008	0.010	0.009
12:00-13:00	0.007	0.008	0.008
13:00-14:00	0.010	0.009	0.007
14:00-15:00	0.008	0.008	0.008
15:00-16:00	0.009	0.009	0.008
16:00-17:00	0.009	0.007	0.009
17:00-18:00	0.010	0.008	0.008
18:00-19:00	0.011	0.008	0.008
19:00-20:00	0.009	0.011	0.013
20:00-21:00	0.009	0.011	0.010
21:00-22:00	0.008	0.008	0.008
22:00-23:00	0.008	0.007	0.008
23:00-00:00	0.007	0.007	0.009
00:00-01:00	0.008	0.007	0.008
01:00-02:00	0.009	0.007	0.007
02:00-03:00	0.012	0.007	0.008
03:00-04:00	0.008	0.007	0.009
04:00-05:00	0.008	0.007	0.008
05:00-06:00	0.007	0.007	0.007
06:00-07:00	0.009	0.007	0.007
07:00-08:00	0.007	0.007	0.009
08:00-09:00	0.008	0.009	0.006
09:00-10:00	0.007	0.008	0.006
1 hr.-Minimum	0.006	0.007	0.006
1 hr.-Maximum	0.012	0.011	0.013
Standard* (avg. 1 hr.)	0.17		

**Analytical Method :** - Chemiluminescence Method.

**Source :** The Notification of the National Environment Board No. 33, B.E. 2552 (2009), subjected "The nitrogen dioxide in ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 126, Special part 114D, dated August 14, B.E. 2552 (2009).

TY/OJ/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028607

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group





Report No. : 2025-500003986-14 / 001-3 (Page 3 of 7)

Issued date : August 7, 2025

CLIENT : PTTEP International Limited  
CONTACT : Khun Sutthiluk Phaisun  
ADDRESS : 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality  
SAMPLING LOCATION : KS Production Phase  
SAMPLING DATE : July 14-17, 2025  
SAMPLING BY : Oran Boonphan

Time	SO <sub>2</sub> Concentration (ppm)		
	July 14-15, 2025	July 15-16, 2025	July 16-17, 2025
10:00-11:00	0.002	0.001	0.004
11:00-12:00	0.003	0.005	0.002
12:00-13:00	0.003	0.002	0.003
13:00-14:00	0.002	0.002	0.003
14:00-15:00	0.002	0.003	0.004
15:00-16:00	0.004	0.004	0.006
16:00-17:00	0.003	0.006	0.003
17:00-18:00	0.006	0.003	0.006
18:00-19:00	0.004	0.004	0.004
19:00-20:00	0.003	0.006	0.005
20:00-21:00	0.006	0.002	0.005
21:00-22:00	0.002	0.004	0.004
22:00-23:00	0.004	0.004	0.002
23:00-00:00	0.003	0.005	0.002
00:00-01:00	0.003	0.005	0.004
01:00-02:00	0.004	0.003	0.007
02:00-03:00	0.006	0.007	0.006
03:00-04:00	0.005	0.006	0.006
04:00-05:00	0.007	0.003	0.007
05:00-06:00	0.007	0.006	0.005
06:00-07:00	0.004	0.004	0.005
07:00-08:00	0.002	0.002	0.003
08:00-09:00	0.002	0.003	0.004
09:00-10:00	0.002	0.004	0.002
1 hr.-Minimum	0.002	0.001	0.002
1 hr.-Maximum	0.007	0.007	0.007
avg. 24 hrs.	0.004	0.004	0.004
Standard* (avg. 1 hr.)	0.30		
Standard** (avg. 24 hrs.)	0.12		

Analytical Method : - UV Fluorescence Method

Source : \* Notification of the National Environment Board No.21, B.E. 2544 (2001), dated April 9, B.E. 2544 (2001)

\*\* Notification of the National Environment Board No.24, B.E. 2547 (2004), dated August 9, B.E. 2547 (2004)

TY/OJ/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed over this document. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028608

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



Report No. : 2025-500003986-14 / 001-3 (Page 4 of 7)

Issued date : August 7, 2025

CLIENT : PTTEP International Limited  
CONTACT : Khun Sutthiluk Phaisun  
ADDRESS : 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality  
SAMPLING LOCATION : KS Production Phase  
MEASUREMENT DATE : July 14-17, 2025  
MEASUREMENT BY : Oran Boonphan

Time	CO Concentration (ppm)		
	July 14-15, 2025	July 15-16, 2025	July 16-17, 2025
10:00-11:00	0.576	0.571	0.587
11:00-12:00	0.568	0.571	0.575
12:00-13:00	0.563	0.585	0.568
13:00-14:00	0.557	0.552	0.562
14:00-15:00	0.570	0.566	0.555
15:00-16:00	0.625	0.564	0.567
16:00-17:00	0.639	0.565	0.571
17:00-18:00	0.610	0.579	0.552
18:00-19:00	0.591	0.565	0.537
19:00-20:00	0.578	0.588	0.553
20:00-21:00	0.601	0.625	0.563
21:00-22:00	0.621	0.595	0.548
22:00-23:00	0.617	0.611	0.568
23:00-00:00	0.650	0.580	0.575
00:00-01:00	0.658	0.583	0.566
01:00-02:00	0.586	0.563	0.567
02:00-03:00	0.575	0.587	0.587
03:00-04:00	0.604	0.568	0.602
04:00-05:00	0.593	0.583	0.588
05:00-06:00	0.574	0.580	0.597
06:00-07:00	0.586	0.579	0.611
07:00-08:00	0.591	0.596	0.623
08:00-09:00	0.587	0.596	0.612
09:00-10:00	0.579	0.565	0.602
1 hr.-Minimum	0.557	0.552	0.537
1 hr.-Maximum	0.658	0.625	0.623
Standard* (avg. 1 hr.)	30		

Analytical Method : - Non-dispersive Infrared (NDIR) Method.

Source : \* The notification of the National Environment Board No.10, B.E. 2538 (1995), subjected "The ambient air standards", published in the Royal Government Gazette, Vol. 112, Part 42D, dated May 25, B.E. 2538 (1995).



TY/OJ/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028609

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-14 / 001-3 (Page 5 of 7)**

**Issued date : August 7, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** July 14-17, 2025  
**MEASUREMENT BY :** Oran Boonphan

TIME	July 14-15, 2025		July 15-16, 2025		July 16-17, 2025	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
10:00-11:00	W	2.2	W	2.7	W	2.2
11:00-12:00	WSW	2.2	W	2.2	WSW	2.2
12:00-13:00	WSW	1.8	W	2.2	SW	1.3
13:00-14:00	WSW	2.2	W	1.8	SSE	1.8
14:00-15:00	W	2.2	S	1.8	SSE	1.8
15:00-16:00	WNW	2.2	S	1.8	SSE	1.8
16:00-17:00	WSW	1.8	SSE	1.8	SSE	2.2
17:00-18:00	SSW	1.8	SSE	2.2	SSE	2.7
18:00-19:00	SSW	1.3	S	2.2	SSE	2.7
19:00-20:00	S	0.9	NW	0.9	SSE	3.1
20:00-21:00	S	1.3	SSE	2.2	N	2.7
21:00-22:00	S	1.3	W	1.3	N	1.3
22:00-23:00	SSW	0.9	WNW	1.8	S	1.8
23:00-00:00	-	CALM	N	0.9	ESE	1.3
00:00-01:00	-	CALM	-	CALM	SSE	1.3
01:00-02:00	-	CALM	-	CALM	SSE	0.9
02:00-03:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
03:00-04:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
04:00-05:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
05:00-06:00	-	CALM	-	CALM	-	CALM
06:00-07:00	-	CALM	SSW	0.9	-	CALM
07:00-08:00	-	CALM	SSW	0.9	-	CALM
08:00-09:00	WSW	0.9	-	CALM	S	0.9
09:00-10:00	WSW	1.3	WSW	0.9	S	0.9

**Measurement Method :** - Wind Speed and Wind Direction recording meter

**Remarks :**  
 - WS = Wind Speed  
 - WD = Wind Direction



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

TY/OJ/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028610



Report No. : 2025-500003986-14 / 001-3 (Page 6 of 7)

Issued date : August 7, 2025

CLIENT : PTTEP International Limited

CONTACT : Khun Sutthiluk Phaisun

ADDRESS : 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900

E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality

SAMPLING LOCATION : KS Production Phase

MEASUREMENT DATE : July 14-17, 2025

MEASUREMENT BY : Oran Boonphan

Wind Speed Wind Direction	Percent of Wind Speed (%)				
	0.5-1.0 m/s	1.1-2.0 m/s	2.1-3.0 m/s	3.1-4.0 m/s	>4.0 m/s
N	1.39	1.39	1.39	-	-
NNE	-	-	-	-	-
NE	-	-	-	-	-
ENE	-	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-
ESE	-	1.39	-	-	-
SE	-	-	-	-	-
SSE	1.39	6.94	6.94	1.39	-
S	4.17	6.94	1.39	-	-
SSW	4.17	2.78	-	-	-
SW	-	1.39	-	-	-
WSW	2.78	4.17	4.17	-	-
W	-	2.78	8.33	-	-
WNW	-	1.39	1.39	-	-
NW	1.39	-	-	-	-
NNW	-	-	-	-	-
CALM	30.56				

TY/OJ/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028611

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-14 / 001-3 (Page 7 of 7)**

**Issued date :** August 7, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited

**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun

**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900

E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Air Quality

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase

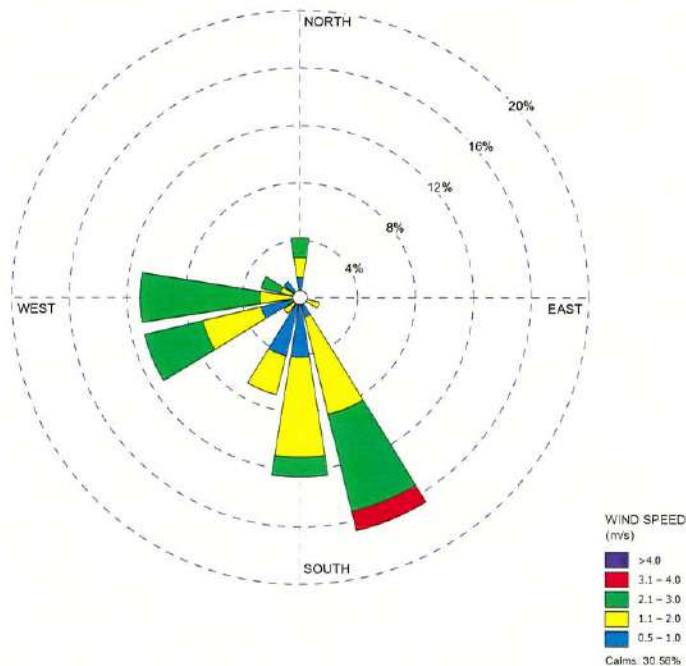
**MEASUREMENT DATE :** July 14-17, 2025

**MEASUREMENT BY :** Oran Boonphan

### WIND ROSE PLOT

**Station Name :** KS2-A2

**Sampling Date :** July 14-17, 2025



Wind Direction (Blowing from)

TY/OJ/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028612

---

ภาคผนวก ก2

ผลการตรวจวัดระดับเสียง

---



**Report No. : 2025-500003986-6 / 002-1 (Page 1 of 1)**

**Issued date :** June 4, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Noise Level  
**MEASUREMENT LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** April 23-26, 2025  
**MEASURED BY :** Weerapong Pengtrakul

**CALIBRATOR DATA :** Model : CR: 515, Cirrus Research plc., Serial No. 88336  
 Calibration value Reference: 94.0 dB(A), Pre Cal : 94.0 dB(A), Post Cal : 94.0 dB(A)  
**SOUND LEVEL METER NO. :** Model : NL-53, RION, Serial No. 00541085

Time	Noise Level [dB(A)]									Standard*
	April 23-24, 2025			April 24-25, 2025			April 25-26, 2025			
	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	
11:00-12:00	59.7	91.8	40.8	51.1	71.3	45.3	50.0	73.6	42.4	
12:00-13:00	50.1	71.3	42.1	52.2	78.3	41.0	50.9	78.4	44.7	
13:00-14:00	54.7	76.4	42.3	50.8	74.1	41.6	53.1	81.3	44.0	
14:00-15:00	50.2	73.9	40.2	49.6	69.1	42.7	53.3	75.1	43.9	
15:00-16:00	54.4	81.5	46.8	48.5	71.1	40.5	53.8	80.4	45.0	
16:00-17:00	54.2	77.4	47.1	55.5	78.0	47.6	54.5	77.2	44.0	
17:00-18:00	51.9	78.9	45.2	56.7	80.2	48.4	51.7	70.0	46.0	
18:00-19:00	52.4	76.4	42.2	52.5	78.8	42.7	53.4	79.9	44.0	
19:00-20:00	45.5	66.8	41.6	52.6	81.7	44.3	46.9	68.4	42.0	
20:00-21:00	48.7	76.6	41.0	47.9	69.0	40.0	45.8	70.7	42.3	
21:00-22:00	48.4	73.8	40.0	43.1	64.6	37.5	46.5	75.8	40.4	
22:00-23:00	51.0	77.3	48.1	45.2	75.2	37.4	44.5	67.2	39.3	
23:00-00:00	48.0	76.5	39.1	46.1	68.9	36.0	43.9	63.2	38.8	
00:00-01:00	48.4	65.8	47.7	40.5	66.9	35.1	41.9	62.4	36.6	
01:00-02:00	45.0	68.8	35.9	45.2	70.8	34.0	46.6	76.3	35.4	
02:00-03:00	37.1	58.9	35.9	42.1	60.0	34.2	36.7	60.3	35.3	
03:00-04:00	46.1	68.0	37.9	50.4	69.4	41.5	46.0	70.8	35.3	
04:00-05:00	47.5	64.7	41.4	52.9	70.1	47.8	49.9	70.5	36.6	
05:00-06:00	52.2	70.6	46.1	51.5	73.0	44.1	51.1	71.8	44.8	
06:00-07:00	53.9	77.7	45.9	53.7	75.9	46.1	54.0	77.5	47.1	
07:00-08:00	54.2	75.9	48.1	54.4	81.9	47.8	53.0	74.4	46.5	
08:00-09:00	53.4	80.0	43.8	55.9	80.1	45.0	53.1	80.9	43.7	
09:00-10:00	52.4	75.6	42.9	54.5	84.9	40.8	56.5	88.9	46.4	
10:00-11:00	50.9	76.3	43.5	55.7	80.5	41.7	58.0	84.8	47.6	
Leq-24 hrs.	52.3	-	-	52.2	-	-	52.0	-	-	70
Ldn	56.7	-	-	56.7	-	-	56.0	-	-	-
Lmax	-	91.8	-	-	84.9	-	-	88.9	-	115
L90	-	-	39.0	-	-	36.8	-	-	36.9	-

**Source:** \* Notification of the National Environment Board No.15, B.E. 2540 (1997)



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

TY/WP/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service. Printed on recycled paper. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the findings of the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028580

SGS (Thailand) Limited 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-6 / 002-2 (Page 1 of 1)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Nuisance Noise Level  
**MEASUREMENT LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASUREMENT DATE :** April 23-26, 2025  
**MEASURED BY :** Weerapong Pengtrakul

**CALIBRATOR DATA :** Model : CR: 515, Cirrus Research plc., Serial No. 88336  
 Calibration value Reference: 94.0 dB(A), Pre Cal : 94.0 dB(A), Post Cal : 94.0 dB(A)  
**SOUND LEVEL METER NO. :** Model : NL-53, RION, Serial No. 00541085

Duration	Time	Specific Sound Level ( $L_{Aeq,Ts}$ ) [dB(A)] <sup>1/</sup>	Background Sound Level ( $L_{A90}$ ) [dB(A)] <sup>2/</sup>	Residual Sound Level ( $L_{Aeq R}$ ) [dB(A)] <sup>3/</sup>	Disturbance Level [dB(A)] <sup>4/</sup>
April 23-24, 2025	Day Time (06:00-22:00)	52.4	42.6	50.5	5.4
	Night Time (22:00-06:00)	48.5	48.0	48.2	0.0
April 24-25, 2025	Day Time (06:00-22:00)	54.5	46.5	50.3	5.9
	Night Time (22:00-06:00)	38.3	36.4	38.5	0.0
April 25-26, 2025	Day Time (06:00-22:00)	53.1	45.9	51.3	2.6
	Night Time (22:00-06:00)	40.5	37.7	39.8	0.0
Standard <sup>*/**</sup>					Not more than 10

**Remarks :** <sup>1/</sup> Specific Noise Level is sound level in the environment during emission from a source of complaint or potential public disturbance, measured as  $L_{Aeq}$ .  
<sup>2/</sup> Background Noise Level is sound level in the existing environment which is not disturbed by activities of factory. Background noise Level is measured in term of " $L_{A90}$ ".  
<sup>3/</sup> Residual Noise Level is sound level in the existing environment which is not disturbed by activities of factory. Residual Noise Level is measured in term of " $L_{Aeq R}$ ".  
<sup>4/</sup> If the Disturbance Level value exceed 10 dB(A), it will be considered as Nuisance Noise.  
**Source :** \* Notification of the National Environmental Board No. 29, B.E. 2550 (2007), Subjected "Nuisance noise", dated June 29, B.E. 2550 (2007).  
 \*\* Calculation followed Notification of Pollution Control Committee, subjected Measurement Methods of Background Sound Level, Residual Sound Level, Measurement and Calculation of Rating Level, Calculation of Nuisance Noise Level and Record Form B.E. 2565 (2022).

(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

SGS (THAILAND) LIMITED

TY/WP/JK/JK



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028581

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th



**Report No. : 2025-500003986-14 / 002-1 (Page 1 of 1)**

**Issued date :** August 7, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Ambient Noise Level  
**MEASUREMENT DATE :** July 14-17, 2025  
**MEASUREMENT LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASURED BY :** Oran Boonphan

**CALIBRATOR DATA :** Model : CR: 515, Cirrus Research plc., Serial No. 81745  
 Calibration value Reference: 94.0 dB(A), Pre Cal : 94.0 dB(A), Post Cal : 94.0 dB(A)  
**SOUND LEVEL METER NO. :** Model : NL-53, RION, Serial No. 00452080

Time	Noise Level [dB(A)]									Standard*
	July 14-15, 2025			July 15-16, 2025			July 16-17, 2025			
	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	
10:00-11:00	53.6	81.2	45.9	48.6	70.5	44.5	51.3	73.2	44.6	
11:00-12:00	55.8	81.6	45.9	52.7	80.8	41.0	51.9	72.7	44.3	
12:00-13:00	54.0	76.9	44.5	51.5	77.9	41.7	50.4	75.6	46.1	
13:00-14:00	49.8	71.1	45.5	50.9	73.5	40.4	50.0	71.7	45.6	
14:00-15:00	50.4	73.0	46.1	47.8	76.2	38.9	50.2	75.6	45.7	
15:00-16:00	50.1	71.2	44.8	50.7	81.1	42.0	49.8	70.9	45.3	
16:00-17:00	52.7	72.0	47.0	53.0	79.8	46.8	52.8	74.7	45.8	
17:00-18:00	52.2	77.8	46.7	62.6	80.6	49.3	53.7	79.8	44.9	
18:00-19:00	56.2	79.1	45.8	50.8	73.0	45.9	54.3	79.1	50.4	
19:00-20:00	50.8	71.1	45.4	50.5	69.8	47.6	63.6	75.8	51.6	
20:00-21:00	47.6	65.7	44.3	52.2	70.1	49.7	54.6	70.9	43.6	
21:00-22:00	48.0	70.1	45.7	51.1	76.5	46.7	56.0	79.4	48.7	
22:00-23:00	45.2	65.1	43.0	49.6	72.4	47.6	51.1	70.3	46.9	
23:00-00:00	49.8	66.1	43.3	51.1	66.4	48.0	54.1	66.3	49.7	
00:00-01:00	50.5	63.3	45.4	48.2	61.0	47.2	51.0	61.2	49.5	
01:00-02:00	52.6	65.6	44.7	48.2	65.1	47.4	48.4	66.9	45.0	
02:00-03:00	51.1	64.3	43.6	47.5	64.2	46.1	44.0	65.1	41.8	
03:00-04:00	45.5	61.5	43.3	46.8	63.9	42.5	44.5	68.2	41.0	
04:00-05:00	46.5	71.7	42.2	48.9	73.4	44.9	48.1	77.2	42.7	
05:00-06:00	50.5	78.7	46.7	52.4	75.0	48.6	52.9	73.5	49.0	
06:00-07:00	57.4	83.0	46.6	52.5	73.9	49.9	53.5	79.0	47.6	
07:00-08:00	57.7	83.6	48.5	53.5	72.2	48.9	53.5	75.7	46.5	
08:00-09:00	51.7	72.2	45.3	53.4	73.9	46.6	52.2	74.1	48.9	
09:00-10:00	52.4	74.3	46.6	51.2	72.1	44.2	51.4	72.7	48.3	
Leq-24 hrs.	52.6	-	-	52.9	-	-	54.0	-	-	70
Ldn	58.2	-	-	57.2	-	-	58.2	-	-	-
Lmax	-	83.6	-	-	81.1	-	-	79.8	-	115
L90	-	-	44.0	-	-	44.6	-	-	44.0	-

**Source:** \* Notification of the National Environment Board No.15, B.E. 2540 (1997).



(Thepsah Yommana)  
Technical Manager

TY/OJ/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028613

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

**Report No. : 2025-500003986-14 / 002-2 (Page 1 of 1)**

**Issued date : August 7, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Nuisance Noise Level  
**MEASUREMENT DATE :** July 14-17, 2025  
**MEASUREMENT LOCATION :** KS Production Phase  
**MEASURED BY :** Oran Boonphan

**CALIBRATOR DATA :** Model : CR: 515, Cirrus Research plc., Serial No. 81745  
 Calibration value Reference: 94.0 dB(A), Pre Cal : 94.0 dB(A), Post Cal : 94.0 dB(A)  
**SOUND LEVEL METER NO. :** Model : NL-53, RION, Serial No. 00452080

Duration	Time	Specific Sound Level ( $L_{Aeq,Ts}$ ) [dB(A)] <sup>1/</sup>	Background Sound Level ( $L_{A90}$ ) [dB(A)] <sup>2/</sup>	Residual Sound Level ( $L_{Aeq,R}$ ) [dB(A)] <sup>3/</sup>	Disturbance Level [dB(A)] <sup>4/</sup>
July 14-15, 2025	Day Time (06:00-22:00)	51.7	46.1	47.6	3.4
	Night Time (22:00-06:00)	44.5	43.6	44.4	0.0
July 15-16, 2025	Day Time (06:00-22:00)	53.4	46.2	48.5	5.5
	Night Time (22:00-06:00)	48.2	44.6	44.9	3.9
July 16-17, 2025	Day Time (06:00-22:00)	52.2	45.7	49.3	3.4
	Night Time (22:00-06:00)	43.6	42.8	43.2	0.0
Standard <sup>*/**</sup>					Not more than 10

**Remarks :** <sup>1/</sup> Specific Noise Level is sound level in the environment during emission from a source of complaint or potential public disturbance, measured as  $L_{Aeq}$ .  
<sup>2/</sup> Background Noise Level is sound level in the existing environment which is not disturbed by activities of factory.  
 Background noise Level is measured in term of " $L_{A90}$ ".  
<sup>3/</sup> Residual Noise Level is sound level in the existing environment which is not disturbed by activities of factory. Residual Noise Level is measured in term of " $L_{Aeq,R}$ ".  
<sup>4/</sup> If the Disturbance Level value exceed 10 dB(A), it will be considered as Nuisance Noise.  
**Source :** \* Notification of the National Environmental Board No. 29, B.E. 2550 (2007), Subjected "Nuisance noise", dated June 29, B.E. 2550 (2007).  
 \*\* Calculation followed Notification of Pollution Control Committee, subjected Measurement Methods of Background Sound Level, Residual Sound Level, Measurement and Calculation of Rating Level, Calculation of Nuisance Noise Level and Record Form B.E. 2565 (2022).

(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

TY/OJ/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028614

SGS (Thailand) Limited 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



---

## ภาคผนวก ก3

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน

---

**Report No. : 2025-500003986-6 / 003-1 (Page 1 of 2)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Surface Water Quality

**SAMPLING DATE :** April 24, 2025

**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul

**SAMPLING TIME :** 11:28 hr.

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : SW1, คลองชลประทานบริเวณด้านเหนือพื้นที่โครงการ  
 (UTM47P 0597731E, 1553892N)

Parameter	Unit	Analytical Method	Result	Standard
pH	-	APHA, 4500-H <sup>+</sup> B	8.1	5.0-9.0
Conductivity	µs/cm	APHA, 2510 B	172	-
Temperature	°C	APHA, 2550 B	31.2	N <sup>2/</sup>
Total Suspended Solids (TSS)	mg/l	APHA, 2540 D	<2.5	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	102	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	0.08	-
Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	APHA, 4500-O C	7.0	≥4.0
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/l	APHA, 5210 B	3	≤2.0
Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	mg/l	Based on Method of Seawater analysis*	0.0006	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 ml	APHA, 9221 B	170	≤4,000

**Remarks:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

\* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

**Sources:** <sup>1/</sup> Notification of National Environment Board No.8, B.E.2537 (1994), issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), dated January 20, B.E. 2537 (1994), published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, dated June 24, B.E. 2537 (1994).

Classification of surface water Class 3: Medium clean fresh surface water resource used for:

1) Consumption, but passing through an ordinary treatment process before use      2) Agriculture

<sup>2/</sup> N = Naturally but changing by no more than 3 °C



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

TY/WP/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028582

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-6 / 003-1 (Page 2 of 2)**
**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Surface Water Quality  
**SAMPLING DATE :** April 24, 2025  
**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul  
**SAMPLING TIME :** 11:28 hr.  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : SW1, คลองชลประทานบริเวณด้านเหนือพื้นที่โครงการ (UTM47P 0597731E, 1553892N)

Parameter	Unit	Analytical Method	Result	Standard
Arsenic (As)	mg/l	APHA, 3120 B	0.004	≤0.01
Barium (Ba)	mg/l	APHA, 3120 B	0.05	-
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.002	≤0.005 <sup>2/</sup> / 0.05 <sup>3/</sup>
Total Chromium (Total Cr)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.01	-
Copper (Cu)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.01	≤0.1
Iron (Fe)	mg/l	APHA, 3120 B	0.18	-
Mercury (Hg)	mg/l	APHA, 3112 B	<0.0005	≤0.002
Manganese (Mn)	mg/l	APHA, 3120 B	0.03	≤1.0
Nickel (Ni)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.004	≤0.1
Lead (Pb)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.01	≤0.05
Selenium (Se)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.003	-
Zinc (Zn)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.02	≤1.0

**Remark:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

**Source :** \* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

<sup>1/</sup> Notification of National Environment Board No.8, B.E.2537 (1994), issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), dated January 20, B.E. 2537 (1994), published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, dated June 24, B.E. 2537 (1994).

Classification of surface water Class 3: Medium clean fresh surface water resource used for:

1) Consumption, but passing through an ordinary treatment process before use      2) Agriculture

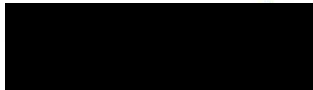
<sup>2/</sup> In case of hardness (CaCO<sub>3</sub>) of water not more than 100 mg/l

<sup>3/</sup> In case of hardness (CaCO<sub>3</sub>) of water more than 100 mg/l

TY/WP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



  
(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028583

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-6 / 003-2 (Page 1 of 2)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Surface Water Quality

**SAMPLING DATE :** April 24, 2025

**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul

**SAMPLING TIME :** 11:50 hr.

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : SW2, คลองชลประทานบริเวณด้านท้ายพื้นที่โครงการ  
 (UTM47P 0599657E, 1552355N)

Parameter	Unit	Analytical Method	Result	Standard
pH	-	APHA, 4500-H* B	7.8	5.0-9.0
Conductivity	µs/cm	APHA, 2510 B	171	-
Temperature	°C	APHA, 2550 B	31.0	N <sup>2/</sup>
Total Suspended Solids (TSS)	mg/l	APHA, 2540 D	6.2	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	124	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	0.08	-
Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	APHA, 4500-O C	7.5	≥4.0
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/l	APHA, 5210 B	3	≤2.0
Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	mg/l	Based on Method of Seawater analysis*	0.0005	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 ml	APHA, 9221 B	350	≤4,000

**Remarks:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

\* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

**Sources:** <sup>1/</sup> Notification of National Environment Board No.8, B.E.2537 (1994), issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), dated January 20, B.E. 2537 (1994), published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, dated June 24, B.E. 2537 (1994).

