
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

หนังสือรับรองผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ก1

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

Report No. : 2023-5006427-2 / 001-1 (Page 1 of 6) Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality
SAMPLING LOCATION : บริเวณหน้าอาคารที่พักผู้โดยสาร,
 Samui Airport, Surat Thani Province
SAMPLING DATE : October 4-9, 2023
SAMPLING BY : Winit Khaundee

Station	Date	TSP (mg/m ³)	PM10 (mg/m ³)
บริเวณหน้าอาคารที่พักผู้โดยสาร	October 4-5, 2023	0.043	0.013
	October 5-6, 2023	0.047	0.016
	October 6-7, 2023	0.045	0.017
	October 7-8, 2023	0.049	0.018
	October 8-9, 2023	0.049	0.020
Standard ^{1/}		0.33	0.12

Remark : - Sampling and analytical technique for TSP and PM10 based on High Volume Air Sampler / Size Selective High Volume Air Sampler.
Source : ^{1/} Notification of the National Environmental Board No. 24, B.E. 2547 (2004), which was published in the Royal Government Gazette No. 121 Special Part 104 D dated September 22, B.E.2547 (2004).

TY/WN/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 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.

E 272041

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Report No. : 2023-5006427-2 / 001-1 (Page 2 of 6)

Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality

MEASUREMENT DATE : October 4-8, 2023

MEASUREMENT LOCATION : บริเวณหน้าอาคารที่พักผู้โดยสาร,

MEASURED BY : Winit Khaundee

Samui Airport, Surat Thani Province

Time	NO ₂ Concentration (ppm)				
	October 4, 2023	October 5, 2023	October 6, 2023	October 7, 2023	October 8, 2023
00:00 - 01:00	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002
01:00 - 02:00	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004
02:00 - 03:00	0.004	0.005	0.004	0.004	0.003
03:00 - 04:00	0.004	0.005	0.004	0.005	0.004
04:00 - 05:00	0.004	0.005	0.005	0.004	0.004
05:00 - 06:00	0.004	0.005	0.005	0.002	0.004
06:00 - 07:00	0.003	0.004	0.004	0.002	0.003
07:00 - 08:00	0.003	0.004	0.002	0.001	0.001
08:00 - 09:00	0.003	0.003	0.001	0.002	0.001
09:00 - 10:00	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001
10:00 - 11:00	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001
11:00 - 12:00	0.002	0.003	0.002	0.001	0.001
12:00 - 13:00	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002
13:00 - 14:00	0.003	0.002	0.001	0.003	0.002
14:00 - 15:00	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
15:00 - 16:00	0.001	0.001	0.001	0.003	0.002
16:00 - 17:00	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002
17:00 - 18:00	0.002	0.002	0.003	0.001	0.002
18:00 - 19:00	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002
19:00 - 20:00	0.001	0.002	0.002	0.003	0.001
20:00 - 21:00	0.002	0.001	0.002	0.001	0.001
21:00 - 22:00	0.003	0.002	0.002	0.003	0.001
22:00 - 23:00	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
23:00 - 00:00	0.003	0.002	0.003	0.001	0.002
1 hr-Minimum	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
1 hr-Maximum	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004
Standard ^u (avg. 1 hr)	0.17				

Analytical Method : - Chemiluminescence Method.

Source : ^u Notification of the National Environmental Board No. 33 , B.E 2552 (2009), which was published in the Royal Government Gazette No. 126 Part 114 dated August 14, B.E.2552 (2009).

SGS (THAILAND) LIMITED

(Thepsan Yommana)
Technical Manager

TY/WN/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service and the 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.

E 272042

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Report No. : 2023-5006427-2 / 001-1 (Page 3 of 6)

Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality

MEASUREMENT DATE : October 4-8, 2023

MEASUREMENT LOCATION : บริเวณหน้าอาคารที่พักผู้โดยสาร,

MEASURED BY : Winit Khaundee

Samui Airport, Surat Thani Province

Time	CO Concentration (ppm)				
	October 4, 2023	October 5, 2023	October 6, 2023	October 7, 2023	October 8, 2023
00:00 - 01:00	0.422	0.278	0.346	0.334	0.479
01:00 - 02:00	0.322	0.268	0.336	0.334	0.357
02:00 - 03:00	0.373	0.276	0.334	0.351	0.389
03:00 - 04:00	0.373	0.266	0.320	0.333	0.365
04:00 - 05:00	0.386	0.262	0.326	0.340	0.367
05:00 - 06:00	0.381	0.266	0.332	0.438	0.380
06:00 - 07:00	0.409	0.281	0.341	0.412	0.453
07:00 - 08:00	0.389	0.318	0.368	0.487	0.610
08:00 - 09:00	0.402	0.342	0.422	0.495	0.521
09:00 - 10:00	0.419	0.315	0.407	0.436	0.497
10:00 - 11:00	0.399	0.354	0.394	0.469	0.475
11:00 - 12:00	0.377	0.366	0.439	0.265	0.538
12:00 - 13:00	0.347	0.424	0.425	0.300	0.553
13:00 - 14:00	0.362	0.386	0.449	0.234	0.534
14:00 - 15:00	0.343	0.403	0.449	0.246	0.520
15:00 - 16:00	0.363	0.444	0.479	0.287	0.582
16:00 - 17:00	0.301	0.435	0.474	0.324	0.551
17:00 - 18:00	0.358	0.439	0.371	0.353	0.532
18:00 - 19:00	0.394	0.407	0.398	0.439	0.534
19:00 - 20:00	0.377	0.398	0.339	0.354	0.539
20:00 - 21:00	0.329	0.417	0.462	0.461	0.510
21:00 - 22:00	0.297	0.365	0.344	0.421	0.474
22:00 - 23:00	0.320	0.373	0.355	0.492	0.484
23:00 - 00:00	0.293	0.380	0.352	0.455	0.462
1 hr-Minimum	0.293	0.262	0.320	0.234	0.357
1 hr-Maximum	0.422	0.444	0.479	0.495	0.610
Standard ¹⁾ (avg. 1 hr)	30				

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

Source : ¹⁾ Notification of the National Environmental Board No. 10 , B.E 2538 (1995), which was published in the Royal Government Gazette No. 112 Part 52 dated May 25, B.E.2538 (1995).

SGS (THAILAND) LIMITED

(Thepsan Yommana)
Technical Manager

TY/WN/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service and is subject 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.

E 272043

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Report No. : 2023-5006427-2 / 001-1 (Page 4 of 6)

Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality

MEASUREMENT DATE : October 4-8, 2023

MEASUREMENT LOCATION : บริเวณหน้าอาคารที่พักผู้โดยสาร,

MEASURED BY : Winit Khaundee

Samui Airport, Surat Thani Province

TIME	October 4, 2023		October 5, 2023		October 6, 2023		October 7, 2023		October 8, 2023	
	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)	WD	WS (m/s)
00:00 - 01:00	SE	CALM	W	4.0	WSW	1.8	W	3.1	W	1.3
01:00 - 02:00	-	CALM	WNW	3.6	W	2.7	SSW	0.9	ENE	0.9
02:00 - 03:00	N	CALM	WNW	3.6	WNW	1.8	WSW	0.9	SW	0.9
03:00 - 04:00	WNW	CALM	WNW	2.7	WNW	1.8	W	0.9	WSW	2.2
04:00 - 05:00	-	CALM	WNW	2.7	NW	1.8	NE	CALM	NW	0.9
05:00 - 06:00	-	CALM	WNW	3.1	WNW	0.9	N	CALM	N	CALM
06:00 - 07:00	-	CALM	W	3.6	NW	1.8	N	CALM	N	CALM
07:00 - 08:00	SSW	CALM	W	2.7	NW	1.8	SSW	CALM	NNW	0.9
08:00 - 09:00	N	0.9	WSW	3.1	W	1.3	SSW	CALM	NNW	2.2
09:00 - 10:00	-	CALM	WSW	3.6	WNW	1.8	SE	1.3	NW	2.7
10:00 - 11:00	W	4.0	WSW	4.0	WNW	3.6	NNW	2.2	N	1.3
11:00 - 12:00	WNW	4.5	WSW	4.0	W	2.7	ESE	CALM	NW	4.9
12:00 - 13:00	WNW	4.0	WSW	4.5	W	3.1	-	CALM	NW	3.1
13:00 - 14:00	W	3.6	W	4.5	W	3.6	-	CALM	NW	CALM
14:00 - 15:00	NW	5.8	NW	5.8	WSW	3.6	-	CALM	-	CALM
15:00 - 16:00	NW	6.3	NW	5.8	W	4.0	-	CALM	N	CALM
16:00 - 17:00	NW	5.8	NW	5.8	W	3.6	-	CALM	NW	2.7
17:00 - 18:00	NW	4.9	NW	4.9	NW	3.6	WNW	CALM	WNW	3.6
18:00 - 19:00	NW	4.5	WNW	4.5	W	3.1	NW	3.6	N	2.7
19:00 - 20:00	WNW	4.0	W	3.1	SW	2.2	SE	CALM	N	4.5
20:00 - 21:00	W	3.6	W	2.2	WSW	0.9	SSE	CALM	N	2.2
21:00 - 22:00	W	3.6	WSW	1.8	WSW	2.2	WNW	CALM	N	1.3
22:00 - 23:00	W	3.6	SW	1.8	WNW	2.2	NW	0.9	N	CALM
23:00 - 00:00	W	4.0	WSW	1.3	WSW	3.1	WNW	0.9	N	CALM

Measurement Method : - Wind Speed and Wind Direction recording meter

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



(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.

E 272044

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Report No. : 2023-5006427-2 / 001-1 (Page 5 of 6)

Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)

CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa

ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand

Tel. 077 428 500 Ext. 31365

E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality

MEASUREMENT DATE : October 4-8, 2023

MEASUREMENT LOCATION : บริเวณหน้าอาคารที่พักผู้โดยสาร,

MEASURED BY : Winit Khaundee

Samui Airport, Surat Thani Province

Wind Direction \ Wind Speed	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	0.83	1.67	1.67	-	0.83
NNE	-	-	-	-	-
NE	-	-	-	-	-
ENE	0.83	-	-	-	-
E	-	-	-	-	-
ESE	-	-	-	-	-
SE	-	0.83	-	-	-
SSE	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-
SSW	0.83	-	-	-	-
SW	0.83	0.83	0.83	-	-
WSW	1.67	2.50	1.67	5.00	0.83
W	0.83	1.67	3.33	12.50	0.83
WNW	1.67	2.50	2.50	5.83	1.67
NW	1.67	2.50	1.67	2.50	8.33
NNW	0.83	-	1.67	-	-
CALM	25.83				

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.

E 272045

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchae Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Report No. : 2023-5006427-2 / 001-1 (Page 6 of 6)

Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

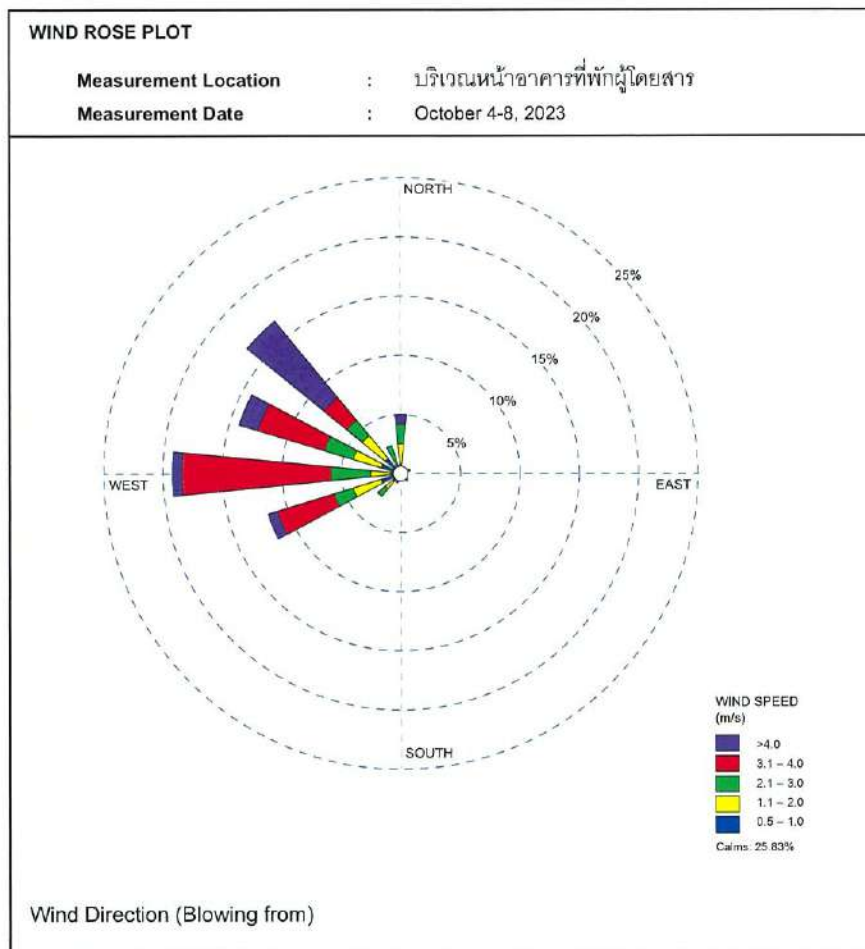
Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Air Quality

MEASUREMENT DATE : October 4-8, 2023

MEASUREMENT LOCATION : บริเวณหน้าอาคารที่พักผู้โดยสาร,
 Samui Airport, Surat Thani Province

MEASURED BY : Winit Khaundee



TY/WN/JK/JK

SGS (THAILAND) LIMITED

(Thepsan Yommana)
 Technical Manager

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service and the 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.

E 272046

SGS (Thailand) Limited

Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

ภาคผนวก ก2

ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

Report No. : 2023-5006427-2 / 002-1 (Page 1 of 2) Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Noise Level **MEASUREMENT DATE :** October 4-8, 2023
MEASUREMENT LOCATION : วัดพระใหญ่, Surat Thani Province **MEASURED BY :** Winit Khaundee
CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, Cirrus Research plc. Serial No. 80400
 Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)
SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:171B, Serial No. G078141

Time	Noise Level [dB(A)]								
	October 4, 2023			October 5, 2023			October 6, 2023		
	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90
00:00 - 01:00	55.9	65.8	51.9	52.0	59.1	50.0	47.9	55.8	45.5
01:00 - 02:00	50.3	58.6	46.2	53.8	60.3	50.5	46.3	55.0	43.7
02:00 - 03:00	48.3	55.5	45.6	52.8	59.5	50.2	44.9	55.4	42.4
03:00 - 04:00	50.1	57.0	46.2	50.6	58.2	47.9	44.2	59.5	40.8
04:00 - 05:00	48.3	57.1	44.9	49.4	56.0	47.0	43.4	53.2	39.5
05:00 - 06:00	53.1	64.1	44.7	50.4	57.9	48.1	46.8	59.3	36.6
06:00 - 07:00	51.8	59.8	49.5	54.1	80.7	47.3	42.2	58.6	36.0
07:00 - 08:00	59.0	83.0	47.9	56.0	80.6	46.9	54.2	81.9	38.0
08:00 - 09:00	57.8	81.7	48.9	60.4	82.4	49.4	58.5	84.3	42.6
09:00 - 10:00	58.1	81.1	53.2	61.1	81.6	51.5	60.5	83.2	47.5
10:00 - 11:00	60.4	81.2	55.8	61.1	82.6	54.3	59.1	82.2	50.1
11:00 - 12:00	61.7	81.8	56.8	61.3	81.8	54.7	59.9	82.2	53.0
12:00 - 13:00	62.3	82.5	58.1	61.7	82.0	57.3	60.3	81.9	54.1
13:00 - 14:00	62.5	80.3	59.3	62.5	79.2	59.4	61.6	81.6	56.8
14:00 - 15:00	63.3	79.2	59.3	62.3	76.1	59.1	64.1	81.2	59.5
15:00 - 16:00	63.2	81.8	59.2	63.2	81.2	57.5	64.8	83.9	58.5
16:00 - 17:00	60.3	75.9	57.5	61.3	82.5	56.4	62.3	69.0	58.8
17:00 - 18:00	62.1	81.3	56.5	58.9	81.4	55.5	63.0	83.3	57.0
18:00 - 19:00	63.4	82.7	55.2	60.5	82.7	53.1	59.8	81.4	53.5
19:00 - 20:00	60.6	81.8	50.8	61.8	83.1	50.9	58.2	83.1	50.8
20:00 - 21:00	58.7	83.9	51.0	54.0	79.4	49.3	56.8	81.6	50.2
21:00 - 22:00	60.1	83.2	50.3	59.4	83.4	47.2	59.2	81.6	50.0
22:00 - 23:00	59.0	81.1	50.0	55.2	80.1	46.0	49.0	54.4	47.2
23:00 - 00:00	54.7	62.2	51.3	47.3	56.4	44.9	47.5	57.7	44.9
Leq 24 hr	59.7	-	-	59.2	-	-	59.0	-	-
Lmax	-	83.9	-	-	83.4	-	-	84.3	-
L90	-	-	48.1	-	-	48.0	-	-	42.0



(Thepsan Yommana)
Technical Manager

TY/WN/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed hereon. 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.

E 272047

Report No. : 2023-5006427-2 / 002-1 (Page 2 of 2) Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Noise Level **MEASUREMENT DATE :** October 4-8, 2023
MEASUREMENT LOCATION : วัดพระใหญ่, Surat Thani Province **MEASURED BY :** Winit Khaundee
CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, Cirrus Research plc. Serial No. 80400
 Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)
SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:171B, Serial No. G078141

Time	Noise Level [dB(A)]					
	October 7, 2023			October 8, 2023		
	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90
00:00 - 01:00	44.5	56.1	42.0	47.4	54.1	45.7
01:00 - 02:00	40.5	50.1	38.2	46.3	51.0	44.4
02:00 - 03:00	40.7	54.2	37.4	44.6	56.1	39.8
03:00 - 04:00	38.6	50.3	36.4	42.8	46.8	39.8
04:00 - 05:00	43.4	53.3	33.3	51.1	77.0	42.0
05:00 - 06:00	44.7	57.3	35.6	46.8	54.5	37.1
06:00 - 07:00	42.1	55.9	33.3	44.0	71.3	38.8
07:00 - 08:00	54.0	82.0	37.4	54.5	82.4	39.1
08:00 - 09:00	57.1	81.5	37.2	59.4	82.3	37.6
09:00 - 10:00	58.9	81.8	41.9	55.7	80.9	43.6
10:00 - 11:00	58.3	81.3	40.6	58.8	81.9	46.6
11:00 - 12:00	60.5	82.1	47.9	58.4	78.3	51.7
12:00 - 13:00	55.0	82.5	47.0	60.6	82.2	53.2
13:00 - 14:00	59.8	82.2	44.5	57.2	80.2	52.2
14:00 - 15:00	59.3	82.6	43.8	58.8	86.9	51.9
15:00 - 16:00	58.2	81.1	42.9	60.5	80.0	49.6
16:00 - 17:00	53.8	72.7	46.9	58.1	82.4	50.7
17:00 - 18:00	61.5	82.4	50.6	61.5	82.7	53.5
18:00 - 19:00	60.4	82.9	47.2	61.7	83.3	55.3
19:00 - 20:00	64.9	81.5	58.0	62.8	82.0	56.6
20:00 - 21:00	64.2	83.4	55.6	60.1	83.9	53.3
21:00 - 22:00	58.0	82.0	49.6	58.6	82.8	51.2
22:00 - 23:00	51.6	60.3	49.5	51.7	59.2	49.2
23:00 - 00:00	50.9	60.4	48.8	50.9	60.8	48.9
Leq 24 hr	58.1	-	-	57.8	-	-
Lmax	-	83.4	-	-	86.9	-
L90	-	-	38.1	-	-	41.7

(Thepsan Yommana)
Technical Manager

TY/WN/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.