Classification of surface water Class 3: Medium clean fresh surface water resource used for:

1) Consumption, but passing through an ordinary treatment process before use 2) Agriculture

<sup>2/</sup> N<sup>\*</sup> = Naturally but changing by no more than 3 °C



(Thespan Yommana)  
 Technical Manager

TY/WP/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028584

SGS (Thailand) Limited 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-6 / 003-2 (Page 2 of 2)**
**Issued date :** June 4, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Surface Water Quality

**SAMPLING DATE :** April 24, 2025

**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul

**SAMPLING TIME :** 11:50 hr.

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : SW2, คลองชลประทานบริเวณด้านท้ายพื้นที่โครงการ  
(UTM47P 0599657E, 1552355N)

Parameter	Unit	Analytical Method	Result	Standard
Arsenic (As)	mg/l	APHA, 3120 B	0.005	≤0.01
Barium (Ba)	mg/l	APHA, 3120 B	0.03	-
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.002	≤0.005 <sup>2/</sup> / 0.05 <sup>3/</sup>
Total Chromium (Total Cr)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.01	-
Copper (Cu)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.01	≤0.1
Iron (Fe)	mg/l	APHA, 3120 B	0.34	-
Mercury (Hg)	mg/l	APHA, 3112 B	<0.0005	≤0.002
Manganese (Mn)	mg/l	APHA, 3120 B	0.05	≤1.0
Nickel (Ni)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.004	≤0.1
Lead (Pb)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.01	≤0.05
Selenium (Se)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.003	-
Zinc (Zn)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.02	≤1.0

**Remark:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

\* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

**Source :** <sup>1/</sup> Notification of National Environment Board No.8, B.E.2537 (1994), issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), dated January 20, B.E. 2537 (1994), published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, dated June 24, B.E. 2537 (1994).

Classification of surface water Class 3: Medium clean fresh surface water resource used for:

1) Consumption, but passing through an ordinary treatment process before use      2) Agriculture

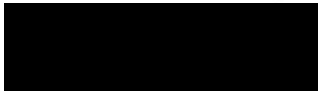
<sup>2/</sup> In case of hardness (CaCO<sub>3</sub>) of water not more than 100 mg/l

<sup>3/</sup> In case of hardness (CaCO<sub>3</sub>) of water more than 100 mg/l

TY/WP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



  
(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028585

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

**Report No. : 2025-500003986-14 / 003-1 (Page 1 of 2)**

**Issued date :** August 7, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited

**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun

**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Surface Water Quality

**SAMPLING DATE :** July 16, 2025

**SAMPLING BY :** Winit Khaundee

**SAMPLING TIME :** 12:00 hr.

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : SW1, คลองชลประทานบริเวณด้านเหนือพื้นที่โครงการ  
(UTM47P 0597731E, 1553892N)

Parameter	Unit	Analytical Method	Result	Standard
pH	-	APHA, 4500-H <sup>+</sup> B	7.3	5.0-9.0
Conductivity	µs/cm	APHA, 2510 B	197	-
Temperature	°C	APHA, 2550 B	30.0	N <sup>2/</sup>
Total Suspended Solids (TSS)	mg/l	APHA, 2540 D	5.6	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	118	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	0.09	-
Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	APHA, 4500-O C	6.9	≥4.0
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/l	APHA, 5210 B	<2	≤2.0
Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	mg/l	Based on Method of Seawater analysis*	0.0005	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 ml	APHA, 9221 B	49	≤4,000

**Remarks:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

\* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition. 1999, Chapter 21

**Sources:** <sup>1/</sup> Notification of National Environment Board No.8, B.E.2537 (1994), issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), dated January 20, B.E. 2537 (1994), published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, dated June 24, B.E. 2537 (1994).

Classification of surface water Class 3: Medium clean fresh surface water resource used for:

- 1) Consumption, but passing through an ordinary treatment process before use      2) Agriculture  
<sup>2/</sup> N' = Naturally but changing by no more than 3 °C



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

TY/WN/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028615

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-14 / 003-1 (Page 2 of 2)**

**Issued date :** August 7, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited

**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun

**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900  
E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Surface Water Quality

**SAMPLING DATE :** July 16, 2025

**SAMPLING BY :** Winit Khaundee

**SAMPLING TIME :** 12:00 hr.

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : SW1, คลองชลประทานบริเวณด้านเหนือพื้นที่โครงการ  
(UTM47P 0597731E, 1553892N)

Parameter	Unit	Analytical Method	Result	Standard
Arsenic (As)	mg/l	APHA, 3120 B	0.003	≤0.01
Barium (Ba)	mg/l	APHA, 3120 B	0.03	-
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.002	≤0.005 <sup>2/</sup> / 0.05 <sup>3/</sup>
Total Chromium (Total Cr)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.01	-
Copper (Cu)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.01	≤0.1
Iron (Fe)	mg/l	APHA, 3120 B	0.08	-
Mercury (Hg)	mg/l	APHA, 3112 B	<0.0005	≤0.002
Manganese (Mn)	mg/l	APHA, 3120 B	0.03	≤1.0
Nickel (Ni)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.004	≤0.1
Lead (Pb)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.01	≤0.05
Selenium (Se)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.003	-
Zinc (Zn)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.02	≤1.0

**Remark:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

\* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

**Source :** <sup>1/</sup> Notification of National Environment Board No.8, B.E.2537 (1994), issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), dated January 20, B.E. 2537 (1994), published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, dated June 24, B.E. 2537 (1994).

Classification of surface water Class 3: Medium clean fresh surface water resource used for:

1) Consumption, but passing through an ordinary treatment process before use 2) Agriculture

<sup>2/</sup> In case of hardness (CaCO<sub>3</sub>) of water not more than 100 mg/l

<sup>3/</sup> In case of hardness (CaCO<sub>3</sub>) of water more than 100 mg/l

TY/WN/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028616

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-14 / 003-2 (Page 1 of 2)**

**Issued date : August 7, 2025**

**CLIENT : PTTEP International Limited**

**CONTACT : Khun Sutthiluk Phaisun**

**ADDRESS : 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900**  
E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS : Surface Water Quality**

**SAMPLING DATE : July 16, 2025**

**SAMPLING BY : Winit Khaundee**

**SAMPLING TIME : 11:42 hr.**

**SAMPLING LOCATION : KS Production Phase : SW2, คลองชลประทานบริเวณด้านท้ายพื้นที่โครงการ (UTM47P 0599657E, 1552355N)**

Parameter	Unit	Analytical Method	Result	Standard
pH	-	APHA, 4500-H <sup>+</sup> B	7.5	5.0-9.0
Conductivity	µs/cm	APHA, 2510 B	192	-
Temperature	°C	APHA, 2550 B	30.2	N <sup>2/</sup>
Total Suspended Solids (TSS)	mg/l	APHA, 2540 D	4.3	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	115	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	0.09	-
Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	APHA, 4500-O C	6.0	≥4.0
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/l	APHA, 5210 B	<2	≤2.0
Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	mg/l	Based on Method of Seawater analysis*	0.0011	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 ml	APHA, 9221 B	170	≤4,000

**Remarks:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

\* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

**Sources:** <sup>1/</sup> Notification of National Environment Board No.8, B.E.2537 (1994), issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), dated January 20, B.E. 2537 (1994), published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, dated June 24, B.E. 2537 (1994).

Classification of surface water Class 3: Medium clean fresh surface water resource used for:

- 1) Consumption, but passing through an ordinary treatment process before use      2) Agriculture  
<sup>2/</sup> N<sup>1</sup> = Naturally but changing by no more than 3 °C

TY/WN/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028617

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-14 / 003-2 (Page 2 of 2)**

**Issued date :** August 7, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited

**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun

**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900  
E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Surface Water Quality

**SAMPLING DATE :** July 16, 2025

**SAMPLING BY :** Winit Khaundee

**SAMPLING TIME :** 11:42 hr.

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : SW2, คลองชลประทานบริเวณด้านท้ายพื้นที่โครงการ (UTM47P 0599657E, 1552355N)

Parameter	Unit	Analytical Method	Result	Standard
Arsenic (As)	mg/l	APHA, 3120 B	0.003	≤0.01
Barium (Ba)	mg/l	APHA, 3120 B	0.03	-
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.002	≤0.005 <sup>2/</sup> / 0.05 <sup>3/</sup>
Total Chromium (Total Cr)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.01	-
Copper (Cu)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.01	≤0.1
Iron (Fe)	mg/l	APHA, 3120 B	0.07	-
Mercury (Hg)	mg/l	APHA, 3112 B	<0.0005	≤0.002
Manganese (Mn)	mg/l	APHA, 3120 B	0.03	≤1.0
Nickel (Ni)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.004	≤0.1
Lead (Pb)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.01	≤0.05
Selenium (Se)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.003	-
Zinc (Zn)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.02	≤1.0

**Remark:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

\* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

**Source :** <sup>1/</sup> Notification of National Environment Board No.8, B.E. 2537 (1994), issued under the Enhancement & Conservation of National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992), dated January 20, B.E. 2537 (1994), published in the Royal Government Gazette Vol.111, Part 16D, dated June 24, B.E. 2537 (1994).

Classification of surface water Class 3: Medium clean fresh surface water resource used for:

- 1) Consumption, but passing through an ordinary treatment process before use
- 2) Agriculture
- <sup>2/</sup> In case of hardness (CaCO<sub>3</sub>) of water not more than 100 mg/l
- <sup>3/</sup> In case of hardness (CaCO<sub>3</sub>) of water more than 100 mg/l

TY/WN/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028618

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

---

## ภาคผนวก ก4

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดิน

---



**Report No. : 2025-500003986-6 / 004-1 (Page 1 of 2)**

**Issued date :** June 4, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Groundwater Quality  
**SAMPLING DATE :** April 24, 2025  
**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul  
**SAMPLING TIME :** 10:23 hr.  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : บ่อสังเกตการณ์ที่ติดตั้งในฐานหลุมผลิต  
 (UTM47P 0598764E, 1554411N)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>1/</sup>		Standard <sup>2/</sup>
				Optimal Value	Max. Allowable	
Temperature	°C	APHA, 2550 B	31.4	-	-	-
pH	-	APHA, 4500-H+ B	7.3	7.0-8.5	6.5-9.2	-
Conductivity	µs/cm	APHA, 2510 B	442	-	-	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	0.21	-	-	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	288	≠600	1,200	-
Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	mg/l	Based on Method of Seawater analysis*	0.0050	-	-	-
VOC						
- Benzene	µg/l	APHA, 6200 B	<0.5	-	-	5
- Toluene	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	1,000
- Total Xylenes	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	10,000
- Ethylbenzene	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	700

**Remark:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.  
 \* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

**Sources :** <sup>1/</sup> Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).  
<sup>2/</sup> Notification of the National Environmental Board No. 20, B.E. 2543 (2000), published in the Royal Government Gazette, Vol. 117, Special part 95 D, dated September 15, B.E. 2543 (2000).

TYWP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028586

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-6 / 004-1 (Page 2 of 2)**

**Issued date :** June 4, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Groundwater Quality

**SAMPLING DATE :** April 24, 2025

**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul

**SAMPLING TIME :** 10:23 hr.

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : บ่อส่งเหตุการณ์ที่ติดตั้งในฐานหลุมผลิต  
 (UTM47P 0598764E, 1554411N)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>1/</sup>		Standard <sup>2/</sup>
				Optimal Value	Max. Allowable	
Arsenic (As)	mg/l	APHA, 3120 B	0.111	None	0.05	≥0.01
Barium (Ba)	mg/l	APHA, 3120 B	0.270	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0002	None	0.01	≥0.003
Total Chromium (Total Cr)	mg/l	APHA, 3120 B	0.011	-	-	-
Copper (Cu)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0102	≥1.0	1.5	≥1.0
Iron (Fe)	mg/l	APHA, 3120 B	9.313	≥0.5	1.0	-
Mercury (Hg)	mg/l	APHA, 3112 B	<0.0005	None	0.001	≥0.001
Manganese (Mn)	mg/l	APHA, 3120 B	1.703	≥0.3	0.5	≥0.5
Nickel (Ni)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0101	-	-	≥0.02
Lead (Pb)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0123	None	0.05	≥0.01
Selenium (Se)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.001	None	0.01	≥0.01
Zinc (Zn)	mg/l	APHA, 3120 B	0.045	≥5.0	15.0	≥5.0

**Remark:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

**Sources :** <sup>1/</sup> Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).

<sup>2/</sup> Notification of the National Environmental Board No. 20, B.E. 2543 (2000), published in the Royal Government Gazette, Vol. 117, Special part 95 D, dated September 15, B.E. 2543 (2000).

TY/WP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028587

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-6 / 004-2 (Page 1 of 2)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Groundwater Quality  
**SAMPLING DATE :** April 24, 2025  
**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul  
**SAMPLING TIME :** 11:02 hr.  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : GW1, ปอหน้าบาดาลบริเวณชุมชนวัดไผ่  
 ต. พึ่งลูกนก อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม (UTM47P 0600027E, 1555974N)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>1/</sup>		Standard <sup>2/</sup>
				Optimal Value	Max. Allowable	
Temperature	°C	APHA, 2550 B	32.8	-	-	-
pH	-	APHA, 4500-H+ B	8.3	7.0-8.5	6.5-9.2	-
Conductivity	µs/cm	APHA, 2510 B	1,153	-	-	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	0.57	-	-	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	691	≠600	1,200	-
Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	mg/l	Based on Method of Seawater analysis*	0.0033	-	-	-
VOC						
- Benzene	µg/l	APHA, 6200 B	<0.5	-	-	5
- Toluene	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	1,000
- Total Xylenes	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	10,000
- Ethylbenzene	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	700

**Remark:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.  
 \* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

**Sources :** <sup>1/</sup> Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).  
<sup>2/</sup> Notification of the National Environmental Board No. 20, B.E. 2543 (2000), published in the Royal Government Gazette, Vol. 117, Special part 95 D, dated September 15, B.E. 2543 (2000).

TYWP/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028588

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-6 / 004-2 (Page 2 of 2)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Groundwater Quality

**SAMPLING DATE :** April 24, 2025

**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul

**SAMPLING TIME :** 11:02 hr.

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : GW1, บ่อน้ำบาดาลบริเวณชุมชนวัดไผ่  
 ต. พังดุกนาก อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม (UTM47P 0600027E, 1555974N)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>1/</sup>		Standard <sup>2/</sup>
				Optimal Value	Max. Allowable	
Arsenic (As)	mg/l	APHA, 3120 B	0.001	None	0.05	≥0.01
Barium (Ba)	mg/l	APHA, 3120 B	0.173	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.0001	None	0.01	≥0.003
Total Chromium (Total Cr)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.010	-	-	-
Copper (Cu)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0046	≥1.0	1.5	≥1.0
Iron (Fe)	mg/l	APHA, 3120 B	0.453	≥0.5	1.0	-
Mercury (Hg)	mg/l	APHA, 3112 B	<0.0005	None	0.001	≥0.001
Manganese (Mn)	mg/l	APHA, 3120 B	0.039	≥0.3	0.5	≥0.5
Nickel (Ni)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0014	-	-	≥0.02
Lead (Pb)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0039	None	0.05	≥0.01
Selenium (Se)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.001	None	0.01	≥0.01
Zinc (Zn)	mg/l	APHA, 3120 B	0.101	≥5.0	15.0	≥5.0

**Remark :** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

**Sources :** <sup>1/</sup> Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).  
<sup>2/</sup> Notification of the National Environmental Board No. 20, B.E. 2543 (2000), published in the Royal Government Gazette, Vol. 117, Special part 95 D, dated September 15, B.E. 2543 (2000).

TY/WP/JK/JK



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028589

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-6 / 004-3 (Page 1 of 2)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Groundwater Quality  
**SAMPLING DATE :** April 24, 2025  
**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul  
**SAMPLING TIME :** 11:18 hr.  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : GW2, ปอ์น้ำบาดาลบริเวณชุมชนหนองกร่าง  
 ต. พังลูกนก อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม (UTM47P 0597201E, 1553746N)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>1/</sup>		Standard <sup>2/</sup>
				Optimal Value	Max. Allowable	
Temperature	°C	APHA, 2550 B	30.8	-	-	-
pH	-	APHA, 4500-H+ B	7.9	7.0-8.5	6.5-9.2	-
Conductivity	µs/cm	APHA, 2510 B	1,265	-	-	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	0.63	-	-	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	794	≠600	1,200	-
Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	mg/l	Based on Method of Seawater analysis*	0.0005	-	-	-
VOC						
- Benzene	µg/l	APHA, 6200 B	<0.5	-	-	5
- Toluene	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	1,000
- Total Xylenes	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	10,000
- Ethylbenzene	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	700

**Remark:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.  
 \* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

**Sources :** <sup>1/</sup> Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).  
<sup>2/</sup> Notification of the National Environmental Board No. 20, B.E. 2543 (2000), published in the Royal Government Gazette, Vol. 117, Special part 95 D, dated September 15, B.E. 2543 (2000).

TY/WP/JK/JK



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028590

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-6 / 004-3 (Page 2 of 2)**

**Issued date : June 4, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Groundwater Quality  
**SAMPLING DATE :** April 24, 2025  
**SAMPLING BY :** Weerapong Pengtrakul  
**SAMPLING TIME :** 11:18 hr.  
**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : GW2, บ่อน้ำบาดาลบริเวณชุมชนหนองกร่าง  
 ต.ทุ่งลูกนก อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม (UTM47P 0597201E, 1553746N)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>1/</sup>		Standard <sup>2/</sup>
				Optimal Value	Max. Allowable	
Arsenic (As)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.001	None	0.05	≥0.01
Barium (Ba)	mg/l	APHA, 3120 B	0.098	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.0001	None	0.01	≥0.003
Total Chromium (Total Cr)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.010	-	-	-
Copper (Cu)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0025	≥1.0	1.5	≥1.0
Iron (Fe)	mg/l	APHA, 3120 B	0.177	≥0.5	1.0	-
Mercury (Hg)	mg/l	APHA, 3112 B	<0.0005	None	0.001	≥0.001
Manganese (Mn)	mg/l	APHA, 3120 B	0.216	≥0.3	0.5	≥0.5
Nickel (Ni)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0016	-	-	≥0.02
Lead (Pb)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0024	None	0.05	≥0.01
Selenium (Se)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.001	None	0.01	≥0.01
Zinc (Zn)	mg/l	APHA, 3120 B	0.207	≥5.0	15.0	≥5.0

**Remark:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

**Sources :** <sup>1/</sup> Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).  
<sup>2/</sup> Notification of the National Environmental Board No. 20, B.E. 2543 (2000), published in the Royal Government Gazette, Vol. 117, Special part 95 D, dated September 15, B.E. 2543 (2000).

TY/WP/JK/JK



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028591

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-14 / 004-1 (Page 1 of 2)**

**Issued date :** August 7, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited

**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun

**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Groundwater Quality

**SAMPLING DATE :** July 15, 2025

**SAMPLING BY :** Winit Khaundee

**SAMPLING TIME :** 11:24 hr.

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : บ่อสังเกตการณ์ที่ติดตั้งในฐานหลุมผลิต  
(UTM47P 0598764E, 1554411N)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>1/</sup>		Standard <sup>2/</sup>
				Optimal Value	Max. Allowable	
Temperature	°C	APHA, 2550 B	31.5	-	-	-
pH	-	APHA, 4500-H+ B	7.6	7.0-8.5	6.5-9.2	-
Conductivity	µs/cm	APHA, 2510 B	633	-	-	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	0.31	-	-	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	361	≤600	1,200	-
Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	mg/l	Based on Method of Seawater analysis*	0.0033	-	-	-
VOC						
- Benzene	µg/l	APHA, 6200 B	<0.5	-	-	5
- Toluene	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	1,000
- Total Xylenes	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	10,000
- Ethylbenzene	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	700

**Remark:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

\* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

**Sources :** <sup>1/</sup> Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).

<sup>2/</sup> Notification of the National Environmental Board No. 20, B.E. 2543 (2000), published in the Royal Government Gazette, Vol. 117, Special part 95 D, dated September 15, B.E. 2543 (2000).

TY/WN/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED

(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028619

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-14 / 004-1 (Page 2 of 2)**

**Issued date : August 7, 2025**

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Groundwater Quality

**SAMPLING DATE :** July 15, 2025

**SAMPLING BY :** Winit Khaundee

**SAMPLING TIME :** 11:24 hr.

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : บ่อสังเกตการณ์ที่ติดตั้งในฐานหลุมผลิต  
 (UTM47P 0598764E, 1554411N)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>1/</sup>		Standard <sup>2/</sup>
				Optimal Value	Max. Allowable	
Arsenic (As)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0251	None	0.05	≥0.01
Barium (Ba)	mg/l	APHA, 3120 B	0.3829	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0005	None	0.01	≥0.003
Total Chromium (Total Cr)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0018	-	-	-
Copper (Cu)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0156	≥1.0	1.5	≥1.0
Iron (Fe)	mg/l	APHA, 3120 B	1.608	≥0.5	1.0	-
Mercury (Hg)	mg/l	APHA, 3112 B	<0.0005	None	0.001	≥0.001
Manganese (Mn)	mg/l	APHA, 3120 B	1.7547	≥0.3	0.5	≥0.5
Nickel (Ni)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0089	-	-	≥0.02
Lead (Pb)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0243	None	0.05	≥0.01
Selenium (Se)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.0005	None	0.01	≥0.01
Zinc (Zn)	mg/l	APHA, 3120 B	0.051	≥5.0	15.0	≥5.0

**Remark:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

**Sources :** <sup>1/</sup> Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).

<sup>2/</sup> Notification of the National Environmental Board No. 20, B.E. 2543 (2000), published in the Royal Government Gazette, Vol. 117, Special part 95 D, dated September 15, B.E. 2543 (2000).

TY/WN/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028620

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-14 / 004-2 (Page 1 of 2)**

**Issued date :** August 7, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited

**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun

**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Groundwater Quality

**SAMPLING DATE :** July 15, 2025

**SAMPLING BY :** Winit Khaundee

**SAMPLING TIME :** 11:47 hr.

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : GW1, บ่อน้ำบาดาลบริเวณชุมชนวัดไผ่  
ต. ห้วยลูกไม้ อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม (UTM47P 0600027E, 1555974N)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>1/</sup>		Standard <sup>2/</sup>
				Optimal Value	Max. Allowable	
Temperature	°C	APHA, 2550 B	31.1	-	-	-
pH	-	APHA, 4500-H+ B	7.1	7.0-8.5	6.5-9.2	-
Conductivity	µs/cm	APHA, 2510 B	1,304	-	-	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	0.65	-	-	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	695	≤600	1,200	-
Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	mg/l	Based on Method of Seawater analysis*	0.0007	-	-	-
VOC						
- Benzene	µg/l	APHA, 6200 B	<0.5	-	-	5
- Toluene	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	1,000
- Total Xylenes	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	10,000
- Ethylbenzene	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	700

**Remark:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

\* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition. 1999. Chapter 21

**Sources :** <sup>1/</sup> Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).

<sup>2/</sup> Notification of the National Environmental Board No. 20, B.E. 2543 (2000), published in the Royal Government Gazette, Vol. 117, Special part 95 D, dated September 15, B.E. 2543 (2000).

TY/WN/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028621

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-14 / 004-2 (Page 2 of 2)**

**Issued date :** August 7, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Groundwater Quality

**SAMPLING DATE :** July 15, 2025

**SAMPLING BY :** Winit Khaundee

**SAMPLING TIME :** 11:47 hr.

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : GW1, บ่อน้ำบาดาลบริเวณชุมชนวัดไผ่  
 ต. พังดุกนก อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม (UTM47P 0600027E, 1555974N)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>1/</sup>		Standard <sup>2/</sup>
				Optimal Value	Max. Allowable	
Arsenic (As)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0011	None	0.05	≥0.01
Barium (Ba)	mg/l	APHA, 3120 B	0.1560	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0001	None	0.01	≥0.003
Total Chromium (Total Cr)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.0005	-	-	-
Copper (Cu)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.0004	≥1.0	1.5	≥1.0
Iron (Fe)	mg/l	APHA, 3120 B	0.043	≥0.5	1.0	-
Mercury (Hg)	mg/l	APHA, 3112 B	<0.0005	None	0.001	≥0.001
Manganese (Mn)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0080	≥0.3	0.5	≥0.5
Nickel (Ni)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0029	-	-	≥0.02
Lead (Pb)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0009	None	0.05	≥0.01
Selenium (Se)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.0005	None	0.01	≥0.01
Zinc (Zn)	mg/l	APHA, 3120 B	0.031	≥5.0	15.0	≥5.0

**Remark:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

**Sources :** <sup>1/</sup> Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).

<sup>2/</sup> Notification of the National Environmental Board No. 20, B.E. 2543 (2000), published in the Royal Government Gazette, Vol. 117, Special part 95 D, dated September 15, B.E. 2543 (2000).

TY/WN/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsah Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained herein reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028622

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



**Report No. : 2025-500003986-14 / 004-3 (Page 1 of 2)**

**Issued date :** August 7, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Groundwater Quality

**SAMPLING DATE :** July 15, 2025

**SAMPLING BY :** Winit Khaundee

**SAMPLING TIME :** 12:04 hr.

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : GW2, บ่อน้ำบาดาลบริเวณชุมชนหนองกร่าง  
 ต.ทุ่งลูกนก อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม (UTM47P 0597201E, 1553746N)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>1/</sup>		Standard <sup>2/</sup>
				Optimal Value	Max. Allowable	
Temperature	°C	APHA, 2550 B	30.8	-	-	-
pH	-	APHA, 4500-H+ B	7.7	7.0-8.5	6.5-9.2	-
Conductivity	µs/cm	APHA, 2510 B	1,206	-	-	-
Salinity	ppt	APHA, 2520 B	0.60	-	-	-
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	628	≥600	1,200	-
Total Petroleum Hydrocarbon (TPH)	mg/l	Based on Method of Seawater analysis*	0.0009	-	-	-
VOC						
- Benzene	µg/l	APHA, 6200 B	<0.5	-	-	5
- Toluene	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	1,000
- Total Xylenes	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	10,000
- Ethylbenzene	µg/l	APHA, 6200 B	<1	-	-	700

**Remark:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

\* Based on Method of Seawater analysis Third Completely Revised and Extended Edition, 1999, Chapter 21

**Sources :** <sup>1/</sup> Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).

<sup>2/</sup> Notification of the National Environmental Board No. 20, B.E. 2543 (2000), published in the Royal Government Gazette, Vol. 117, Special part 95 D, dated September 15, B.E. 2543 (2000).

TY/WN/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED

(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028623

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>- 21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group

**Report No. : 2025-500003986-14 / 004-3 (Page 2 of 2)**

**Issued date :** August 7, 2025

**CLIENT :** PTTEP International Limited  
**CONTACT :** Khun Sutthiluk Phaisun  
**ADDRESS :** 555/1 Energy Complex Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900  
 E-Mail: SutthilukP@pttep.com

## Analysis Report

**SAMPLE DESIGNATED AS :** Groundwater Quality

**SAMPLING DATE :** July 15, 2025

**SAMPLING BY :** Winit Khaundee

**SAMPLING TIME :** 12:04 hr.

**SAMPLING LOCATION :** KS Production Phase : GW2, บ่อน้ำบาดาลบริเวณชุมชนหนองกร่าง  
 ต. ห้วยลูกนก อ. กำแพงแสน จ. นครปฐม (UTM47P 0597201E, 1553746N)

Parameter	Unit	Method	Result	Standard <sup>1/</sup>		Standard <sup>2/</sup>
				Optimal Value	Max. Allowable	
Arsenic (As)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.0005	None	0.05	≥0.01
Barium (Ba)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0869	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.0001	None	0.01	≥0.003
Total Chromium (Total Cr)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0008	-	-	-
Copper (Cu)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0013	≥1.0	1.5	≥1.0
Iron (Fe)	mg/l	APHA, 3120 B	0.087	≥0.5	1.0	-
Mercury (Hg)	mg/l	APHA, 3112 B	<0.0005	None	0.001	≥0.001
Manganese (Mn)	mg/l	APHA, 3120 B	0.1275	≥0.3	0.5	≥0.5
Nickel (Ni)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0003	-	-	≥0.02
Lead (Pb)	mg/l	APHA, 3120 B	0.0019	None	0.05	≥0.01
Selenium (Se)	mg/l	APHA, 3120 B	<0.0005	None	0.01	≥0.01
Zinc (Zn)	mg/l	APHA, 3120 B	0.028	≥5.0	15.0	≥5.0

**Remark:** - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA, AWWA&WEF 24<sup>th</sup> edition., 2023.

**Sources :** <sup>1/</sup> Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, B.E. 2551 (2008), published in the Royal Government Gazette, Vol. 125, Special Part 85D, dated May 21, B.E. 2551 (2008).  
<sup>2/</sup> Notification of the National Environmental Board No. 20, B.E. 2543 (2000), published in the Royal Government Gazette, Vol. 117, Special part 95 D, dated September 15, B.E. 2543 (2000).

TY/WN/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED



(Thepsan Yommana)  
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein.

Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

IE 028624

SGS (Thailand) Limited | 238 TRR Tower, 19<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120 t +66 (0)2 678 18 13 www.sgs.co.th

Member of the SGS Group



---

ภาคผนวก ข

มาตรฐานที่ใช้เปรียบเทียบ

---

---

# ภาคผนวก ข1

มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

---





## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบนั้ดิสเพอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทกชั่น (Non- dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซโอโซนโดยใช้ก๊าซเอธิลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนมิเตอร์

“ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโพตัสเซียม เตตราคลอโรเมอร์คิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟโดเมอร์คิวเรต คอมเพลกซ์

(Dichlorosulfite Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลินและฟอร์มัลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลินเมทิล ซัลฟอนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความสามารถในการดูดซึมแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนเมตร

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้เปลวไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนเมตร

“ระบบกราวิมетริก (Gravimetric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละออง โดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเรขาคณิต (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเรขาคณิตของสารดังกล่าวใน เวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยัมเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันทิสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทกชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมินเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิลิน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโวลุ่ม (High Volume-Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิเมตริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘)

## แก้คำผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา  
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า

“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น

“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๗๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)





ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศ กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน” (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดย ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๗ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

---

ภาคผนวก ข2

มาตรฐานระดับเสียง

---



# ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

## เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม

“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงคงที่ที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า  $Leq$  ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมการมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ

(๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ



ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟน ต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การกำหนดค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๓ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)

## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

โดยที่เป็นการสมควร ปรับปรุงค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวน ให้เหมาะสมกับกฎเกณฑ์และหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐกิจสังคมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๙๑/๒๕๕๐ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศกำหนดค่าระดับเสียงรบกวน ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๔๓) ลงวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๔๓ เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ข้อ ๒ ให้กำหนดระดับเสียงรบกวนเท่ากับ ๑๐ เดซิเบลเอ

หากระดับการรบกวนที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าระดับเสียงรบกวนตามวรรคแรก ให้ถือว่าเป็นเสียงรบกวน

ข้อ ๓ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัด และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนให้เป็นไปตามที่ คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๐

โฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์

รองนายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

---

ภาคผนวก ข3  
มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน

---





# ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

## หมวด ๑

### บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ในพื้นแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ในพื้นแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

## หมวด ๒

### ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๒ ให้แบ่งแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น ๕ ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ และแหล่งน้ำประเภทที่ ๕

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้อุปโภคบริโภคได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สี กลิ่น และรสของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๘) ไนเตรต ( $\text{NO}_3$ ) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย ( $\text{NH}_3$ ) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ  $\text{CaCO}_3$  ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ  $\text{CaCO}_3$  เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร



(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) พรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดีลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlorepoxyde) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

**ข้อ ๕** คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

**ข้อ ๖** คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๔ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

### หมวด ๓

#### วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๑ ถึง ข้อ ๓ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๖ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑ ถึงข้อ ๓ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

(๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอว์เมนเตชัน เทคนิก (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรดในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชันเนสสเลอร์ไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrène)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียมโครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน ไดเร็กต์ แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน คอลด์เวปเปอร์ เทคนิก (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน แก๊สไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพริดีน บาร์บิทูริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็กกราวด์พร็อพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซีชนิดแอลฟา ดีลดริน อัลดริน เฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีก๊าซโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๒๐ (20<sup>th</sup> Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด



ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๕ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)

---

ภาคผนวก ข4  
มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

---



# ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๐ (พ.ศ. ๒๕๔๓)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ

สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๖) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“น้ำใต้ดิน” หมายความว่า น้ำที่อยู่ใต้ดิน และให้หมายความรวมถึงน้ำบาดาลตามกฎหมายว่าด้วยน้ำบาดาล

“มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน” หมายความว่า ระดับความเข้มข้นสูงสุดของสารอันตรายที่ยอมให้มีได้ในน้ำใต้ดิน โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายและผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน เมื่อนำน้ำใต้ดินมาใช้บริโภค

ข้อ ๒ คุณภาพน้ำใต้ดินต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

๒.๑ สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds)

(๑) เบนซีน (Benzene) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒) คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride) ต้องไม่เกิน

๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓) 1, 2 - ไดคลอโรอีเทน (1, 2 - Dichloroethane) ต้องไม่เกิน

๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๔) 1, 1 - ไดคลอโรเอทิลีน (1, 1 - Dichloroethylene) ต้องไม่เกิน

๓ ไมโครกรัมต่อลิตร



(๕) ซิส - 1, 2 - ไดคลอโรเอทิลีน (cis - 1, 2 - Dichloroethylene) ต้องไม่เกิน ๗๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๖) ทรานส์ - 1, 2 - ไดคลอโรเอทิลีน (trans - 1, 2 - Dichloroethylene) ต้องไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๗) ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๘) เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene) ต้องไม่เกิน ๗๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๙) สไตรีน (Styrene) ต้องไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๐) เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๑) โทลูอิน (Toluene) ต้องไม่เกิน ๑,๐๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๒) ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๓) 1, 1, 1- ไตรคลอโรอีเทน (1, 1, 1 - Trichloroethane) ต้องไม่เกิน ๒๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๔) 1, 1, 2 - ไตรคลอโรอีเทน (1, 1, 2 - Trichloroethane) ต้องไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๑๕) ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes) ต้องไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

## ๒.๒ โลหะหนัก (Heavy Metals)

(๑) แคดเมียม (Cadmium) ต้องไม่เกิน ๐.๐๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ทองแดง (Copper) ต้องไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ตะกั่ว (Lead) ต้องไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) แมงกานีส (Manganese) ต้องไม่เกิน ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) นิกเกิล (Nickel) ต้องไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) สังกะสี (Zinc) ต้องไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) สารหนู (Arsenic) ต้องไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซีลีเนียม (Selenium) ต้องไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐)ปรอท (Mercury) ต้องไม่เกิน ๐.๐๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

#### ๒.๓ สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides)

(๑) คลอเดน (Chlordane) ต้องไม่เกิน ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒) ดิลดริน (Dieldrin) ต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) ต้องไม่เกิน ๐.๔ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๔) เฮปตาคลอร์ อีพ็อกไซด์ (Heptachlor Epoxide) ต้องไม่เกิน ๐.๒

ไมโครกรัมต่อลิตร

(๕) ดีดีที (DDT) ต้องไม่เกิน ๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๖) 2, 4 - ดี (2, 4 -D) ต้องไม่เกิน ๓๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๗) อะทราซีน (Atrazine) ต้องไม่เกิน ๓ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๘) ลินเดน (Lindane) ต้องไม่เกิน ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๙) เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol) ต้องไม่เกิน ๑

ไมโครกรัมต่อลิตร

#### ๒.๔ สารพิษอื่นๆ

(๑) เบนโซ (เอ) ไพรีน (Benzo (a) pyrene) ต้องไม่เกิน ๐.๒

ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒) ไซยาไนด์ (Cyanide) ต้องไม่เกิน ๒๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๓) พีซีบี (PCBs) ต้องไม่เกิน ๐.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๔) ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride) ต้องไม่เกิน ๒ ไมโครกรัม

ต่อลิตร

ข้อ ๓ การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒ ให้ใช้วิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association, American Water Works Association และ Water Environment Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดหรือตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย ดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๑ (๑) - (๑๕) ให้ใช้วิธี Purge and Trap Gas Chromatography หรือวิธี Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๒) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๒ (๑) - (๓) ให้ใช้วิธี Direct Aspiration/Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma/Plasma Emission Spectroscopy หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๓) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๒ (๔) - (๕) ให้ใช้วิธี Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธี Inductively Coupled Plasma/Plasma Emission Spectroscopy หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๔) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๒ (๑๐) ให้ใช้วิธี Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometry/Plasma Emission Spectroscopy หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๕) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๓ (๑) - (๕) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography (Method I) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๖) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๓ (๖) - (๗) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๗) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๓ (๘) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography (Method I) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๘) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๓ (๙) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๙) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๔ (๑) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Chromatography หรือ Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๑๐) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๔ (๒) ให้ใช้วิธี Pyridine Barbituric Acid หรือวิธี Colorimetry หรือ Ion Chromatography หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๑๑) การตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ดินตามข้อ ๒.๔ (๓) ให้ใช้วิธี Liquid - Liquid Extraction Gas Chromatography (Method II) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ



(๑๒) การตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินตามข้อ ๒.๔ (๔) ให้ใช้วิธี Purge and Trap Gas Chromatography หรือวิธี Purge and Trap Gas Chromatography/Mass Spectrometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

ข้อ ๔ วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างน้ำใต้ดินให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๓

ไศรณรงค์ สุวรรณศิริ

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๓ ตอนพิเศษ ๕๕ง ลงวันที่ ๑๕ กันยายน ๒๕๔๓)

## ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกัน

ด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

พ.ศ. ๒๕๕๑

ด้วยปัจจุบัน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถของช่างเจาะน้ำบาดาลทั้งของรัฐและเอกชน ให้มีประสิทธิภาพเพียงพอด้านวิชาการน้ำบาดาล จึงสมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์การเลือกใช้น้ำบาดาลให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ (๑) แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล ออกประกาศกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกตามความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐

ข้อ ๒ การป้องกันน้ำภายนอกไหลลงบ่อน้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลทุกบ่อ ต้องผนึกข้างบ่อตั้งแต่ตอนบนสุดนับจากผิวดินลึกลงไปไม่น้อยกว่า ๖ เมตร ด้วยซีเมนต์ล้วนหรือซีเมนต์ผสมทราย เพื่อป้องกันมิให้น้ำภายนอกไหลซึมลงข้างบ่อ

(๒) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลอยู่ในที่ลุ่มหรืออยู่ต่ำกว่าบริเวณข้างเคียงจะต้องปรับบริเวณที่ตั้งบ่อให้สูงกว่าบริเวณข้างเคียงเพื่อป้องกันมิให้น้ำจากภายนอกไหลเข้ามาในบริเวณที่ตั้งบ่อ

(๓) ในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำไฟฟ้า ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร กลุ่มพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๑ ตารางเมตร ส่วนในกรณีที่บ่อน้ำบาดาลติดตั้งเครื่องสูบน้ำมือโยก ต้องทำลานคอนกรีตเป็นชานบ่อรอบปากบ่อน้ำบาดาลหนาไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร กลุ่มพื้นที่ไม่น้อยกว่า ๔ ตารางเมตร และรอบชานบ่อจะต้องมีทางระบายน้ำออกจากบริเวณบ่อ

(๔) ในกรณีที่จะรับการใช้บ่อน้ำบาดาลชั่วคราวโดยการถอดถอนเครื่องสูบน้ำออกไป จะต้องปิดปากบ่อให้แน่นหนา เพื่อป้องกันมิให้สิ่งหนึ่งสิ่งใดตกลงไปในบ่อ

ข้อ ๓ คุณภาพของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

(๑) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคต้องเป็นน้ำที่ได้ผ่านการวิเคราะห์คุณสมบัติจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาลหรือส่วนราชการอื่น หรือองค์การของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์คุณสมบัติของน้ำ หรือสถาบันอื่นที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน มอก. 1300 - 2537 (ISO / IEC Guide 25) หรือสถาบันที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลให้ความเห็นชอบตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๒) น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ต้องเป็นน้ำบาดาลที่มีคุณสมบัติทางกายภาพ และคุณสมบัติทางเคมีไม่เกินเกณฑ์อนุโมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ หักประกาศนี้

(๓) ในท้องที่ที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด ต้องทำการวิเคราะห์หาคุณสมบัติที่เป็นพิษ โดยให้มีปริมาณไม่เกินเกณฑ์อนุโมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาล ที่จะใช้บริโภคได้ หักประกาศนี้

(๔) ในกรณีที่มีความจำเป็นกรมทรัพยากรน้ำบาดาล อาจสั่งให้วิเคราะห์คุณสมบัติทางแบคทีเรีย/แบคทีเรียก็ได้ โดยต้องมีคุณสมบัติทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย ไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมตามที่กำหนดไว้ หักประกาศนี้

ข้อ ๔ การฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาล

(๑) หลังการเจาะน้ำบาดาล หรือหลังการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาล หรือหลังการซ่อมส่วนประกอบของเครื่องสูบน้ำบาดาลที่อยู่ในบ่อน้ำบาดาล ต้องทำการฆ่าจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลที่จะใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

(๒) การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อน้ำบาดาลให้กระทำโดยการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาล โดยใช้ปูนคลอรีน หรือก๊าซคลอรีน เป็นตัวฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ โดยให้ความเข้มข้นของคลอรีนไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ภายหลังการกวนน้ำในบ่อน้ำบาดาลตาม (๒) ต้องปล่อยทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า ๑๒ ชั่วโมง แล้วสูบน้ำในบ่อน้ำบาดาลออกทั้งหมดกลับคลอรีน

ข้อ ๕ เครื่องสูบน้ำบาดาล

(๑) ต้องล้างอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนของเครื่องสูบน้ำให้สะอาดก่อนใส่ลงไปในบ่อน้ำบาดาล

(๒) ในการติดตั้งเครื่องสูบน้ำทุกชนิด จะต้องอุดช่องที่ปากบ่อน้ำบาดาลระหว่างเครื่องสูบน้ำกับตัวบ่อน้ำบาดาลให้แน่น เพื่อป้องกันมิให้น้ำ หรือมลสารอื่นใดจากภายนอกเข้าไปในบ่อน้ำบาดาลได้

ข้อ ๖ การเลือกใช้น้ำบาดาล

(๑) บ่อน้ำบาดาลที่เลือกใช้แล้ว ต้องอุดกลับด้วยซีเมนต์หรือดินเหนียวบริสุทธิ์ หรือวัสดุอื่นตามที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยคำแนะนำของคณะกรรมการน้ำบาดาล

การอุดกลับบ่อน้ำบาดาลด้วยวัสดุความยาวหนึ่ง ต้องอุดกลับตั้งแต่ก้นบ่อจนถึงปากบ่อตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด โดยมีช่างเจาะน้ำบาดาลเป็นผู้ควบคุม รับผิดชอบในการอุดกลับบ่อน้ำบาดาล ทั้งนี้ ต้องดำเนินการภายใต้การกำกับ ดูแลของพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ซึ่งพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่มอบหมาย

(๒) ช่างเจาะน้ำบาดาลตาม (๑) ต้องเป็นผู้ที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ออกหนังสือรับรองให้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด

(๓) ต้องจัดทำรายงานการอุดกลับบ่อน้ำบาดาล ตามแบบที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลกำหนด แล้วส่งรายงานดังกล่าวให้พนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่ภายใน ๗ วัน นับแต่วันอุดกลับบ่อน้ำบาดาลแล้วเสร็จ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๔ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

อนันต์วรณ เทพสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

### คุณสมบัติทางกายภาพ

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโมสูงสุด
สี (Color)	5 ( หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์)	15 (หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์)
ความขุ่น (Turbidity)	5 (หน่วยความขุ่น)	20 (หน่วยความขุ่น)
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.0-8.5	6.5-9.2

### คุณสมบัติทางเคมี

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์อนุโมสูงสุด (มิลลิกรัมต่อลิตร)
เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5	1.0
แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3	0.5
ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0	1.5
สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 5.0	15
ซัลเฟต (SO <sub>4</sub> )	ไม่เกิน 200	250
คลอไรด์ (Cl)	ไม่เกิน 250	600
ฟลูออไรด์ (F)	ไม่เกิน 0.7	1.0
ไนเตรท (NO <sub>3</sub> )	ไม่เกิน 45	45
ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as CaCO <sub>3</sub> )	ไม่เกิน 300	500
ความกระด้างถาวร (Non-carbonate hardness as CaCO <sub>3</sub> )	ไม่เกิน 200	250
ปริมาณมวลสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids)	ไม่เกิน 600	1,200

คุณสมบัติที่เป็นพิษ		
รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม (มีผลกักรับต่อสัตว์)	เกณฑ์อนุโมณสูงสุด (มีผลกักรับต่อสัตว์)
สารหนู (As)	ต้องไม่มี	0.05
ไซยาไนด์ (CN)	ต้องไม่มี	0.1
ตะกั่ว(Pb)	ต้องไม่มี	0.05
ปรอท(Hg)	ต้องไม่มี	0.001
แคดเมียม(Cd)	ต้องไม่มี	0.01
ซีลีเนียม(Se)	ต้องไม่มี	0.01
คุณสมบัติทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย		
รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	
Standard plate count	ไม่เกิน 500 โคโลนีต่อลูกบาศก์เซนติเมตร	
Most probable number of Coliform organism (MPN)	น้อยกว่า 2.2 คอรัยลูกบาศก์เซนติเมตร	
E. coli	ต้องไม่มี	
<hr/>		

หน้า ๑๘		
เล่ม ๑๒๕ ตอนพิเศษ ๘๕ ง	ราชกิจจานุเบกษา	๒๑ พฤษภาคม ๒๕๕๑
<p>หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้ประกาศฉบับนี้ คือ เนื่องจากหลักเกณฑ์ และมาตรการในทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๔๒) ออกณความในพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ สมควรปรับปรุงหลักเกณฑ์ การดิกใช้น้ำบาดาลให้มีความเหมาะสม และสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน โดยกำหนด ผู้ควบคุมการอุดกลบ บ่อน้ำบาดาลตามขนาดของบ่อน้ำบาดาล ตลอดจนปรับปรุงข้อความให้มีความถูกต้องความมาตรา ๗ ทวี และมาตรา ๘ ศรี แห่งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. ๒๕๒๐ จึงจำเป็นต้องออกประกาศกระทรวงนี้</p>		



---

## ภาคผนวก ค

- สำเนาหนังสือรับรองห้องปฏิบัติการวิเคราะห์  
เอกชนบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
  - สำเนาใบรับรองมาตรฐาน ISO 9001: 2015
  - สำเนาใบรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17020: 2012
  - สำเนาใบรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025: 2017
-



**๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๘**

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง)

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง) จำนวน ๒๕ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง) ขอต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง)  
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

- ๑) นางสาวสายใจ เรืองสวัสดิ์
- ๒) นางสาวพรรณนิภา สมจิตต์
- ๓) นายณัฐวัฒน์ ศิริโชติ
- ๔) นายภาสกร สุนทรวิภาต
- ๕) นายเทพสัน ยมนา
- ๖) นายวศกร ประเวศโชตินันท์

ข. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

- ๑) นายราวิน เสี่ยมงาม
- ๒) นายเศกสรร กลั่นเพชร
- ๓) นายวัชรรัฐ ลั่นจี
- ๔) นายศุภฤกษ์ คล่องผจญกิจ
- ๕) นางสาวพนิดา วรรณบุตร
- ๖) นายสุรศักดิ์ อุดมุล
- ๗) นายสมปอง เกตขุนทด
- ๘) นายณวัฒน์ ชัยเลิศ
- ๙) นายวินิจ ขวัญดี
- ๑๐) นายอนันต์กร นันทแสง
- ๑๑) นายณัฐพล ตาปราบ

๑๒) นาย เอลิมวุฒิ ...



- ๑๒) นายเฉลิมวุฒิ ภูนิคม
- ๑๓) นายกรวิชัย มาลากุล ณ อยุธยา
- ๑๔) นายวีระเดช คนแรง
- ๑๕) นางสาวธนิษฐา ไต๊ะเจ
- ๑๖) นายสถาพร ทองวงศ์ญาติ
- ๑๗) นายศุภชัย พิศาลประชารักษ์
- ๑๘) นายชัชวาล รื่นเหลย
- ๑๙) นางสาวสุกานดา เกิดส่องแสง
- ๒๐) นายโอฬาร บุญพันธ์
- ๒๑) นายมิ่งแมน ศิริโชติ
- ๒๒) นายกิตติคุณ ทาสีเพชร
- ๒๓) นายเขาวลิต ศรีแนน
- ๒๔) นายนพรัตน์ จำปาแหม
- ๒๕) นายสุริยะ ศรีโหม
- ๒๖) นางสาวสิริรัตน์ แซ่ลิ่ม
- ๒๗) นางสาวหทัยรัตน์ ถิ่นจี
- ๒๘) นายจิตรเทพ มีเงิน
- ๒๙) นายทีปกร ใบโพธิ์
- ๓๐) นายพูนกริช สุวรรณโยธิน
- ๓๑) นางสาวณัฐพร นิละดา
- ๓๒) นายณัฐชนน กองสีหา
- ๓๓) นางสาวกัญญา ยมหา
- ๓๔) นางสาวพรสวรรค์ สีนปราง
- ๓๕) นายธาดา สุวรรณมณี
- ๓๖) นายชญาทร บุญสีเงิน
- ๓๗) นายณัฐวุฒิ พลบูรณ์
- ๓๘) นายปกครอง เกตขุนทด
- ๓๙) นายธวัชชัย คำมี
- ๔๐) นายวรินทร์ จันทินมาตร
- ๔๑) นายศรัณย์ กล้าบุญสวัสดิ์
- ๔๒) นายวีรพงษ์ เพ็งตระกูล

ค. ขอบข่ายชนิดสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๔ รายการ  
น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๒๓ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๗ รายการ ดิน จำนวน ๑๒๓ รายการ  
และอากาศ จำนวน ๒๘ รายการ รวมทั้งสิ้น ๓๕๕ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้ ...





หนังสือฉบับนี้จะสิ้นอายุในวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๒ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงาน  
อุตสาหกรรมภายใน ๖๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวปัทมวรรณ คุณประเสริฐ)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก  
โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๙ ต่อ ๕๐๐๑-๒  
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [eiw@diw.mail.go.th](mailto:eiw@diw.mail.go.th)



เอกสารแนบท้ายหนังสือต่ออายุรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง) [REDACTED]

ที่ อก ๐๓๑๐(๓)/ ๙๒๓๐

ลงวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๖๘

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๕ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 44 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
2	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
3	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
4	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
5	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
6	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
7	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Membrane-Electrode Method <sup>[4]</sup>
8	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
9	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>[4]</sup>
10	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
11	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
12	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>[4]</sup>
13	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
14	Cyanide	Total Cyanide after Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
15	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
16	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
17	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>

18 Endosulfan Sulfate...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
18	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
19	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
20	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
22	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
23	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
24	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
25	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
26	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
27	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
28	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
29	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
30	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
31	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>[4]</sup>
32	pH	Electrometric Method <sup>[4]</sup>
33	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup>
34	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>
35	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>[4]</sup>
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>[4]</sup>
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method <sup>[4]</sup>
38	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C <sup>[4]</sup>
39	Trivalent Chromium	Calculation <sup>[4]</sup>
40	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
41	$\alpha$ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
42	$\beta$ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
43	$\gamma$ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
44	$\delta$ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>

**น้ำใต้ดิน จำนวน 123 รายการ**

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
2	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
3	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
4	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
5	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
6	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
7	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
8	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
9	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
10	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
11	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
12	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
13	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
14	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
15	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
16	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
17	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
18	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
19	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
20	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
21	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
22	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
23	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
24	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
25	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
26	3,3'-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
28	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
29	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
30	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
31	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method <sup>[4]</sup>
32	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method <sup>[4]</sup>
33	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
34	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method <sup>[4]</sup>
35	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
36	Benzo(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
37	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
38	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
39	Benzo(ghi)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
40	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
41	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
42	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method <sup>[4]</sup>
43	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
44	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
45	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
46	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
47	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
48	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method <sup>[4]</sup>
49	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
50	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
51	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
52	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
53	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
54	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
55	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
56	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method <sup>[4]</sup>
57	Chromium (III)	Calculation <sup>[4]</sup>
58	Chromium (VI)	Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
59	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
60	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
61	Cyanide	Total Cyanide after Distillation, Colorimetric Method <sup>[4]</sup>
62	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
63	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
64	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
65	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
66	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
67	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
68	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
69	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
70	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
71	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

72 Ethylbenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
72	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
73	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
74	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
75	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
76	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
77	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
78	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
79	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
80	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
81	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
82	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
83	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method <sup>[4]</sup>
84	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method <sup>[4]</sup>
85	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup>



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
86	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
87	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
88	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
89	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
90	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
91	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
92	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
93	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method <sup>[4]</sup>
94	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
96	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
97	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
98	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
99	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
100	pH	Electrometric Method <sup>[4]</sup>
101	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
102	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
103	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
104	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
105	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method <sup>[4]</sup>
106	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method <sup>[4]</sup>
107	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
108	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
109	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
110	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
111	TPH (C5-C8)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
112	TPH (C>8-C16)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
113	TPH (C>16-C35)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
114	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
115	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
116	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method <sup>[4]</sup>
117	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
118	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
119	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
120	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Method <sup>[4]</sup>
121	$\alpha$ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>
122	$\beta$ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>
123	$\gamma$ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>

**อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 28 รายการ**

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
6	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chromatography Method <sup>[5]</sup>



ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
10	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[5]</sup>
11	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling <sup>[5]</sup>
12	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
13	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>
14	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>[5]</sup>
15	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
16	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
17	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>
18	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
19	Opacity	Ringelmann's Method <sup>[1]</sup>
20	Oxides of Nitrogen	1) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup> 2) Absorption Sampling, Alkaline Permanganate/Colorimetric Method <sup>[5]</sup>
21	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
22	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>
23	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>[5]</sup>
24	Tellurium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>

ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
25	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
26	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>[5]</sup>
27	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup>
28	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๑๗ รายการ

ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[6]</sup>
2	Aldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,8]</sup>
3	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,10]</sup>
4	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>[9,11]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,11]</sup>
5	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,9,10]</sup>
6	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,9,10]</sup>
7	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,9,10]</sup>
8	Chlordane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,8]</sup>

ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,9,10]</sup>
10	Chromium (III)	Calculation <sup>[1,9,10,12]</sup>
11	Chromium (VI)	1) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[12]</sup> 2) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>[1,12]</sup>
12	Cobalt	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,9,10]</sup>
13	Copper	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,9,10]</sup>
14	DDD	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,8]</sup>
15	DDE	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,8]</sup>
16	DDT	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,8]</sup>
17	Dieldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,8]</sup>
18	Endrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,8]</sup>
19	Heptachlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,8]</sup>
20	Kepone	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
21	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,9,10]</sup>
22	Lindane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,8]</sup>



ฉบับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[15]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Thermal Decomposition Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,15]</sup>
24	Methoxychlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,8]</sup>
25	Mirex	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[7,8]</sup>
26	Molybdenum	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,9,10]</sup>
27	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,9,10]</sup>
28	PCBs	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[8,16]</sup>
29	Pentachlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
30	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>[9,11]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,11]</sup>
31	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,9,10]</sup>
32	Silvex	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[6]</sup>
33	Thallium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>[9,11]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>[1,9,11]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
34	Toxaphene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
35	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
36	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,9,10]</sup>
37	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[9,10]</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,9,10]</sup>

**ดิน จำนวน ๑๒๓ รายการ**

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
2	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
3	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
4	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
5	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
6	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
7	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
8	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
9	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>

ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
11	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
12	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
13	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
14	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
15	2,4,5-Trichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
16	2,4,6-Trichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
17	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[6]</sup>
18	2,4-Dichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
19	2,4-Dimethylphenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
20	2,4-Dinitrophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
21	2,4-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
22	2,6-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
23	2-Chlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
24	2-Methylnaphthalene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
25	2-Methylphenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>

26 3,3'-Dichlorobenzidine...