E 272048

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Report No. : 2023-5006427-2 / 002-2 (Page 1 of 2) Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Noise Level
MEASUREMENT LOCATION : ชุมชนวัดบางรักชัยปถายทางวิ่งด้าน 17, Surat Thani Province
MEASUREMENT DATE : October 4-8, 2023
MEASURED BY : Winit Khaundee
CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, Cirrus Research plc. Serial No. 80400
 Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)
SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:161B, Serial No. G078054

Time	Noise Level [dB(A)]								
	October 4, 2023			October 5, 2023			October 6, 2023		
	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90
00:00 - 01:00	45.6	59.6	41.8	44.3	61.9	41.1	43.1	62.0	39.8
01:00 - 02:00	43.9	56.6	40.9	43.7	56.4	41.5	41.8	54.2	39.4
02:00 - 03:00	41.4	53.2	39.4	40.8	53.6	38.7	41.1	54.5	38.8
03:00 - 04:00	41.2	58.4	38.7	40.7	55.2	38.5	40.9	64.8	37.5
04:00 - 05:00	43.3	58.2	39.2	42.9	60.4	39.4	41.0	55.9	37.3
05:00 - 06:00	48.3	64.8	40.5	47.7	63.2	41.4	46.4	62.5	38.7
06:00 - 07:00	50.9	68.3	42.2	49.5	66.3	40.9	49.7	62.4	40.5
07:00 - 08:00	53.3	77.3	44.7	50.9	77.0	40.8	50.4	76.5	40.9
08:00 - 09:00	54.8	75.8	43.5	51.6	75.3	42.2	50.0	75.1	41.0
09:00 - 10:00	49.8	66.3	43.8	47.9	72.3	42.4	49.8	73.5	42.5
10:00 - 11:00	48.8	62.9	44.3	49.9	73.7	43.5	47.9	60.9	44.0
11:00 - 12:00	52.2	74.9	44.5	50.1	77.1	42.8	48.0	68.9	44.0
12:00 - 13:00	47.8	60.9	44.2	46.9	63.3	43.4	51.2	76.6	43.2
13:00 - 14:00	52.6	78.1	45.4	51.1	73.0	44.7	46.9	62.0	43.7
14:00 - 15:00	51.8	76.0	45.5	48.6	67.0	45.0	50.2	75.1	44.5
15:00 - 16:00	51.8	74.8	45.5	53.1	75.8	43.6	51.9	74.0	44.6
16:00 - 17:00	47.9	61.7	44.6	50.9	75.0	44.6	53.8	68.3	46.4
17:00 - 18:00	52.8	75.7	45.8	47.2	61.3	43.2	53.7	78.7	47.3
18:00 - 19:00	52.9	76.6	44.6	48.9	71.9	43.1	48.2	64.3	44.0
19:00 - 20:00	53.1	78.0	43.7	55.1	80.5	42.1	49.7	75.6	43.6
20:00 - 21:00	49.0	73.2	43.4	45.8	70.5	41.4	46.3	66.7	43.3
21:00 - 22:00	46.4	60.4	43.4	46.3	68.1	41.6	50.3	76.9	42.7
22:00 - 23:00	52.2	77.6	42.1	49.1	74.2	41.7	44.3	58.2	41.7
23:00 - 00:00	45.3	57.9	42.9	42.1	53.1	39.8	43.5	63.7	41.0
Leq 24 hr	50.5	-	-	49.2	-	-	49.0	-	-
Lmax	-	78.1	-	-	80.5	-	-	78.7	-
L90	-	-	41.2	-	-	40.7	-	-	39.8

SGS (THAILAND) LIMITED

(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.

E 272049

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Report No. : 2023-5006427-2 / 002-2 (Page 2 of 2) Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Noise Level **MEASUREMENT DATE :** October 4-8, 2023
MEASUREMENT LOCATION : ชุมชนวัดบางรักชลสายทางวังด้าน 17, **MEASURED BY :** Winit Khaundee
 Surat Thani Province
CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, Cirrus Research plc. Serial No. 80400
 Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)
SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:161B, Serial No. G078054

Time	Noise Level [dB(A)]					
	October 7, 2023			October 8, 2023		
	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90
00:00 - 01:00	43.0	60.4	40.9	48.6	60.3	46.7
01:00 - 02:00	42.2	54.5	39.8	48.1	60.0	46.2
02:00 - 03:00	42.7	59.0	38.7	46.4	59.5	45.0
03:00 - 04:00	41.9	59.0	39.5	44.5	59.0	41.4
04:00 - 05:00	42.9	58.4	38.9	44.5	58.9	40.9
05:00 - 06:00	47.7	59.5	40.7	48.0	60.2	42.1
06:00 - 07:00	52.6	71.2	43.2	54.0	74.5	44.2
07:00 - 08:00	52.9	73.0	41.3	52.1	68.6	41.1
08:00 - 09:00	50.2	73.0	41.4	48.0	62.8	39.8
09:00 - 10:00	50.5	74.7	41.2	51.1	73.5	40.5
10:00 - 11:00	47.5	68.1	41.4	52.3	72.5	42.4
11:00 - 12:00	52.9	74.8	41.4	55.5	75.8	42.7
12:00 - 13:00	50.0	65.2	40.6	57.8	76.7	42.4
13:00 - 14:00	48.0	61.3	40.3	47.8	71.9	41.7
14:00 - 15:00	49.7	75.3	40.7	46.8	65.8	42.2
15:00 - 16:00	49.5	66.0	41.3	50.3	73.5	40.4
16:00 - 17:00	49.3	75.6	42.3	47.8	61.5	41.7
17:00 - 18:00	59.9	75.3	44.8	52.7	77.2	43.0
18:00 - 19:00	66.6	77.1	53.9	45.3	59.7	42.2
19:00 - 20:00	56.3	76.1	47.9	54.3	75.9	45.7
20:00 - 21:00	55.1	73.4	52.7	51.4	69.5	44.8
21:00 - 22:00	52.3	72.8	46.1	51.5	65.2	47.7
22:00 - 23:00	47.2	57.0	45.4	49.7	56.9	45.9
23:00 - 00:00	46.1	53.8	45.0	47.4	56.4	42.5
Leq 24 hr	55.2	-	-	51.3	-	-
Lmax	-	77.1	-	-	77.2	-
L90	-	-	40.4	-	-	42.0



(Thepsan Yommana)
 Technical Manager

TY/WN/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed on the back of the report. 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.

E 272050

Report No. : 2023-5006427-2 / 002-3 (Page 1 of 2) Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Noise Level
MEASUREMENT DATE : October 4-8, 2023
MEASUREMENT LOCATION : โรงเรียนวัดบุญทริการาม,
 Surat Thani Province
MEASURED BY : Winit Khaundee
CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, Cirrus Research plc. Serial No. 80400
 Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)
SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:171B, Serial No. G078137

Time	Noise Level [dB(A)]								
	October 4, 2023			October 5, 2023			October 6, 2023		
	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90
00:00 - 01:00	55.9	65.8	51.9	54.5	61.4	48.8	60.5	67.2	56.9
01:00 - 02:00	50.3	58.6	46.2	47.7	67.2	39.1	47.8	67.7	40.0
02:00 - 03:00	48.3	55.5	45.6	41.3	53.4	36.8	49.1	73.8	36.9
03:00 - 04:00	50.1	57.0	46.2	40.2	55.7	33.5	41.9	61.8	35.1
04:00 - 05:00	48.3	57.1	44.9	41.8	64.6	32.7	39.4	57.9	33.4
05:00 - 06:00	53.1	64.1	44.7	44.0	60.3	37.0	44.7	69.2	36.2
06:00 - 07:00	51.8	59.8	49.5	47.7	66.4	41.2	48.4	67.1	43.3
07:00 - 08:00	59.0	83.0	47.9	61.6	91.1	45.8	63.9	93.1	44.8
08:00 - 09:00	57.8	81.7	48.9	59.1	82.4	48.7	50.7	69.6	45.1
09:00 - 10:00	58.1	81.1	53.2	56.6	75.2	48.2	55.1	76.9	46.3
10:00 - 11:00	60.4	81.2	55.8	57.2	77.7	48.9	62.9	92.3	48.3
11:00 - 12:00	61.7	81.8	56.8	59.2	83.3	48.3	63.4	91.4	48.7
12:00 - 13:00	62.3	82.5	58.1	63.1	90.6	48.3	58.8	84.0	49.4
13:00 - 14:00	62.5	80.3	59.3	55.7	74.9	47.7	62.6	92.6	49.0
14:00 - 15:00	63.3	79.2	59.3	59.5	81.4	48.3	61.0	87.7	49.0
15:00 - 16:00	63.2	81.8	59.2	61.6	84.6	49.0	60.8	82.1	49.0
16:00 - 17:00	60.3	75.9	57.5	62.9	90.1	49.3	62.8	89.4	47.6
17:00 - 18:00	62.1	81.3	56.5	57.0	82.1	51.2	64.1	92.8	50.4
18:00 - 19:00	63.4	82.7	55.2	59.5	79.9	50.8	63.7	90.8	51.3
19:00 - 20:00	60.6	81.8	50.8	60.0	82.8	48.5	65.9	91.4	47.4
20:00 - 21:00	58.7	83.9	51.0	59.5	78.6	48.7	56.0	77.6	44.7
21:00 - 22:00	60.1	83.2	50.3	61.0	78.6	56.2	55.0	78.0	43.8
22:00 - 23:00	59.0	81.1	50.0	60.2	73.2	54.8	47.3	66.8	41.7
23:00 - 00:00	54.7	62.2	51.3	58.1	66.4	47.7	46.2	59.3	42.2
Leq 24 hr	59.7	-	-	58.6	-	-	60.2	-	-
Lmax	-	83.9	-	-	91.1	-	-	93.1	-
L90	-	-	48.1	-	-	39.6	-	-	39.7

SGS (THAILAND) LIMITED

(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.

E 272051

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety | 100 Nanglinchee Road | Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Report No. : 2023-5006427-2 / 002-3 (Page 2 of 2) Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Noise Level
MEASUREMENT DATE : October 4-8, 2023
MEASUREMENT LOCATION : โรงเรียนวัดบุญพิทักษ์,
 Surat Thani Province
MEASURED BY : Winit Khaundee
CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, Cirrus Research plc. Serial No. 80400
 Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)
SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:171B, Serial No. G078137

Time	Noise Level [dB(A)]					
	October 7, 2023			October 8, 2023		
	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90
00:00 - 01:00	46.3	62.2	41.2	47.4	71.8	41.3
01:00 - 02:00	46.1	65.4	39.3	44.3	62.3	39.5
02:00 - 03:00	45.1	60.1	36.7	40.6	53.7	37.7
03:00 - 04:00	42.3	60.3	35.1	40.1	52.3	36.9
04:00 - 05:00	40.1	52.1	33.6	44.3	63.7	36.6
05:00 - 06:00	46.2	61.6	38.5	46.6	61.8	39.1
06:00 - 07:00	48.7	64.4	43.3	54.3	80.7	42.1
07:00 - 08:00	63.8	93.6	44.2	54.4	83.5	44.1
08:00 - 09:00	49.6	70.7	44.0	61.7	90.9	44.1
09:00 - 10:00	64.5	91.1	43.6	55.1	78.5	44.4
10:00 - 11:00	50.0	78.1	43.1	60.0	88.9	44.6
11:00 - 12:00	56.3	84.6	42.6	58.5	81.6	45.8
12:00 - 13:00	53.2	81.7	43.8	55.3	82.6	46.7
13:00 - 14:00	62.1	90.5	46.5	62.1	91.7	46.3
14:00 - 15:00	63.0	92.1	47.0	57.8	78.6	46.2
15:00 - 16:00	64.3	91.9	47.2	60.8	79.1	46.8
16:00 - 17:00	61.6	90.6	47.0	61.6	90.2	46.2
17:00 - 18:00	61.7	82.0	52.8	60.4	84.6	50.2
18:00 - 19:00	63.4	82.9	53.3	55.0	70.6	51.8
19:00 - 20:00	61.2	81.3	50.3	66.7	93.0	53.0
20:00 - 21:00	58.6	81.3	52.2	59.1	81.0	49.5
21:00 - 22:00	63.1	90.4	45.0	63.5	90.9	46.2
22:00 - 23:00	46.1	61.4	42.3	46.0	65.8	42.0
23:00 - 00:00	45.4	65.6	41.4	45.0	60.5	41.6
Leq 24 hr	59.6	-	-	58.9	-	-
Lmax	-	93.6	-	-	93.0	-
L90	-	-	40.2	-	-	40.3



(Thepsan Yommana)
 Technical Manager

TY/WN/JK/JK

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed hereon. 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.

E 272052

Report No. : 2023-5006427-2 / 002-4 (Page 1 of 2) Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Noise Level **MEASUREMENT DATE** : October 4-8, 2023
MEASUREMENT LOCATION : ชุมชนแนววงปลายทางวิ่ง 35, **MEASURED BY** : Winit Khaundee
 Surat Thani Province
CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, Cirrus Research plc. Serial No. 80400
 Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)
SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:171B, Serial No. G078138

Time	Noise Level [dB(A)]								
	October 4, 2023			October 5, 2023			October 6, 2023		
	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90
00:00 - 01:00	59.5	78.6	54.6	59.3	76.7	54.5	59.0	77.3	54.6
01:00 - 02:00	59.3	82.4	51.7	58.1	75.8	50.6	59.1	79.9	51.2
02:00 - 03:00	55.1	69.1	44.7	55.5	69.9	46.7	57.0	81.4	47.2
03:00 - 04:00	52.9	71.0	43.4	55.7	82.1	43.8	55.6	75.5	43.4
04:00 - 05:00	52.9	73.2	42.6	59.2	87.7	42.5	53.5	76.4	42.9
05:00 - 06:00	55.2	82.8	43.0	54.9	77.2	43.6	56.3	83.3	44.7
06:00 - 07:00	57.1	82.6	46.7	56.3	75.6	46.1	56.9	75.3	46.2
07:00 - 08:00	60.6	84.3	52.1	62.8	89.9	52.2	64.6	91.1	52.7
08:00 - 09:00	66.4	92.0	54.5	62.3	89.9	54.7	60.7	82.0	54.3
09:00 - 10:00	63.1	89.1	53.7	59.7	72.7	54.4	60.5	80.4	53.8
10:00 - 11:00	64.5	92.0	54.7	60.8	79.2	54.9	65.2	92.9	55.7
11:00 - 12:00	59.9	77.3	54.6	61.7	79.3	55.5	65.2	92.5	55.9
12:00 - 13:00	60.9	82.4	55.3	64.2	92.0	56.4	63.0	82.9	57.4
13:00 - 14:00	65.7	92.4	56.1	65.0	88.3	57.2	66.3	93.5	57.7
14:00 - 15:00	66.7	91.9	57.1	68.1	93.5	56.8	65.8	91.4	56.9
15:00 - 16:00	61.5	75.7	56.9	63.5	89.7	56.9	64.6	92.0	57.5
16:00 - 17:00	65.1	91.0	56.9	64.5	91.5	57.5	65.0	88.9	57.6
17:00 - 18:00	66.2	91.6	58.0	63.3	89.5	58.2	65.0	93.7	57.2
18:00 - 19:00	65.9	90.3	58.0	66.8	91.4	57.9	65.0	91.0	56.5
19:00 - 20:00	64.4	90.4	57.8	62.0	83.5	57.7	65.1	89.7	56.5
20:00 - 21:00	62.7	87.8	56.7	63.3	88.3	57.1	63.2	89.3	57.2
21:00 - 22:00	62.6	88.5	55.9	60.9	83.5	56.8	61.4	87.2	56.1
22:00 - 23:00	61.4	83.2	56.6	61.5	84.8	57.2	60.8	78.9	55.1
23:00 - 00:00	63.1	90.6	54.7	60.6	82.8	55.5	59.2	78.3	53.0
Leq 24 hr	62.9	-	-	62.5	-	-	62.9	-	-
Lmax	-	92.4	-	-	93.5	-	-	93.7	-
L90	-	-	49.2	-	-	49.5	-	-	49.8

SGS (THAILAND) LIMITED

(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.

E 272053

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety | 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2023-5006427-2 / 002-4 (Page 2 of 2) Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Ambient Noise Level
MEASUREMENT LOCATION : ชุมชนแนววงปลายทางวิ่ง 35,
 Surat Thani Province
CALIBRATION DATA : Calibrator Model CR:515, Cirrus Research plc. Serial No. 80400
 Calibration Value Reference : 94.0 dB(A) Pre Cal. : 93.7 dB(A), Post Cal. : 93.7 dB(A)
SOUND LEVEL METER NO. : Model CR:171B, Serial No. G078138

MEASUREMENT DATE : October 4-8, 2023
MEASURED BY : Winit Khaundee

Time	Noise Level [dB(A)]					
	October 7, 2023			October 8, 2023		
	Leq	Lmax	L90	Leq	Lmax	L90
00:00 - 01:00	58.3	74.4	52.4	60.8	84.5	52.7
01:00 - 02:00	59.3	85.2	50.3	57.2	78.5	50.8
02:00 - 03:00	56.2	77.0	47.3	56.2	75.1	47.7
03:00 - 04:00	54.0	68.9	43.6	53.5	68.7	43.9
04:00 - 05:00	55.3	80.4	42.7	54.1	82.3	43.4
05:00 - 06:00	53.8	70.4	43.8	65.4	97.6	43.8
06:00 - 07:00	56.2	77.5	46.3	57.4	80.2	46.2
07:00 - 08:00	64.4	93.0	51.4	60.3	84.5	50.8
08:00 - 09:00	60.1	80.6	53.6	63.2	91.2	52.0
09:00 - 10:00	66.0	93.3	52.9	59.4	79.0	52.7
10:00 - 11:00	59.9	79.2	53.9	63.4	90.3	53.3
11:00 - 12:00	60.6	81.8	54.5	61.8	88.1	54.7
12:00 - 13:00	61.1	81.6	55.2	62.8	88.5	55.4
13:00 - 14:00	63.8	88.7	56.0	66.1	93.4	56.4
14:00 - 15:00	65.5	92.6	55.9	65.4	91.5	57.2
15:00 - 16:00	65.3	93.9	56.2	63.4	89.0	57.0
16:00 - 17:00	64.4	92.4	56.3	65.1	91.6	57.2
17:00 - 18:00	63.8	90.5	58.3	63.0	82.7	57.5
18:00 - 19:00	68.0	91.7	61.1	60.3	70.7	57.1
19:00 - 20:00	63.1	76.5	59.4	67.2	93.8	58.3
20:00 - 21:00	65.7	89.1	61.7	64.1	89.3	59.0
21:00 - 22:00	64.9	90.3	58.2	64.7	89.3	59.1
22:00 - 23:00	60.9	73.6	56.0	61.1	76.8	57.4
23:00 - 00:00	60.4	73.7	54.4	59.8	75.2	54.3
Leq 24 hr	62.8	-	-	62.8	-	-
Lmax	-	93.9	-	-	97.6	-
L90	-	-	49.6	-	-	49.6



(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.