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
26	3,3'-Dichlorobenzidine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
27	Acenaphthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
28	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
29	Aldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
30	Anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
31	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[10,19]</sup>
32	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>[11,19]</sup>
33	Atrazine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
34	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[10,19]</sup>
35	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
36	Benzo(a)anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
37	Benzo(a)pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
38	Benzo(b)fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
39	Benzo(ghi)perylene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
40	Benzo(k)fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
41	Benzoic acid	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
42	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[10,19]</sup>
43	Bis(2-chloroethyl)ether	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
44	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
45	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
46	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
47	Butyl benzyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
48	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[10,19]</sup>
49	Carbazole	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
50	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
51	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
52	Chlordane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
53	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
54	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
55	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
56	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[10,19]</sup>
57	Chromium (III)	Calculation <sup>[9,10,12]</sup>
58	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[12]</sup>
59	Chrysene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>

60 cis-1,2-Dichloroethylene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
60	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
61	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method <sup>[20,21,22]</sup>
62	DDD	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
63	DDE	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
64	DDT	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
65	Dibenz(a,h)anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
66	Dieldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
67	Diethyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
68	Di-n-butyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
69	Di-n-Octyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
70	Endosulfan	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
71	Endrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
72	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
73	Fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
74	Fluorene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
75	Heptachlor	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>

76 Heptachlor Epoxide...

ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
76	Heptachlor Epoxide	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
77	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
78	Hexachlorobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
79	Hexachlorocyclopentadiene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
80	Hexachloroethane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
81	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
82	Isophorone	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
83	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[10,19]</sup>
84	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[10,19]</sup>
85	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[15]</sup>
86	Methoxychlor	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
87	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
88	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
89	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
90	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
91	Naphthalene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>



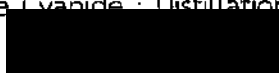
ดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
92	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
93	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[10,19]</sup>
94	Nitrobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
96	N-Nitrosodiphenylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
97	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
98	PCBs	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[8,16]</sup>
99	p-Chloroaniline	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
100	Pentachlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
101	Phenanthrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
102	Phenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
103	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
104	Pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
105	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>[11,19]</sup>
106	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[10,19]</sup>
107	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
108	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>

109 Toluene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
109	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
110	Toxaphene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
111	TPH (C5-C8)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17]</sup>
112	TPH (C>8-C16)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[8]</sup>
113	TPH (C>16-C35)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[8]</sup>
114	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
115	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[10,19]</sup>
117	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
118	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
119	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[17,18]</sup>
120	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[10,19]</sup>
121	$\alpha$ -HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
122	$\beta$ -HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>
123	$\gamma$ -HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,14]</sup>

### เอกสารอ้างอิง

1. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลบเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
2. กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2566. เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 31 พฤษภาคม 2566. เล่มที่ 140 ตอนพิเศษ 126 ง.
3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
4. APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 24<sup>th</sup> ed. Washington, DC : APHA, 2023.
5. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2023.
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization. SW-846 Method 8151A, 1996.
7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2018.
11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. SW-846 Method 6020B, 2014
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microwave Extraction. SW-846 Method 3546, 2007.
  14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SemiVolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270E, 2018.
  15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique, SW-846 Method 7471B, 2007.
  16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
  17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample. SW-846 Method 5035A, 2000.
  18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260D, 2018.
  19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Microwave Assisted Acid Digestion of Sediments, Sludges, Soils, and Oils. SW-846 Method 3051A, 2007.
  20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils. SW-846 Method 9013A, 2014.
  21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014.
  22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide : Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
- 



## Certificate Of Conformance

This is to certify that the Quality Management System of:

### SGS (Thailand) Limited

238 TRR Tower, 19th-21st Floor Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi  
Yannawa Bangkok 10120  
Thailand

(WITH ADDITIONAL FACILITIES LISTED ON ATTACHED ANNEX)

has been assessed by ABS Quality Evaluations, Inc. and found to be in conformance with the  
requirements set forth by:

### ISO 9001:2015

The Quality Management System is applicable to:

Provision of Physical Inspection, Fumigation, and Laboratory Testing and Calibration

Certificate No: **52229**  
Certification Date: **30 JUL 2015**  
Effective Date: **06 AUG 2025**  
Expiration Date: **24 JUL 2026**  
Revision Date: **06 AUG 2025**



**Dominic Townsend, President**



# ISO 9001:2015

## Certificate Of Conformance ANNEX

Certificate No: 52229

### SGS (Thailand) Limited

At the below facilities

FACILITY NAME	FACILITY ACTIVITY	ADDRESS
SGS (Thailand) Limited	Management of QMS and Inspection Service	238 TRR Tower, 19th-21st Floor Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsi Yannawa Bangkok 10120, Thailand
Rayong Branch	Inspection and Testing Service	1/209 and 1/211 Moo 1, T. Ban Chang, A. Ban Chang Rayong 21130, Thailand
Sriracha Office	Inspection and Fumigation Service	165/61-62 Moo 10 Surasak, Sriracha Chonburi 20110, Thailand
Nakornratchasima Office	Inspection and Fumigation Service	1340/46 Suranarai Road., T. Nai- Muang, A. Muang Nakornratchasima 30000, Thailand
Hat Yai Branch	Inspection and Testing Service	57, 59 and 61 Soi 10 Phetkasem Road, T. Hat Yai, A. Hat Yai Songkhla 90110, Thailand
Rama III Branch, Laboratory Services	Testing Service	10,10/1-4, 12 Rama III Road, Soi 59 Chongnonsee, Yannawa Bangkok 10120, Thailand
SGS (Cambodia) Limited	Inspection Service	No.1076 A-D, Street 371, Phum Trea II, Sangkat Steung Meanchey, , Khan Meanchey, Phnom Penh, Cambodia
Rama III Branch - Soft Line & Hard goods Laboratory Services	Testing Service	1025/1 Soi Rama III 61, Rama III Road Chongnonsee, Yannawa Bangkok 10120, Thailand





ใบรับรองเลขที่ 25-IB0009  
(Certificate No.)

## ใบรับรองระบบงาน (Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑  
(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้  
(Issues this certificate to)

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด  
(SGS (Thailand) Limited)

ตั้งอยู่เลขที่  
(Address)

๒๓๘ อาคารไทยรุ่งเรือง ชั้น ๑๙ - ๒๑ ถนนนราธิวาสราชนครินทร์ แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา  
กรุงเทพมหานคร  
(238 TRR Tower, 19th-21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road, Chong Nonsee, Yannawa, Bangkok)

ได้รับการรับรองความสามารถ  
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๐ - ๒๕๕๖  
(Standard No. ISO/IEC 17020 : 2012)

การตรวจสอบและรับรอง-ข้อกำหนดสำหรับหน่วยตรวจ  
(Conformity assessment — Requirements for the operation of various types of bodies performing inspection)

หมายเลขการรับรองที่ หน่วยตรวจ ๐๐๓๔  
(Accreditation No. Inspection 0034)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th)  
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th))

ออกให้ ณ วันที่ ๒๔ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๘  
(Issue date : 24 April B.E. 2568 (2025))



(นายวีระศักดิ์ เพ็งหล่ง)

ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ  
ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



96f655de



รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองระบบงานหน่วยตรวจ  
ใบรับรองเลขที่ 25-IB0009



ชื่อหน่วยตรวจ : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

ที่ตั้งสถานประกอบการของหน่วยตรวจและข้อมูลติดต่อ

ที่ตั้งสำนักงานใหญ่

238 อาคารไทยรุ่งเรือง ชั้น 19-21 ถนนราธิวาสราชนครินทร์  
แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร

ที่ตั้งสำนักงานสาขา (กรณีแตกต่างจากที่ตั้งสำนักงานใหญ่)

1) สำนักงานศรีราชา

165/61-62 หมู่ 10 ตำบลสุรศักดิ์ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

2) สำนักงานนครราชสีมา

1340/46 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครราชสีมา  
จังหวัดนครราชสีมา

3) สาขาหาดใหญ่

57, 59, 61 ซอย 10 ถนนเพชรเกษม ตำบลหาดใหญ่  
อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034

ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A

หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
1. เครื่องแต่งกาย : เสื้อผ้าสำเร็จรูป (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	การตรวจสอบการผลิตและการตรวจสอบก่อนการ ส่งมอบ ในรายการต่อไปนี้ - ลักษณะทั่วไป - รูปแบบและขนาด - ปริมาณและการบรรจุ (เฉพาะการ ตรวจสอบก่อนการส่งมอบ)	- วิธีปฏิบัติงานของบริษัทหมายเลข P-INSP-WI-SL-001 - ข้อกำหนดของลูกค้า
2. ผลิตภัณฑ์อาหาร : การตรวจผลิตภัณฑ์อาหาร (เฉพาะสำนักงานใหญ่และ สาขาหาดใหญ่)	การตรวจระหว่างการผลิตและการตรวจสอบก่อน การส่งมอบ สำหรับกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารแช่ แข็งและกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารกระป๋อง	- ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข P-CORP-I-09 - ข้อกำหนดของลูกค้า
3. ยานยนต์ : รถยนต์ (เฉพาะสำนักงานใหญ่และ สำนักงานศรีราชา)	การตรวจสอบสภาพทั่วไปก่อนการส่งมอบ ใน รายการต่อไปนี้ - จำนวน - สภาพความสมบูรณ์ภายนอกของ รถยนต์ เช่น สภาพของกระจก สภาพ ทั่วไปของตัวถัง สภาพยางและล้อ ความสะอาด และอื่น ๆ ที่อยู่ภายนอก	- ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-NR-OGC-IN-001 และ PR-TH-NR-OGC-IN-002 - เอกสาร New Vehicle Receiving and Inspection Procedures Issued May 1, 1989 ของ Federal Chamber of Automotive Industries

ออกให้ครั้งแรกเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2561

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองระบบงานหน่วยตรวจ  
ใบรับรองเลขที่ 25-IB0009



ชื่อหน่วยตรวจ : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด  
หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034  
ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A

หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
4. เครื่องจักรกล : ถังกึ่งอัตโนมัติโรตารีเลียมเหลว (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	การตรวจกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพ ในรายการต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การตรวจชิ้นส่วนประกอบการผลิตถัง</li> <li>- การตรวจระหว่างการผลิตประกอบ</li> <li>- การทำกระบวนการทางความร้อน</li> <li>- การทดสอบทั้งทางกล การรั่ว การขยายตัวและการระเบิด และการตรวจสอบปริมาตร</li> <li>- การตรวจสอบก่อนการส่งมอบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-I&amp;E-IN-071</li> <li>- ข้อกำหนดของลูกค้า</li> </ul>
5. สินค้าเกษตร : ข้าวหอมมะลิไทย (เฉพาะสำนักงานใหญ่และสำนักงานนครราชสีมา)	การตรวจในขั้นตรวจปล่อย ในรายการต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณ</li> <li>- คุณภาพทางกายภาพและลักษณะทั่วไป ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>• ประเภท ชนิด</li> <li>• ความบริสุทธิ์</li> <li>• ความชื้น</li> <li>• ขนาดของเมล็ดข้าว</li> <li>• ส่วนผสม (ข้าวเต็มเมล็ด ข้าวหัก ต้นข้าว)</li> <li>• ข้าวและสิ่งที่มีปนได้ (เมล็ดเสีย เมล็ดเหลือง เมล็ดท้องไข้ เมล็ดแดง ฯลฯ)</li> <li>• ไม่มีแมลงที่ยังมีชีวิต</li> <li>• ระดับการขัดสี</li> </ul> </li> </ul> <p>ไม่ครอบคลุมการตรวจความบริสุทธิ์ด้วยวิธีวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการในรายการ ปริมาณอมิโลส (Amylose content) และ ค่าการสลายเมล็ดข้าวในด่าง (Alkali spreading value)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการการจดทะเบียนการค้าและการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าและการตรวจสอบมาตรฐานสินค้าข้าวหอมมะลิไทย</li> <li>- ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-NR-AGR-IN-004 และ PR-TH-NR-AGR-IN-005</li> <li>- ข้อกำหนดของลูกค้า</li> </ul>

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองระบบงานหน่วยตรวจ  
ใบรับรองเลขที่ 25-IB0009



ชื่อหน่วยตรวจ : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด  
หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034  
ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A

หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
6. สินค้าเกษตร : น้ำตาลทรายขาวและ น้ำตาลทรายดิบ  (เฉพาะสำนักงานใหญ่ สำนักงานศรีราชา และ สำนักงานนครราชสีมา)	การตรวจลักษณะทั่วไปและปริมาณ ทั้งนี้ไม่รวมผลวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-NR-AGR-IN-002 และ PR-TH-NR-AGR-IN-003</li> <li>- ข้อกำหนดของลูกค้า</li> </ul>
7. สินค้าเทกอง : ถ่านหิน ซีเมนต์ ยิปซัม ปูนเม็ด หินปูน และ หินตะกอน  (เฉพาะสำนักงานใหญ่ สำนักงานศรีราชา และ สาขาหาดใหญ่)	การตรวจสภาพทั่วไปและการสุ่มตัวอย่าง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-NR-MIN-IN-001 และ PR-TH-NR-MIN-IN-002</li> </ul>
8. การตรวจโรงงานเพื่อการรับรอง คุณภาพผลิตภัณฑ์ (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	<p>การตรวจกระบวนการผลิต ระบบคุณภาพ และการตรวจประเมินผลิตภัณฑ์ สำหรับกลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- วัสดุก่อสร้าง คอนกรีต สุขภัณฑ์ เซรามิก และเครื่องเรือน</li> <li>- บริภัณฑ์ส่องสว่าง</li> <li>- ไฟฟ้ากำลัง</li> <li>- เครื่องใช้ไฟฟ้า</li> <li>- เครื่องใช้อิเล็กทรอนิกส์</li> <li>- โภคภัณฑ์ และของเล่น</li> <li>- ยาง เคมี สิ่งทอ ปิโตรเลียม และอาหาร</li> <li>- ยานยนต์ ชิ้นส่วนยานยนต์ และ เครื่องกล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หลักเกณฑ์การตรวจสอบเพื่อการ อนุญาตของสำนักงานมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม</li> <li>- หลักเกณฑ์เฉพาะในการตรวจสอบเพื่อ การอนุญาตผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง และ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ เกี่ยวข้อง</li> <li>- เอกสารขั้นตอนการดำเนินงานของ บริษัทหมายเลข THLPP.01</li> </ul>

ออกให้ครั้งแรกเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2561  
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองระบบงานหน่วยตรวจ  
ใบรับรองเลขที่ 25-IB0009



ชื่อหน่วยตรวจ : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด  
หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034  
ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A

หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
9. สิ่งแวดล้อม (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	การตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในอาคาร ในรายการต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระดับเสียง</li> <li>- ความร้อนสะสม</li> <li>- ปริมาณ CO, CO<sub>2</sub>, PM-10, Ozone, Total VOCs</li> <li>- อุณหภูมิ</li> <li>- ความชื้นสัมพัทธ์</li> <li>- ความเร็วลม</li> <li>- ระดับความเข้มแสง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-I&amp;E-IN-035, PR-TH-I&amp;E-IN-036, PR-TH-I&amp;E-IN-038, PR-TH-I&amp;E-IN-050, PR-TH-I&amp;E-IN-051, PR-TH-I&amp;E-IN-052, PR-TH-I&amp;E-IN-054 และ PR-TH-I&amp;E-IN-055</li> <li>- ข้อกำหนดของลูกค้า</li> <li>- กฎหมาย กฎและระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>
	การตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายนอกอาคาร ในรายการต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบการตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMs) ด้วยเครื่องมือหรือเครื่องอุปกรณ์พิเศษ (ปริมาณ CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NO และ NO<sub>x</sub>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-I&amp;E-IN-015 และ PR-TH-I&amp;E-IN-032</li> <li>- ข้อกำหนดของลูกค้า</li> <li>- กฎหมาย กฎและระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>
	การตรวจคุณภาพน้ำ ในรายการ <ul style="list-style-type: none"> <li>- การเก็บตัวอย่างน้ำ</li> <li>- ลักษณะทางกายภาพ (สี สีส่อน)</li> <li>- ความเป็นกรด-ด่าง</li> <li>- อุณหภูมิ</li> <li>- ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (Dissolved Oxygen : DO)</li> <li>- ค่าการนำไฟฟ้า</li> <li>- ค่าความเค็ม</li> <li>- ค่าความขุ่น</li> </ul> <p>ทั้งนี้ไม่รวมผลวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข PR-TH-I&amp;E-IN-043</li> <li>- ข้อกำหนดของลูกค้า</li> <li>- กฎหมาย กฎและระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> </ul>

ออกให้ครั้งแรกเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2561

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองระบบงานหน่วยตรวจ  
ใบรับรองเลขที่ 25-IB0009



ชื่อหน่วยตรวจ : บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด  
หมายเลขการรับรอง : หน่วยตรวจ 0034  
ประเภทของหน่วยตรวจ : ประเภท A

หมวดหมู่ / สาขาการตรวจ	ขั้นตอนและช่วงการตรวจ	ข้อกำหนดที่ใช้
10. สินค้าเกษตร : ข้าวสาลีและกากถั่วเหลือง (เฉพาะสำนักงานใหญ่และ สำนักงานศรีราชา)	การตรวจสอบสภาพทั่วไป การสุ่มตัวอย่าง และการสังเกตการณ์การชั่งน้ำหนัก	<ul style="list-style-type: none"><li>- GAFTA Weighing Rules No. 123</li><li>- GAFTA Sampling Rules No.124</li><li>- วิธีปฏิบัติงานของบริษัทหมายเลข PR-TH-NR-AGR-IN-006</li><li>- ข้อกำหนดของลูกค้า</li></ul>
11. การตรวจสอบสถาน ประกอบการผลิตวัตถุ อันตราย (ที่สำนักงาน คณะกรรมการอาหารและ ยารับผิดชอบ) (เฉพาะสำนักงานใหญ่)	การตรวจสอบสถานที่ และกระบวนการผลิตด้าน การจัดการระบบคุณภาพ การสุขาภิบาล และความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"><li>- หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตวัตถุ อันตราย ที่สำนักงานคณะกรรมการ อาหารและยารับผิดชอบ (GMP)</li><li>- ขั้นตอนการดำเนินงานของบริษัท หมายเลข THLPP.3100</li></ul>

ตั้งแต่ วันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568  
ถึง วันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2569  
ออกให้ ณ วันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2568

ออกให้ครั้งแรกเมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2561  
กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



**Scope of Accreditation for Inspection Body**  
**Certificate No. 25-IB0009**



**Name of Inspection Body :** SGS (Thailand) Limited

**Addresses and contact details**

**Head office or primary location**

238 TRR Tower, 19th-21st Floor, Naradhiwas  
Rajanagarindra Road, Chong Nonsee, Yannawa,  
Bangkok

**Additional Locations (If different from Head Office)**

**1) Sriracha Office**

165/61-62 Moo 10, Surasak, Sriracha, Chonburi

**2) Nakhon Ratchasima Office**

1340/46 Suranarai Road, Nai-Muang, Muang Nakhonratchasima,  
Nakhonratchasima

**3) Hat Yai Branch**

57, 59 and 61 Soi 10, Phetkasem Road, Hat Yai, Hat Yai,  
Songkhla

**Accreditation No. :** INSPECTION 0034

**Type of Inspection Body :** Type A

Category / Field of Inspection	Stage and Range of Inspection	Inspection Requirements or Criteria
1. Apparel : Readymade Garment (Head office)	In-line process and Pre-shipment inspection of readymade garment with the items as follows : <ul style="list-style-type: none"> <li>General appearance</li> <li>Style, Size and Weight of unit</li> <li>Quantity and Packing (Pre-shipment inspection)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Work instruction of SGS (Thailand) Limited : P-INSP-WI-SL-001</li> <li>Customer's requirements</li> </ul>
2. Food Products : Food Inspection (Head Office and Hat Yai Branch)	During process inspection and Pre-shipment inspection of food products covering frozen food products and canned food products	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : P-CORP-I-09</li> <li>Customer's requirements</li> </ul>
3. Motor Vehicle : Automotive (Head Office and Sriracha Office)	Pre-shipment inspection of general condition of vehicle with the items as follows : <ul style="list-style-type: none"> <li>Quantity</li> <li>Visual inspection of external condition e.g. glass, body, tires, wheels, cleanliness etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-OGC-IN-001 and PR-TH-NR-OGC-IN-002</li> <li>New Vehicle Receiving and Inspection Procedures Issued May 1, 1989 of Federal Chamber of Automotive Industries</li> </ul>

Date of Initial Issue : 11 September BE. 2561 (2018)

Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute

**Scope of Accreditation for Inspection Body**  
**Certificate No. 25-IB0009**



**Name of Inspection Body :** SGS (Thailand) Limited

**Accreditation No. :** INSPECTION 0034

**Type of Inspection Body :** Type A

Category / Field of Inspection	Stage and Range of Inspection	Inspection Requirements or Criteria
4. Machinery : LPG Cylinder (Head Office)	Production process and quality control inspection with the items as follows : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Component parts</li> <li>– During assembly</li> <li>– Heat treatment</li> <li>– Mechanical, Hydraulic pressure leak, Volumetric expansion, Burst test and Capacity check</li> <li>– Pre-delivery inspection</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-I&amp;E-IN-071</li> <li>– Customer's requirements</li> </ul>
5. Agricultural Products : Thai Hom Mali Rice (Head Office and Nakhon Ratchasima Office)	Pre-shipment inspection with the items as follows : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Quantity</li> <li>– Physical quality and general feature as follows : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type, Grade</li> <li>• Purity</li> <li>• Moisture</li> <li>• Kernel size</li> <li>• Composition (whole kernel, broken, head rice)</li> <li>• Rice and matters that may be present (damaged kernel, yellow kernel, chalky kernel, red kernel, etc.)</li> <li>• No live insects</li> <li>• Milling degree</li> </ul> </li> </ul> <p>Not covering the purity check by laboratory analysis for determination of Amylose content and Alkali spreading value</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Notification of Ministry of Commerce on Criteria and procedures of organizing the inspection of commodity standards and the inspection of the standards of Thai Hom Mali Rice</li> <li>– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-AGR-IN-004 and PR-TH-NR-AGR-IN-005</li> <li>– Customer's requirements</li> </ul>

Date of Initial Issue : 11 September BE. 2561 (2018)

Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute

**Scope of Accreditation for Inspection Body**  
**Certificate No. 25-IB0009**



**Name of Inspection Body** : SGS (Thailand) Limited

**Accreditation No.** : INSPECTION 0034

**Type of Inspection Body** : Type A

Category / Field of Inspection	Stage and Range of Inspection	Inspection Requirements or Criteria
6. Agricultural Products : White sugar and raw sugar (Head Office, Sriracha Office and Nakhon Ratchasima Office)	General appearance and quantity inspection Excluding analysis by laboratory testing	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-AGR-IN-002 and PR-TH-NR-AGR-IN-003</li> <li>– Customer's requirements</li> </ul>
7. Bulk Solids : Coal, cement, gypsum, clinker, limestone and sedimentary rock (Head Office, Sriracha Office and Hat Yai Branch)	General appearance inspection and sampling	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-MIN-IN-001 and PR-TH-NR-MIN-IN-002</li> </ul>
8. Manufacturing inspection for product certification (Head Office)	Production process and quality control system inspection including the evaluation of the following group of products : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Construction materials, concretes, sanitary wares, ceramics, and furniture</li> <li>– Electrical lighting and similar equipment</li> <li>– Electrical power devices</li> <li>– Electrical appliances</li> <li>– Electronic apparatus, parts, and components</li> <li>– Consumer goods and toys</li> <li>– Rubbers, chemicals, textiles, petroleum, and food products</li> <li>– Automotive products, parts, and mechanical products</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Criteria for product certification of Thai Industrial Standards Institute</li> <li>– Criteria for the relevant particular requirements and Thai Industrial Standards for product certification</li> <li>– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : THLPP.01</li> </ul>

Date of Initial Issue : 11 September BE. 2561 (2018)

Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute

**Scope of Accreditation for Inspection Body**  
**Certificate No. 25-IB0009**



Name of Inspection Body : SGS (Thailand) Limited

Accreditation No. : INSPECTION 0034

Type of Inspection Body : Type A

Category / Field of Inspection	Stage and Range of Inspection	Inspection Requirements or Criteria
9. Environmental (Head Office)	Indoor Environment Inspection with the items as follows : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sound level</li> <li>– Heat stress</li> <li>– CO, CO<sub>2</sub>, PM-10, Ozone, Total VOCs</li> <li>– Temperature</li> <li>– Relative humidity</li> <li>– Air velocity</li> <li>– Light intensity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-I&amp;E-IN-035, PR-TH-I&amp;E-IN-036, PR-TH-I&amp;E-IN-038, PR-TH-I&amp;E-IN-050, PR-TH-I&amp;E-IN-051, PR-TH-I&amp;E-IN-052, PR-TH-I&amp;E-IN-054, and PR-TH-I&amp;E-IN-055</li> <li>– Customer's requirement</li> <li>– Related laws and regulations</li> </ul>
	Outdoor Environment Inspection, the items as follows : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Continuous Emission Monitoring System : CEMS (CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NO, and NO<sub>x</sub>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-I&amp;E-IN-015 and PR-TH-I&amp;E-IN-032</li> <li>– Customer's requirement</li> <li>– Related laws and regulations</li> </ul>
	Water Inspection, the items as follows : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Water sampling</li> <li>– Physical appearance (Color, Suspended Solids)</li> <li>– pH</li> <li>– Temperature</li> <li>– Dissolved Oxygen : DO</li> <li>– Conductivity</li> <li>– Salinity</li> <li>– Turbidity</li> </ul> Excludes laboratory analysis result	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-I&amp;E-IN-043</li> <li>– Customer's requirement</li> <li>– Related laws and regulations</li> </ul>

Date of Initial Issue : 11 September BE. 2561 (2018)

Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute



**Scope of Accreditation for Inspection Body**  
**Certificate No. 25-IB0009**



**Name of Inspection Body** : SGS (Thailand) Limited

**Accreditation No.** : INSPECTION 0034

**Type of Inspection Body** : Type A

Category / Field of Inspection	Stage and Range of Inspection	Inspection Requirements or Criteria
10. Agricultural Products : Wheat and soybean meal  (Head Office and Sriracha Office)	General appearance inspection, Sampling, and weighing observation	<ul style="list-style-type: none"> <li>– GAFTA Weighing Rules No. 123</li> <li>– GAFTA Sampling Rules No.124</li> <li>– Operating procedure of SGS (Thailand) Limited : PR-TH-NR-AGR-IN-006</li> <li>– Customer's requirement</li> </ul>
11. Factory inspection of hazardous substance manufacturer (under the responsibility of the Food and Drug Administration)  (Head office)	Inspection of physical location and production processes regarding the management of quality, sanitation and safety	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Criteria for Good Manufacturing Practice for Hazardous Substances under the Responsibility of the Food and Drug Administration</li> <li>– Procedure of SGS (Thailand) Limited : THLPP.3100</li> </ul>

Valid from : 26 February B.E. 2568 (2025)

Until : 10 September B.E. 2569 (2026)

Issue Date : 24 April B.E. 2568 (2025)

Date of Initial Issue : 11 September B.E. 2561 (2018)

Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute



ใบรับรองเลขที่ 23-LB0119  
(Certificate No.)

## ใบรับรองระบบงาน (Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑  
(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้  
(Issues this certificate to)

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ห้องปฏิบัติการทดสอบสิ่งแวดล้อม (สาขาระยอง)  
(SGS (Thailand) Limited, Environmental Laboratory (Rayong Branch))

ตั้งอยู่เลขที่  
(Address)

๑/๒๐๙ และ ๑/๒๑๑ หมู่ที่ ๑ ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง  
1/209 and 1/211 Moo 1, Ban Chang, Ban Chang, Rayong

ได้รับการรับรองความสามารถ  
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑  
(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
General requirements for the competence of testing and calibration laboratories

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๔๗๐  
(Accreditation No. Testing 0470)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th)  
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and [www.tisi.go.th](http://www.tisi.go.th))

ออกให้ ณ วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๖  
(Issue date : 20 February B.E. 2566 (2023))



(นายเอกนิติ รมยานนท์)

รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ปฏิบัติราชการแทน  
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



0a35f0dc



---

ภาคผนวก ง

สำเนาใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

---



# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

## Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 1 April, 2025

Certification No. 194/25

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display BD190415074 Transmitter A111101P016

Customer : SGS (Thailand) Limited.  
238 TRR Tower, 19th-21st Floor, Naradhiwas Rajanagarindra Road,  
Chong Nonsi, Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1009.6 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Vane Angel Bench Stand Model 18112

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119 : HOOK GAGE NO 1425

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

: Thermoschneider No.9188 : testo, testo 645 Serial No. 02848057

STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Type PTB220 No. V1220015

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signature

Mr.

ut

(Authorised Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument







## THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

### The Result of Calibration

Certification No. 194/25

1 April, 2025

Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H2O	Vacuum inches H2O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	15.0	0.01
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	19.3	0.72

Vane Angel Bench Stand Model 18112 Young Meteorological Instruments	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Mr. Watchapol Subwat  
Mechanical Engineer

Calibration & Test Section  
Meteorological Instruments Bureau





# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156, 0-2399-0469

## The Result of Calibration

Certification No. 194/25

1 April, 2025

Page : 3 of 6

Standard Barometer	Tested Barometer	Correction
Pressure	Pressure	(mmHg)
756.43	757.7	-1.27
756.82	758.2	-1.38
755.58	757.1	-1.52
754.01	755.5	-1.49
754.14	755.6	-1.46
755.39	756.8	-1.41
755.65	757.0	-1.35
755.72	757.1	-1.38
755.83	757.2	-1.37
755.96	757.3	-1.34
756.93	758.2	-1.27
758.38	759.7	-1.32
758.59	759.9	-1.31
758.30	759.7	-1.40
757.85	759.3	-1.45
757.59	759.0	-1.41
756.14	757.5	-1.36
756.28	757.6	-1.32
756.44	757.8	-1.36
756.99	758.4	-1.41

Average

1.38

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau





# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

## The Result of Calibration

Certification No. 194/25

1 April, 2025

Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.3	45.4	-0.1
30.3	30.3	0.0
15.4	15.4	0.0

Calibrated by :



Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer





# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

## The Result of Calibration

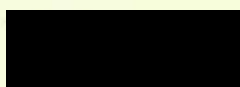
Certification No. 194/25

1 April, 2025

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading	Correction
	% R.H.	% R.H.
86.24	89	-2.76
65.28	67	-1.72
45.16	45	0.16

Calibrated by :



Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer







Date of Issue 1 April, 2025

Certification No. 194/25

Page: 6 of 6

## ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152CUK Mfg. Code. A111101P016 ทำการสอบเทียบกับแก้ววัดฝน แบบแก้วดวง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No. 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.2 mm./TIP)



ลงชื่อ.....

(นายวัชรพล ทรัพย์วัฒน์)

วิศวกรชำนาญการ



# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

## Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 9 September, 2024

Certification No. 313/24

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display BD190415075 Transmitter BD190415075

Customer : SGS (Thailand) Limited.  
100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,  
Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1006.5 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Wind Aloft Plotting Board

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119 : HOOK GAGE NO 1425

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)  
Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

: Thermoschneider No.9188 : testo, testo 645 Serial No. 02848057

STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Type PTB220 No. V1220015

Calibrated by :

Mr. Watchapol Subwat

Mechanical Engineer

Sign

Mr.

(Authorised Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument





## THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

### The Result of Calibration

Certification No. 313/24

9 September, 2024

Page : 2 of 6

Standard	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
Ultrasonic Anemometer	Pressure	Vacumm	Velocity	Velocity	Correction
m/sec	inches H2O	inches H2O	m/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.9	0.10
9.02	-	-	-	9.0	0.02
11.01	-	-	-	11.0	0.01
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	15.1	-0.09
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	20.1	-0.08

Wind Aloft Plotting Board.	
US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRETION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau







# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 0-2396-0156,0-2399-0469

## The Result of Calibration

Certification No. 313/24

9 September, 2024

Page : 3 of 6

Standard Barometer	Tested Barometer	Correction
Pressure	Pressure	
754.84	754.6	0.24
754.75	754.5	0.25
754.73	754.5	0.23
754.97	754.8	0.17
755.22	755.1	0.12
755.58	755.4	0.18
755.75	755.6	0.15
755.70	755.5	0.20
754.26	754.1	0.16
754.44	754.3	0.14
754.77	754.6	0.17
755.01	754.9	0.11
755.36	755.2	0.16
755.51	755.4	0.11
755.60	755.5	0.10
754.19	754.0	0.19
754.43	754.3	0.13
754.97	754.8	0.17
755.54	755.4	0.14
755.32	755.2	0.12

Average

0.16

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau







# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

## The Result of Calibration

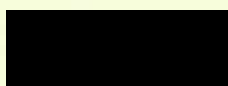
Certification No. 313/24

9 September, 2024

Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.6	45.9	-0.3
30.5	30.7	-0.2
15.4	15.5	-0.1

Calibrated by :



Mr. Watcharapol Subwat  
Mechanical Engineer

Calibration & Test Section  
Meteorological Instruments Bureau





# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

## The Result of Calibration

Certification No. 313/24

9 September, 2024

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading	Correction
	% R.H.	% R.H.
91.35	96	-4.65
66.25	69	-2.75
45.12	46	-0.88

Calibrated by :



Mr. Watcharapol Subwat  
Mechanical Engineer





Date of Issue 9 September, 2024

Certification No. 313/24

Page: 6 of 6

## ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING  
BUCKET Product No. 6152C Mfg. Code. BD190415075 ทำการสอบเทียบกับแก้ววัดฝนแบบ  
แก้วดวง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No. 71082  
และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.01 in./TIP)



ลงชื่อ [REDACTED] .....

(นายวัชรพล ทรัพย์วัฒน์)

วิศวกรชำนาญการ

**THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT**

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

**Calibration Certificate**

Issued by : Calibration &amp; Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue 4 November, 2024

Certification No. 387/24

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Mode No. : 6152C Model No. : 6152C

Mfg Code : Display BD190415078 Transmitter BD190415078

Customer : SGS (Thailand) Limited.  
100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,  
Yannawa, Bangkok 10120.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1010.5 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Wind Aloft Plotting Board

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119 : HOOK GAGE NO 1425

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)  
Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

STANDARD THERMOMETER : Theodor Friedrich : Dry No.8390/94 Wet No. 8389/94

: Thermoschneider No.9188 : testo, testo 645 Serial No. 02848057

STANDARD BAROMETER : Digital Barometer Type PTB220 No. V1220015

Calibrated by :

Sign

Mr. Watcharaporn Suwatt

Mr. [Redacted] ut

Mechanical Engineer

(Authorised Signatory)

for the Chief

Sub-Standard Instrument







## THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

### The Result of Calibration

Certification No. 387/24

4 November, 2024

Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H2O	Vacumm inches H2O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	9.0	0.02
11.01	-	-	-	11.0	0.01
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	15.0	0.01
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	20.0	0.02

Wind Aloft Plotting Board.	
US.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRETION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat  
Mechanical Engineer

Calibration & Test Section  
Meteorological Instruments Bureau





# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

## The Result of Calibration

Certification No. 387/24

4 November, 2024

Page : 3 of 6

Standard Barometer	Tested Barometer	Correction
Pressure	Pressure	
757.65	757.9	-0.25
757.57	757.8	-0.23
757.46	757.7	-0.24
757.20	757.5	-0.30
756.93	757.2	-0.27
756.68	757.0	-0.32
757.37	757.7	-0.33
757.29	757.6	-0.31
757.22	757.5	-0.28
757.05	757.3	-0.25
757.54	757.9	-0.36
757.95	758.3	-0.35
758.19	758.5	-0.31
758.30	758.6	-0.30
758.48	758.8	-0.32
758.73	759.0	-0.27
758.94	759.3	-0.36
759.01	759.4	-0.39
759.24	759.5	-0.26
759.49	759.8	-0.31

Average

-0.30

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Calibration & Test Section

Meteorological Instruments Bureau





# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

## The Result of Calibration

Certification No. 387/24

4 November, 2024

Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.5	45.4	0.1
30.1	30.2	-0.1
15.4	15.5	-0.1

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer





# THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

## The Result of Calibration

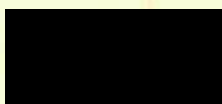
Certification No. 387/24

4 November, 2024

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading	Correction
	% R.H.	% R.H.
45.8	46	-0.20
66.2	68	-1.80
95.2	97	-1.80

Calibrated by :



Mr. Watcharapol Subwat  
Mechanical Engineer







Date of Issue 4 November, 2024

Certification No. 387/24

Page: 6 of 6

## ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152C Mfg. Code. BD190415078 ทำการสอบเทียบกับแก้ววัดฝนแบบ แก้วดวง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES, NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No. 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของเครื่องมือ (0.01 in./TIP)



ลงชื่อ.....

(นายวัชรพล ทรัพย์วัฒน์)

วิศวกรชำนาญการ

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd.

วันที่ : 19 มีนาคม 2568

รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO<sub>x</sub> Analyzer

บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API

รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200

หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 2199

TEST VALUES			
API MODEL T200		BEFORE	AFTER
1	RANGE	50 - 20,000 PPB	500.0
2	STABILITY	≤ 1 PPB	0.1
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	508
4	OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	87
5	PMT	mV	111.4
6	NORM PMT	mV	-5.4
7	A ZERO	-20 To 150 MV	12.3
8	HPVS	400 - 900 V	669
9	RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.0
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	29.8
11	PMT TEMP	7 ± 2 °C	7.0
12	MOLY TEMP	315 ± 5 °C	314.0
13	RX CELL PRESSURE	<10 in - Hg-A	11.8
14	SAMPLE PRESSURE	25 - 35 in - Hg-A	28.9
15	NOX SLOPE	1.0 ± 0.3	0.980
16	NOX OFFSET	-50 To 150	26.3
17	NO SLOPE	1.0 ± 0.3	0.934
18	NO OFFSET	-50 To 150	-2.7
19	NO SAMPLE READING	PPB	-1.0
20	NO2 SAMPLE READING	PPB	-6.2
21	NOX SAMPLE READING	PPB	-7.3
22	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	1962.4
23	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	2340.1
24	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	5.28 / 12.32 / 15.88 / -15.07
25	ZERO GAS NO/NO <sub>x</sub>	0.00/0.00 PPB	0.2 / -13.2
26	SPAN GAS NO/NO <sub>x</sub>	400.00/400.00 PPB	412.8 / 406.6

หมายเหตุ

- ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 3 ชิ้น, Spring 3 ชิ้น, O-ring 6 ชิ้น

- ทำการ Calibrate Multi-point

( คุณธนาคม มหาอาจ )

ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณธนาคม มหาอาจ

โทรศัพท์ : 0-2515-8987

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทรมงคล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : info@kinetics.co.th

# MULTI-POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : SGS (Thailand) Co., Ltd.

EQUIPMENT NAME : NO<sub>x</sub> Analyzer

MANUFACTURER : Teledyne - API MODEL : T200

SERIAL NO : 2199

STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 53.16

CYLINDER NO : EB0169291

CYLINDER PRESSURE (psig) : 1550

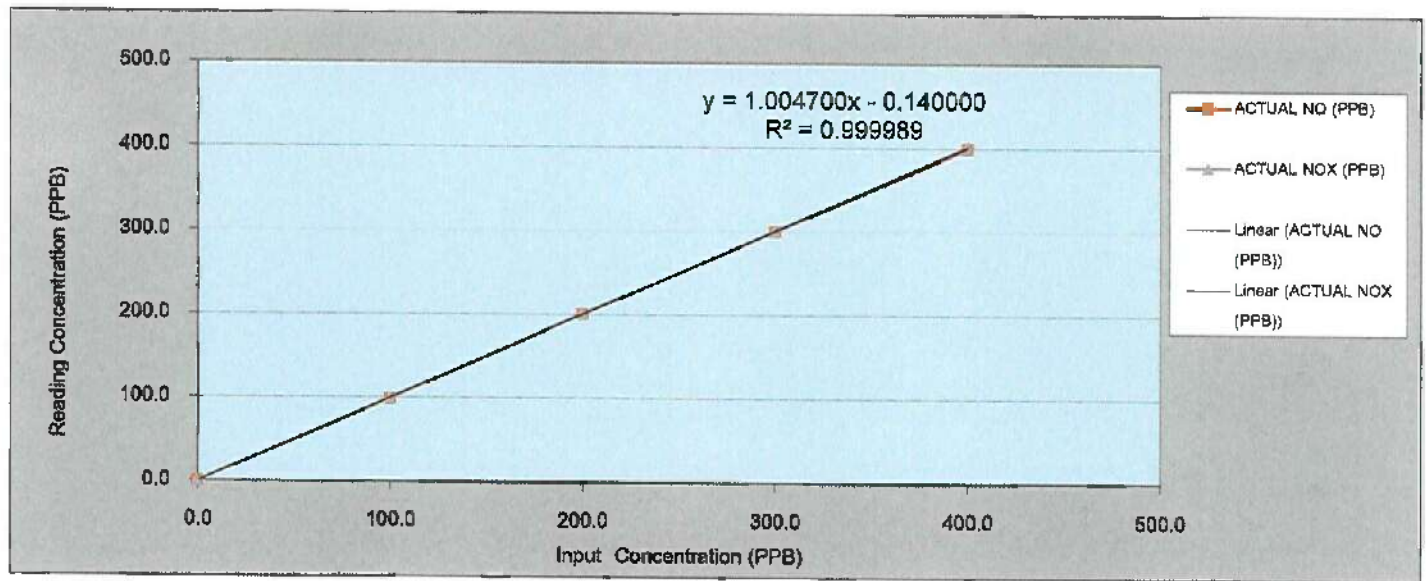
CERTIFIED DATE : Nov 08, 2023

CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES

EXPIRED DATE : Nov 08, 2031

## CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS						
	IDEAL (PPB)	ACTUAL NO (PPB)	ERROR NO (PPB)	% ERROR NO	ACTUAL NO <sub>x</sub> (PPB)	ERROR NO <sub>x</sub> (PPB)	% ERROR NO <sub>x</sub>
ZERO	0.0	0.0	0.0	-	0.1	0.1	-
1	100.0	98.8	-1.2	-1.2	99.8	-0.2	-0.2
2	200.0	201.0	1.0	0.5	201.4	1.4	0.7
3	300.0	300.2	0.2	0.1	300.7	0.7	0.2
4	400.0	400.1	0.1	0.0	402.0	2.0	0.5
AVERAGE (%)				0.5			0.4



CALIBRATED BY : คุณรณาคม มหาอาจ

DATE : 19 มีนาคม 2568

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : คุณรณาคม มหาอาจ โทรศัพท์ : 02-515-8987

## บริษัท เอส จี เอส (ประเทศไทย) จำกัด

Teledyne API

NOx Analyzer

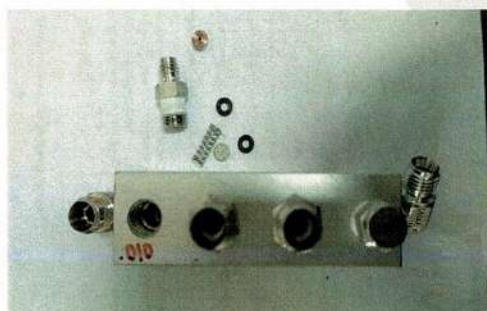
T200

7533

1

6/02/2568

- Preventive Maintenance



contact us

1. ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 3 ชิ้น , Spring 3 ชิ้น O-ring 6 ชิ้น

## 2. ทำการ Calibrate Multi-point

Sintered Filter 3 ชิ้น , Spring 3 ชิ้น , O-ring 6 ชิ้น



รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd.

รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO<sub>x</sub> Analyzer

รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200

วันที่ : 6 กุมภาพันธ์ 25668

บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API

หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 7533

TEST VALUES			
API MODEL T200			
		BEFORE	AFTER
1	RANGE	50 - 20,000 PPB	500.0
2	STABILITY	≤ 1 PPB	1.04
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	473
4	OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	82
5	PMT	mV	250.0
6	NORM PMT	mV	67.8
7	A ZERO	-20 To 150 MV	xxx
8	HPVS	400 - 900 V	660
9	RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.1
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	31.4
11	PMT TEMP	7 ± 2 °C	6.8
12	MOLY TEMP	315 ± 5 °C	314.4
13	RX CELL PRESSURE	<10 in - Hg-A	2.9
14	SAMPLE PRESSURE	25 - 35 in - Hg-A	28.5
15	NOX SLOPE	1.0 ± 0.3	1.243
16	NOX OFFSET	-50 To 150	4.7
17	NO SLOPE	1.0 ± 0.3	1.238
18	NO OFFSET	-50 To 150	1.7
19	NO SAMPLE READING	PPB	40.0
20	NO2 SAMPLE READING	PPB	15.3
21	NOX SAMPLE READING	PPB	55.2
22	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	2677.9
23	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	2663.9
24	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	5.27 /12.32/ 15.96/ -15.17
25	ZERO GAS NO/NO <sub>x</sub>	0.00/0.00 PPB	30.1 / 30.4
26	SPAN GAS NO/NO <sub>x</sub>	400.00/400.00 PPB	480.6 / 489.2

หมายเหตุ

- ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 3 ชิ้น, Spring 3 ชิ้น, O-ring 6 ชิ้น

- ทำการ Calibrate Multi-Point

( คุณณาคม มหาอาจ )  
ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

# MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : SGS (Thailand) Co., Ltd.

EQUIPMENT NAME : NO<sub>x</sub> Analyzer

MANUFACTURER : Teledyne - API

MODEL : T200

SERIAL NO : 7533

STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 53.16

CYLINDER NO : EB0169291

CYLINDER PRESSURE (psig) : 2000

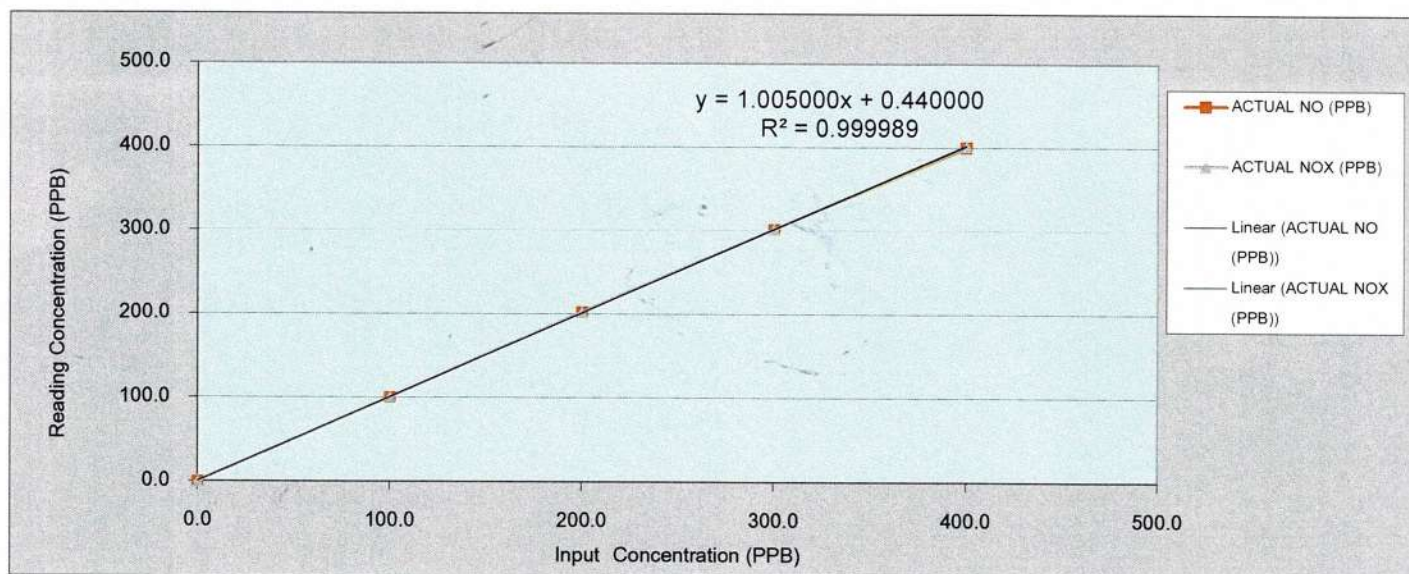
CERTIFIED DATE : Nov 08,2023

CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES

EXPIRED DATE : Nov 08,2031

## CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS						
	IDEAL (PPB)	ACTUAL NO (PPB)	ERROR NO (PPB)	% ERROR NO	ACTUAL NO <sub>x</sub> (PPB)	ERROR NO <sub>x</sub> (PPB)	% ERROR NO <sub>x</sub>
ZERO	0.0	0.0	0.0	-	0.1	0.1	-
1	100.0	100.5	0.5	0.5	100.8	0.8	0.8
2	200.0	202.0	-0.7	1.0	202.3	2.3	1.2
3	300.0	301.6	1.6	0.5	302.0	2.0	0.7
4	400.0	400.5	0.5	0.1	402.0	2.0	0.5
AVERAGE (%)				0.5			0.8



CALIBRATED BY : คุณธนาคม มหาอาจ

DATE : 6 /02 /2568

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : คุณธนาคม มหาอาจ โทรศัพท์ : 02-515-8987



รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd.

รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO<sub>x</sub> Analyzer

รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200

วันที่ : 21 กุมภาพันธ์ 2568

บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API

หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 7535

TEST VALUES				
API MODEL T200			BEFORE	AFTER
1	RANGE	50 - 20,000 PPB	500.0	500.0
2	STABILITY	≤ 1 PPB	0.11	0.19
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	488	489
4	OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	72	73
5	PMT	mV	114.9	114.4
6	NORM PMT	mV	20.5	4.1
7	A ZERO	-20 To 150 MV	119.9	111.7
8	HPVS	400 - 900 V	622	625
9	RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.0	49.8
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	30.7	31.2
11	PMT TEMP	7 ± 2 °C	6.7	6.7
12	MOLY TEMP	315 ± 5 °C	316.0	315.2
13	RX CELL PRESSURE	<10 in - Hg-A	5.1	5.0
14	SAMPLE PRESSURE	25 - 35 in - Hg-A	28.6	28.7
15	NOX SLOPE	1.0 ± 0.3	1.244	1.052
16	NOX OFFSET	-50 To 150	26.7	0.2
17	NO SLOPE	1.0 ± 0.3	1.182	1.032
18	NO OFFSET	-50 To 150	-0.6	-0.9
19	NO SAMPLE READING	PPB	-1.7	1.4
20	NO <sub>2</sub> SAMPLE READING	PPB	-3.9	11.7
21	NOX SAMPLE READING	PPB	-5.8	13.0
22	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	1804.6	1673.4
23	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	2370.6	2567.1
24	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	5.18 / 11.90 /15.49 /-15.28	5.18 / 11.90 /15.49 /-15.28
25	ZERO GAS NO/NO <sub>x</sub>	0.00/0.00 PPB	-0.5 / -16.8	0.0 / 0.1
26	SPAN GAS NO/NO <sub>x</sub>	400.00/400.00 PPB	385.7 / 387.1	398.7 /401.0

หมายเหตุ

- ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 3 ชิ้น, Spring 3 ชิ้น, O-ring 6 ชิ้น

-ทำการ Calibrate Multi-point

( คุณธนาคม มหาอาจ )

ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณธนาคม มหาอาจ

โทรศัพท์ : 0-2515-8987

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : Info@kinetics.co.th

# MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : SGS (Thailand) Co., Ltd.

EQUIPMENT NAME : NO<sub>x</sub> Analyzer

MANUFACTURER : Teledyne - API

MODEL : T200

SERIAL NO : 7535

STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 53.40

CYLINDER NO : CC745169

CYLINDER PRESSURE (psig) : 1550

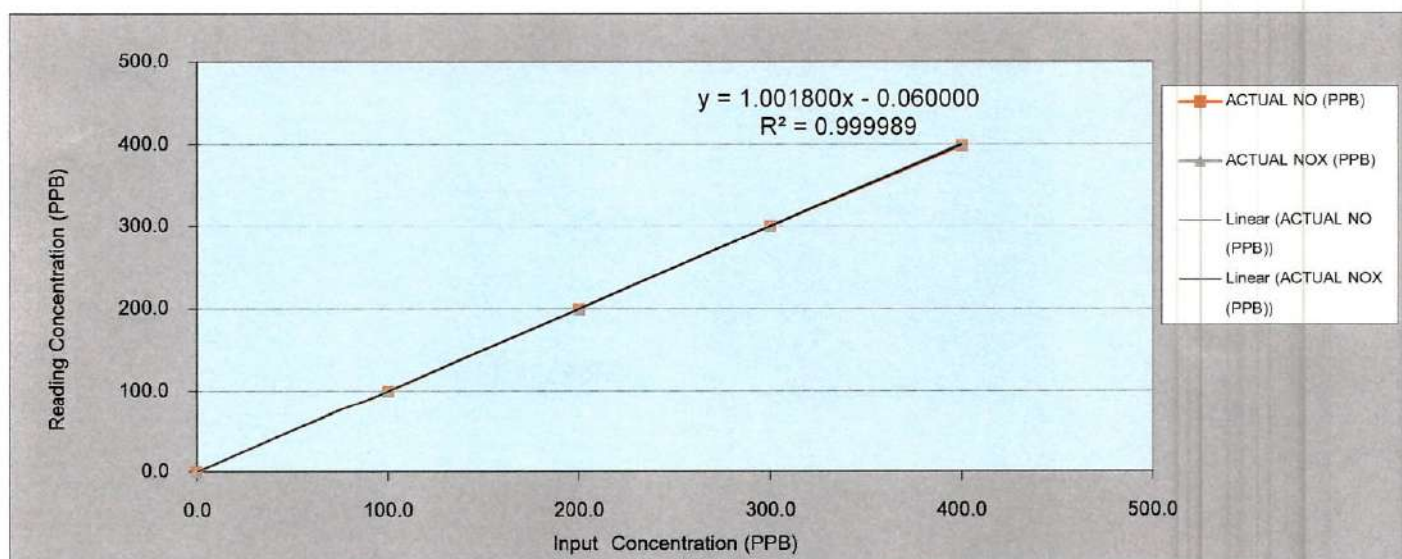
CERTIFIED DATE : Mar 10 ,2021

CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES

EXPIRED DATE : Mar 10 ,2029

## CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS						
	IDEAL (PPB)	ACTUAL NO (PPB)	ERROR NO (PPB)	% ERROR NO	ACTUAL NO <sub>x</sub> (PPB)	ERROR NO <sub>x</sub> (PPB)	% ERROR NO <sub>x</sub>
ZERO	0.0	0.0	0.0	-	0.1	0.1	-
1	100.0	99.8	-0.2	-0.2	100.5	0.5	0.5
2	200.0	199.4	-0.6	-0.3	199.4	-0.6	-0.3
3	300.0	299.8	-0.2	-0.1	300.5	0.5	0.2
4	400.0	398.7	-1.3	-0.3	401.0	1.0	0.3
AVERAGE (%)				0.2			0.3



CALIBRATED BY : คุณณนาคม มหาอาจ

DATE : 21 กุมภาพันธ์ 2568

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : คุณณนาคม มหาอาจ โทรศัพท์ : 02-515-8987

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : Info@kinetics.co.th



## บริษัท เอส จี เอส (ประเทศไทย) จำกัด

Model

T200

### Quotation

7535

—

- Checking Date ●

21/02/2568

- Problem

- Preventive Maintenance



**B2**

[contact us](#)

● Correlation working / Remark

1. ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 3 ชิ้น , Spring 3 ชิ้น O-ring 6 ชิ้น
2. ทำการ Calibrate Multi-point

- Repair parts ●

Sintered Filter 3 ชิ้น , Spring 3 ชิ้น , O-ring 6 ชิ้น

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd.