E 272054

ภาคผนวก ก3

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง

Report No. : 2023-5006427-2 / 003 (Page 1 of 1)
Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Wastewater Quality Analysis
SAMPLING LOCATION : ปอพักน้ำทิ้งรวม
 Samui Airport, Surat Thani Province
SAMPLING DATE : October 5, 2023
SAMPLING TIME : 10:38 hr.
SAMPLING BY : Winit Khaundee

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/}
Temperature	°C	APHA, 2550 B	31.0	-
pH	-	APHA, 4500-H+ B	7.8	5.0-9.0
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/l	APHA, 5210 B	38	40
Total Suspended Solids (TSS)	mg/l	APHA, 2540 D	20	50
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	441	500*
Oil & Grease	mg/l	APHA, 5520 B	Less than 2	20
Sulfide (S)	mg/l	APHA, 4500-S2- D	Less than 0.02	3.0
Total Nitrogen Kjeldahl (TKN)	mg/l	APHA, 4500 N org B	39.02	40
Total Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 B	110	-
Fecal Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 E	40	-

Remarks : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA-AWWA-WEF.
 * The value was in addition to the TDS of the water used. (TDS of Tap water sampling on October 5, 2023 was 256 mg/l).
Source : ^{1/} Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment "Building Effluent Standard" dated November 7, B.E. 2548 (2005) published in the Royal Government Gazette, Vol. 122 Part 125 D, dated December 29, B.E. 2548 (2005) ; Building Type C (Government offices, State enterprises offices, International agencies or company offices which have area from 5,000 m² to not greater than 10,000 m²).

(Thepsan Yommana)
 Technical Manager

SGS (THAILAND) LIMITED

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.

E 272055

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

ภาคผนวก ก4

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใช้

Report No. : 2023-5006427-2 / 004-1 (Page 1 of 1) Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Water Quality **SAMPLING DATE :** October 5, 2023
SAMPLING LOCATION : น้ำดิบจากบ่อบรรจมน้ำ **SAMPLING TIME :** 10:18 hr.
 Samui Airport, Surat Thani Province **SAMPLING BY :** Winit Khaundee

Parameter	Unit	Method	Result
pH	-	APHA, 4500-H+ B	8.0
Turbidity	NTU	APHA, 2130 B	30
Color	Pt-Co	APHA, 2120 C	16
Conductivity	µs/cm	APHA, 2510 B	497
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	270
Nitrate (NO ₃ as N)	mg/l	APHA, 4110 B	0.617
Total Coliform Bacteria	MPN/100ml	APHA, 9221 B	More than 23

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA-AWWA-WEF.

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.

E 272056

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

Report No. : 2023-5006427-2 / 005-1 (Page 1 of 1) Issued date : October 30, 2023

CLIENT : BANGKOK AIRWAYS (PUBLIC) COMPANY LIMITED (SAMUI AIRPORT)
CONTACT : Khun Katunchulee Ekcheewa
ADDRESS : 99 Moo 4, Bophut, Koh Samui, Surat Thani 84320, Thailand
 Tel. 077 428 500 Ext. 31365
 E-mail address : katunchulee@bangkokair.com

Analysis Report

SAMPLE DESIGNATED AS : Tap Water Quality
SAMPLING LOCATION : น้ำประปาจากก๊อกน้ำในสนามบิน
 Samui Airport, Surat Thani Province
SAMPLING DATE : October 5, 2023
SAMPLING TIME : 09:48 hr.
SAMPLING BY : Winit Khaundee

Parameter	Unit	Method	Result	Standard ^{1/}
Physical Test				
Color	Pt-Co	APHA, 2120 C	2	15
Turbidity	NTU	APHA, 2130 B	2.0	5
pH	-	APHA, 4500-H+ B	7.3	6.5-8.5
Conductivity	µs/cm	APHA, 2510 B	466	-
Chemical Test				
Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	APHA, 2540 C	256	600
Nitrate (NO ₃)	mg/l	APHA, 4110 B	1.583	50
Bacteriological Test				
Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	APHA, 9221 B	Not Detected	None

Remark : - Analytical Methods followed to Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, recommended by APHA-AWWA-WEF

Source : ^{1/} Guideline value of Tap Water Quality Standard of Provincial Waterworks Authority, Thailand (B.E. 2550 (2007)).

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.

E 272059

SGS (Thailand) Limited | Environment, Health and Safety 100 Nanglinchee Road Chongnonsee Yannawa Bangkok 10120
 t +66 (0)2 678 18 13 f +66 (0)2 678 06 22 www.sgs.com

Member of the SGS Group

ภาคผนวก ข

มาตรฐานสิ่งแวดล้อมที่ใช้เปรียบเทียบ

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 นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซโอโซนโดยใช้ก๊าซเอธิลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

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

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

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

“ระบบกราวิเมตริก (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) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 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 การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 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 ๐.๑๒ 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

มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป



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)

ภาคผนวก ข3
มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง

จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

โดยที่ได้มีการปฏิรูประบบราชการโดยให้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้นมา และให้โอนภารกิจของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับเป็นการสมควรให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษ เป็นผู้พิจารณาเห็นชอบกับวิธีการตรวจหาค่ามาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง นอกเหนือจากวิธีการที่กำหนดไว้ แทนกรมควบคุมมลพิษ จึงสมควรแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมิลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำท่อเดียว หรือมีหลายท่อที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม ซึ่งได้แก่

(๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

- (๓) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก
- (๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ซึ่งมีผู้ให้บริการแก่ลูกค้า ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (๕) โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
- (๖) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ
- (๗) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน
- (๘) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า
- (๙) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข แต่ไม่รวมถึง ท่าเทียบเรือประมง สะพานปลา หรือกิจการแพปลา
- (๑๐) กัฏาคารหรือร้านอาหาร
- “น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้
- ข้อ ๓ ให้แบ่งประเภทของอาคารตามข้อ ๒ ออกเป็น ๕ ประเภท คือ
- (๑) อาคารประเภท ก.
- (๒) อาคารประเภท ข.
- (๓) อาคารประเภท ค.
- (๔) อาคารประเภท ง.
- (๕) อาคารประเภท จ.
- ข้อ ๔ อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้
- (๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐๐ ห้องนอนขึ้นไป
- (๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๒๐๐ ห้องขึ้นไป
- (๓) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป

(๔) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๖) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๗) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๘) กัดดาการหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

ข้อ ๕ อาคารประเภท ข. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐๐ ห้องนอน แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๖๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๐๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕๐ ห้องขึ้นไป

(๔) สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐ เตียง แต่ไม่ถึง ๓๐ เตียง

(๖) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๓) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๔) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๕) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

(๑๐) กิตติาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๖ อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง ๑๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง ๖๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ห้อง

(๔) สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร

(๖) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐ ตารางเมตร

(๗) กิตติาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๒๕๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๗ อาคารประเภท ง. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๕๐ ห้อง

(๒) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

(๓) กัฏาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ตารางเมตร

ข้อ ๘ อาคารประเภท จ. หมายความว่า กัฏาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นไม่ถึง ๑๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๙ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ก. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่าง (PH) ต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ซัลไฟด์ (Sulfide) ต้องมีค่าไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) ทีเคเอ็น (TKN) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๐ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ข. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙ เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๑ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ค. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙ เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๓.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๒ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ง. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘
เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๓ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท จ. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่างต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) น้ำมันและไขมัน ต้องมีค่าไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๔ การตรวจสอบมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างให้กระทำโดยใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่าง
ของน้ำ (PH Meter)

(๒) การตรวจสอบค่าบีโอดีให้กระทำโดยใช้วิธีการอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)
ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกันหรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษ
ให้ความเห็นชอบ

(๓) การตรวจสอบค่าสารแขวนลอยให้กระทำโดยใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว
(Glass Fibre Filter Disc)

(๔) การตรวจสอบค่าซัลไฟด์ให้กระทำโดยใช้วิธีการไตเตรท (Titrate)

(๕) การตรวจสอบค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมดให้กระทำโดยใช้วิธีการระเหยแห้งระหว่างอุณหภูมิ
๑๐๓ องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิ ๑๐๕ องศาเซลเซียส ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๖) การตรวจสอบค่าตะกอนหนักให้กระทำโดยใช้วิธีการกรวยอิมฮอฟฟ์ (Imhoff cone)
ขนาดบรรจุ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๓) การตรวจสอบค่าน้ำมันและไขมันให้กระทำโดยใช้วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย แล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

(๔) การตรวจสอบค่าที่เคเอ็นให้กระทำโดยใช้วิธีการเจลดาคัล (Kjeldahl)

ข้อ ๑๕ การคิดคำนวณพื้นที่ใช้สอย จำนวนอาคารและจำนวนห้องของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๖ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ยงยุทธ ดิยะไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข4
มาตรฐานคุณภาพน้ำใช้



มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาค

รายการ	มาตรฐานน้ำประปา
1.คุณลักษณะทางกายภาพ	
สี (colour) , Pt-Co unit	15
รส (taste)	ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ
กลิ่น (odour)	ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ
ความขุ่น (turbidity) , NTU	5
ความเป็นกรด-ด่าง (pH range)	6.5-8.5
2.คุณลักษณะทางเคมี (mg/l)	
ปริมาณสารที่ละลายทั้งหมด (total dissolved solids)	600
เหล็ก (Fe)	0.3
แมงกานีส (Mn)	0.4
ทองแดง (Cu)	2.0
สังกะสี (Zn)	3.0
ความกระด้างทั้งหมด (total hardness) as CaCO ₃	300
ซัลเฟต (SO ₄)	250
คลอไรด์ (Cl)	250
ฟลูออไรด์ (F)	1.0
ไนเตรต (NO ₃) as NO ₃	50
3. คุณลักษณะทางสารเป็นพิษ : โลหะหนัก (mg/l)	
ปรอท (Hg)	0.001
ตะกั่ว (Pb)	0.01
สารหนู (As)	0.01
ซีลีเนียม (Se)	0.01
โครเมียม (Cr)	0.05
ไซยาไนด์ (CN)	0.07
แคดเมียม (Cd)	0.003
แบเรียม (Ba)	0.7
4. คุณลักษณะทางจุลชีววิทยา (ต่อ 100 ml.)	
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total Coliform Bacteria)	ไม่พบ
อี โคไล (E. coli)	ไม่พบ
สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส (Staphylococcus aureus)	ไม่พบ
แซลโมเนลลา (Salmonella)	ไม่พบ
คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (Clostridium perfringens)	ไม่พบ

ภาคผนวก ค

- สำเนาหนังสือรับรองห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชนบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
 - สำเนาใบรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015
 - สำเนาใบรับรองมาตรฐาน ISO 45001 : 2018
-



ที่ อก ๐๓๒๐/๑๖๐๔๑

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง)

อ้างถึง คำขอต่ออายุของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๒ กันยายน ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง) จำนวน ๒๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขาระยอง) ขอต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน [REDACTED] สถานที่ตั้งเลขที่ [REDACTED]
ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

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

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวสายใจ เรืองสวัสดิ์
- ๒) นางสาวพรณิภา สมจิตต์
- ๓) นายณัฐวัฒน์ ศิริโชติ
- ๔) นายภาสกร สุนทรวิภาต
- ๕) นายเทพสัน ยมนา

ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวนิภาพร ปัตติโชติชัย
- ๒) นายราวิน เสงี่ยมงาม
- ๓) นายเศกสรร กลั่นเพชร
- ๔) นายวัชรรัฐ ลีนิจิ
- ๕) นายศุภฤกษ์ คล่องพจญกิจ
- ๖) นางสาวพนิดา วรรณบุตร
- ๗) นายสุรศักดิ์ อุตมุล
- ๘) นายสมปอง เกตขุนทด
- ๙) นายณวัฒน์ ชัยเลิศ
- ๑๐) นายวินิจ ขวัญดี
- ๑๑) นายอนันต์กร นันทแสง
- ๑๒) นายณัฐพล ตาปราบ

ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]
ทะเบียนเลขที่ [REDACTED]

๑๓) นายเฉลิมวุฒิ...

๑๓) นายเฉลิมวุฒิ ภูนิคม	ทะเบียนเลขที่
๑๔) นายกรวิชัย มาลากุล ณ อยุธยา	ทะเบียนเลขที่
๑๕) นายวีระเดช คนแรง	ทะเบียนเลขที่
๑๖) นายฟ้าลั่น ศรีธธาบุญ	ทะเบียนเลขที่
๑๗) นายปรีดา เกษปทุม	ทะเบียนเลขที่
๑๘) นางสาวธนิษฐา ไต๊ะเจ	ทะเบียนเลขที่
๑๙) นายสถาพร ทองวงศ์ญาติ	ทะเบียนเลขที่
๒๐) นายศุภชัย พิศาลประจักษ์	ทะเบียนเลขที่
๒๑) นายภูรินทร์ ทิพย์ชิต	ทะเบียนเลขที่
๒๒) นายชัชวาล รื่นเหลย	ทะเบียนเลขที่
๒๓) นายนริศ พงษ์วิรัชไชย	ทะเบียนเลขที่
๒๔) นางสาวสุกานดา เกิดส่องแสง	ทะเบียนเลขที่
๒๕) นายโอฬาร บุญพันธ์	ทะเบียนเลขที่
๒๖) นายมิ่งแมน ศิริโชติ	ทะเบียนเลขที่
๒๗) นายกิตติคุณ ทาสีเพชร	ทะเบียนเลขที่
๒๘) นายเชาวลิต ศรีแนน	ทะเบียนเลขที่
๒๙) นายนพรัตน์ จำปาแถม	ทะเบียนเลขที่
๓๐) นายสุริยะ ศรีโหม	ทะเบียนเลขที่
๓๑) นางสาวสิริรัตน์ แซ่ลิ่ม	ทะเบียนเลขที่
๓๒) นางสาวหทัยรัตน์ ลั่นจี	ทะเบียนเลขที่

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๔ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๑๒๓ รายการ อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน ๒๘ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๓๗ รายการ และดิน จำนวน ๑๒๓ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๓๕๕ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๖๘ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงาน อุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอ ต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้า เว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายทวี อำพาพันธ์)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคตะวันออก
โทร. ๐ ๓๓๑๓ ๖๐๕๕ ต่อ ๕๐๐๑-๒

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ eirw@diw.mail.go.th

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด (สาขารยอง) [REDACTED]
ที่ [REDACTED]

ลงวันที่ ๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๕ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 44 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
4	α -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
5	β -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
6	δ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
7	γ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
8	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[4]
9	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
10	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ^[4]
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
12	Color	ADMI Weighted – Ordinate Spectrophotometric Method ^[4]
13	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
14	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[4]
15	p,p'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
16	p,p'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
17	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
18	p,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
19	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
20	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
21	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
22	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
23	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
24	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
25	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
26	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
27	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
28	Hexavalent Chromium	Filtration, Colorimetric Method ^[4]
29	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
30	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
31	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
32	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[4]
33	Nickle	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
34	Oil and Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[4]
35	pH	Electrometric Method ^[4]
36	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[4]
37	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
38	Temperature	Field Method ^[4]
39	Total Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
40	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[4]
41	Total Kjeldahl Nitrogen	Digestion, Distillation, Titrimetric Method ^[4]
42	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[4]
43	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Filtration, Colorimetric Method, Calculation ^[4]
44	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

น้ำใต้ดิน จำนวน 123 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
9	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
10	Benzo(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
18	Bis(2-Ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
21	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
22	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
23	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
24	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
25	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
26	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
27	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
28	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
29	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
30	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
31	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
32	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
33	Chromium Hexavalent	Filtration, Colorimetric Method ^[4]
34	Chromium Trivalent	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[4]
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
36	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method
37	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
38	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
39	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
40	DTT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
42	Di-n-Butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
46	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
52	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
56	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
57	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
58	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
59	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
60	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
61	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
62	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
63	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
64	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
65	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
66	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
67	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
68	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
69	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
70	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
72	α -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
73	β -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
74	γ -HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
75	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
76	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
77	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method
78	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
79	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
80	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
82	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4]
83	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
84	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
85	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
86	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
87	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
88	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
89	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
90	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
91	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
92	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
93	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
94	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
95	pH	Electrometric Method ^[4]
96	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
97	Phenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
98	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
99	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
100	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]
101	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
102	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
103	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
104	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
105	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
106	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method
107	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method
108	TPH (C ₁₆ -C ₃₅)	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
112	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
113	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
114	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
117	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
118	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
119	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
120	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
121	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
122	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[4]
123	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[4]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 28 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
2	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
3	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
4	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
5	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ^[5]
6	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[7]
7	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
8	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
9	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
10	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[6]
11	Dioxin/Furans	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory ^[5]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[7]
13	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ^[7]
14	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ^[5]
15	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
16	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
17	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapour Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5]
18	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
19	Opacity	Ringelmann's Method ^[1]
20	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Colorimetric Method ^[6] 2) Instrumental Analyzer Method ^[7]
21	Tellurium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
22	Tin	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[7]
24	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
25	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
26	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[6]
27	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5]
28	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[6]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 37 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,15]
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,15]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,15]
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,15]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,15]
7	Chlordane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
8	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction Colorimetric Method; Calculation ^[10,17] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[2,10,17]
9	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Digestion, Colorimetric Method ^[10,17] 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[10,17]
10	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,15]
11	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,15]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
12	Dieldrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
13	DDD	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
14	DDE	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
15	DDT	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
16	2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyacetic acid)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
17	Endrin	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
18	Heptachlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
19	Kepone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,11] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,15]
21	Lindane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2,18] 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[18]
23	Methoxychlor	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
24	Mirex	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,15]
26	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
27	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
28	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,15]
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,15]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,15]
31	Silvex; 2,4,5-Trichlorophenoxypropionic acid	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,15] Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,15]
33	Total Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction Colorimetric Method; Calculation ^[10,17] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma – Atomic Emission Spectrometry Method ^[8,15]
34	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[12,20,21]
35	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[14,22]
36	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,15]
37	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2,15] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[8,15]

ดิน จำนวน 123 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
3	Aldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
4	Anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,15]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
6	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,15]
7	Atrazine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,15]
9	Benzo(a)anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
11	Benzo(b)fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
12	Benzo(k)fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
13	Benzoic acid	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
14	Benzo(a)pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
15	Benzo(g,h,i)perylene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,15]
17	Bis(2-Chloroethyl)ether	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
18	Bis(2-Ethylhexyl)phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
21	Butyl benzyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
22	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,15]
23	Carbazole	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
24	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
25	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
26	Chlordane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
27	p-Chloroaniline	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
28	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
29	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
30	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
31	2-Chlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
32	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,15]
33	Chromium (III)	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ; Filtration, Colorimetric Method; Calculation ^[9,10,15]
34	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[10]
35	Chrysene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
36	Cyanide	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
37	2,4-D	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
38	DDD	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
39	DDE	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
40	DDT	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
41	Dibenz(a,h)anthracene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
42	Di-n-Butyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
46	3,3-Dichlorobenzidine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
47	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
48	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
49	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
50	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
51	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
52	2,4-Dichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
53	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
54	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
55	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
56	Dieldrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
57	Diethyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
58	2,4-Dimethylphenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
59	2,4-Dinitrophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
60	2,4-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
61	2,6-Dinitrotoluene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
62	Di-n-octyl phthalate	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
63	Endosulfan	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
64	Endrin	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
65	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
66	Fluoranthene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
67	Fluorene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
68	Heptachlor	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
69	Heptachlor epoxide	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
70	Hexachlorobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
71	Hexachloro-1,3-butadiene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
72	α -HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
73	β -HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
74	γ -HCH	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
75	Hexachlorocyclopentadiene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
76	Hexachloroethane	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
77	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
78	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
79	Isophorone	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
80	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,15]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
81	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,15]
82	Mercury	Digestion, Cold vapor Atomic Absorption Spectrometric Method
83	Methoxychlor	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
84	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
85	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
86	2-Methylnaphthalene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
87	2-Methylphenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
88	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
89	Naphthalene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
90	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,15]
91	Nitrobenzene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
92	N-Nitrosodiphenylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
93	N-Nitrosodi-n-propylamine	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
94	Pentachlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
95	Phenanthrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
96	Phenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
97	Polychlorinated Biphenyls (PCBs)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^[9,16,17]
98	Pyrene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[23,24]
99	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,15]
100	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,15]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
101	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
102	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
103	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
104	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
105	Toxaphene	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,10]
106	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ^[14,22]
107	TPH (C _{>8} -C ₁₆)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ^[9,10,18]
108	TPH (C _{>16} -C ₃₅)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Mass Spectrometric Method ^[10,18]
109	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
110	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
111	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
112	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
113	2,4,5-Trichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,10]
114	2,4,6-Trichlorophenol	Microwave Extraction, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[9,10]
115	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
116	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,15]
117	Vinyl Acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]
118	Vinyl Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[14,22]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
119	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[6,8]
120	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[6,8]
121	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[6,8]
122	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic / Mass Spectrometric Method ^[6,8]
123	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[9,15]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2549 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC : APHA, 2017
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2017
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2020
- 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.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils. SW-846 Method 3051A, 2007
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.

11. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 2006.
12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction. SW-846 Method 3550C, 2007.
13. 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 Samples. SW-846 Method 5035A, 2002
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5035C, 2003.
15. 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
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062A, 1994.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). Method 7196A, 1992.
18. United States Environment 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.
19. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
20. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticide by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
21. United States Environment Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) By Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007
22. 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.

23. 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.

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Microwave Extraction, Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 3546**, 2007.

25. 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.



ABS Quality Evaluations

Certificate Of Conformance

This is to certify that the Quality Management System of:

SGS (Thailand) Ltd.
100 Nanglinchee Road
Chongnonsee, 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, PEST CONTROL AND LABORATORY TESTING AND CALIBRATION

This certificate may be found on the ABS QE Website (www.abs-qe.com). For certificates issued in the People's Republic of China information may also be verified on the CNCA website (www.cnca.gov.cn).

Certificate No: 52229
Certification Date: 30 July 2015
Effective Date: 14 July 2023
Expiration Date: 24 July 2026
Revision Date: 20 July 2023



Dominic Townsend, President



Validity of this certificate is based on the successful completion of the periodic surveillance audits of the management system defined by the above scope and is contingent upon prompt, written notification to ABS Quality Evaluations, Inc. of significant changes to the management system or components thereof.

ABS Quality Evaluations, Inc. 1701 City Plaza Drive, Spring, TX 77389, U.S.A.

Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qe.com/cert_validation.

ABS Quality Evaluations

ISO 9001:2015

Certificate Of Conformance

ANNEX

Certificate No: 52229

SGS (Thailand) Ltd.

At Below Facilities:

Facility: 100 Nanglinchee Road, Chongnonsee, Yannawa,
Bangkok 10120
Thailand

Activity: Management of QMS, Inspection Service

Facility: Rayong Branch
1/209 and 1/211 Moo 1 T. Ban Chang,
A. Ban Chang,
Rayong 21130
Thailand
Activity: Inspection & Testing.

Facility: Sriracha Office
144, 146 Sriracha Nakorn 1 Road,
T. Sriracha, A. Sriracha,
Chonburi 20110
Thailand
Activity: Inspection, Fumigation & Pest Control.

Facility: Nakornratchasima Office
1340/46 Suranarai Road., T. Nai-Muang,
A. Muang Nakornratchasima,
30000
Thailand
Activity: Inspection & Fumigation.

Facility: Hat Yai Branch
57, 59 and 61 Soi 10 Phetkasem Road,
T. Hat Yai, A. Hat Yai,
Songkhla 90110
Thailand
Activity: Inspection, Fumigation, Pest Control & Testing.

Facility: Rama III Branch, Laboratory Services
10,10/1-4, 12 Rama III Road, Soi 59,
Chongnonsee, Yannawa,
Bangkok 10120
Thailand
Activity: Testing



Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qe.com/cert_validation.

ABS Quality Evaluations

ISO 9001:2015

Certificate Of Conformance

ANNEX

Certificate No: 52229

SGS (Thailand) Ltd.

At Below Facilities:

Facility: SGS (Cambodia) Limited
No.1076 A-D, Street 371, Phum Trea II, Sangkat Steung Meanchey,
Khan Meanchey, Phnom Penh,

Activity: Cambodia
Inspection.

Facility: Rama III Branch - Soft Line & Hard goods Laboratory Services
1025/1 Soi Rama III 61, Rama III Road
Chongnonsee, Yannawa
Bangkok 10120

Activity: Thailand
Testing



Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qe.com/cert_validation.

ABS Quality Evaluations

Certificate Of Conformance

This is to certify that the Occupational Health and Safety Management of:

SGS (Thailand) Ltd.
100 Nanglinchee Road
Chongnonsee, 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 45001:2018

The Occupational Health and Safety Management is applicable to:

PROVISION OF PHYSICAL INSPECTION, FUMIGATION, PEST CONTROL AND LABORATORY TESTING AND CALIBRATION

This certificate may be found on the ABS QE Website (www.abs-qe.com). For certificates issued in the People's Republic of China information may also be verified on the CNCA website (www.cnca.gov.cn).

Certificate No: 61139
Certification Date: 07 September 2020
Effective Date: 14 July 2023
Expiration Date: 06 September 2026
Revision Date: 20 July 2023



Dominic Townsend, President



Validity of this certificate is based on the successful completion of the periodic surveillance audits of the management system defined by the above scope and is contingent upon prompt, written notification to ABS Quality Evaluations, Inc. of significant changes to the management system or components thereof.

ABS Quality Evaluations, Inc. 1701 City Plaza Drive, Spring, TX 77389, U.S.A.
Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qe.com/cert_validation.

ABS Quality Evaluations

ISO 45001:2018 Certificate Of Conformance ANNEX

Certificate No: 61139

SGS (Thailand) Ltd.

At Below Facilities:

Facility: 100 Nanglinchee Road, Chongnonsee, Yannawa,
Bangkok 10120
Thailand

Activity: Management of OHS, Inspection Services

Facility: Rayong Branch
1/209 and 1/211 Moo 1 T. Ban Chang,
A. Ban Chang,
Rayong 21130
Thailand
Activity: Inspection & Testing.

Facility: Sriracha Office
144, 146 Sriracha Nakorn 1 Road,
T. Sriracha, A. Sriracha,
Chonburi 20110
Thailand
Activity: Inspection, Fumigation & Pest Control.

Facility: Nakornratchasima Office
1340/46 Suranarai Road., T. Nai-Muang,
A. Muang Nakornratchasima,
30000
Thailand
Activity: Inspection & Fumigation.

Facility: Hat Yai Branch
57, 59 and 61 Soi 10 Phetkasem Road,
T. Hat Yai, A. Hat Yai,
Songkhla 90110
Thailand
Activity: Inspection, Fumigation, Pest Control & Testing.

Facility: Rama III Branch, Laboratory Services
10,10/1-4, 12 Rama III Road, Soi 59,
Chongnonsee, Yannawa,
Bangkok 10120
Thailand
Activity: Testing.



Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qe.com/cert_validation.

ABS Quality Evaluations

ISO 45001:2018

Certificate Of Conformance

ANNEX

Certificate No: 61139

SGS (Thailand) Ltd.

At Below Facilities:

Facility: Eastern Seaboard Office, Automotive Laboratory Services
Eastern Seaboard Industrial Estate 300/109 Moo 1,
Ta Sit, Pluakdaeng,
Rayong 21140
Thailand
Activity: Testing.

Facility: Rama III Branch - Soft Line & Hard goods Laboratory Services
1025/1 Soi Rama III 61, Rama III Road
Chongnonsee, Yannawa
Bangkok 10120
Thailand
Activity: Testing



Validity of this certificate may be confirmed at www.abs-qe.com/cert_validation.

ภาคผนวก ง

สำเนาใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: C0-0607003/23

Page 1 **of total** 2 **pages**

Customer SGS (THAILAND) LIMITED
100 Nanglinchee Road, Chongnonsee,
Yannawa, Bangkok 10120 Thailand

Equipment	pH Meter	Model	HI 98195
Manufacturer	HANNA	ID No.	ENWA19104
Serial No.	04260059101		
Description	Range : 0 - 14 pH, Resolution : 0.01 pH		

Environmental Conditions Ambient Temperature: $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity: $(50 \pm 10) \%$
Atmospheric Pressure: -

Calibration Location Jayhawks Laboratory (CL&GL)

Received Date 6 July 2023

Calibration Date 6 July 2023

Date of Issue 8 July 2023

Condition of Artifacts Used conditions but can be calibrated

Checked by



Act as Technical Manager

Approved by



Representative of Managing Director

<input type="checkbox"/> (Krisyosl K.)	<input type="checkbox"/> (Sakda Y.)
<input type="checkbox"/> (Patiphan K.)	<input checked="" type="checkbox"/> (Onnapa P.)
<input type="checkbox"/> (Pongsak H.)	<input type="checkbox"/> (Nitiphong K.)
<input type="checkbox"/> (Kanung C.)	<input type="checkbox"/> (Nonthachai K.)
<input type="checkbox"/> (Pramong P.)	<input type="checkbox"/> (Noppol P.)

VERIFIED

DATE: Jul 14, 2023

This calibration certificate shall not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Thai Heart Calibration Co., Ltd.

Certificate No.: C0-0607003/23

Page 2 of total 2 pages
Reference Method:

- The calibration method used was CP-178 based on an in-house method.
- This certificate can be traceable to the national standards, which is realized the shown measurement units according to the International System of Units (SI Units).

Reference Standard:

Type	pH Value	Lot No.	Due Date	Traceability
pH Standard Solution	4.01	030822	Dec. 6, 2023	NIMT
	7.01	300522	Dec. 6, 2023	
	10.01	230822	Jan. 4, 2024	

Type	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Traceability
Digital Thermometer with Sensor	1523 / 5622	1709138 / 4605984-005	10-0806001/23	Jun. 8, 2024	THC

Remark: This certificate is traceable to the International System of Unit (SI Unit) through:

- NIMT, National Institute of Metrology (Thailand).
- THC, Thai Heart Calibration Co., Ltd.

Measurement Results:
Calibration of pH Electrode (Serial No.: K3482443)

pH Standard Solution (pH)	Measured Value		Uncertainty (± pH)
	(pH)	(mV)	
4.01	4.08	176.7	0.013
7.01	7.08	-7.6	0.013
10.01	10.08	-178.8	0.013

Note : Adjust Curve to Buffer Solution pH (4,7,10)

Temperature stability of micro bath : $25 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$

The above reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No.: T0-0607037/23

Page 1 **of total** 2 **pages**

Customer SGS (THAILAND) LIMITED
100 Nanglinchee Road, Chongnonsee,
Yannawa, Bangkok 10120 Thailand

Equipment Digital Thermometer with Probe
Manufacturer HANNA **Model** HI98195
Serial No. 04260059101 **ID No.** ENWA19104
Description Temperature range : 20 °C to 40 °C, Resolution of UUC : 0.01 °C

Environmental Conditions Ambient Temperature: (23 ± 3) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %
Atmospheric Pressure: -

Calibration Location Blue Devils Laboratory (TL)

Received Date 6 July 2023

Calibration Date 7 July 2023

Date of Issue 8 July 2023

Condition of Artifacts Used conditions but can be calibrated

Checked by

Act as Technical Manager

<input type="checkbox"/> (Krisiyosl K.)	<input type="checkbox"/> (Sakda Y.)
<input type="checkbox"/> (Patiphan K.)	<input type="checkbox"/> (Onnapa P.)
<input checked="" type="checkbox"/> (Pongsak H.)	<input type="checkbox"/> (Nitiphong K.)
<input type="checkbox"/> (Kanung C.)	<input type="checkbox"/> (Nonthachai K.)
<input type="checkbox"/> (Pramong P.)	<input type="checkbox"/> (Noppol P.)

Approved by

Representative of Managing Director

(Dr. Ekachai Puttitwong)



This calibration certificate shall not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Thai Heart Calibration Co., Ltd.

Certificate No.: T0-0607037/23

Page 2 of total 2 pages
Reference Method:

- The calibration method used was CP-096 based on an in-house method.
- The temperature scale used was an ITS-90.
- This certificate can be traceable to the national standards, which is realized the shown measurement units according to the International System of Units (SI Units).

Reference Standard Instruments:

Type	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
Thermometer Readout	1529-R	B7C853	I0-0911001/22	Nov. 9, 2023	THC
Platinum Resistance Thermometer	5626	4854	C0A30047	Oct. 22, 2023	FLUKE
Liquid Bath	XORTS-40A	XO111019	I0-2405001/23	May 25, 2025	THC

Remark: This certificate is traceable to the International System of Unit (SI Unit) through:

- THC, Thai Heart Calibration Co., Ltd.
- FLUKE, Fluke Corporation, U.S.A.

Measurement Results: (X) Without Adjustment

Dimension of probe : Diameter 3 mm. Sensor Type : RTD (PT100)

Immersion Depth (mm.)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (\pm °C)
120	20.001	19.96	0.041	0.015
120	30.002	30.08	-0.078	0.015
120	40.002	40.00	0.002	0.015

UUC : Unit Under Calibration

The above reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -

Calibrated by Pongsak
REV.02 02/24/21

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.

846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District

Bangna District, Bangkok 10260

+662 723 0382


MT-TH.ServiceSupport@mt.com



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0062

Accuracy Calibration Certificate

Customer

Company: SGS (THAILAND) CO.,LTD.
Address: 1/209,1/211 Moo 1, Ban Chang
City: Ban Chang **Contact:** Hatairat Linjee
Zip / Postal: 21130
State / Province: Rayong
Order Number: 
0 3 3 2 7 1 0 0 6 1

Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo **Instrument Type:** Weighing Instrument
Model: XS205DU **Asset Number:** N/A
Serial No.: B036065880 **Terminal Model:** SAT
Building: LABORATORY **Terminal Serial No.:** B036065880
Floor: 1 **Terminal Asset No.:** N/A
Room: BalanceLab

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	81 g	0.00001 g
2	220 g	0.0001 g

Procedure



Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
METTLER TOLEDO Work Instruction: CP/W002/20

This calibration certificate contains measurements for As Found calibration. No As Left calibration was performed because the device was not modified after As Found calibration. Therefore, results for As Left correspond to As Found.

The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.

In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 20.1 °C	End: 19.9 °C	Start: 71.6 %	End: 60.2 %

As Found Calibration Date: 14-Mar-2023 **Calibrator:** 
As Left Calibration Date: N/A
Issue Date: 15-Mar-2023
Approved Signatory: 
Technical Manager / Head of Calibration Center

Measurement Results

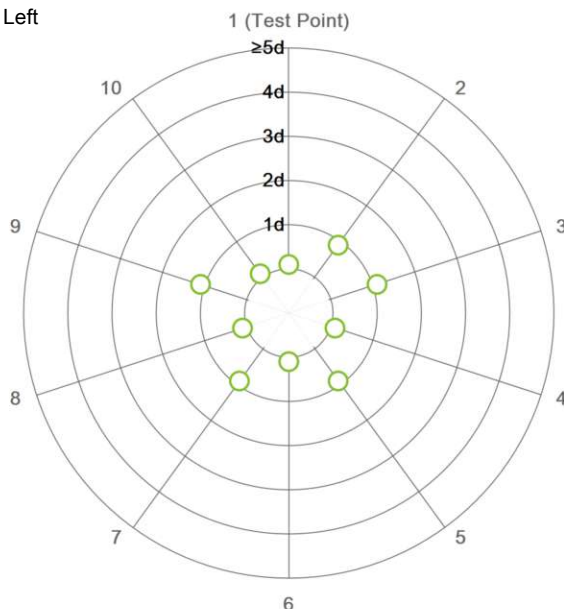
Repeatability

Test Load: 70 g

	As Found	As Left
1	70.00005 g	N/A
2	70.00004 g	N/A
3	70.00006 g	N/A
4	70.00005 g	N/A
5	70.00004 g	N/A
6	70.00005 g	N/A
7	70.00004 g	N/A
8	70.00005 g	N/A
9	70.00006 g	N/A
10	70.00005 g	N/A

Standard Deviation	0.000007 g	N/A
--------------------	------------	-----

○ As Found
◆ As Left



The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

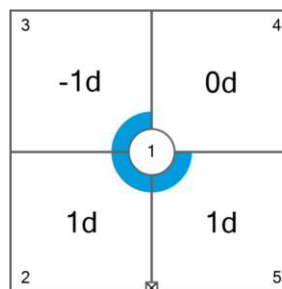
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	100.0000 g	N/A
2	100.0001 g	N/A
3	99.9999 g	N/A
4	100.0000 g	N/A
5	100.0001 g	N/A

Maximum Deviation	0.0001 g	N/A
-------------------	----------	-----



As Found

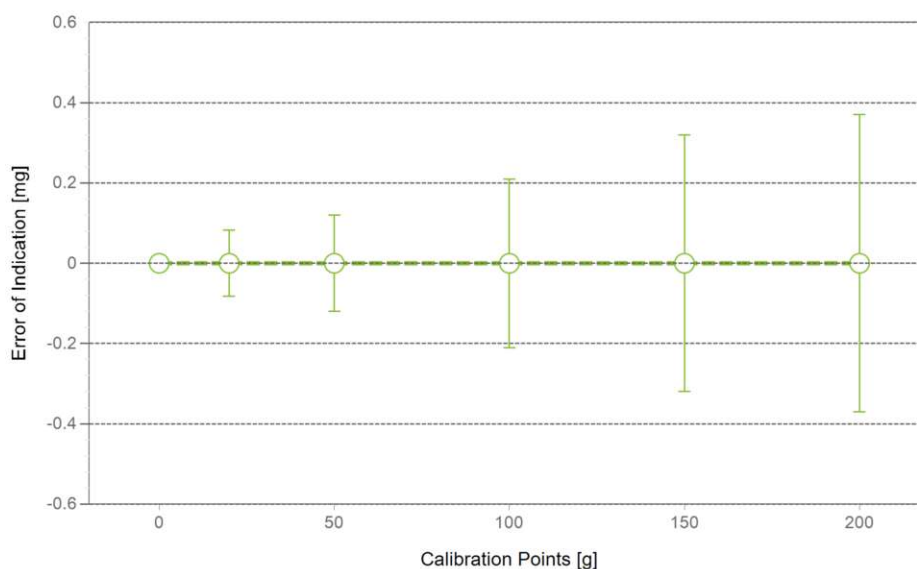
The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

Error of Indication

As Found

	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.00000 g	0.00000 g	0.00000 g	0.016 mg	2
2	0.01000 g	0.01000 g	0.00000 g	0.018 mg	2
3	0.10000 g	0.10000 g	0.00000 g	0.022 mg	2
4	0.99999 g	0.99998 g	-0.00001 g	0.032 mg	2
5	4.99998 g	4.99997 g	-0.00001 g	0.048 mg	2
6	9.99999 g	10.00000 g	0.00001 g	0.061 mg	2
7	20.00000 g	20.00000 g	0.00000 g	0.082 mg	2
8 ¹	50.00005 g	50.00005 g	0.00000 g	0.12 mg	2
9	100.0001 g	100.0001 g	0.0000 g	0.21 mg	2
10	150.0001 g	150.0001 g	0.0000 g	0.32 mg	2
11	200.0001 g	200.0001 g	0.0000 g	0.37 mg	2

¹The calculated uncertainty was replaced by the CMC (Calibration and Measurement Capabilities) value because the calculated uncertainty was smaller than the CMC value.