วันที่ : 26 กุมภาพันธ์ 2568

รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : SO<sub>2</sub> Analyzer

บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API

รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T100

หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 1771

TEST VALUES			
API MODEL T100			
		BEFORE	AFTER
1	RANGE 50 - 20,000 PPB	500.0	500.0
2	SO <sub>2</sub> STABILITY ≤ 1 PPB	0.10	0.10
3	PRESSURE 25 - 35 in - Hg-A	27.7	27.5
4	SAMPLE FLOW 700 ± 10% cc/min	660.0	655
5	PMT mV	51.5	77.6
6	NORM PMT mV	63.4	93.2
7	UV LAMP 1000 - 4800 mV	3541.3	3545.5
8	LAMP RATIO 30 To 120 %	86.3	86.3
9	STRAY LIGHT ≤ 100 PPB	56.8	46.2
10	DARK PMT -50 ± 200 % mV	22.9	38.0
11	DARK LAMP -50 ± 200 % mV	5.0	4.1
12	SO <sub>2</sub> SLOPE 1.0 ± 0.3	1.850	1.026
13	SO <sub>2</sub> OFFSET < 250 mV	61.5	90.1
14	HVPS 400 - 900 V	577	546
15	RX CELL TEMP 50 ± 1 °C	50.0	50.0
16	BOX TEMP AMBIENT ± 5 °C	31.5	31.5
17	PMT TEMP 7 ± 2 °C	8.5	8.5
18	SO <sub>2</sub> SAMPLE READING PPB	1.8	1.4
19	OPTIC TEST 2000 ± 1000 mV	1483.0	1480.1
20	ELECTRICAL TEST 2000 ± 1000 mV	1004.0	1104.2
21	VOLTAGE TEST +5 V +12 V +15 V -15 V	5.19/ 11.66 /16.43 /-15.48	5.19/ 11.66 /16.43 /-15.48
22	ZERO GAS 0.00 PPB	4.7	0.1
23	SPAN GAS 400.00 PPB	475.4	399.8

หมายเหตุ

- ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 1 ชิ้น, Spring 1 ชิ้น, O-ring 2 ชิ้น, Rebuild Kit Pump 1 set.
- ทำการ Calibrate Multi-Point

( คุณธนาคม มหาอาจ )

ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณธนาคม มหาอาจ

โทรศัพท์ : 0-2515-8987

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : Info@kinetics.co.th

## MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME :SGS (Thailand) Co., Ltd.

EQUIPMENT NAME : SO<sub>2</sub> Analyzer

MANUFACTURER : Teledyne - API

MODEL : T100

SERIAL NUMBER : 1771

STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 53.79

CYLINDER NO : EB0169291

CYLINDER PRESSURE (PSIG) : 1550

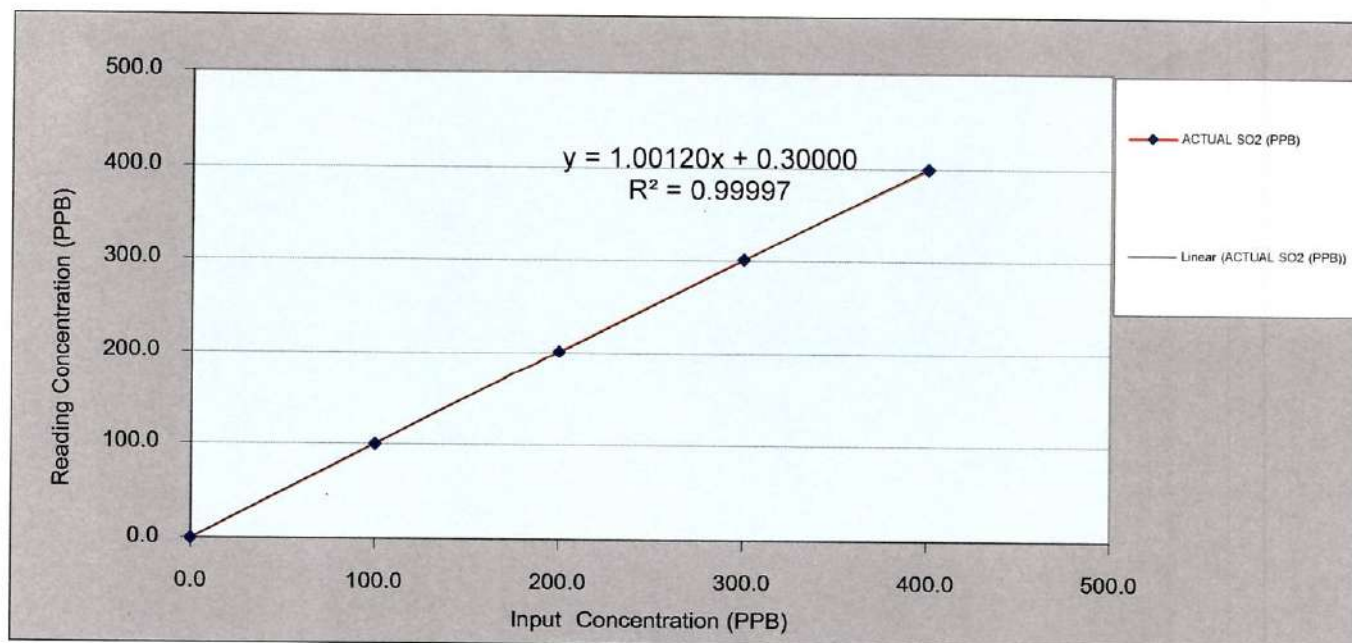
CERTIFIED DATE : Nov 08, 2023

CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES

EXPIRED DATE : Nov 08, 2031

### CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL (PPB)	ACTUAL SO <sub>2</sub> (PPB)	ERROR SO <sub>2</sub> (PPB)	% ERROR SO <sub>2</sub>
ZERO	0.0	0.1	0.1	-
1	100.0	99.8	-0.2	-0.2
2	200.0	201.4	1.4	0.7
3	300.0	301.6	1.6	0.5
4	400.0	399.8	-0.2	0.0
AVERAGE (%)				0.4



CALIBRATED BY : คุณณนาคม มหาอาจ

DATE :26 กุมภาพันธ์ 2568

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : คุณณนาคม มหาอาจ โทรศัพท์ : 02-515-8987



รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd.

รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : SO<sub>2</sub> Analyzer

รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T100

วันที่ : 26 กุมภาพันธ์ 2568

บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API

หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 6200

TEST VALUES			
API MODEL T100			
		BEFORE	AFTER
1	RANGE	50 - 20,000 PPB	500.0
2	SO <sub>2</sub> STABILITY	≤ 1 PPB	0.18
3	PRESSURE	25 - 35 in - Hg-A	29.6
4	SAMPLE FLOW	700 ± 10% cc/min	660.9
5	PMT	mV	30.4
6	NORM PMT	mV	38.7
7	UV LAMP	1000 - 4800 mV	2405.0
8	LAMP RATIO	30 To 120 %	78.7
9	STRAY LIGHT	≤ 100 PPB	66.3
10	DARK PMT	-50 ± 200 % mV	178.0
11	DARK LAMP	-50 ± 200 % mV	1.7
12	SO <sub>2</sub> SLOPE	1.0 ± 0.3	3.313
13	SO <sub>2</sub> OFFSET	< 250 mV	40.0
14	HVPS	400 - 900 V	653
15	RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.0
16	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	32.1
17	PMT TEMP	7 ± 2 °C	8.2
18	SO <sub>2</sub> SAMPLE READING	PPB	-1.744
19	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	2385.0
20	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	2775.0
21	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	5.18/ 12.08 /15.65 /-15.18
22	ZERO GAS	0.00 PPB	-1.942
23	SPAN GAS	400.00 PPB	421.792

หมายเหตุ

- ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 1 ชิ้น, Spring 1 ชิ้น, O-ring 2 ชิ้น
- ทำการ Calibrate Multi-Point

( คุณธนาคม มหาอาจ )

ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณธนาคม มหาอาจ

โทรศัพท์ : 0-2515-8987

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : Info@kinetics.co.th



# MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME :SGS (Thailand) Co., Ltd.

EQUIPMENT NAME : SO<sub>2</sub> Analyzer

MANUFACTURER : Teledyne - API

MODEL : T100

SERIAL NUMBER : 6200

STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 53 53.56

CYLINDER NO : EB0169291

CYLINDER PRESSURE (PSIG) : 2000

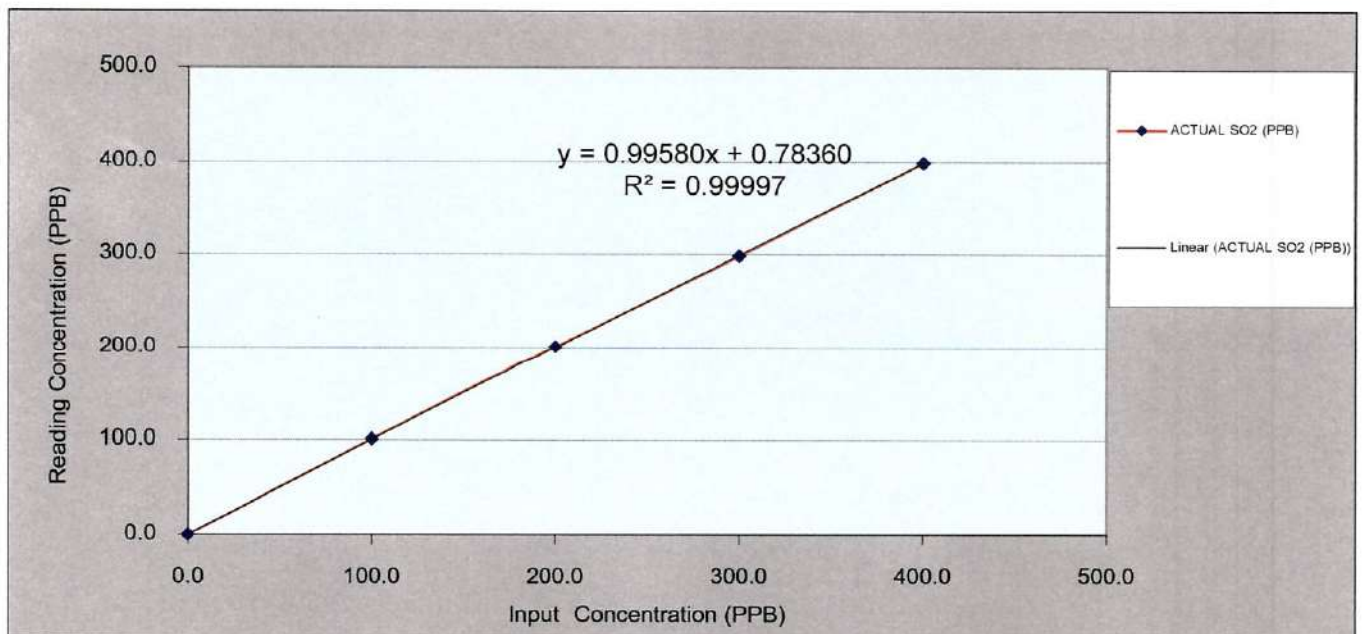
CERTIFIED DATE : Nov 08, 2023

CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES

EXPIRED DATE : Nov 08, 2031

## CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL (PPB)	ACTUAL SO <sub>2</sub> (PPB)	ERROR SO <sub>2</sub> (PPB)	% ERROR SO <sub>2</sub>
ZERO	0.000	0.128	0.13	-
1	100.000	100.786	0.79	0.79
2	200.000	201.048	1.05	0.52
3	300.000	298.669	-1.33	-0.44
4	400.000	399.086	-0.91	-0.23
AVERAGE (%)				0.49



CALIBRATED BY : คุณธนาคม มหาอาจ

DATE : 26 กุมภาพันธ์ 2568

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : คุณธนาคม มหาอาจ โทรศัพท์ : 02-515-8987

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd.

รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : SO<sub>2</sub> Analyzer

รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T100

วันที่ : 26 กุมภาพันธ์ 2568

บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API

หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 6201

TEST VALUES			
API MODEL T100		BEFORE	AFTER
1	RANGE 50 - 20,000 PPB	500.0	500.0
2	SO <sub>2</sub> STABILITY ≤ 1 PPB	0.00	0.02
3	PRESSURE 25 - 35 in - Hg-A	26.9	26.6
4	SAMPLE FLOW 700 ± 10% cc/min	675.0	671
5	PMT mV	78.9	15.7
6	NORM PMT mV	70.2	18.7
7	UV LAMP 1000 - 4800 mV	4344.7	4321.8
8	LAMP RATIO 30 To 120 %	123.6	92.2
9	STRAY LIGHT ≤ 100 PPB	41.5	7.8
10	DARK PMT -50 ± 200 % mV	xxx	120.0
11	DARK LAMP -50 ± 200 % mV	4.5	4.3
12	SO <sub>2</sub> SLOPE 1.0 ± 0.3	1.694	1.003
13	SO <sub>2</sub> OFFSET < 250 mV	49.0	15.7
14	HVPS 400 - 900 V	560	529
15	RX CELL TEMP 50 ± 1 °C	50.0	50.0
16	BOX TEMP AMBIENT ± 5 °C	33.1	31.7
17	PMT TEMP 7 ± 2 °C	8.4	8.4
18	SO <sub>2</sub> SAMPLE READING PPB	0.018	1.041
19	OPTIC TEST 2000 ± 1000 mV	5003.0	2116.3
20	ELECTRICAL TEST 2000 ± 1000 mV	3228.0	2660.5
21	VOLTAGE TEST +5 V +12 V +15 V -15 V	5.10/ 12.09 /15.48 /-15.15	5.10/ 12.09 /15.48 /-15.15
22	ZERO GAS 0.00 PPB	4.750	0.406
23	SPAN GAS 400.00 PPB	460.218	400.026

หมายเหตุ

- ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 1 ชิ้น, Spring 1 ชิ้น, O-ring 2 ชิ้น

- ทำการ Calibrate Multi-Point

( คุณธนาคม มหาอาจ )

ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณธนาคม มหาอาจ

โทรศัพท์ : 0-2515-8987

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : Info@kinetics.co.th

# MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME :SGS (Thailand) Co., Ltd.

EQUIPMENT NAME : SO<sub>2</sub> Analyzer

MANUFACTURER : Teledyne - API

MODEL : T100

SERIAL NUMBER : 6201

STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 53.79

CYLINDER NO : EB0169291

CYLINDER PRESSURE (PSIG) : 1550

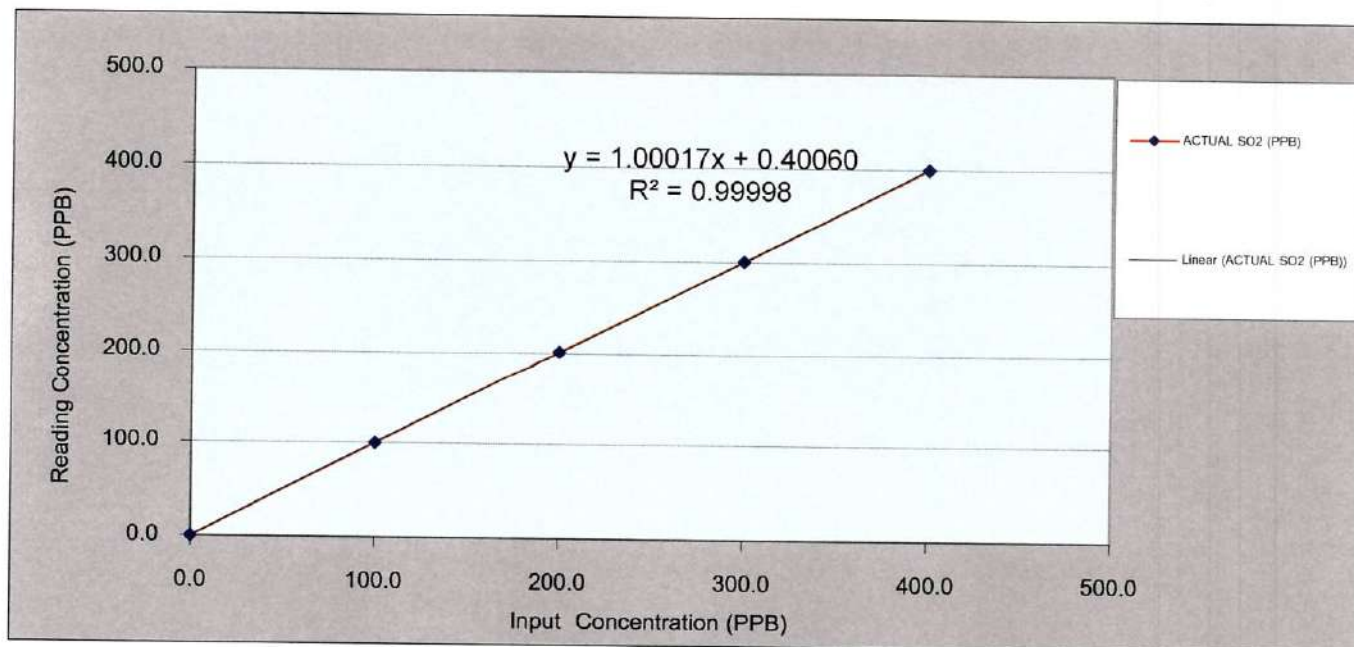
CERTIFIED DATE : Nov 08, 2023

CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES

EXPIRED DATE : Nov 08, 2031

## CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL (PPB)	ACTUAL SO <sub>2</sub> (PPB)	ERROR SO <sub>2</sub> (PPB)	% ERROR SO <sub>2</sub>
ZERO	0.000	0.406	0.4	-
1	100.000	99.712	-0.3	-0.3
2	200.000	201.387	1.4	0.7
3	300.000	300.642	0.6	0.2
4	400.000	400.026	0.0	0.0
AVERAGE (%)				0.3



CALIBRATED BY : คุณธนาคม มหาอาจ

DATE : 26 กุมภาพันธ์ 2568

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : คุณธนาคม มหาอาจ โทรศัพท์ : 02-515-8987





บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd.

รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : CO Analyzer

รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T300

วันที่ : 7 กรกฎาคม 2568

บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API

หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 1885

TEST VALUES			
API MODEL T300		BEFORE	AFTER
1	RANGE 1 - 1000 PPM	50.0	50.0
2	STABILITY $\leq 1$ PPM	0.006	0.048
3	CO MEASURE 2500 - 4800 mV	3271.5	3280.4
4	CO REFERENCE 2000 - 4800 mV	2673.1	2679.3
5	MR RATIO 1.1 - 1.3	1.233	1.233
6	PRESEURE 25 - 35 in - Hg-A	28.8	28.8
7	SAMPLE FLOW $800 \pm 10\%$ cc/min	759	764
8	SAMPLE TEMP $48 \pm 4$ °C	45.6	45.6
9	BENCH TEMP $48 \pm 2$ °C	48	48
10	WHEEL TEMP $68 \pm 2$ °C	68	68
11	BOX TEMP AMBIENT $\pm 5$ °C	34.7	35.8
12	PHT DRIVE 250 - 4750 mV	3546.2	3535.2
13	CO SLOPE $1.0 \pm 0.3$	0.895	0.904
14	CO OFFSET $0.0 \pm 0.3$	0.027	0.023
15	CO READING (AMBIENT) PPM	0.581	0.277
16	VOLTAGE TEST +5 V +12 V +15 V -15 V	5.26 /12.13 /16.80 /-15.30	5.26 /12.13 /16.80 /-15.30
17	ZERO GAS 0.00 PPM	0.125	0.037
18	SPAN GAS 40.0 PPM	39.332	40.008

หมายเหตุ

- ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 1 ชิ้น, Spring 1 ชิ้น, O-ring 2 ชิ้น

- ทำการ Calibrate Multi-Point

( คุณณนาคม มหาอาจ )

ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณณนาคม มหาอาจ

โทรศัพท์ : 0-2515-8987

เลขที่ 388 ถนนรัชดาภิเษก แขวงจันทระเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ : 0-2515-8999 โทรสาร : 0-2515-8988 E-Mail : Info@kinetics.co.th



# MULTI POINT CALIBRATION REPORT

CUSTOMER NAME : SGS (Thailand) Co., Ltd.

EQUIPMENT NAME : CO Analyzer

MANUFACTURER : Teledyne - API

MODEL : T300

SERIAL NO : 1885

STANDARD GAS CONCENTRATION (P 4508

CYLINDER NO : CC745169

CYLINDER PRESSURE (P 2000

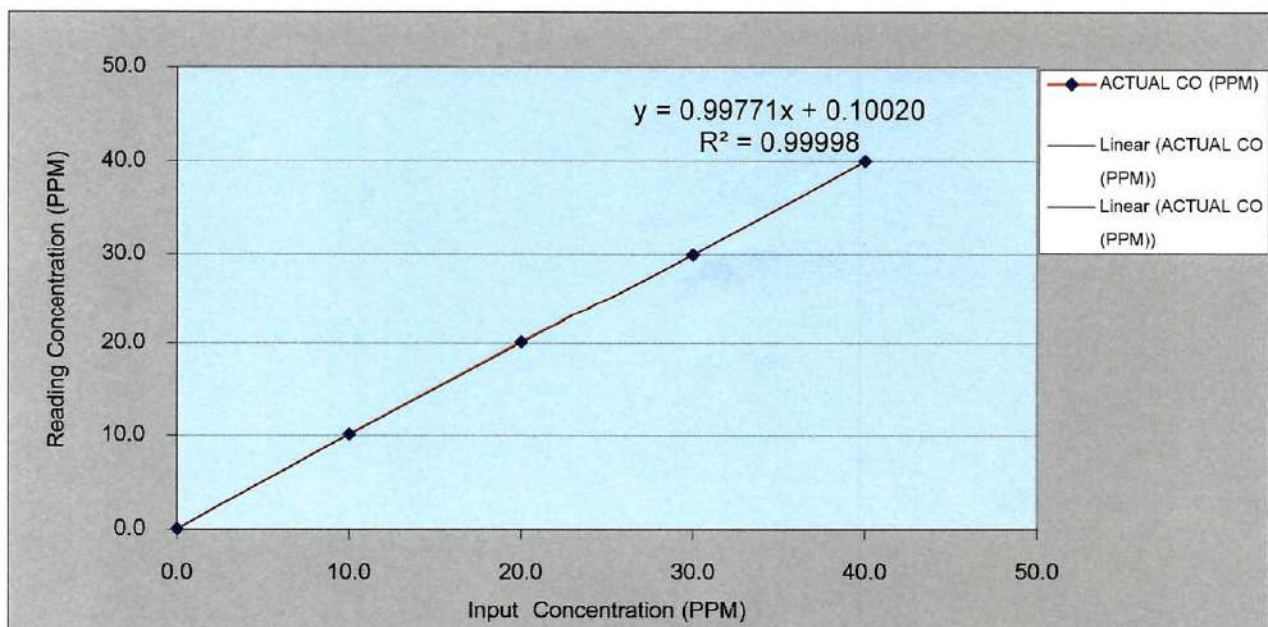
CERTIFIED DATE : Nov 08 ,2023

CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES

EXPIRED DATE : Nov 08 ,2031

## CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL (PPM)	ACTUAL CO (PPM)	ERROR CO (PPM)	% ERROR CO
ZERO	0.00	0.037	0.037	-
1	10.00	10.121	0.121	1.210
2	20.00	20.156	0.156	0.780
3	30.00	29.950	-0.050	-0.167
4	40.00	40.008	0.008	0.020
AVERAGE (%)				0.544



CALIBRATED BY : คุณธนาคม มหาอาจ

DATE : 7 กรกฎาคม 2568

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : คุณธนาคม มหาอาจ โทรศัพท์ : 02-515-8987



บริษัท ไอแอนดีอีคอนซัลแทนท์ (ประเทศไทย) จำกัด

1035/66 ถนนศรีนครินทร์ แขวงอ่อนนุช เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250

โทรศัพท์ : 023221852 อีเมล : info@iecth.com

I&E CONSULTANT (THAILAND) CO., LTD.

1035/66 Srinakarin Road., Onnut Suanluang, Bangkok 10250

Tel. +66 2322 1852 email: info@iecth.com

## รายงานผลการปรับเทียบระบบควบคุมอัตราการไหลอากาศบริสุทธิ์

### MASS FLOW CONTROL ZERO AIR CALIBRATION REPORT

#### Calibration Instrument

เครื่องมือตรวจวัด : เครื่องปรับเทียบความถูกต้องของก๊าซ (Calibrator)

Instrument

รุ่น : T700

Model

ยี่ห้อ : TELEDYNE API

Manufacturer

หมายเลขเครื่อง : 3013

Serial No

ย่านการตรวจวัด : 0 - 10 LPM

Measuring Rang

ลูกค้า : SGS (THAILAND) LIMITED

Customer

วันที่เข้าปรับเทียบ : 18 มีนาคม 2568

Date of Calibration

#### Result of Calibration

Flow Rate Volume (Multi Gas Calibrator Display)		Sensor Reading			
		Before		After	
Flow Set (LPM)	Monitor (LPM)	LPM	%Error	LPM	%Error
1.00	1.000	1.041	3.939	1.020	1.961
2.00	2.000	2.056	2.675	2.016	0.744
3.00	3.000	3.076	2.471	3.019	0.629
4.00	4.000	4.054	1.332	4.022	0.547
5.00	5.000	5.066	1.303	5.025	0.498
6.00	6.000	6.054	0.892	6.028	0.464
7.00	7.000	7.067	0.948	7.024	0.342
8.00	8.000	8.088	1.088	8.019	0.237
9.00	9.000	9.089	0.979	9.011	0.122
10.00	10.000	10.096	0.951	9.995	-0.050
AVERAGE DIFFERENCE (%)		1.6577		0.5494	
Interception		-0.0410		-0.0259	
Correlation		1.0000		1.0000	

#### Calibration Tolerance

% Difference be should + / - 1 % of Full Scal

User Manual of Reference

#### Reference Standard Instrument

เครื่องมือสอบเทียบ : DeyCal (High)

Instrument

รุ่น : DCL-MH

Model

ยี่ห้อ : BIOS

Manufacturer

หมายเลขเครื่อง : 3222

Serial No.

ย่านการตรวจวัด : 30 l/min

Measuring Range

เครื่องมือสอบเทียบ : DryCal (Low)

Instrument

รุ่น : Defender 520-L

Model

ยี่ห้อ : BIOS

Manufacturer

หมายเลขเครื่อง : 122189

Serial No.

ย่านการตรวจวัด : 500ml/min

Measuring Range

#### Result

☒ Accepted

☐ Not Accepted

ผู้ดำเนินการ :

Service By



( สุริยะ เลอชัยโรตง )  
Service Engineer

ผู้ตรวจสอบ :

Approved By



( สุชาติ พุทธิธวชัย )  
Service Manager

## รายงานผลการปรับเทียบระบบควบคุมอัตราการไหลอากาศบริสุทธิ์

### MASS FLOW CONTROL STANDARD GAS CALIBRATION REPORT

#### Calibration Instrument

เครื่องมือตรวจวัด : เครื่องปรับเทียบความถูกต้องของก๊าซ (Calibrator)  
Instrument  
รุ่น : T700  
Model  
ยี่ห้อ : TELEDYNE API  
Manufacturer  
วันที่เข้าปรับเทียบ : 18 มีนาคม 2568  
Date of Calibration

หมายเลขเครื่อง : 3013  
Serial No  
ย่านการตรวจวัด : 0 - 100 CCPM  
Measuring Rang  
ลูกค้า : SGS (THAILAND) LIMITED  
Customer

#### Result of Calibration

Flow Rate Volume (Multi Gas Calibrator Display)		Sensor Reading			
		Before		After	
Flow Set (CCPM)	Monitor (CCPM)	CCPM	%Error	CCPM	%Error
10.00	10.00	10.26	2.53	9.88	-1.21
20.00	20.00	21.31	6.15	19.95	-0.25
30.00	30.00	32.21	6.86	29.96	-0.13
40.00	40.00	41.44	3.47	40.02	0.05
50.00	50.00	53.38	6.33	49.89	-0.22
60.00	60.00	63.41	5.38	60.05	0.08
70.00	70.00	74.34	5.84	69.78	-0.32
80.00	80.00	85.11	6.00	79.77	-0.29
90.00	90.00	95.04	5.30	89.84	-0.18
100.00	100.00	104.77	4.55	99.91	-0.09
AVERAGE DIFFERENCE (%)		5.2425		-0.2558	
Interception		-0.1070		0.0285	
Correlation		0.9999		1.0000	

#### Calibration Tolerance

% Difference be should + / - 1 % of Full Scal  
User Manual of Reference


#### Reference Standard Instrument

เครื่องมือสอบเทียบ : DeyCal (High)  
Instrument  
รุ่น : DCL-MH  
Model  
ยี่ห้อ : BIOS  
Manufacturer  
หมายเลขเครื่อง : 3222  
Serial No.  
ย่านการตรวจวัด : 30 l/min  
Measuring Range

เครื่องมือสอบเทียบ : DryCal (Low)  
Instrument  
รุ่น : Defender 520-L  
Model  
ยี่ห้อ : BIOS  
Manufacturer  
หมายเลขเครื่อง : 122189  
Serial No.  
ย่านการตรวจวัด : 500ml/min  
Measuring Range

Result ☒ Accepted  
☐ Not Accepted

ผู้ดำเนินการ :   
Service By  
( สุริยะ เลื่อยไธสง )  
Service Engineer

ผู้ตรวจสอบ :   
Approved By  
( สุชาติ พุทธิวิทยชัย )  
Service Manager

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

### Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: BANGKOK INDUSTRIAL  
GAS CO LTD  
Part Number: E04NI99E80ACP0C  
Cylinder Number: LL164665  
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA  
PGVP Number: A12022  
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN  
Reference Number: 160-402557716-1  
Cylinder Volume: 83.0 CF  
Cylinder Pressure: 2215 PSIG  
Valve Outlet: 660  
Certification Date: Oct 21, 2022

Expiration Date: Oct 21, 2025

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted. The results relate only to the items tested. The report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory. Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

#### ANALYTICAL RESULTS

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	45.00 PPM	45.01 PPM	G1	+/- 1.3% NIST Traceable	10/13/2022, 10/21/2022
NITRIC OXIDE	45.00 PPM	45.01 PPM	G1	+/- 1.2% NIST Traceable	10/13/2022, 10/21/2022
SULFUR DIOXIDE	45.00 PPM	45.11 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	10/13/2022, 10/21/2022
CARBON MONOXIDE	4500 PPM	4511 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	10/14/2022
NITROGEN	Balance				

#### CALIBRATION STANDARDS

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	210607-21	CC708065	48.41 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.2%	Sep 21, 2025
PRM	12395	D887660	9.91 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 22, 2022
GMIS	124206889110	CC322674	4.474 PPM NITROGEN DIOXIDE/AIR	+/- 2.0%	Feb 25, 2025
NTRM	160102-32	KAL004062	97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Nov 01, 2027
NTRM	08012355	KAL004734	4857 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.6%	Jun 07, 2024

The SRM, PRM or RGM noted above is only in reference to the GMIS used in the assay and not part of the analysis.

#### ANALYTICAL EQUIPMENT

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
SIEMENS ULTRAMAT 6 N1KD579	NDIR	Sep 22, 2022
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Oct 20, 2022
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Oct 06, 2022
Nicolet iS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Sep 29, 2022

#### Triad Data Available Upon Request

NOTES: PO# 5222004798

Gross Weight: 17.2 Kg

Net Weight: 2.7 Kg

Cylinder: 80A



Approved for Release



## Certificate of Calibration

### Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.  
Address : 100 Nanglinchee Road, Chongnonsi, Yannawa Bangkok  
10120

Certificate No : 24-ACT-078

Request No : Req-2024-1162

### Unit Under Calibration Details

Measurement item : Acoustic Calibrator Class : 1  
Manufacturer : CIRRUS Range : 94 dB / 1000 Hz  
Model : CR:515 Instrument Status : Used  
Serial Number : 88336  
ID : ENSL 19173

### Calibration Environment and Details

Temperature : ( 23 ±2 °C )  
Humidity : ( 50 ± 20 %RH )  
Barometric Pressure : ( 1013 ±10.0 hPa )  
Received Date : 31 May 2024  
Calibration Date : 31 May 2024  
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic  
Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators


Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	SV 35A	58079	EEI	31 May 2024
THD Multimeter	2015	1047765	NIMT	16 January 2025

**Traceability** : This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).


### Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor k=2, providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibrated By :

  
Mr. Noppadon Luangart  
Service Calibration Engineer

Approved By :

  
Mr. Pacit Mathavorn  
Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 31 May 2024

Certificate No : 24-ACT-078

Request No : Req-2024-1162

**Sound pressure level**

**Calibration Results : Without Adjustment**

Calibration Range (dB)	Without Adjustment (dB)		Adjustment (dB)		Uncertainty ( ± dB)	Acceptance limit Class 1 ( ± dB)
	Measured	Deviated value	Measured	Deviated value		
94 dB / 1000 Hz	94.00	0.00	-	-	0.13	0.25

**Frequency of Sound pressure level**

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty ( ± %)	Acceptance limit Class 1 ( ± %)
	Measured (Hz)	Deviated value	Measured (Hz)	Deviated value		
94 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	-	0.01	0.70

**Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)**

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment	Adjustment	Uncertainty ( ± %)	Acceptance limit Class 1 ( ± %)
	Measured (%)	Measured (%)		
94 dB / 1000 Hz	0.06	-	0.40	2.5

**Note :**

Function	Maximum-permitted Uncertainty of measurement
Sound pressure level	0.15 dB
Frequency	0.20%
Total distortion+noise	0.50%

- Acceptance limit was IEC60942:2017 Class 1

- The calibration results exclude the calibrator pressure correction

- The calibration results exclude the microphone volume correction

**End of Calibration**



## Certificate of Calibration

### Customer

Name : SGS (Thailand) Limited. **Certificate No** : 24-ACT-159  
Address : 100 Nanglinchee Road, Chongnonsi, Yannawa Bangkok **Request No** : Req-2024-2746  
10120

### Unit Under Calibration Details

Measurement item : Acoustic Calibrator **Class** : 1  
Manufacturer : CIRRUS **Range** : 94 dB / 1000 Hz  
Model : CR:515 **Instrument Status** : Used  
Serial Number : 81745  
ID : ENSL 17154

### Calibration Environment and Details


Temperature : ( 23 ±2 °C )  
Humidity : ( 50 ± 20 %RH )  
Barometric Pressure : ( 1013 ±10.0 hPa )  
Received Date : 11 December 2024  
Calibration Date : 12 December 2024  
Location of Calibration : LAB 1 Acoustic  
Calibration Procedure : In-house method CP-ACT-02 based on IEC 60942:2017 Electroacoustics - Sound calibrators


Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Sound Calibrator	SV 35A	58079	EEI	12 June 2025
THD Multimeter	2015	1047765	NIMT	16 January 2025

**Traceability** : This certificate provides traceability of measurement to recognized national standard, and to the realization of the international System of Units (SI).

### Note

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor  $k=2$ , providing a level of confidence approximately 95 %.

**Calibrated By :**   
Mr. Noppadon Luangart  
Service Calibration Engineer

**Approved By :**   
Mr. Pacht Mathavorn  
Calibration Engineer Supervisor

**Issue Date :** 12 December 2024

Certificate No : 24-ACT-159

Request No : Req-2024-2746

**Sound pressure level**

**Calibration Results : Without Adjustment**

Calibration Range (dB)	Without Adjustment (dB)		Adjustment (dB)		Uncertainty ( ± dB)	Acceptance limit Class 1 ( ± dB)	Result
	Measured	Deviated value	Measured	Deviated value			
94 dB / 1000 Hz	93.82	-0.18	-	-	0.13	0.25	Pass

**Frequency of Sound pressure level**

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty ( ± %)	Acceptance limit Class 1 ( ± %)	Result
	Measured (Hz)	Deviated	Measured (Hz)	Deviated			
94 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	-	0.01	0.70	Pass

**Total Harmonic Distortion plus Noise of Sound pressure level (THD+N %)**

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment	Adjustment	Uncertainty ( ± %)	Acceptance limit Class 1 ( ± %)	Result
	Measured (%)	Measured (%)			
94 dB / 1000 Hz	0.13	-	0.40	2.5	Pass

**Note :**

Function	Maximum-permitted Uncertainty of measurement
Sound pressure level	0.15 dB
Frequency	0.20%
Total distortion+noise	0.50%

- Acceptance limit was IEC60942:2017 Class 1

- The calibration results exclude the calibrator pressure correction

- The calibration results exclude the microphone volume correction



Certificate No : 24-ACT-159

Request No : Req-2024-2746

### Decision Rule for Statements of Conformity

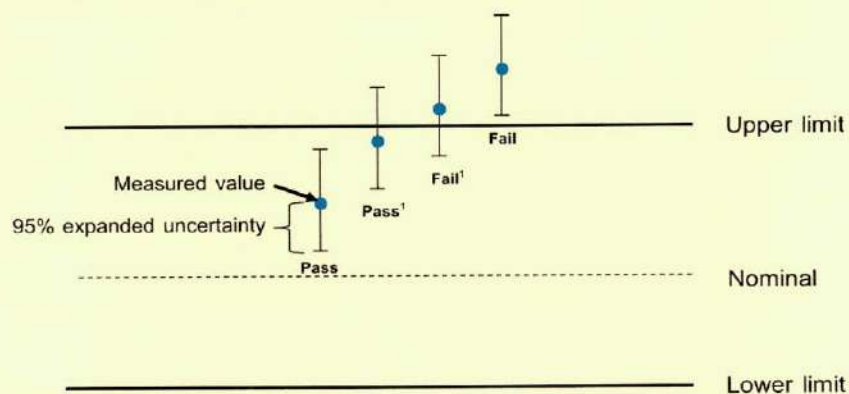
The standard decision rule employed for the statements of conformity to each calibration result will be applied using ILAC-G8:09/2019; Guidelines on the Reporting of Compliance with Specification as following Fig. and statements

Pass = The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were within the limit.

Pass<sup>1</sup> = The measurement result was within the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% exceeds the limit.

Fail<sup>1</sup> = The measurement result was out of the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% is within the limit.

Fail = The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were outside the limit.



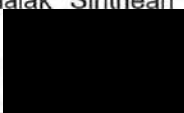
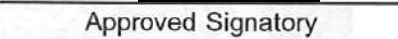
End of Calibration



## Certificate of Calibration

Cert.No.: 25CH584

Page.: 1 of 3

Equipment :	pH / Conductivity Meter
Manufacturer :	Mettler Toledo
Model :	S213
Serial No. :	B902060027
ID No. :	P2019019
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	20 May 2025
Calibration Date :	21 May 2025
Reference :	2505-0596WSC-1
Submitted by :	SGS (Thailand) Limited 1/209, 1/211 Moo 1, T.Ban Chang, A.Ban Chang, Rayong 21130
Ambient Temperature :	(25 ± 2.5) °C
Relative Humidity :	(50 ± 15) %
Calibration Procedure :	In - house method : - CP-CH5 by direct measurement with DC voltage standard and direct measurement with certified reference material (CRM) - CP-CH8 by comparison with temperature standard
Calibrated by :	Walalak Sirithean 
Approved by :	 Approved Signatory
( ) Chakrit Waewwanjua ( ) Ponpan Paipim (✓) Saithip Meangmai	
Issue Date :	23 May 2025

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 head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



Cert.No.: 25CH584

Page.: 2 of 3

**Condition of this calibration result**

1. Reference Standard Instrument

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Document Process Calibrator	54030049	130RC116	24E2759	25 Aug 2025
2) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	24I757	14 July 2025

- This measurement result is traceable to SI through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials :The measurement results are traceable to SI through Hach Lenge GmbH Ltd.,  
Deutsche Akkreditierungsstelle, Accredited No.D-RM-15184-01-00  
:The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,  
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

<u>Buffer Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
pH 1.678	CPA chem	940101	02 Nov 2025
pH 4.007	CPA chem	1066665	18 Jan 2027
pH 7.000	Hach Lenge GmbH	C03232	02 Dec 2026
pH 10.010	CPA chem	1066669	18 Jan 2026

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

**Calibration Results**

**Function : mV Measurement**

Performing standard curve by Document Process Calibrator at pH (1.7,4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement ( ±mV )	Coverage factor <i>k</i>
	pH	mV	mV	pH		
pH Meter S/N.: B902060027	1.680	314.73	314.6	1.681	0.058	2.00
	4.000	177.48	177.4	4.000	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.4	10.000	0.058	2.00





Cert.No.: 25CH584

Page.: 3 of 3

### Calibration Results

#### Function : pH Measurement

Performing four buffers standard curve by using buffer nominal pH (1.7,4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH Measurement ( $\pm$ )	Coverage factor $k$
pH Electrode S/N.: 8512743	1.678	1.681	305.5	0.0044	2.00
	4.007	4.008	171.3	0.0044	2.00
	7.000	7.000	-1.5	0.0084	2.00
	10.010	10.011	-172.5	0.0065	2.00

#### Function : Temperature Measurement

##### (\*) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : InLabExpert Pro-ISM

- Serial No. : 8512743

Dimension of probe

- Length : 120 mm.

- Diameter : 12 mm.

- Immersion Depth : 100 mm.

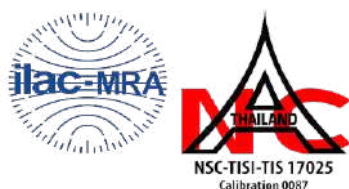
Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement ( $\pm$ °C)	Coverage factor $k$
25.0	24.999	25.0	0.001	0.13	2.00

Remark - UUC\* = Unit Under Calibration

The 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-





# Certificate of Calibration

**Equipment:** Electronic Balance  
**Manufacturer:** Sartorius  
**Model:** CPA225D  
**Serial No.:** 28812504  
**ID No.:** B2014002  
**Condition of the item:** Normal

**Certificate No.:** C01253395  
**Job No.:** WO-00093366  
**Issued Date:** 14 November 2025  
**Page:** 1 of 3

**Customer:** SGS (THAILAND) CO., LTD.  
1/209, 1/211 Moo 1, Tambol Banchang,  
Amphur Banchang, Rayong 21130 Thailand

**Environment Condition:** Temperature 23 °C ± 0.3 °C  
Relative Humidity 65 % ± 1.3 %

**Calibration Place:** SGS (THAILAND) CO., LTD. ( Balance Lab )  
1/209, 1/211 Moo 1, Tambol Banchang,  
Amphur Banchang, Rayong 21130 Thailand

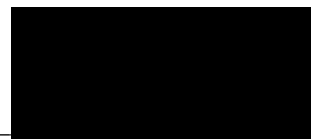
**Calibration By:** Mr. Thanathorn Phunook

**Calibration Date:** 14 November 2025

**The Method Used:** In-house method, CAL-WI-47, based on UKAS Lab 14

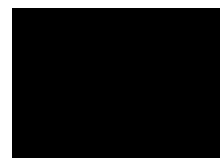
**Traceability:** This certificate is traceable to the SI Units maintained by National Institute of Metrology (NIMT), Thailand through DKSH Technology Co., Ltd. Certificate No. C02250102

Received 20/11/25



(Mr. Thanathorn Phunook)

Person in charge



(Mr. Adisai Maknoi)

Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

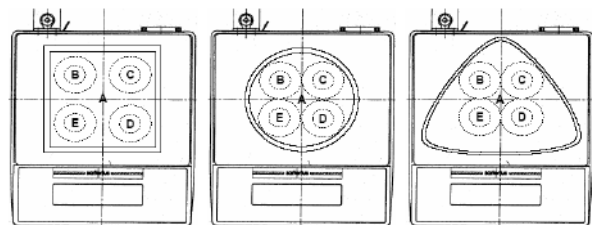
The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement (JCGM 100).

These results may be affected by deviations from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. The report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

## Calibration Results:

### Without Adjustment

**Eccentric Error:** Weight to be 1/3 or 1/2 of Maximum capacity, taken from the center of the pan as a zero reference.



Nominal Test Value 110 (g)

Reference Points (g)				
A	B	C	D	E
-	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001

**Repeatability:** Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.00001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
5	0.000005
50	0.000005

**Error of indication from nominal or conventional mass value.,** Readability 0.00001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of indication (g)	Uncertainty (± g)	k
0.01	0.010002	0.00999	-0.00001	0.000011	2.03
0.05	0.050007	0.04999	-0.00002	0.000012	2.02
0.1	0.100003	0.10000	0.00000	0.000013	2.01
0.5	0.499999	0.49999	-0.00001	0.000016	2.01
1	1.000001	1.00001	0.00001	0.000018	2.00
5	4.999978	4.99997	-0.00001	0.000027	2.00
10	9.999994	9.99999	0.00000	0.000034	2.00
20	19.999968	19.99997	0.00000	0.000048	2.00
50	49.999984	49.99997	-0.00001	0.000080	2.00
70	69.999952	69.99994	-0.00001	0.00013	2.00
90	89.999950	89.99994	-0.00001	0.00016	2.00

### Without Adjustment (Cont.)

**Repeatability:** Determination of the standard deviation of weighing balance., Readability 0.0001 (g)

Nominal test value (g)	Standard Deviation
110	0.00005
200	0.00004

**Error of indication from nominal or conventional mass value.,** Readability 0.0001 (g)

Nominal Value (g)	Conventional Mass (g)	Displayed Value (g)	Error of indication (g)	Uncertainty (± g)	k
105	105.00001	105.0000	0.0000	0.00019	2.00
110	110.00002	110.0000	0.0000	0.00019	2.00
120	120.00000	120.0000	0.0000	0.00021	2.00
130	129.99999	130.0000	0.0000	0.00023	2.00
140	140.00000	139.9999	-0.0001	0.00024	2.00
150	150.00001	150.0000	0.0000	0.00023	2.00
160	160.00001	160.0000	0.0000	0.00027	2.00
170	169.99998	170.0001	0.0001	0.00027	2.00
180	179.99998	180.0001	0.0001	0.00030	2.00
190	189.99998	190.0001	0.0001	0.00031	2.00
200	199.99996	200.0000	0.0000	0.00029	2.00

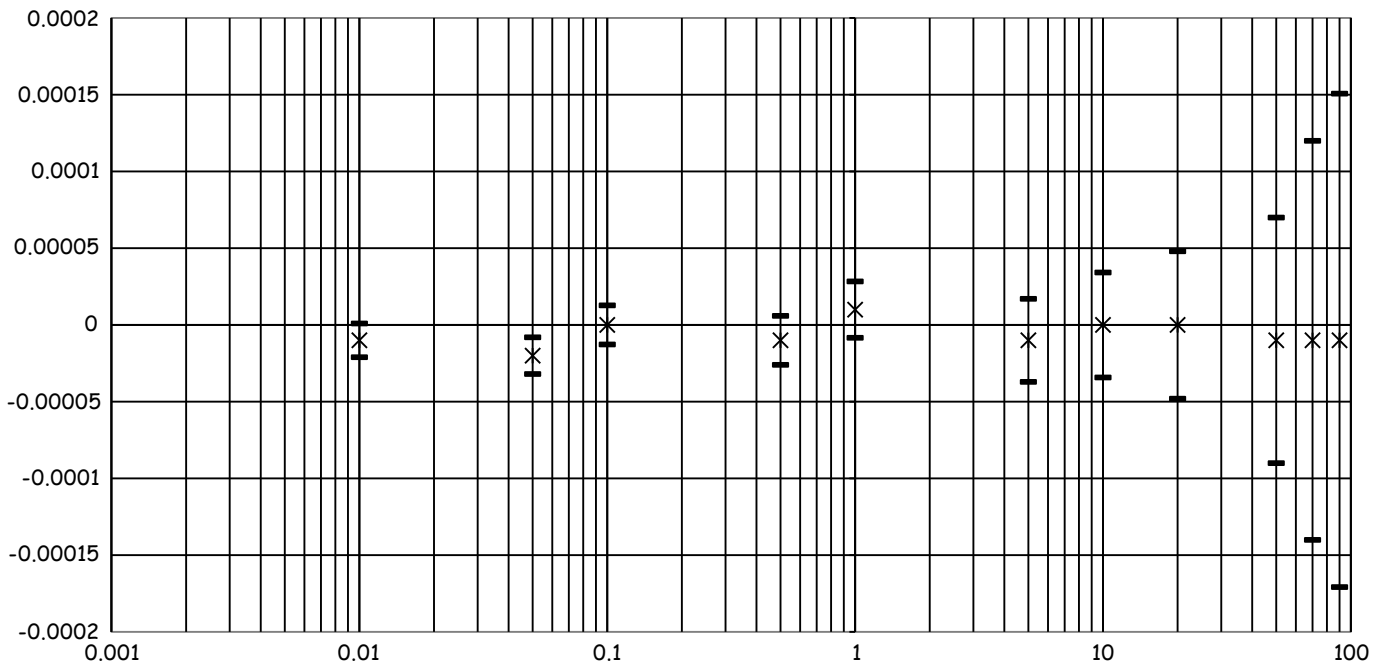
**The End of Certificate**

# Without Adjustment

Job No. WO-00093366

Readability: 0.00001g

Error of indication



✕ Error of indication

— Uncert (+)

— Uncert (-)

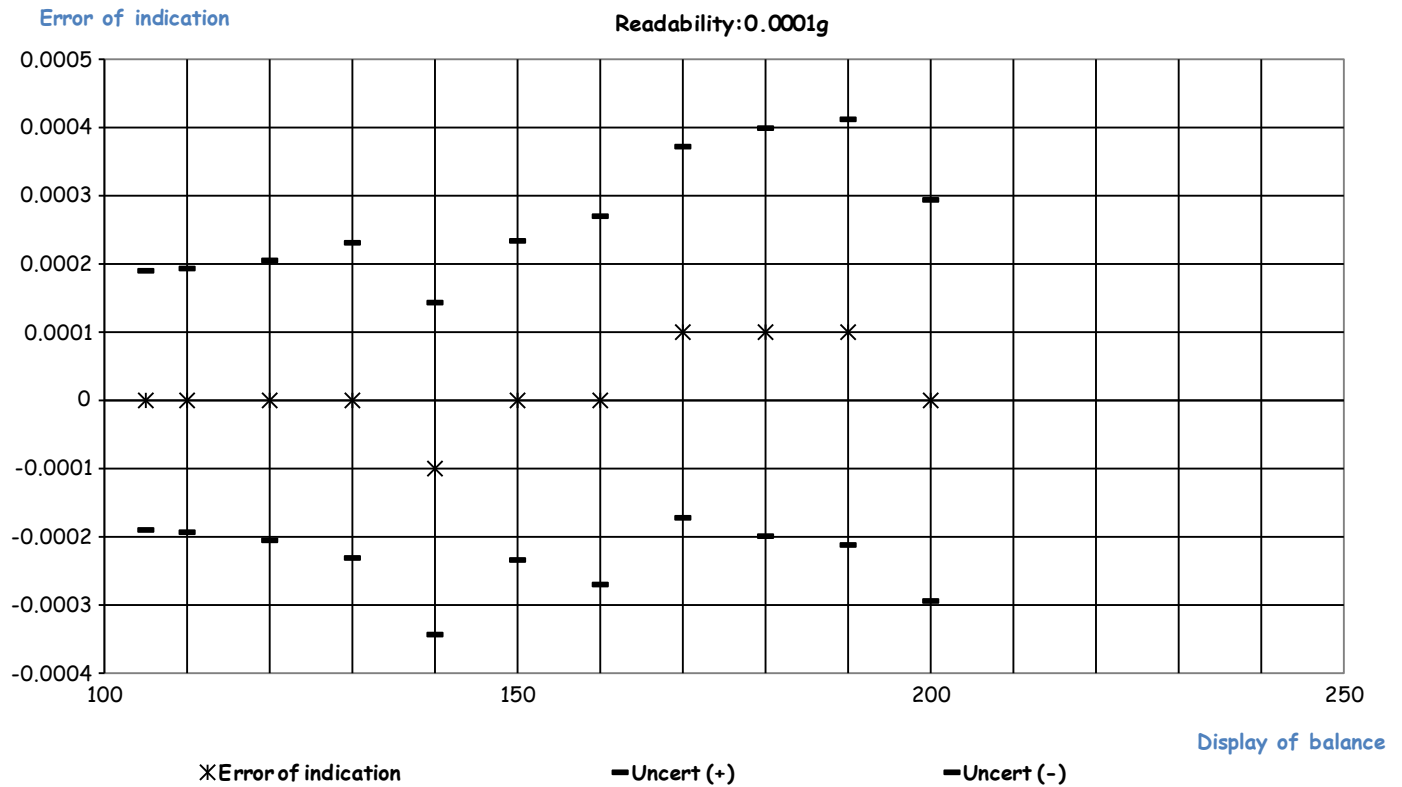
Display of balance



### Without Adjustment

Job No. WO-00093366

Readability: 0.0001g



## ใบตรวจสอบสภาพเครื่องชั่ง

### Electronic Balance Checklist

Equipment: Electronic Balance

Certificate No.: C01253395

Model: CPA225D

Job No.: WO-00093366

Serial No.: 28812504

Check date		รายการตรวจเช็ค (Description)	Check before delivery		หมายเหตุ (Remark)
14 Nov 2025			14 Nov 2025		
(Normal)	(Defective)		(Normal)	(Defective)	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. สายไฟ/ อะแดปเตอร์ (Electrical wire/ Adaptor)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสมบูรณ์ชุดกระจกกันลม (Cover)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3. ความสมบูรณ์ของระดับน้ำ (Bubble spirit level)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	เสื่อมสภาพ
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ความสมบูรณ์ของชุดขาตั้งเครื่อง (Leveling foot)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. การตอบสนองของปุ่มกด (Keys)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. ความสมบูรณ์ของหน้าจอ (Display)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. การแสดงผลของหน้าจอ (Screen display)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ชุดรองจานชั่ง (Stopper/ Pan support)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. การทำงานของฟังก์ชัน (Internal/ External Function)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. ความสะอาดของตัวเครื่องภายนอก (External cleanliness of the balance)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. สภาวะแวดล้อม ณ สถานที่ตั้งเครื่องชั่ง (Environment at the location of the balance)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ข้อแนะนำ/ Note :

---



---



---

Mr. Thanathorn Phunook

Service Engineer



## CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Mar 26, 2025 Cert No. 25/1244  
Order No. 25030172

Customer SGS (Thailand) Limited.  
1/209, 1/211 Moo 1, T. Ban Chang, A. Ban Chang Rayong 21130 Thailand.

Place of Calibration Hot Lab

Description Oven

Model UF110

Serial No. B415.2321

ID.No. O2016001

Date of Receipt Mar 24, 2025

Date of Calibration Mar 24, 2025

### Environment

Temperature	(Min)	28.4	°C	(Max)	29.6	°C
Relative Humidity	(Min)	37.3	%rh	(Max)	44.9	%rh

### Calibration Method

WI-17: The reference thermometer was placed into the chamber and measurement was performed based on AS-2853.  
The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature Scale of 1990.

Standard Equipment	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Data Acquisition Switch Unit with Sensor	MY59003190	QR24-1215	07 Jun 2025

This certificate is traceable to SI unit.



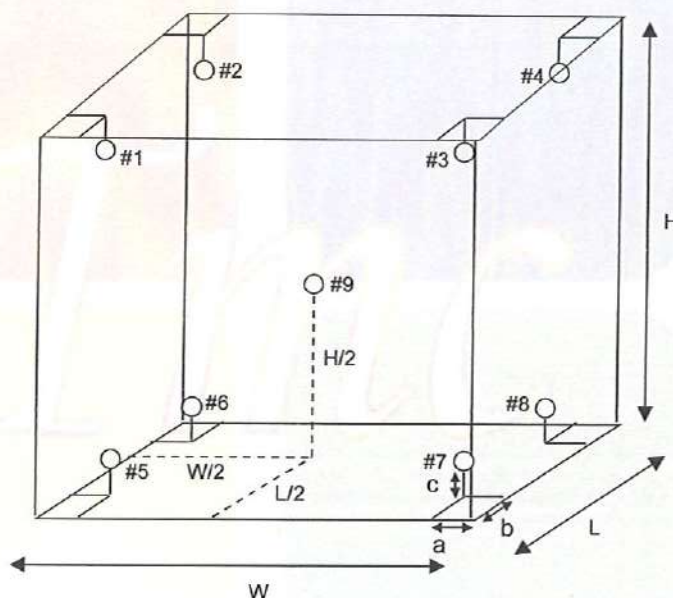
## CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Mar 26, 2025

Cert No. 25/1244

Order No. 25030172

Results (without adjustment)



Position of reference thermometers were placed

### Note.

- 1). Dimension (W x L x H) is 56 x 40 x 48 cm
- 2). Stability - greatest one half of difference between max peak and min peak of each reference probe measured temperature obtained during the calibration interval.
- 3). Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady state conditions. The reference sensor should preferably be located at the geometric center of the chamber.





## CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Mar 26, 2025

Cert No. 25/1244

Order No. 25030172

### Results (without adjustment)

Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)		Stability ±(°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty ±(°C)
85.0	85.0	85.0	Position 1	85.045	0.063	0.503	0.32
			Position 2	84.847			
			Position 3	84.948			
			Position 4	84.794			
			Position 5	84.724			
			Position 6	84.705			
			Position 7	85.245			
			Position 8	84.718			
			Position 9	84.774			

Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)		Stability ±(°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty ±(°C)
104.0	104.0	104.0	Position 1	104.087	0.095	0.834	0.36
			Position 2	103.784			
			Position 3	103.928			
			Position 4	103.730			
			Position 5	103.613			
			Position 6	103.593			
			Position 7	104.450			
			Position 8	103.556			
			Position 9	103.663			



## CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Mar 26, 2025

Cert No. 25/1244  
Order No. 25030172

### Results (without adjustment)

Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)		Stability $\pm$ (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty $\pm$ (°C)
150.0	150.0	150.0	Position 1	150.287	0.077	1.593	0.48
			Position 2	149.735			
			Position 3	149.970			
			Position 4	149.645			
			Position 5	149.458			
			Position 6	149.399			
			Position 7	151.056			
			Position 8	149.325			
			Position 9	149.524			

Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)		Stability $\pm$ (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty $\pm$ (°C)
180.0	180.0	180.0	Position 1	180.530	0.123	1.983	0.57
			Position 2	179.776			
			Position 3	180.075			
			Position 4	179.657			
			Position 5	179.443			
			Position 6	179.338			
			Position 7	181.362			
			Position 8	179.217			
			Position 9	179.496			



## CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Mar 26, 2025

Cert No. 25/1244  
Order No. 25030172

The stability and uniformity were taken into account in the measurement uncertainty stated.  
The above results are valid exclusively for calibration samples as mentioned in this report.  
This reported expanded uncertainty was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with ONAC requirements.