○ As Found

◆ As Left

For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor k – which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95 %.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Weight Set 1: OIML E2

Weight Set No.:	WS28	Date of Issue:	01-Apr-2022
Certificate Number:	178498	Calibration Due Date:	17-Sep-2023

Thermo Hygrometer

Equipment No.:	IN51	Date of Issue:	17-Feb-2023
Certificate Number:	SG-H-00144/66	Calibration Due Date:	15-Feb-2024

Remarks

FACT adjustment functionality activated

Equipment condition: Good

Next calibration according to customer's procedure

Calibration data not decide by calibration laboratory

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value R represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use: $1.5 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use: 5 K

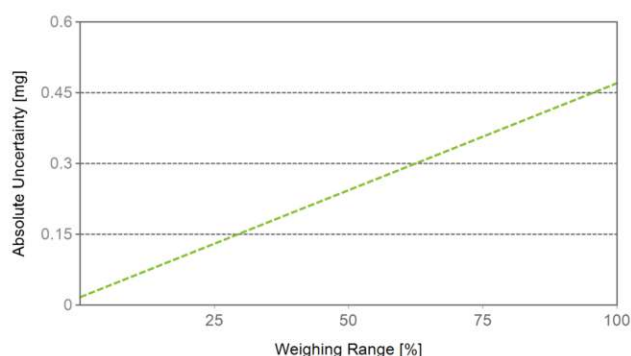
Linearization of Uncertainty Equation

Range			As Found	As Left
	d	Max		
1	0.00001 g	81 g	$U_1 = 0.017 \text{ mg} + 0.00560 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A
2	0.0001 g	220 g	$U_2 = 0.06 \text{ mg} + 0.00554 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A

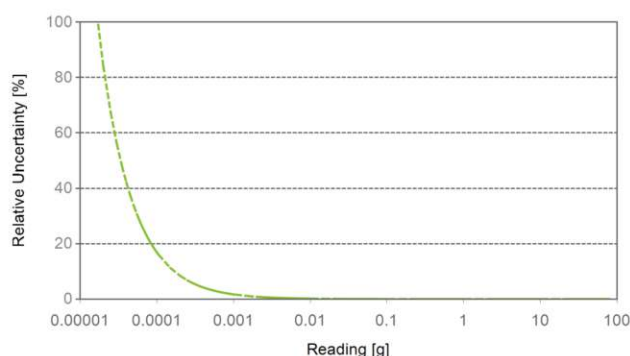
To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found		As Left	
0.00220 g	0.017 mg	0.77%	N/A	N/A
0.02200 g	0.017 mg	0.078%	N/A	N/A
0.22000 g	0.018 mg	0.0083%	N/A	N/A
2.20000 g	0.029 mg	0.0013%	N/A	N/A
220.0000 g	1.3 mg	0.00058%	N/A	N/A



As Found



As Left

The weighing range shown in the absolute uncertainty graph refers to the first interval/range of the device.

GWP® Certificate



As
Found



As
Left



The weighing device meets the given process requirements.

The weighing device meets the given process requirements.

Tests Performed:



As Found



As Left



No adjustments/modifications made. As Left results correspond to As Found.

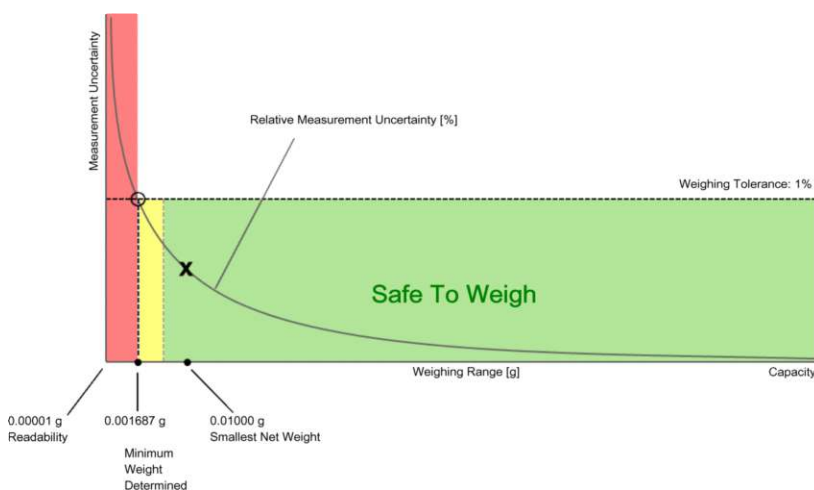
Process Requirements

Weighing Tolerance: 1%

Smallest Net Weight: 0.01000 g

Safety Factor: 2

Safe Weighing Range



While the values in this graph reflect the actual calibration results, the measurement uncertainty curves are simply a visual representation. This graph reflects As Left testing, unless only As Found was performed.

Minimum Weight

As Found Minimum Weight Table

Range 1

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.016961 g	0.034113 g	0.051461 g	0.086758 g	0.178664 g
0.2%	0.008456 g	0.016961 g	0.025513 g	0.042763 g	0.086758 g
0.5%	0.003377 g	0.006761 g	0.010153 g	0.016961 g	0.034113 g
1%	0.001687 g	0.003377 g	0.005068 g	0.008456 g	0.016961 g
2%	0.000844 g	0.001687 g	0.002532 g	0.004222 g	0.008456 g
5%	0.000337 g	0.000675 g	0.001012 g	0.001687 g	0.003377 g

The minimum weight table applies to the fine range of the weighing device.



Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

As Left Minimum Weight Table

Range 1

Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors					
Tolerance	Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0.1%	0.016961 g	0.034113 g	0.051461 g	0.086758 g	0.178664 g
0.2%	0.008456 g	0.016961 g	0.025513 g	0.042763 g	0.086758 g
0.5%	0.003377 g	0.006761 g	0.010153 g	0.016961 g	0.034113 g
1%	0.001687 g	0.003377 g	0.005068 g	0.008456 g	0.016961 g
2%	0.000844 g	0.001687 g	0.002532 g	0.004222 g	0.008456 g
5%	0.000337 g	0.000675 g	0.001012 g	0.001687 g	0.003377 g

The minimum weight table applies to the fine range of the weighing device.



Pass: The determined minimum weight meets the requirement for the smallest net weight.

At these net minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5, or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with $k = 2$ and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

The safety factor for As Found is always 1. This implies no safety factor. As Found testing looks at the behavior of the instrument from the past until test occurred. For the past, it is necessary to know that the tolerance was met, but not the safety factor. The safety factor is a proactive measure to apply for future measurements.

Notes on minimum weight values in above table:

1. If "N/A" is shown above, no appropriate value could be calculated.
2. METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.

Measurement Results

Results Summary

	Repeatability	Eccentricity	Error of Indication
As Found	✓	✓	✓
As Left	✓	✓	✓

✓ = Passed

✗ = Failed

⚠ = Safety Factor not met

Repeatability

Test Load: 70 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Std. Deviation	Result	Std. Deviation	Result
0.1%	0.000005 g	0.000007 g	✗	0.000007 g	✗
0.2%	0.000010 g		✓		⚠
0.5%	0.000025 g		✓		✓
1%	0.000050 g		✓		✓
2%	0.000100 g		✓		✓
5%	0.000250 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the standard deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Eccentricity

Test Load: 100 g

Tolerance	Control Limit	As Found		As Left	
		Deviation	Result	Deviation	Result
0.1%	0.0500 g	0.0001 g	✓	0.0001 g	✓
0.2%	0.1000 g		✓		✓
0.5%	0.2500 g		✓		✓
1%	0.5000 g		✓		✓
2%	1.0000 g		✓		✓
5%	2.5000 g		✓		✓

The weighing tolerance is met if the deviation is less than or equal to the corresponding control limit.

Error of Indication**As Found**

		Control limits for various weighing tolerances					
Reference Value	Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.00000 g	0.00000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
20.00000 g	0.00000 g	0.01000 g	0.02000 g	0.05000 g	0.10000 g	0.20000 g	0.50000 g
50.00005 g	0.00000 g	0.02500 g	0.05000 g	0.12500 g	0.25000 g	0.50000 g	1.25000 g
100.0001 g	0.0000 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0001 g	0.0000 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0001 g	0.0000 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

As Left

		Control limits for various weighing tolerances					
Reference Value	Error	0.1%	0.2%	0.5%	1%	2%	5%
0.00000 g	0.00000 g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
20.00000 g	0.00000 g	0.01000 g	0.02000 g	0.05000 g	0.10000 g	0.20000 g	0.50000 g
50.00005 g	0.00000 g	0.02500 g	0.05000 g	0.12500 g	0.25000 g	0.50000 g	1.25000 g
100.0001 g	0.0000 g	0.0500 g	0.1000 g	0.2500 g	0.5000 g	1.0000 g	2.5000 g
150.0001 g	0.0000 g	0.0750 g	0.1500 g	0.3750 g	0.7500 g	1.5000 g	3.7500 g
200.0001 g	0.0000 g	0.1000 g	0.2000 g	0.5000 g	1.0000 g	2.0000 g	5.0000 g
Result		✓	✓	✓	✓	✓	✓

The weighing tolerance is met if the error (of indication) for each test point is less than or equal to the corresponding control limit for that particular weighing tolerance. Results at or close to the zero point cannot be assessed.



Certificate of Calibration

Equipment:	CONDUCTIVITY METER	Certificate No.:	C24230047
Model:	HQ14d	Issued Date:	8 March 2023
Serial No. (or ID.):	141200015083 (C2015003)	Job No.:	KSPR2303450
Manufacturer:	HACH	Page:	1 of 2
Electrode Serial No.	150122587009	Model :	CDC401
Condition:	In Condition	Brand :	HACH

Customer: SGS (THAILAND) CO., LTD.
1/209, 1/211 Moo 1, Tambol Banchang,
Amphur Banchang, Rayong 21130 Thailand

Environment Condition:

Temperature	23	°C	±	2	°C
Humidity	50	%RH	±	15	%RH

Calibration Place: Environment Laboratory, DKSH Technology Limited.
2533 Sukhumvit Road, Bangchak,
Phrakhanong, Bangkok 10260 Thailand

Calibration By: Miss.Orawan Khlaiphloi

Calibration Date: 8 March 2023

The Method used: In house method, CAL-WI-49, base on ASTM D 1125-14 and D 5391-14

Traceability: This certificate is traceable to the SI Units maintained by CRM of NIST(SRM) through CPA chem Co., Ltd. (ISO/IEC 17034) Certificate No. 838312, 838313, 838316



(Miss Orawan Khlaiphloi)

Person in charge



(Mr. Nitinun Srihawan)

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 the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

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.

บริษัท ดีเคเอสเอ เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
2533 Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Phone: +66 2639 7000 Email: info.calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/scientific-thailand

Calibration Results:
Before Adjustment

Standard Conductivity Solution	Unit Under Calibration Reading	Correction	Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)
25.000 $\mu\text{S/cm}$	24.8 $\mu\text{S/cm}$	0.200 $\mu\text{S/cm}$	2.00	0.21 $\mu\text{S/cm}$
1413.0 $\mu\text{S/cm}$	1422 $\mu\text{S/cm}$	-9.0 $\mu\text{S/cm}$	2.00	9.0 $\mu\text{S/cm}$
111.3 mS/cm	110.6 mS/cm	0.70 mS/cm	2.00	0.67 mS/cm

After Adjustment ; at 1413 $\mu\text{S/cm}$

Standard Conductivity Solution	Unit Under Calibration Reading	Correction	Coverage Factor (k)	Uncertainty (±)
25.000 $\mu\text{S/cm}$	25.1 $\mu\text{S/cm}$	-0.100 $\mu\text{S/cm}$	2.00	0.21 $\mu\text{S/cm}$
1413.0 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	0.0 $\mu\text{S/cm}$	2.00	9.0 $\mu\text{S/cm}$
111.3 mS/cm	109.9 mS/cm	1.40 mS/cm	2.00	0.67 mS/cm

The End of Certificate

ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

เลขที่ใบงาน: KSPR2303450

ชนิดเครื่องมือ: CONDUCTIVITY METER

รุ่น: HQ14d

หมายเลขเครื่อง: 141200015083

ตรวจสอบ (รับ)		รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
08 Mar 2023			08 Mar 2023		
ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ	
		General			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด – เปิด เครื่อง (On-Off Swicth)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Spectrophotometer			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) >= 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ตัวหมุนเลือกความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV < 3,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible < 5,000 hour)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ช่องวัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		pH Meter and Conductivity Meter			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันปลาย Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาจับอิเล็กโทรด (Stand)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Turbidimeter			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (>= 2.5 ไม่เกิน 3.0)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		Automatic titrator			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. สภาพ Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบท่อสายยางและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ข้อแนะนำ : Electrode วัดอุณหภูมิได้ 24.8°C โดย Control Waterbath ที่ $25.0 \pm 0.1^{\circ}\text{C}$

Miss.Orawan Khlaiphloi

Service Engineer



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023

Cert No. 23/2343

Site Calibration

Order No. 23060304

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 Incubator

Model i250DS

Serial No. i250402-0810-0319

ID.No. I2010004

Date of Receipt Jun 21, 2023

Date of Calibration Jun 21, 2023

Environment

Temperature (Min) 24.8 °C (Max) 26.1 °C

Relative Humidity (Min) 51.4 %RH (Max) 59.9 %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

1) Data Acquisition with Sensor Model 34972A S/N. MY49010059, Certificate No. QR23-0916, Calibrated by Quality Reborn Co., Ltd., ONAC Calibration No. 0292. Due Date Apr 18, 2024.

This certificate is traceable to SI unit.



CALIBRATION CERTIFICATE

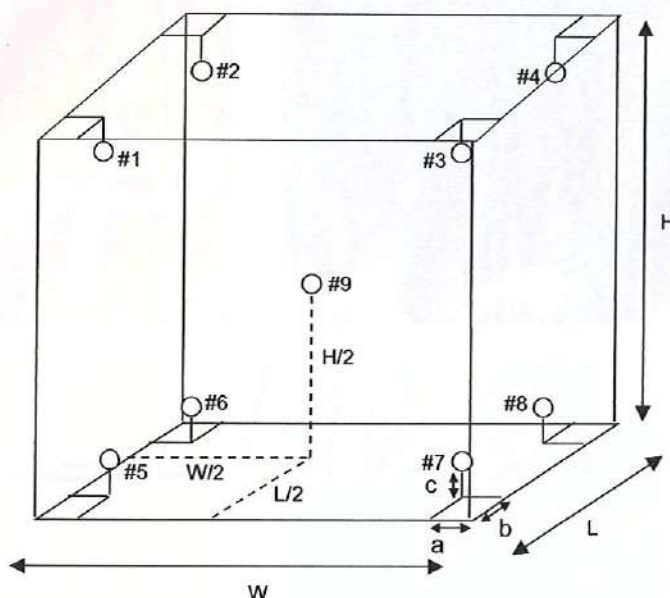
Date of Issue Jun 23, 2023

Cert No. 23/2343

Site Calibration

Order No. 23060304

Results (without adjustment)



Position of reference thermometers were placed

Note.

- 1). Dimension (W x L x H) is 50 x 50 x 105 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 Jun 23, 2023

Cert No. 23/2343

Site Calibration

Order No. 23060304

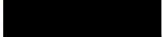
Results (without adjustment)

UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)		Stability \pm (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty \pm (°C)
20.0	20.1	Position 1	20.541	0.243	0.606	0.47
		Position 2	20.409			
		Position 3	20.327			
		Position 4	19.982			
		Position 5	20.019			
		Position 6	20.117			
		Position 7	19.872			
		Position 8	19.995			
		Position 9	20.023			

The stability and uniformity was taken into account in the measurement uncertainty stated.

The above results are valid exclusively for calibration samples as mentioned in the report.

The reported expanded uncertainty is 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

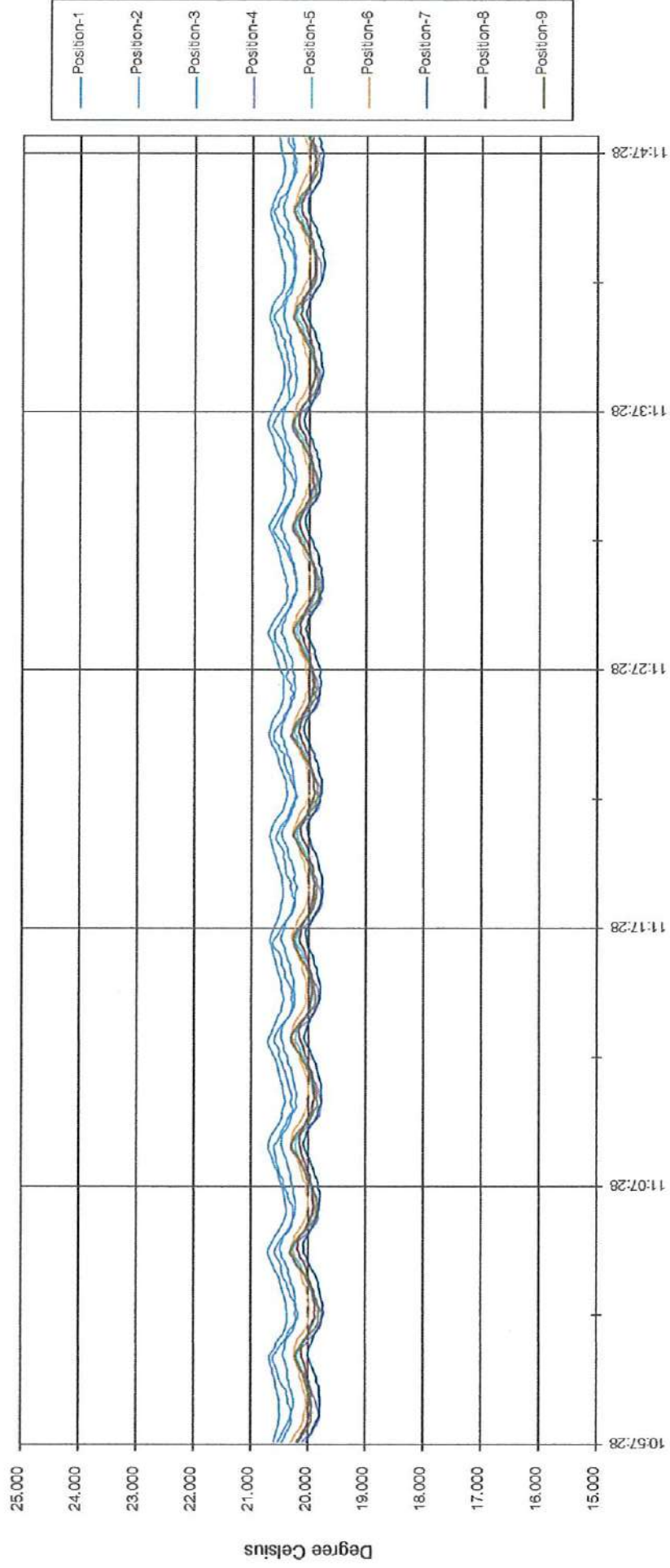
☒ MR. DAMRONG MULSING

☐ MR. JATURAPAT THONGSOOKCHOTE

Cert.No. 23/2343

Incubator

Model. i250DS S/N. i250402-0810-0319 ID.No. i2010004



Times



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023 **Cert No.** 23/2345
Site Calibration **Order No.** 23060304

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 UFE400
Serial No. G410.0833
ID.No. O2010002
Date of Receipt Jun 21, 2023
Date of Calibration Jun 21, 2023

Environment

Temperature	(Min)	23.8	°C	(Max)	25.9	°C
Relative Humidity	(Min)	41.3	%RH	(Max)	63.0	%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

1) Data Acquisition with Sensor Model 34972A S/N. MY59003190, Certificate No. QR23-1303, Calibrated by Quality Reborn Co., Ltd., ONAC Calibration No. 0292. Due Date May 15, 2024.

This certificate is traceable to SI unit.