APPROVED SIGNATORY :

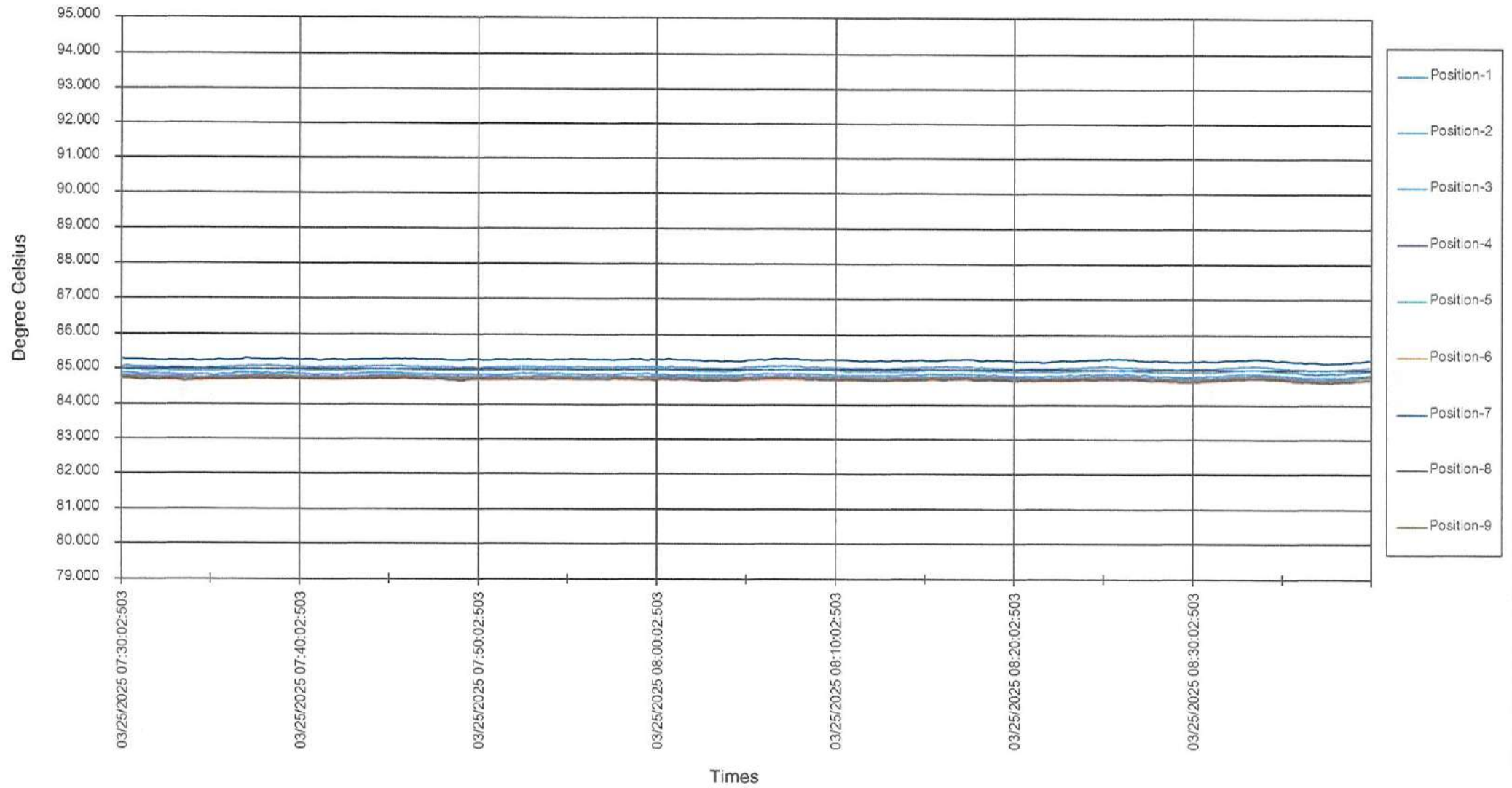
- ☐ MR. PRAJUCKPETCH THONGSOOKCHOTE  
☐ MR. DAMRONG MULSING  
☒ MR. JATURAPAT THONGSOOKCHOTE



Oven

Cert.No. 25/1244

Model. UF110 S/N. B415.2321 ID.No. O2016001

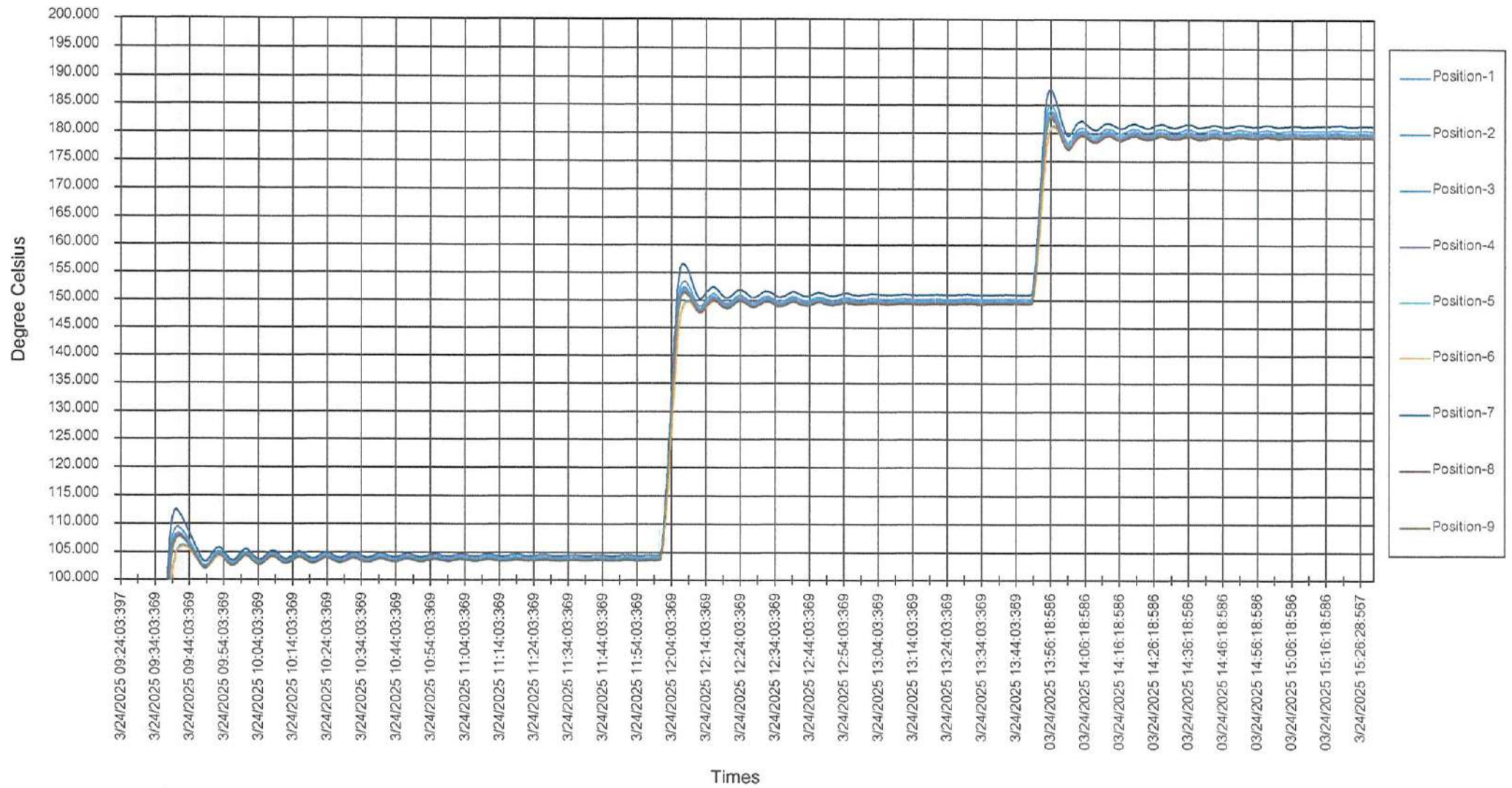




Oven

Cert.No. 25/1244

Model. UF110 S/N. B415.2321 ID.No. O2016001



# Verification COD Reactor

Equipment Name	Dri-Block Heater-Digital	Equipment No.	D2016008
Serial No.	00827-A	Model	DB 200/3
Reference Standard Instrument	Thermocouple Type K	Cert. Reference std. No.	25/1248
Temperature Verify	150 ± 2 °C	Due Date Ref. std.	24/03/2025
Calibration Date	10/04/2025	Next Cal. Date	10/04/2026

Left												
Hole 1				Hole 2				Hole 3				
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result			
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.	
1	148.6	-0.18	148.4	1	148.6	-0.18	148.4	1	148.4	-0.18	148.2	
2	148.4	-0.18	148.2	2	148.7	-0.18	148.5	2	148.6	-0.18	148.4	
3	148.6	-0.18	148.4	3	148.6	-0.18	148.4	3	148.5	-0.18	148.3	
			Mean	148.35				Mean	148.45			
			SD	0.115				SD	0.058			
			%RSD	0.078				%RSD	0.039			

Hole 4				Hole 5				Hole 6			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	148.3	-0.18	148.1	1	148.4	-0.18	148.2	1	148.4	-0.18	148.2
2	148.4	-0.18	148.2	2	148.6	-0.18	148.4	2	148.4	-0.18	148.2
3	148.3	-0.18	148.1	3	148.5	-0.18	148.3	3	148.3	-0.18	148.1
Mean			148.15	Mean			148.32	Mean			148.19
SD			0.058	SD			0.100	SD			0.058
%RSD			0.039	%RSD			0.067	%RSD			0.039

Hole 7				Hole 8				Hole 9			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	148.4	-0.18	148.2	1	148.6	-0.18	148.4	1	148.5	-0.18	148.3
2	148.6	-0.18	148.4	2	148.4	-0.18	148.2	2	148.6	-0.18	148.4
3	148.4	-0.18	148.2	3	148.6	-0.18	148.4	3	148.6	-0.18	148.4
Mean			148.29	Mean			148.35	Mean			148.39
SD			0.115	SD			0.115	SD			0.058
%RSD			0.078	%RSD			0.078	%RSD			0.039

Hole 10				Hole 11				Hole 12			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	148.4	-0.18	148.2	1	148.5	-0.18	148.3	1	148.5	-0.18	148.3
2	148.3	-0.18	148.1	2	148.4	-0.18	148.2	2	148.4	-0.18	148.2
3	148.5	-0.18	148.3	3	148.5	-0.18	148.3	3	148.5	-0.18	148.3
Mean			148.22	Mean			148.29	Mean			148.29
SD			0.100	SD			0.058	SD			0.058
%RSD			0.067	%RSD			0.039	%RSD			0.039

Verified By  Approved By

Confidential - Not to be photocopied except by permission of the Laboratory Quality Manager or nominee.



# Verification COD Reactor

Equipment Name	Dri-Block Heater-Digital	Equipment No.	D2016008
Serial No.	00827-A	Model	DB 200/3
Reference Standard Instrument	Thermocouple Type K	Cert. Reference std. No.	25/1248
Temperature Verify	150 ± 2 °C	Due Date Ref. std.	24/03/2025
Calibration Date	10/04/2025	Next Cal. Date	10/04/2026

Hole 1				Hole 2				Hole 3			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	150.2	-0.18	150.0	1	150.6	-0.18	150.4	1	150.2	-0.18	150.0
2	150.4	-0.18	150.2	2	150.7	-0.18	150.5	2	150.7	-0.18	150.5
3	150.6	-0.18	150.4	3	150.8	-0.18	150.6	3	150.3	-0.18	150.1
Mean			150.22	Mean			150.52	Mean			150.22
SD			0.200	SD			0.100	SD			0.265
%RSD			0.133	%RSD			0.066	%RSD			0.176

Hole 4				Hole 5				Hole 6			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	149.6	-0.18	149.4	1	149.5	-0.18	149.3	1	149.6	-0.18	149.4
2	149.5	-0.18	149.3	2	149.5	-0.18	149.3	2	149.5	-0.18	149.3
3	149.5	-0.18	149.3	3	149.2	-0.18	149.0	3	149.4	-0.18	149.2
Mean			149.35	Mean			149.22	Mean			149.32
SD			0.058	SD			0.173	SD			0.100
%RSD			0.039	%RSD			0.116	%RSD			0.067

Hole 7				Hole 8				Hole 9			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	150.2	-0.18	150.0	1	150.2	-0.18	150.0	1	150.2	-0.18	150.0
2	150.3	-0.18	150.1	2	150.4	-0.18	150.2	2	150.4	-0.18	150.2
3	150.4	-0.18	150.2	3	150.6	-0.18	150.4	3	150.4	-0.18	150.2
Mean			150.12	Mean			150.22	Mean			150.15
SD			0.100	SD			0.200	SD			0.115
%RSD			0.067	%RSD			0.133	%RSD			0.077

Hole 10				Hole 11				Hole 12			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	150.1	-0.18	149.9	1	150.8	-0.18	150.6	1	150.9	-0.18	150.7
2	150.6	-0.18	150.4	2	150.2	-0.18	150.0	2	151.0	-0.18	150.8
3	151.5	-0.18	151.3	3	150.6	-0.18	150.4	3	150.9	-0.18	150.7
Mean			150.55	Mean			150.35	Mean			150.75
SD			0.709	SD			0.306	SD			0.058
%RSD			0.471	%RSD			0.203	%RSD			0.038

Verified By [Signature] Approved By [Signature]

Confidential - Not to be photocopied except by permission of the Laboratory Quality Manager or nominee.

# Verification COD Reactor

Equipment Name Dri-Block Heater-Digital  
 Serial No. 00827-A  
 Reference Standard Instrument Thermocouple Type K  
 Temperature Verify 150 ± 2 °C  
 Calibration Date 10/04/2025

Equipment No. D2016008  
 Model DB 200/3  
 Cert. Reference std. No. 25/1248  
 Due Date Ref. std. 24/03/2025  
 Next Cal. Date 10/04/2026

Right

Hole 1				Hole 2				Hole 3			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	148.2	-0.18	148.0	1	148.2	-0.18	148.0	1	148.2	-0.18	148.0
2	148.3	-0.18	148.1	2	148.3	-0.18	148.1	2	148.3	-0.18	148.1
3	148.2	-0.18	148.0	3	148.2	-0.18	148.0	3	148.2	-0.18	148.0
	Mean		148.05		Mean		148.05		Mean		148.05
	SD		0.058		SD		0.058		SD		0.058
	%RSD		0.039		%RSD		0.039		%RSD		0.039

Hole 4				Hole 5				Hole 6			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	148.5	-0.18	148.3	1	148.6	-0.18	148.4	1	148.3	-0.18	148.1
2	148.4	-0.18	148.2	2	148.9	-0.18	148.7	2	148.5	-0.18	148.3
3	148.2	-0.18	148.0	3	148.2	-0.18	148.0	3	148.2	-0.18	148.0
	Mean		148.19		Mean		148.39		Mean		148.15
	SD		0.153		SD		0.351		SD		0.153
	%RSD		0.103		%RSD		0.237		%RSD		0.103

Hole 7				Hole 8				Hole 9			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	148.4	-0.18	148.2	1	148.3	-0.18	148.1	1	148.2	-0.18	148.0
2	148.3	-0.18	148.1	2	148.5	-0.18	148.3	2	148.4	-0.18	148.2
3	148.2	-0.18	148.0	3	148.2	-0.18	148.0	3	148.2	-0.18	148.0
	Mean		148.12		Mean		148.15		Mean		148.09
	SD		0.100		SD		0.153		SD		0.115
	%RSD		0.068		%RSD		0.103		%RSD		0.078

Hole 10				Hole 11				Hole 12			
NO.	Result			NO.	Result			NO.	Result		
	temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.		temp. °C	Corr.	temp+Corr.
1	148.3	-0.18	148.1	1	148.4	-0.18	148.2	1	148.2	-0.18	148.0
2	148.3	-0.18	148.1	2	148.3	-0.18	148.1	2	148.4	-0.18	148.2
3	148.2	-0.18	148.0	3	148.2	-0.18	148.0	3	148.2	-0.18	148.0
	Mean		148.09		Mean		148.12		Mean		148.09
	SD		0.058		SD		0.100		SD		0.115
	%RSD		0.039		%RSD		0.068		%RSD		0.078

Verified By \_\_\_\_\_

Approved By \_\_\_\_\_

**Confidential** - Not to be photocopied except by permission of the Laboratory Quality Manager or nominee.



## Verification COD Reactor

Equipment Name	Dri-Block Heater-Digital	Equipment No.	D2016008
Serial No.	00827-A	Model	DB 200/3
Reference Standard Instrument	Thermocouple Type K	Cert. Reference std. No.	25/1248
Temperature Verify	150 ± 2 °C	Due Date Ref. std.	24/03/2025
Calibration Date	10/04/2025	Next Cal. Date	10/04/2026

### สรุปผลการ Verify COD Reactor

Set Temp. ที่ 159.5 องศาเซลเซียส ทำให้ Temp. อยู่ในช่วง 148 - 152 องศาเซลเซียส

Verified By

\_\_\_\_\_

Approved By

\_\_\_\_\_

Confidential - Not to be photocopied except by permission of the Laboratory Quality Manager or nominee.



## CALIBRATION CERTIFICATE

**Date of Issue** Mar 26, 2025 **Cert No.** 25/1242  
**Order No.** 25030172

**Customer** SGS (Thailand) Limited.  
1/209, 1/211 Moo 1, T. Ban Chang, A. Ban Chang Rayong 21130 Thailand.

**Place of Calibration** Sample Area

**Description** BOD Incubator  
**Model** ICP450  
**Serial No.** F721.0023  
**ID.No.** I2022007  
**Date of Receipt** Mar 24, 2025  
**Date of Calibration** Mar 24, 2025

**Environment**

<b>Temperature</b>	(Min)	24.2	°C	(Max)	27.7	°C
<b>Relative Humidity</b>	(Min)	40.8	%rh	(Max)	46.5	%rh

### Calibration Method

WI-17: The reference thermometer was placed into the chamber and measurement was performed based on AS-2853.  
The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature Scale of 1990.

Standard Equipment	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Data Acquisition Switch Unit with Sensor	MY49010059	QR24-0874	24 Apr 2025

This certificate is traceable to SI unit.



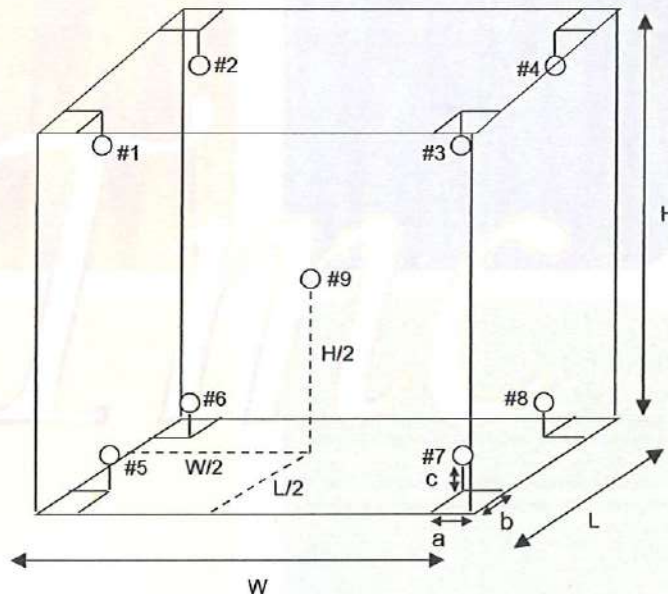
## CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Mar 26, 2025

Cert No. 25/1242

Order No. 25030172

Results (without adjustment)



Position of reference thermometers were placed

### Note.

- 1). Dimension (W x L x H) is 104 x 60 x 72 cm
- 2). Stability - greatest one half of difference between max peak and min peak of each reference probe measured temperature obtained during the calibration interval.
- 3). Uniformity - the maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady state conditions. The reference sensor should preferably be located at the geometric center of the chamber.





## CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Mar 26, 2025

Cert No. 25/1242

Order No. 25030172

### Results (without adjustment)

Cal Point (°C)	UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)		Stability $\pm$ (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty $\pm$ (°C)
20.0	20.0	20.0	Position 1	20.064	0.397	0.428	0.57
			Position 2	20.085			
			Position 3	20.235			
			Position 4	20.231			
			Position 5	20.077			
			Position 6	20.083			
			Position 7	19.899			
			Position 8	19.990			
			Position 9	20.168			

The stability and uniformity were taken into account in the measurement uncertainty stated.

The above results are valid exclusively for calibration samples as mentioned in this report.

This reported expanded uncertainty was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with ONAC requirements.

APPROVED SIGNATORY :

☐ MR. PRAJUCKPETCH THONGSOOKCHOTE

☐ MR. DAMRONG MULSING

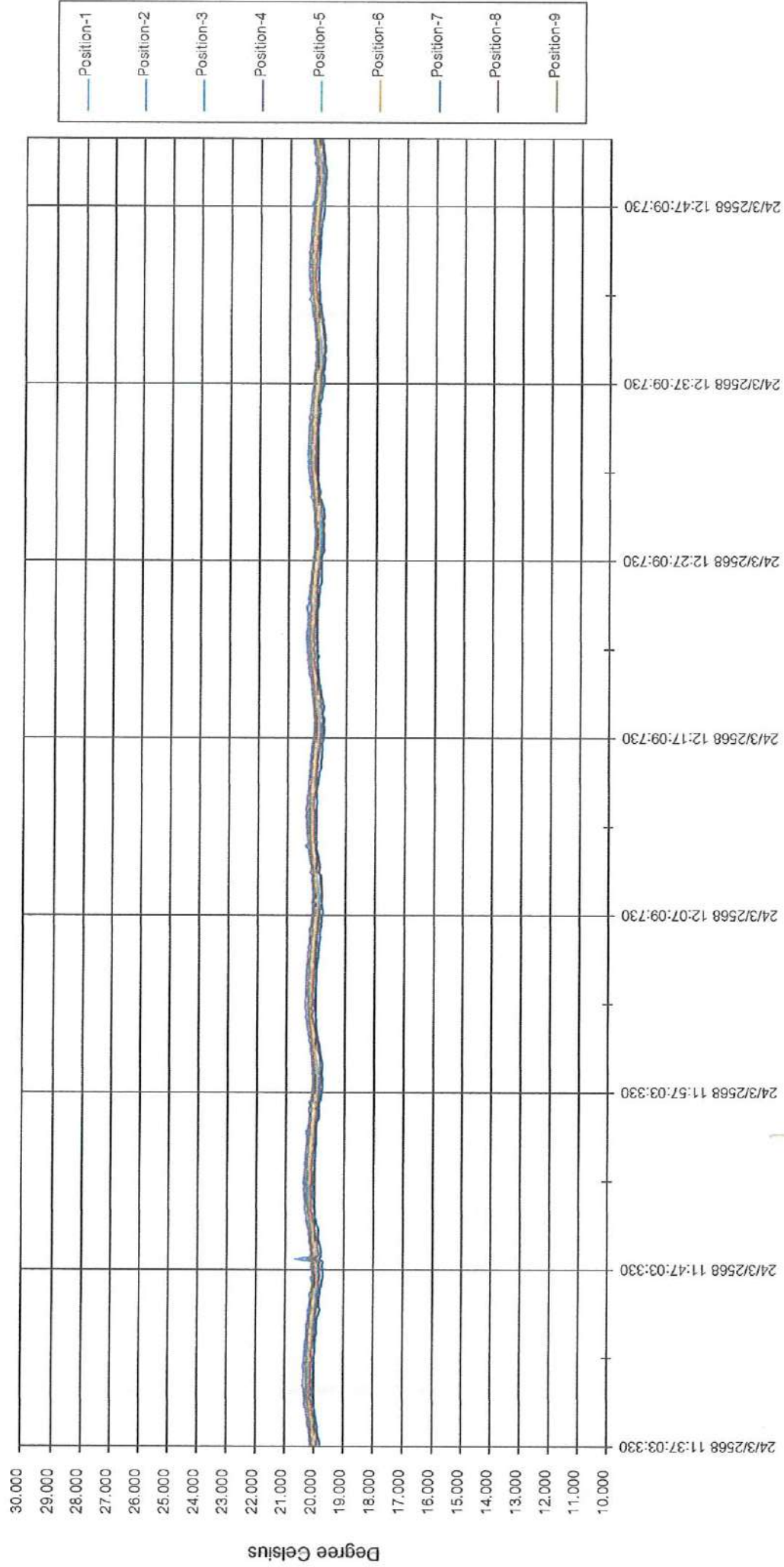
☒ MR. JATURAPAT THONGSOOKCHOTE



Cert.No. 25/1242

BOD Incubator

Model. ICP450 S/N. F721.0023 ID.No. I2022007



Times



## Certificate of Calibration

### AQUION RFIC : Anion (ID#1054)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated  
by Archemica Lab Co.,Ltd.

AQUION RFIC S/N: 220380025

AS-DV S/N: 2203880170

for

**SGS (THAILAND) Limited**



Operator Signature : \_\_\_\_\_

Date : May 15, 2025

(Mr. Soranat Thongnop)

Applications Chemist



## Certificate of Calibration

Cert.No.: 25CHO503

Page.: 1 of 3

Equipment :	Spectrophotometer
Manufacturer :	Merck
Model :	Prove 100
Serial No. :	1904113676
ID No. :	S2019025
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	19 September 2025
Calibration Date :	19 September 2025
Reference :	2509-0503OC-2
Submitted by :	SGS (Thailand) Limited 1/209, 1/211 Moo 1, T.Ban Chang, A.Ban Chang, Rayong 21130
Calibration Place :	Spectrophotometry Lab
Ambient Temperature :	( 20.2 to 17.8 ) °C (On-Site)
Relative Humidity :	( 79.6 to 56.2 ) % (On-Site)
Calibration Procedure :	In - house method : CP-OCH4 based on ASTM E 275-08
Calibrated by :	Khit Ruttanaprapachai
Approved by :	<div>Approved Signatory</div>
( ) Chakrit Waewwanjua	
( ) Ponpan Paipim	
(✓) Saithip Meangmai	
Issue Date :	25 September 2025

**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 head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.





**Cert. No. :** 25CHO503

**Page :** 2 of 3

**Condition of calibration result**

**1. Reference Standard Material :**

<b><u>Material</u></b>	<b><u>Serial No.</u></b>	<b><u>Certificate No.</u></b>	<b><u>Due date</u></b>
1. Absorbance Standard set	44487	122584	31 May 2026
2. Wavelength Standard set	36730	118120	15 Jan 2026
3. Wavelength Standard set	36730	118121	15 Jan 2026

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certificate is traceable to the International System of Unit maintained through :

- Starna Scientific Ltd.

4. Spectral BandWidth : 4 nm  
Scan Speed : - nm/min

**Calibration Results : without adjustment**

**Wavelength Accuracy**

<b>Certified Values of Reference Material ( nm )</b>	<b>UUC Reading ( nm )</b>	<b>Uncertainty of Measurement ( <math>\pm</math> nm )</b>	<b>Coverage Factor <i>k</i></b>
418.48	418.3	0.13	2.00
513.70	512.6	0.14	2.00
536.90	535.8	0.13	2.00
637.94	637.3	0.14	2.00
879.70	878.0	0.14	2.00





Cert. No. : 25CHO503

Page : 3 of 3

**Calibration Results : without adjustment**

**Photometric Accuracy**

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material ( Abs )	UUC Reading ( Abs )	Uncertainty of Measurement ( $\pm$ Abs )	Coverage Factor <i>k</i>
440.0	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5598	0.560	0.0028	2.00
	0.7037	0.703	0.0028	2.00
	1.0013	1.000	0.0028	2.00
546.1	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5234	0.525	0.0028	2.00
	0.7007	0.701	0.0028	2.00
	0.9992	1.000	0.0028	2.00
635.0	Zero	0.000	0.0028	2.00
	0.5648	0.567	0.0028	2.00
	0.7654	0.766	0.0028	2.00
	1.0961	1.098	0.0028	2.00

**Remark**

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- UUC = Unit Under Calibration

The 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-