CALIBRATION CERTIFICATE

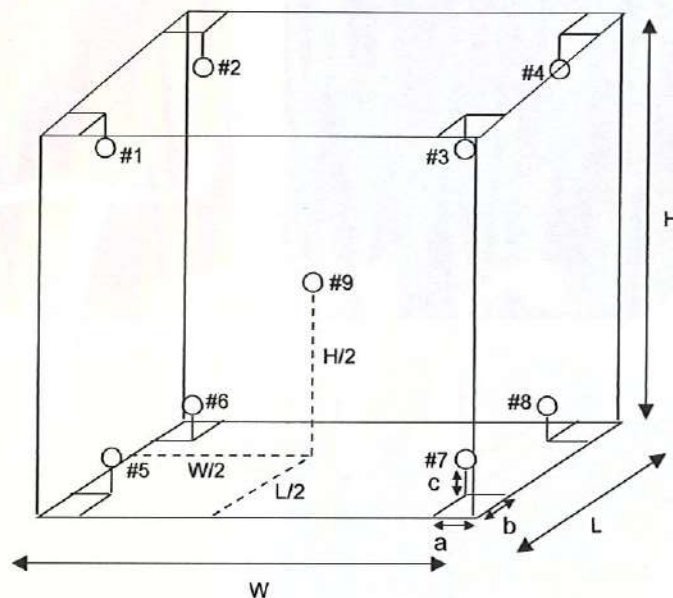
Date of Issue Jun 23, 2023

Cert No. 23/2345

Site Calibration

Order No. 23060304

Results (without adjustment)



Position of reference thermometers were placed

Note.

- 1). Dimension (W x L x H) is 40 x 33 x 40 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 Jun 23, 2023

Cert No. 23/2345

Site Calibration

Order No. 23060304

Results (without adjustment)

UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)		Stability \pm (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty \pm (°C)
85.0	85.0	Position 1	85.026	0.069	0.354	0.31
		Position 2	84.969			
		Position 3	84.774			
		Position 4	84.822			
		Position 5	84.584			
		Position 6	84.571			
		Position 7	84.573			
		Position 8	84.657			
		Position 9	84.710			

UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)		Stability \pm (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty \pm (°C)
104.0	104.0	Position 1	104.144	0.080	0.455	0.32
		Position 2	104.090			
		Position 3	103.803			
		Position 4	103.860			
		Position 5	103.565			
		Position 6	103.553			
		Position 7	103.579			
		Position 8	103.653			
		Position 9	103.725			



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023

Cert No. 23/2345

Site Calibration

Order No. 23060304

Results (without adjustment)

UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)		Stability \pm (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty \pm (°C)
150.0	150.0	Position 1	150.660	0.119	0.757	0.40
		Position 2	150.645			
		Position 3	149.935			
		Position 4	150.091			
		Position 5	149.812			
		Position 6	149.782			
		Position 7	149.795			
		Position 8	149.820			
		Position 9	149.948			

UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)		Stability \pm (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty \pm (°C)
180.0	180.0	Position 1	180.800	0.086	0.983	0.40
		Position 2	180.771			
		Position 3	179.786			
		Position 4	180.030			
		Position 5	179.861			
		Position 6	179.830			
		Position 7	179.929			
		Position 8	179.803			
		Position 9	179.886			



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023

Cert No. 23/2345

Site Calibration

Order No. 23060304

The stability and uniformity was taken into account in the measurement uncertainty stated.

The above results are valid exclusively for calibration samples as mentioned in the report.

The reported expanded uncertainty is 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 :

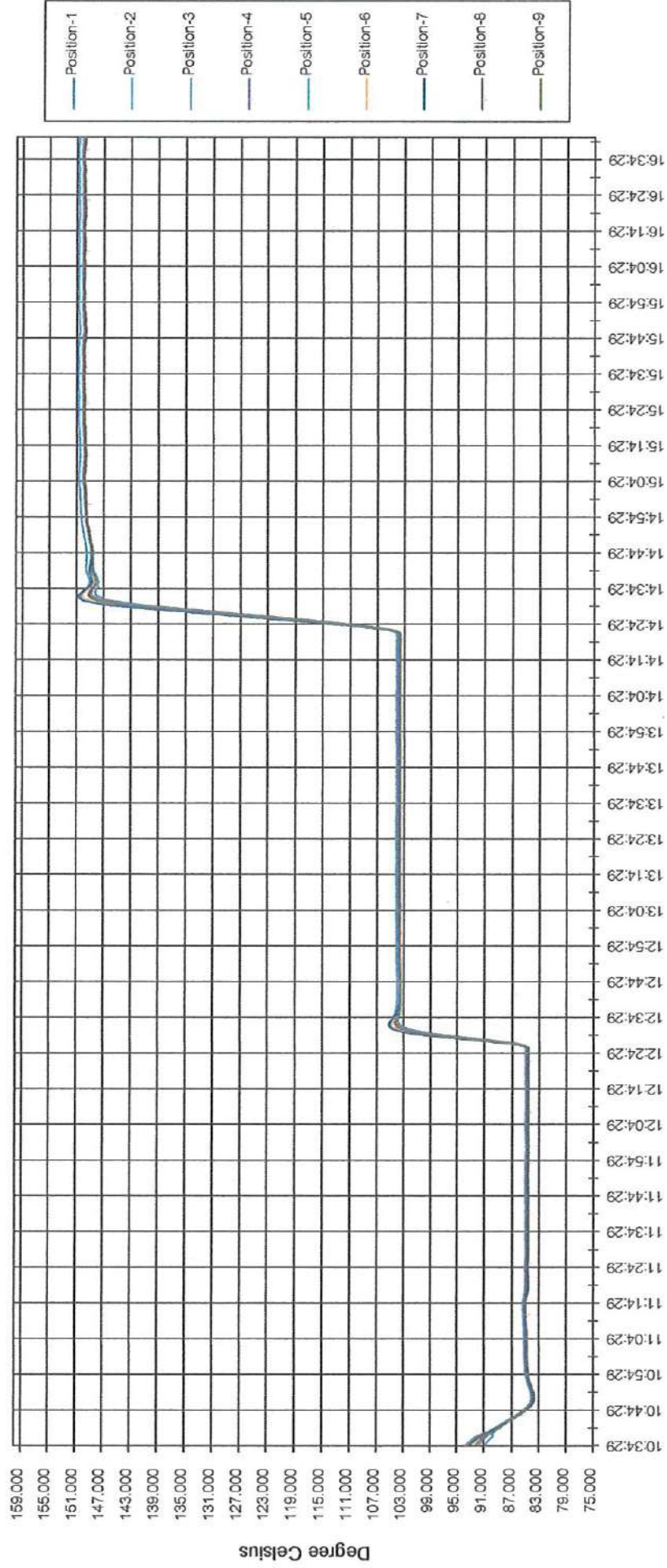
☐ MR. PRAJUCKPETCH THONGSOOKCHOTE

☒ MR. DAMRONG MULSING

☐ MR. JATURAPAT THONGSOOKCHOTE

Cert.No. 23/2345

Oven
Model. UFE400 S/N. G410.0833 ID.No. O2010002

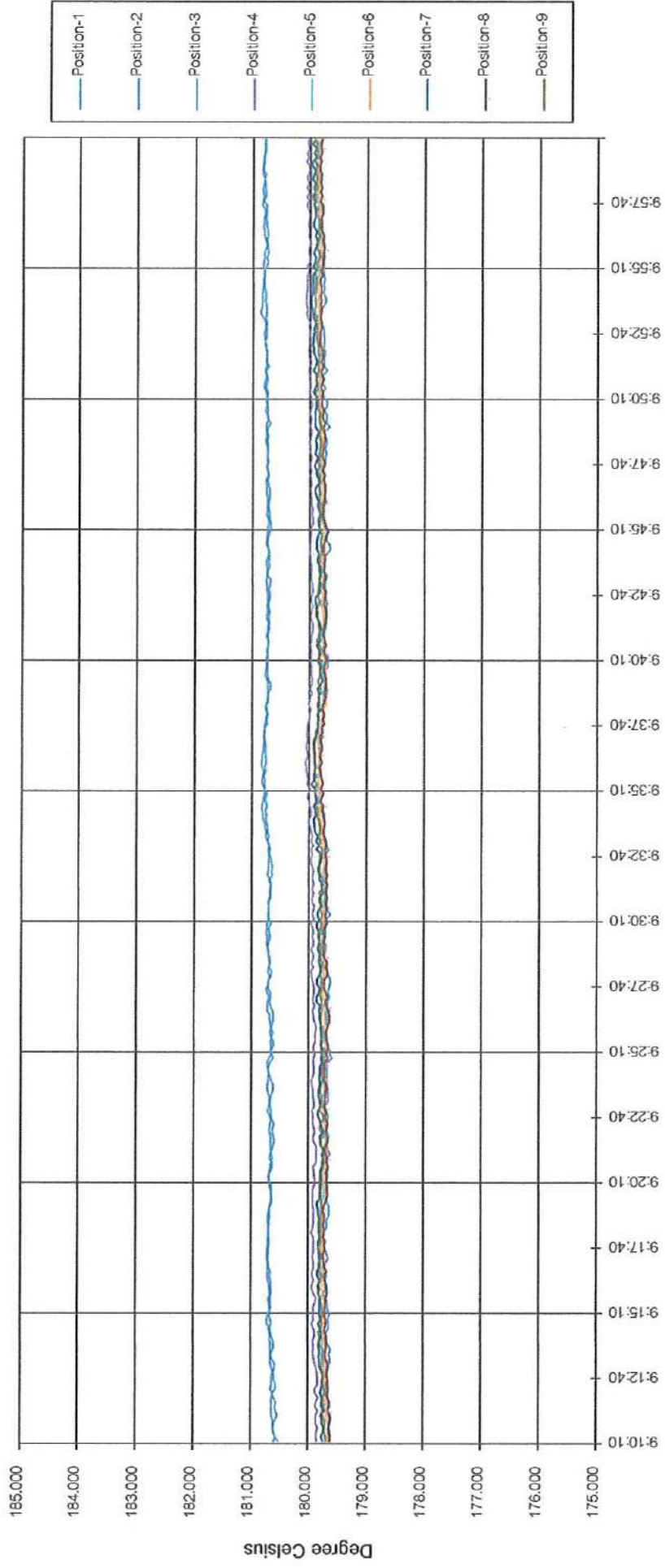


Times

Cert.No. 23/2345

Oven

Model. UFE400 S/N. G410.0833 ID.No. Q2010002



Times



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23CHO564
Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Spectrophotometer
Manufacturer : PerkinElmer
Model : Lambda 25
Serial No. : 501S14022112
ID No. : S2014004
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 21 September 2023
Calibration Date : 21 September 2023
Reference : 2309-0483OC-1
Submitted by : SGS (Thailand) Limited
1/209, 1/211 Moo 1, Ban Chang,
Ban Chang, Rayong 21130
Calibration Place : Spectrophotometry Lab
Ambient Temperature : (23.4 - 24.2) °C (On-Site)
Relative Humidity : (50.9 - 49.1) % (On-Site)
Calibration Procedure : In - house method :
CP-OCH4 based on ASTM E 275-01

Calibrated by : Kunchit Promprat

Approved by :

Approved Signatory

- (☒) Saithip Meangmai
(☐) Warakorn Lerngagtrakul
(☐) Ponpan Paipim

Issue Date : 26 September 2023

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. : 23CHO564

Page : 2 of 3

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material :

<u>Material</u>	<u>Serial No.</u>	<u>Certificate No.</u>	<u>Due date</u>
1. Absorbance Standard set	32587	100509	28 Mar 2024
2. Absorbance Standard set	32590	100508	28 Mar 2024
3. Absorbance Standard set	39130	106269	10 Oct 2024
4. Absorbance Standard set	32596	103164	07 Jul 2024
5. Wavelength Standard set	36730	98330	19 Jan 2024
6. Wavelength Standard set	36730	98331	19 Jan 2024
7. Stray Light Standard set	8419	108963	01 Feb 2025

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 :

- Sarna Scientific Ltd.

4. Spectral BandWidth : 1 nm
Scan Speed : 60 nm/min

Calibration Results : without adjustment

Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (\pm nm)	Coverage Factor k
241.70	241.94	0.12	2.00
418.53	418.48	0.12	2.00
459.99	459.94	0.12	2.00
585.19	585.20	0.12	2.00
879.41	879.13	0.12	2.00



Cert. No. : 23CHO564

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>
235.0	Zero	0.0000	0.0046	2.00
	0.4917	0.4935	0.0076	2.00
	Zero	0.0001	0.0050	2.00
	0.7401	0.7399	0.0053	2.00
465.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5259	0.5253	0.0028	2.00
	0.9454	0.9454	0.0028	2.00
	1.9095	1.9107	0.0059	2.00
635.0	Zero	0.0000	0.0028	2.00
	0.5694	0.5679	0.0029	2.00
	1.0741	1.0739	0.0028	2.00
	2.0465	2.0449	0.0060	2.00

Stray Light

* Straylight at 260.74 nm \pm 0.11 nm	Reading at 260.74 nm \pm 0.11 nm
Abs	2.0347
%T	0.8979

Remark

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- The Potassium Dichromate filled cells are measured against a Perchloric acid blank.
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) at wavelength 260.74 nm \pm 0.11 nm
- Result = Pass, If Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 260.74 nm \pm 0.11 nm
- * : Not NSC-ONSC Accredited

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-

a 1182166



CALIBRATION CERTIFICATE

Date of Issue Jun 23, 2023

Cert No. 23/2348

Site Calibration

Order No. 23060304

Customer SGS (THAILAND) Limited
1/209,1/211 Moo1, T.Ban Chang, A.Ban Chan, Rayong 21130 Thailand.

Place of Calibration Hot Lab

Description Water Bath

Model WNB29

Serial No. L611.0546

ID.No. W2012002

Date of Receipt Jun 21, 2023

Date of Calibration Jun 21, 2023

Environment

Temperature	(Min)	23.8	°C	(Max)	25.9	°C
Relative Humidity	(Min)	41.3	%RH	(Max)	63.0	%RH
Line Voltage	(Min)	229.2	Vac	(Max)	231.5	Vac

Calibration Method

WI-18 : The reference thermometers were placed into the bath and the measurement was based on ASTM E715-80.

The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature Scale of 1990.

Standard

1) Data Acquisition with Sensor Model 34972A S/N. MY59003190, Certificate No. QR23-1303, Calibrated by Quality Reborn Co., Ltd., ONAC Calibration No. 0292. Due Date May 15, 2024.

This certificate is traceable to SI unit.



CALIBRATION CERTIFICATE

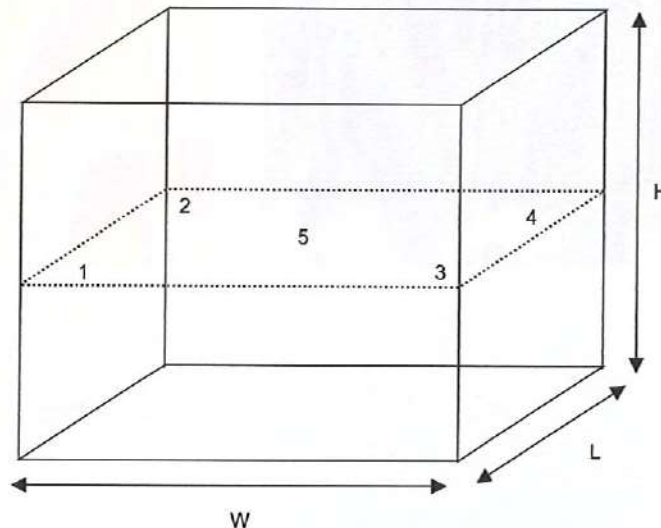
Date of Issue Jun 23, 2023

Site Calibration

Cert No. 23/2348

Order No. 23060304

Results (without adjustment)



Position of reference thermometers were placed

Note.

- 1). Dimension (W x L x H) is 35 x 29 x 16 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 Jun 23, 2023

Cert No. 23/2348

Site Calibration

Order No. 23060304

Results (without adjustment)

UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)		Stability \pm (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty \pm (°C)
60.0	60.0	Position 1	59.937	0.066	0.205	0.16
		Position 2	59.978			
		Position 3	60.024			
		Position 4	60.054			
		Position 5	60.051			

UUC Setting (°C)	UUC Reading (°C)	Reference Thermometer (°C)		Stability \pm (°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty \pm (°C)
[[[101.2	Position 1	100.971	0.382	0.485	0.50
		Position 2	100.903			
		Position 3	100.798			
		Position 4	101.033			
		Position 5	100.995			

The stability and uniformity was taken into account in the measurement uncertainty stated.

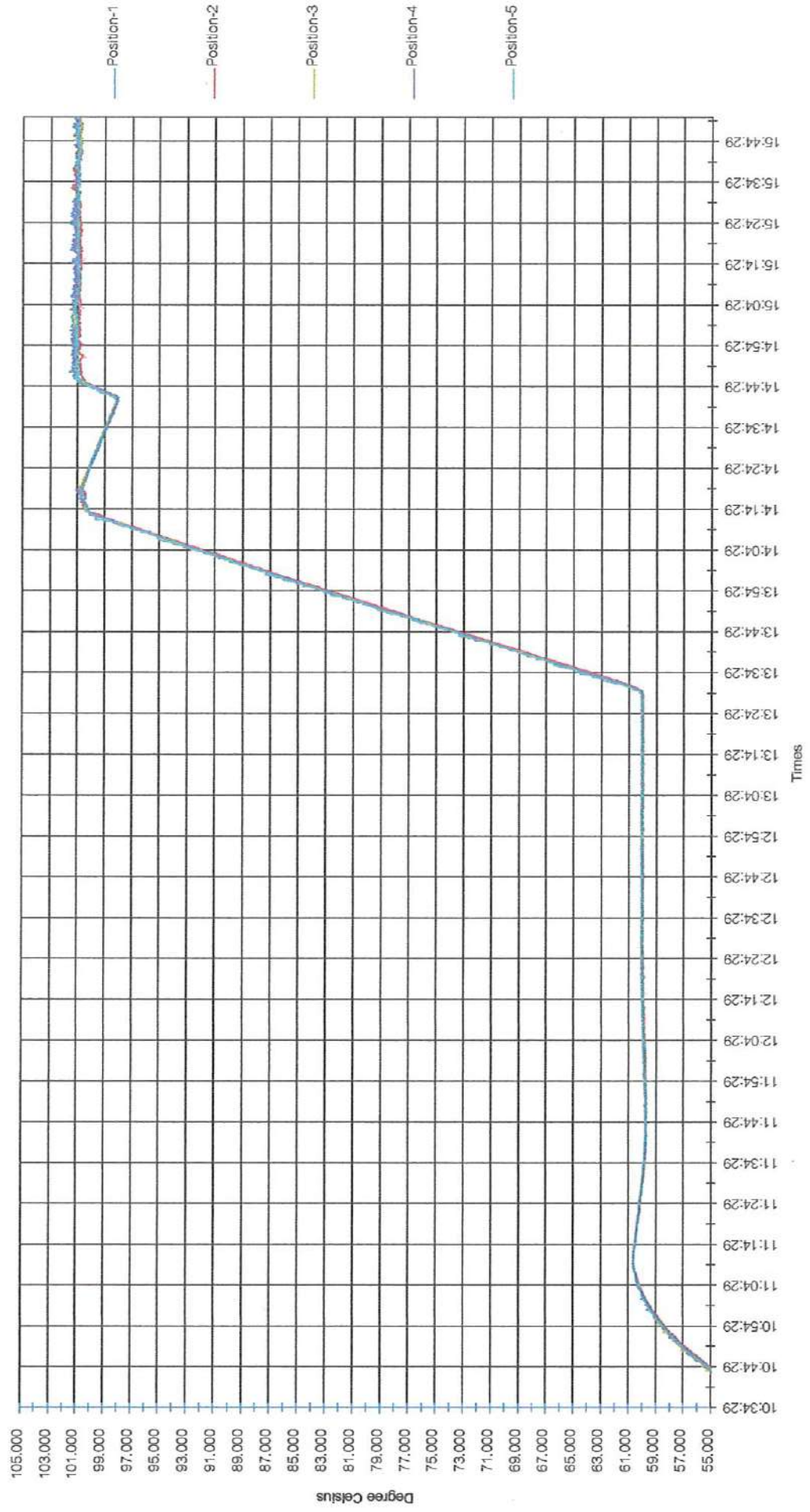
The above results are valid exclusively for calibration samples as mentioned in the report.

The reported expanded uncertainty is 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

Water Bath
Model. WNB29 S/N. L611.0546 ID.No. W2012002
Cert.No. 23/2348





Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.
 Address : 100 Nanglinchee Road, Chongnonsi, Yannawa Bangkok 10120

Certificate No : 23-SLM-086

Request No : Req-2023-0575

Unit Under Calibration Details

Measurement item :	Sound Level Meter	Microphone Class :	1
Manufacturer :	Cirrus	Microphone Model :	MK224
Model :	CR:171B	Microphone S/N :	205147A
Serial Number :	G078141	Preamplifier Model :	-
ID :	ENSL 16125	Preamplifier S/N :	7759F
Resolution :	0.1 dB	Intrument Status :	Used

Calibration Environment and Details

Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
 Humidity : $50\% \text{RH} \pm 20\% \text{RH}$
 Barometric Pressure : $1013 \text{ hPa} \pm 10 \text{ hPa}$
 Received Date : 7 March 2023
 Calibrated Date : 13 March 2023
 Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
 Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN.	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	6 October 2023	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	29 June 2023	TSI
Audio Generator	SvanteK	Svan401	131	12 October 2023	WK Electric

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
 Calibration Officer

Approved By :

Mr. Pacit Mathavorn
 Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 13 March 2023



The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd

Certificate No : 23-SLM-086

Request No : Req-2023-0575

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal Level (dB)	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 20-140		UUC (dB)	ERR (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
Calibrator Setting							
1000 Hz 94.00 dB	94.03	90.3	-3.73	93.8	-0.23	0.20	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand Cirrus, Model CR:515, SN. 80400

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured (dB)	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 20-140		
UUC Weighting		
A	16.5	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured (dB)	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 20-140		
UUC Weighting		
A	-	0.10
C	16.4	0.10
Z	34.2	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / 20-140	A (dB)	C (dB)	Z (dB)		
STD Setting					
125 Hz	0.6	0.4	0.3	0.50	1.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	0.7
4000 Hz	-0.7	-0.7	-0.7	0.60	1.0
8000 Hz	-0.5	-0.4	-0.1	0.70	+1.5 -2.5

Certificate No : 23-SLM-086

Request No : Req-2023-0575

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency			UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / 20-140	Weighting Responce curve				Limit
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(± dB)	(± dB)
63 Hz	0.2	0.0	0.1	0.2	1.0
125 Hz	0.1	0.0	0.1		1.0
250 Hz	0.1	0.0	0.1		1.0
500 Hz	0.1	0.0	0.0		1.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		0.7
2000 Hz	-0.1	0.0	0.0		1.0
4000 Hz	-0.2	-0.2	0.0		1.0
8000 Hz	-0.2	-0.2	-0.1		+1.5, -2.5
16000 Hz	0.2	0.2	-0.1		+2.5, -16.0

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / 20-140	REF	UUC	ERR		
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	Limit (± dB)
A	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
C	114.00	114.0	0.0		0.2
Z	114.00	114.0	0.0		0.2

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
20-140 / A	REF	UUC	ERR		
UUC Time Responce	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	Limit (± dB)
Fast	114.00	114.0	0.0	0.2	0.1
Slow	114.00	114.0	0.0		0.1
Leq	114.00	114.0	0.0		0.1

Certificate No : 23-SLM-086

Request No : Req-2023-0575

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 20-140	UUC		
STD Setting	(dB)		
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0	0.1	0.1

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 20-140	REF	UUC	ERR		
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)		
139.00	139	139.0	0.0	0.3	0.8
134.00	134	134.0	0.0		0.8
129.00	129	129.0	0.0		0.8
124.00	124	124.0	0.0		0.8
119.00	119	119.0	0.0		0.8
114.00	114	114.0	0.0		0.8
109.00	109	109.0	0.0		0.8
104.00	104	104.0	0.0		0.8
99.00	99	99.0	0.0		0.8
94.00	94	94.0	0.0		0.8
89.00	89	89.0	0.0		0.8
84.00	84	84.0	0.0		0.8
79.00	79	79.0	0.0		0.8
74.00	74	74.0	0.0		0.8
69.00	69	69.0	0.0		0.8
64.00	64	64.0	0.0		0.8
59.00	59	59.0	0.0		0.8
54.00	54	54.0	0.0		0.8
49.00	49	49.0	0.0		0.8
44.00	44	44.1	0.1		0.8
39.00	39	39.1	0.1		0.8
34.00	34	34.1	0.1		0.8
29.00	29	29.1	0.1		0.8
24.00	24	24.2	0.2		0.8

Certificate No : 23-SLM-086

Request No : Req-2023-0575

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A	REF	UUC	ERR	(± dB)	Limit
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)		(± dB)
20-140	29.3	29.5	0.2	0.3	0.8
	114	114.0	0.0		0.8

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
A / 20-140	Toneburst	Ref	UUC	ERR	(± dB)	Limit
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)		(± dB)
Fast	200	136.0	136.0	0.0	0.3	0.5
	2	119.0	119.0	0.0		+1.0, -1.5
	0.25	110.0	109.9	-0.1		+1.0, -3.0
Slow	200	129.6	129.5	-0.1		0.5
	2	110.0	109.9	-0.1		+1.0, -3.0
SEL	200	130.0	130.0	0.0		0.5
	2	110.0	109.9	-0.1		+1.0, -1.5
	0.25	101.0	100.9	-0.1		+1.0, -3.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / C / 20-140	REF	UUC	ERR	(± dB)	Limit
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		(± dB)
Complete cycle	135.4	135.1	-0.30	0.2	2.0
Positive half cycle	134.4	134.1	-0.30		1.0
Negative half cycle	134.4	134.1	-0.30		1.0

Certificate No : 23-SLM-086

Request No : Req-2023-0575

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 20-140	UUC	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)		
Positive one-half cycle	143.5		
Negative one-half cycle	143.2		
Deviated	0.3	0.2	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 20-140	UUC	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)		
Initial	139.0		
Final	139.0		
Deviated	0.0	0.1	0.1

End of Certificate

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
 INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
 7/139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAE0.
 AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
 TEL: (66)0-2116-5860-1 FAX: (66)0-2116-7140



Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.
 Address : 100 Nanglinchee Road, Chongnonsi, Yannawa Bangkok 10120

Certificate No : 23-SLM-041

Request No : Req-2023-0295

Unit Under Calibration Details

Measurement item :	Sound Level Meter	Microphone Class :	1
Manufacturer :	Cirrus	Microphone Model :	MK224
Model :	CR:161B	Microphone S/N :	206565A
Serial Number :	G078054	Preamplifier Model :	KM:170
ID :	ENSL 16122	Preamplifier S/N :	0824
Resolution :	0.1 dB	Intrument Status :	Used

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 2 °C
 Humidity : 50 %RH ± 20 %RH
 Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa
 Received Date : 2 February 2023
 Calibrated Date : 9 February 2023
 Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
 Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN.	Due calibration	Tracebility
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	6 October 2023	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	29 June 2023	TSI
Audio Generator	Svantek	Svan401	131	12 October 2023	WK Electric

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
 Calibration Officer

Approved By :

Mr. Pacit Mathavorn
 Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 9 February 2023



Certificate No : 23-SLM-041

Request No : Req-2023-0295

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 20-140	Level	UUC	ERR	UUC	ERR	(± dB)	Limit
Calibrator Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		(± dB)
1000 Hz 94.00 dB	93.81	93.7	-0.11	93.8	-0.01	0.20	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand SVANTEK, Model SV 35A, SN. 58079

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-140	(dB)	(± dB)
UUC Weighting		
A	19.7	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-140	(dB)	(± dB)
UUC Weighting		
A	-	0.10
C	18.2	0.10
Z	31.1	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / 20-140	A	C	Z	(± dB)	Limit
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		(± dB)
125 Hz	0.5	0.3	0.2	0.50	1.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	0.7
4000 Hz	-0.8	-0.7	-0.3	0.60	1.0
8000 Hz	0.2	0.5	0.9	0.70	+1.5 -2.5

Certificate No : 23-SLM-041

Request No : Req-2023-0295

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency			UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / 20-140	Weighting Response curve				Limit
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(± dB)	(± dB)
63 Hz	0.2	0.0	0.0	0.2	1.0
125 Hz	0.2	0.0	0.0		1.0
250 Hz	0.2	0.0	0.0		1.0
500 Hz	0.1	0.0	0.0		1.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		0.7
2000 Hz	-0.2	0.0	0.0		1.0
4000 Hz	-0.4	-0.2	0.0		1.0
8000 Hz	-0.5	-0.4	-0.1		+1.5, -2.5
16000 Hz	0.1	0.2	-0.3		+2.5, -16.0

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / 20-140	REF	UUC	ERR		
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)		
A	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
C	114.00	114.0	0.0		0.2
Z	114.00	114.0	0.0		0.2

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
20-140 / A	REF	UUC	ERR		
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)		
Fast	114.00	114.0	0.0	0.2	0.1
Slow	114.00	114.0	0.0		0.1
Leq	114.00	114.0	0.0		0.1

Certificate No : 23-SLM-041

Request No : Req-2023-0295

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / A / 20-140	UUC		
STD Setting	(dB)		
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0	0.1	0.1

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY (\pm dB)	Acceptance Limit (\pm dB)
FAST / A / 20-140	REF	UUC	ERR		
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)		
139.00	139	139.0	0.0	0.3	0.8
134.00	134	134.0	0.0		0.8
129.00	129	129.0	0.0		0.8
124.00	124	124.0	0.0		0.8
119.00	119	119.0	0.0		0.8
114.00	114	114.0	0.0		0.8
109.00	109	109.0	0.0		0.8
104.00	104	104.0	0.0		0.8
99.00	99	99.0	0.0		0.8
94.00	94	94.0	0.0		0.8
89.00	89	89.0	0.0		0.8
84.00	84	84.0	0.0		0.8
79.00	79	79.0	0.0		0.8
74.00	74	74.0	0.0		0.8
69.00	69	69.0	0.0		0.8
64.00	64	64.0	0.0		0.8
59.00	59	59.0	0.0		0.8
54.00	54	54.0	0.0		0.8
49.00	49	49.0	0.0		0.8
44.00	44	44.0	0.0		0.8
39.00	39	39.0	0.0		0.8
34.00	34	34.0	0.0		0.8
29.00	29	29.1	0.1		0.8
24.00	24	23.9	-0.1		0.8

Certificate No : 23-SLM-041

Request No : Req-2023-0295

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A	REF	UUC	ERR		Limit
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
20-140	25.3	25.4	0.1	0.3	0.8
	114	114.0	0.0		0.8

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
A / 20-140	Toneburst	Ref	UUC	ERR		Limit
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
Fast	200	136.0	136.0	0.0	0.3	0.5
	2	119.0	118.9	-0.1		+1.0, -1.5
	0.25	110.0	109.9	-0.1		+1.0, -3.0
Slow	200	129.6	129.6	0.0		0.5
	2	110.0	110.0	0.0		+1.0, -3.0
SEL	200	130.0	130.0	0.0		0.5
	2	110.0	110.0	0.0		+1.0, -1.5
	0.25	101.0	101.0	0.0		+1.0, -3.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / C / 20-140	REF	UUC	ERR		Limit
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
Complete cycle	135.4	135.6	+0.20	0.2	2.0
Positive half cycle	134.4	134.2	-0.20		1.0
Negative half cycle	134.4	134.2	-0.20		1.0

Certificate No : 23-SLM-041

Request No : Req-2023-0295

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance
FAST / A / 20-140	UUC		Limit
STD Setting	(dB)		(± dB)
Positive one-half cycle	143.7		
Negative one-half cycle	143.6		
Deviated	0.1	0.2	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance
FAST / A / 20-140	UUC		Limit
STD Setting	(dB)		(± dB)
Initial	139.0		
Final	139.0		
Deviated	0.0	0.1	0.1

End of Certificate

Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.
Address : 100 Nanglinchee Road, Chongnonsi, Yannawa Bangkok 10120

Certificate No : 23-SLM-089

Request No : Req-2023-0583

Unit Under Calibration Details

Measurement item :	Sound Level Meter	Microphone Class :	1
Manufacturer :	Cirrus	Microphone Model :	MK224
Model :	CR171B	Microphone S/N :	211825D
Serial Number :	G078137	Preamplifier Model :	MK170
ID :	ENSL 16126	Preamplifier S/N :	0799
Resolution :	0.1 dB	Instrument Status :	Used

Calibration Environment and Details

Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
Humidity : $50\% \text{RH} \pm 20\% \text{RH}$
Barometric Pressure : $1013 \text{ hPa} \pm 10 \text{ hPa}$
Received Date : 7 March 2023
Calibrated Date : 13 March 2023
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN.	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	6 October 2023	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	29 June 2023	TSI
Audio Generator	Svantek	Svan401	131	12 October 2023	WK Electric

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
Calibration Officer

Approved By :

Mr. Pacit Mathavorn
Calibration Engineer Supervisor

Issue Date :

13 March 2023



Certificate No : 23-SLM-089

Request No : Req-2023-0583

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal Level (dB)	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 20-140		UUC (dB)	ERR (dB)	UUC (dB)	ERR (dB)		
Calibrator Setting							
1000 Hz 94.00 dB	94.03	93.7	-0.33	93.8	-0.23	0.20	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand Cirrus, Model CR:515, SN. 80400

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured (dB)	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 20-140		
UUC Weighting		
A	17.2	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured (dB)	UNCERTAINTY (± dB)
FAST / 20-140		
UUC Weighting		
A	-	0.10
C	16.8	0.10
Z	29.4	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / 20-140	A (dB)	C (dB)	Z (dB)		
STD Setting					
125 Hz	0.3	0.1	0.0	0.50	1.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	0.7
4000 Hz	-0.1	0.1	0.3	0.60	1.0
8000 Hz	0.3	0.4	0.7	0.70	+1.5 -2.5

Certificate No : 23-SLM-089

Request No : Req-2023-0583

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency			UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / 20-140	Weighting Responce curve				Limit
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(± dB)	(± dB)
63 Hz	0.3	0.0	0.0	0.2	1.0
125 Hz	0.2	0.0	0.0		1.0
250 Hz	0.1	0.0	0.0		1.0
500 Hz	0.1	0.0	0.0		1.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		0.7
2000 Hz	-0.2	0.0	0.0		1.0
4000 Hz	-0.4	-0.2	0.0		1.0
8000 Hz	-0.4	-0.3	-0.2		+1.5, -2.5
16000 Hz	0.2	0.3	-0.2		+2.5, -16.0

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD REF (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / 20-140		UUC (dB)	ERR (dB)		
UUC Weighting					
A	114.00	114.0	0.0	0.2	0.2
C	114.00	114.0	0.0		0.2
Z	114.00	114.0	0.0		0.2

UUC Setting	STD REF (dB)	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
20-140 / A		UUC (dB)	ERR (dB)		
UUC Time Response					
Fast	114.00	114.0	0.0	0.2	0.1
Slow	114.00	114.0	0.0		0.1
Leq	114.00	114.0	0.0		0.1

Certificate No : 23-SLM-089

Request No : Req-2023-0583

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 20-140	UUC		
STD Setting	(dB)		
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0	0.1	0.1

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 20-140	REF	UUC	ERR		
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)		
139.00	139	139.0	0.0	0.3	0.8
134.00	134	134.0	0.0		0.8
129.00	129	129.0	0.0		0.8
124.00	124	124.0	0.0		0.8
119.00	119	119.0	0.0		0.8
114.00	114	114.0	0.0		0.8
109.00	109	109.0	0.0		0.8
104.00	104	104.0	0.0		0.8
99.00	99	99.0	0.0		0.8
94.00	94	94.0	0.0		0.8
89.00	89	89.0	0.0		0.8
84.00	84	84.0	0.0		0.8
79.00	79	79.0	0.0		0.8
74.00	74	74.0	0.0		0.8
69.00	69	69.0	0.0		0.8
64.00	64	64.0	0.0		0.8
59.00	59	59.0	0.0		0.8
54.00	54	54.0	0.0		0.8
49.00	49	49.0	0.0		0.8
44.00	44	44.0	0.0		0.8
39.00	39	39.1	0.1		0.8
34.00	34	34.1	0.1		0.8
29.00	29	29.1	0.1		0.8
24.00	24	24.2	0.2		0.8

Certificate No : 23-SLM-089

Request No : Req-2023-0583

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A	REF	UUC	ERR	(± dB)	Limit
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)		(± dB)
20-140	29.2	29.5	0.3	0.3	0.8
	114	114.0	0.0		0.8

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
A / 20-140	Toneburst	Ref	UUC	ERR	(± dB)	Limit
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)		(± dB)
Fast	200	136.0	136.0	0.0	0.3	0.5
	2	119.0	118.9	-0.1		+1.0, -1.5
	0.25	110.0	109.9	-0.1		+1.0, -3.0
Slow	200	129.6	129.5	-0.1		0.5
	2	110.0	109.9	-0.1		+1.0, -3.0
SEL	200	130.0	130.0	0.0		0.5
	2	110.0	109.9	-0.1		+1.0, -1.5
	0.25	101.0	100.9	-0.1		+1.0, -3.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / C / 20-140	REF	UUC	ERR	(± dB)	Limit
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		(± dB)
Complete cycle	135.4	135.2	-0.20	0.2	2.0
Positive half cycle	134.4	134.2	-0.20		1.0
Negative half cycle	134.4	134.2	-0.20		1.0

Certificate No : 23-SLM-089

Request No : Req-2023-0583

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 20-140	UUC		Limit
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Positive one-half cycle	141.3		
Negative one-half cycle	141.4		
Deviated	-0.1	0.2	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 20-140	UUC		Limit
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Initial	139.0		
Final	139.0		
Deviated	0.0	0.1	0.1

End of Certificate

Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.
Address : 100 Nanglinchee Road, Chongnonsi, Yannawa Bangkok 10120

Certificate No : 23-SLM-088
Request No : Req-2023-0582

Unit Under Calibration Details

Measurement item : Sound Level Meter
Manufacturer : Cirrus
Model : CR:171B
Serial Number : G078138
ID : ENSL 16127
Resolution : 0.1 dB
Microphone Class : 1
Microphone Model : MK224
Microphone S/N : 202157A
Preamplifier Model : MK:170
Preamplifier S/N : 0805
Instrument Status : Used

Calibration Environment and Details


Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
Humidity : $50\% \text{RH} \pm 20\% \text{RH}$
Barometric Pressure : $1013 \text{ hPa} \pm 10 \text{ hPa}$
Received Date : 7 March 2023
Calibrated Date : 13 March 2023
Calibration Procedure : In-house method CP-SLM-01 based on IEC 61672-3 : 2013 Electroacoustics - Sound level meters - Part 3: Periodic tests
Location of Calibration : Lab Acoustic

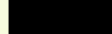
Reference Standard

Instrument	Brand	Model	SN.	Due calibration	Traceability
Standard Microphone	GRAS	40AN	188273	6 October 2023	GRAS
Multifrequency Calibrator	Quest	Quest-cal	EFA000234	29 June 2023	TSI
Audio Generator	Svantek	Svan401	131	12 October 2023	WK Electric

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
Calibration Officer

Approved By : 
Mr. Pacit Mathavorn
Calibration Engineer Supervisor

Issue Date : 13 March 2023



The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd

Certificate No : 23-SLM-088

Request No : Req-2023-0582

1. Indication at the calibration check frequency

UUC Setting	Nominal	Before Adjust		Adjust		UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / A / 20-140	Level	UUC	ERR	UUC	ERR		
Calibrator Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
1000 Hz 94.00 dB	94.03	93.8	-0.23	93.8	-0.23	0.20	0.3

Note : Absolute sensitivity was established by the use of Sound Calibrator Brand Cirrus, Model CR:515, SN. 80400

2. Self-generated noise, Microphone installed

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-140		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	18.1	0.10

3. Self-generated noise, Microphone replaced by the electrical input signal device

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY
FAST / 20-140		
UUC Weighting	(dB)	(± dB)
A	-	0.10
C	19.4	0.10
Z	30.9	0.10

4. Acoustic signal test of frequency weightings (Without Windscreen)

UUC Setting	Deviation from various Frequency Weighting Response curve			UNCERTAINTY	Acceptance Limit
FAST / 20-140	A	C	Z	(± dB)	(± dB)
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)		
125 Hz	0.4	0.5	0.6	0.50	1.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0	0.60	0.7
4000 Hz	-0.6	-0.5	-0.4	0.60	1.0
8000 Hz	-1.7	-1.6	-1.7	0.70	+1.5 -2.5

Certificate No : 23-SLM-088

Request No : Req-2023-0582

5. Electrical signal test of frequency weightings, Weighting network response with relative to 1 kHz

UUC Setting	Deviation from various Frequency			UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / 20-140	Weighting Response curve				Limit
STD Setting	A (dB)	C (dB)	Z (dB)	(± dB)	(± dB)
63 Hz	0.2	0.1	0.0	0.2	1.0
125 Hz	0.2	0.0	0.0		1.0
250 Hz	0.1	0.0	0.0		1.0
500 Hz	0.1	0.0	0.0		1.0
1000 Hz	0.0	0.0	0.0		0.7
2000 Hz	-0.2	0.0	0.0		1.0
4000 Hz	-0.3	-0.2	0.0		1.0
8000 Hz	-0.4	-0.3	-0.1		+1.5, -2.5
16000 Hz	0.2	0.2	-0.2		+2.5, -16.0

6. Frequency and time weightings at 1kHz

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / 20-140	REF	UUC	ERR		
UUC Weighting	(dB)	(dB)	(dB)	0.2	
A	114.00	114.0	0.0		
C	114.00	114.0	0.0		
Z	114.00	114.0	0.0		

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
20-140 / A	REF	UUC	ERR		
UUC Time Response	(dB)	(dB)	(dB)	0.2	
Fast	114.00	114.0	0.0		
Slow	114.00	114.0	0.0		
Leq	114.00	114.0	0.0		

Certificate No : 23-SLM-088

Request No : Req-2023-0582

7. Long Term Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 20-140	UUC		
STD Setting	(dB)		
Initial	114.0		
Final	114.0		
Deviated	0.0	0.1	0.1

8. Level linearity on the reference level range

UUC Setting	Anticipated	Deviation		UNCERTAINTY (± dB)	Acceptance Limit (± dB)
FAST / A / 20-140	REF	UUC	ERR		
STD dB	(dB)	(dB)	(dB)		
139.00	139	139.0	0.0	0.3	0.8
134.00	134	134.0	0.0		0.8
129.00	129	129.0	0.0		0.8
124.00	124	124.0	0.0		0.8
119.00	119	119.0	0.0		0.8
114.00	114	114.0	0.0		0.8
109.00	109	109.0	0.0		0.8
104.00	104	104.0	0.0		0.8
99.00	99	99.0	0.0		0.8
94.00	94	94.0	0.0		0.8
89.00	89	89.0	0.0		0.8
84.00	84	84.0	0.0		0.8
79.00	79	79.0	0.0		0.8
74.00	74	74.0	0.0		0.8
69.00	69	69.0	0.0		0.8
64.00	64	64.0	0.0		0.8
59.00	59	59.0	0.0		0.8
54.00	54	54.1	0.1		0.8
49.00	49	49.1	0.1		0.8
44.00	44	44.1	0.1		0.8
39.00	39	39.1	0.1		0.8
34.00	34	34.1	0.1		0.8
29.00	29	29.2	0.2		0.8
24.00	24	24.2	0.2		0.8

Certificate No : 23-SLM-088

Request No : Req-2023-0582

9. Level linearity including the level range control

UUC Setting	STD	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A	REF	UUC	ERR		Limit
UUC Range	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
20-140	24.9	25.3	0.4	0.3	0.8
	114	114.0	0.0		0.8

10. Tone burst response

UUC Setting	STD	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
A / 20-140	Toneburst	Ref	UUC	ERR		Limit
UUC Time Response	(ms)	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
Fast	200	136.0	136.0	0.0	0.3	0.5
	2	119.0	118.9	-0.1		+1.0, -1.5
	0.25	110.0	109.9	-0.1		+1.0, -3.0
Slow	200	129.6	129.6	0.0		0.5
	2	110.0	110.0	0.0		+1.0, -3.0
SEL	200	130.0	130.0	0.0		0.5
	2	110.0	110.0	0.0		+1.0, -1.5
	0.25	101.0	100.9	-0.1		+1.0, -3.0

11. Peak C Sound level

UUC Setting	Anticipated	Measured		UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / C / 20-140	REF	UUC	ERR		Limit
STD Setting	(dB)	(dB)	(dB)	(± dB)	(± dB)
Complete cycle	135.4	135.5	+0.10	0.2	2.0
Positive half cycle	134.4	134.3	-0.10		1.0
Negative half cycle	134.4	134.3	-0.10		1.0

Certificate No : 23-SLM-088

Request No : Req-2023-0582

12. Overload indication

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 20-140	UUC		Limit
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Positive one-half cycle	141.1		
Negative one-half cycle	140.9		
Deviated	0.2	0.2	1.5

13. High Level Stability

UUC Setting	Measured	UNCERTAINTY	Acceptance
FAST / A / 20-140	UUC		Limit
STD Setting	(dB)	(± dB)	(± dB)
Initial	139.0		
Final	139.0		
Deviated	0.0	0.1	0.1

End of Certificate

INNOVATIVE INSTRUMENT CALIBRATION LAB
INNOVATIVE INSTRUMENT CO., LTD. HEAD OFFICE
7/139 MOO 13, SOI SUNTINAKORN 11 TAMBON BANG KAE0,
AMPHOE BANG PHLI SAMUT PRAKAN PROVINCE 10540 THAILAND
TEL: (66)0-2116-5860-1 FAX: (66)0-2116-7140



Certificate of Calibration

Customer

Name : SGS (Thailand) Limited.
Address : 100 Nanglinchee Road, Chongnonsi, Yannawa Bangkok
10120

Certificate No : 23-ACT-041

Request No : Req-2023-0584

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 : 80400
ID : ENSL 17148

Calibration Environment and Details

Temperature : (23 ±2 °C)
Humidity : (50 ± 20 %RH)
Barometric Pressure : (1013 ±10.0 hPa)
Received Date : 7 March 2023
Calibration Date : 13 March 2023
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 2023
THD Multimeter	2015	1047765	NIMT	2 February 2023

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 : 13 March 2023



The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.

Certificate No : 23-ACT-041

Request No : Req-2023-0584

Sound pressure level

Calibration Results : Without Adjustment

Calibration Range (dB)	Without Adjustment (dB)		Adjustment (dB)		Uncertainty (± dB)	Acceptance limit Class 1 (± dB)
	Measured	Error	Measured	Error		
94 dB / 1000 Hz	94.03	0.03	-	-	0.11	0.25

Frequency of Sound pressure level

Calibration Range (Hz)	Without Adjustment		Adjustment		Uncertainty (± %)	Acceptance limit Class 1 (± %)
	Measured (Hz)	Error (%)	Measured (Hz)	Error (%)		
94 dB / 1000 Hz	1000.00	0.00	-	-	0.10	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	0.12	-	0.40	2.5

Note :

- 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

ENAB 19139



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 February, 2023

Certification No. 045/23

Page : 1 of 6

Object : Precision Weather Station

Manufacturer : Davis Instruments

Type : Vantage Pro 2 Model No. : 6152C

Mfg Code : Display BD190415090 Transmitter BD190415090

Customer : SGS (Thailand) Limited.
100 Nanglinchee Road, Chongnonsi,
Yannawa, Bangkok 10120.

VERIFIED

BY

DATE Feb 02, 2023

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1014.5 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL : Thermal Anemometer 642 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 : Wind Aloft Plotting Board

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 Vaisala Type PTB220 No. V1220015

Calibrated by :

Sign

Mr. Watcharapol Subwat

Mr. Pisoot Promsut

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. 045/23

1 February, 2023

Page : 2 of 6

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Vacumm	Velocity	Velocity	Correction
	inches H ₂ O	inches H ₂ O	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	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	9.0	0.02
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	14.7	0.31
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

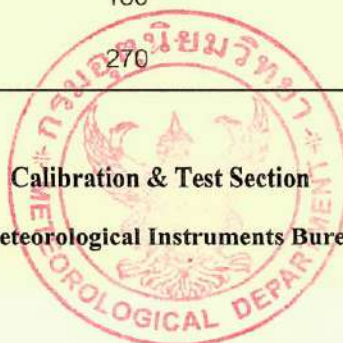
Calibrated by :

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. 045/23

1 February, 2023

Page : 3 of 6

Standard Barometer	Tested Barometer	Correction
Pressure	Pressure	
757.81	758.9	-1.09
757.15	758.3	-1.15
757.64	758.7	-1.06
758.27	759.3	-1.03
758.66	759.7	-1.04
758.94	760.0	-1.06
759.11	760.2	-1.09
759.84	760.9	-1.06
759.95	761.0	-1.05
759.73	760.7	-0.97
759.96	760.9	-0.94
760.14	761.2	-1.06
760.42	761.4	-0.98
760.70	761.5	-0.80
762.03	763.1	-1.07
762.24	763.2	-0.96
761.79	762.7	-0.91
761.48	762.5	-1.02
759.71	760.9	-1.19
760.28	761.3	-1.02

Average

-1.03

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. 045/23

1 February, 2023

Page : 4 of 6

Standard Temp. °C	Temperature Sensor Reading	
	Reading °C	Correction °C
45.1	45.4	-0.3
30.5	30.7	-0.2
15.2	15.4	-0.2

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. 045/23

1 February, 2023

Page : 5 of 6

Standard Humidity % R.H.	Relative Humidity Sensor Reading	
	Reading	Correction
	% R.H.	% R.H.
86.52	82	4.52
62.14	60	2.14
46.25	45	1.25

Calibrated by :



Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer





Date of Issue 1 February, 2023

Certification No. 045/23

Page : 6 of 6

ใบรับรอง

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า เครื่องวัดฝน ยี่ห้อ Davis Instruments แบบ TIPPING BUCKET Product No. 6152 C Mfg No. BD190415090 ทำการสอบเทียบกับแก้ว ฝนแบบแก้วดวง GAUGE DIAMETER 8.0 INCHES , NEGRETTI & ZAMBRA LONDON No 71082 และสามารถนำไปใช้ได้ มีค่าถูกต้องตามรายละเอียดของ เครื่องมือ (0.01 in/ TIP)



ลงชื่อ.....

(นายวัชรพล ทรัพย์วัฒน์)

วิศวกรชำนาญการ



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd.

วันที่ : 24 กุมภาพันธ์ 2566

รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : CO Analyzer

บริษัทผู้ผลิต : Teledyne API

รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T300

หมายเลขอุปกรณ์ / เครื่องมือ : 5881

TEST VALUES

API MODEL T300			BEFORE	AFTER
1	RANGE	1 - 1000 PPM	50.0	50.0
2	STABILITY	≤ 1 PPM	0.01	0.01
3	CO MEASURE	2500 - 4800 mV	3909.3	4017.3
4	CO REFERENCE	2000 - 4800 mV	3376.8	3472.5
5	MR RATIO	1.1 - 1.3	1.161	1.2
6	PRESEEURE	25 - 35 in - Hg-A	28.8	29.0
7	SAMPLE FLOW	800 \pm 10% cc/min	848	828
8	SAMPLE TEMP	48 \pm 4 $^{\circ}$ C	48.4	46.7
9	BENCH TEMP	48 \pm 2 $^{\circ}$ C	48.0	48.0
10	WHEEL TEMP	68 \pm 2 $^{\circ}$ C	68.0	67.9
11	BOX TEMP	AMBIENT \pm 5 $^{\circ}$ C	33.4	38.3
12	PHT DRIVE	250 - 4750 mV	2541.7	2360.6
13	CO SLOPE	1.0 \pm 0.3	1.056	1.020
14	CO OFFSET	0.0 \pm 0.3	-0.049	-0.049
15	CO READING (AMBIENT)	PPM	0.283	0.021
16	ELECTRICAL TEST	40 \pm 2 PPM	40.0	40.3
17	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	5.18 /12.16 /16.29 /-15.20	5.18 /12.16 /16.29 /-15.20
18	ZERO GAS	0.00 PPM	0.103	0.034
19	SPAN GAS	40.0 PPM	42.590	40.143

หมายเหตุ

- ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 1 ชิ้น, Spring 1 ชิ้น, O-ring 2 ชิ้น

(คุณพรชัย ผาติวนารักษ์)

ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย ผาติวนารักษ์

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 : 5881

STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 4512

CYLINDER NO : CC745169

CYLINDER PRESSURE (psig) : 1550

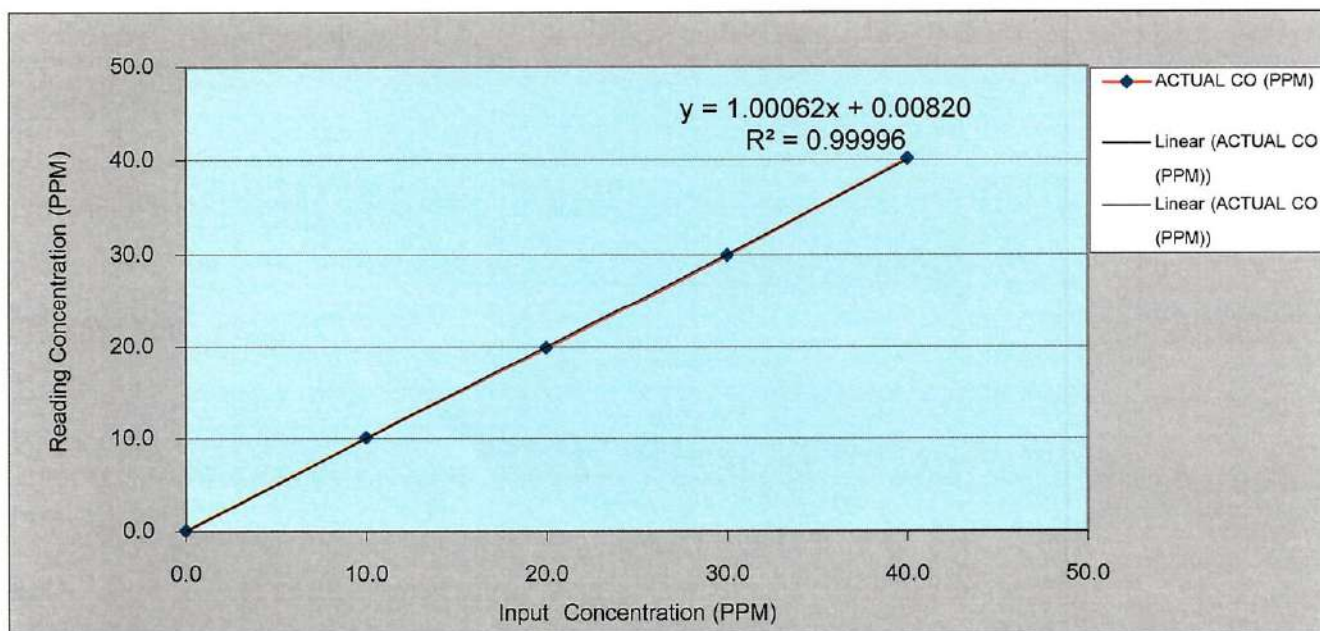
CERTIFIED DATE : Mar 10 ,2021

CERTIFIED BY : AIRGAS SPECIALTY GASES

EXPIRED DATE : Mar 10 ,2029

CALIBRATION RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL (PPM)	ACTUAL CO (PPM)	ERROR CO (PPM)	% ERROR CO
ZERO	0.00	0.034	0.034	0.00
1	10.00	10.077	0.077	0.770
2	20.00	19.928	-0.072	-0.360
3	30.00	29.921	-0.079	-0.263
4	40.00	40.143	0.143	0.358
AVERAGE (%)				0.505



CALIBRATED BY : คุณพรชัย ผาติวนารักษ์

DATE : 24 /02 /2566

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : คุณพรชัย ผาติวนารักษ์ โทรศัพท์ : 02-515-8987

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04NI99E15A0622 Reference Number: 160-402045691-1
Cylinder Number: CC745169 Cylinder Volume: 144.4 CF
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: A12021 Valve Outlet: 660
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN Certification Date: Mar 10, 2021

Expiration Date: Mar 10, 2029

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.

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	53.00 PPM	53.40 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable	03/03/2021, 03/10/2021
NITRIC OXIDE	53.00 PPM	53.40 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable	03/03/2021, 03/10/2021
SULFUR DIOXIDE	53.00 PPM	53.79 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	03/03/2021, 03/10/2021
CARBON MONOXIDE	4500 PPM	4512 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable	03/04/2021
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	07060227	EB0079116	100.3 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Jul 23, 2023
PRM	12386	D685025	9.91 PPM AIR/NITROGEN DIOXIDE	2.0%	Feb 20, 2020
GMIS	124206889	CC323707	4.028 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	2.1%	Aug 15, 2021
NTRM	16010203	KAL003087	97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Dec 23, 2021
NTRM	08012341	KAL004716	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	Feb 26, 2021
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Feb 11, 2021
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Feb 22, 2021
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Feb 18, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES:

Gross Weight: 28.1 Kg
Net Weight: 4.6 Kg

Approved for Release



บริษัท ไคเนติกส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

KINETICS CORPORATION LTD.

รายงานผลการซ่อมและปรับเทียบอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ลูกค้า / หน่วยงาน : SGS (Thailand) Co., Ltd.

รายชื่ออุปกรณ์ / เครื่องมือ : NO_x Analyzer

รุ่นของอุปกรณ์ / เครื่องมือ : T200

วันที่ : 24 กุมภาพันธ์ 2566

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	0.09
3	SAMPLE FLOW	500 ± 10% cc/min	492	492.00
4	OZONE FLOW	80 ± 10% cc/min	82	85
5	PMT	mV	14.0	17.2
6	NORM PMT	mV	0.5	21.1
7	A ZERO	-20 To 150 MV	13.7	16.6
8	HPVS	400 - 900 V	625	625
9	RX CELL TEMP	50 ± 1 °C	50.2	50.0
10	BOX TEMP	AMBIENT ± 5 °C	35.5	34.5
11	PMT TEMP	7 ± 2 °C	6.8	6.8
12	MOLY TEMP	315 ± 5 °C	315.5	315.8
13	RX CELL PRESSURE	<10 in - Hg-A	6.2	6.5
14	SAMPLE PRESSURE	25 - 35 in - Hg-A	28.7	28.6
15	NOX SLOPE	1.0 ± 0.3	3.231	0.964
16	NOX OFFSET	-50 To 150	1.4	-1.1
17	NO SLOPE	1.0 ± 0.3	3.169	0.960
18	NO OFFSET	-50 To 150	-0.2	-2.8
19	NO SAMPLE READING	PPB	0.5	1.0
20	NO2 SAMPLE READING	PPB	20.0	3.9
21	NOX SAMPLE READING	PPB	20.5	5.8
22	OPTIC TEST	2000 ± 1000 mV	2231.5	2238.1
23	ELECTRICAL TEST	2000 ± 1000 mV	2846.5	2846.5
24	VOLTAGE TEST	+5 V +12 V +15 V -15 V	5.20 / 12.04 / 5.54 / -15.18	5.20 / 12.04 / 5.54 / -15.18
25	ZERO GAS NO/NO _x	0.00/0.00 PPB	-0.2 / -0.4	0.1 / 0.1
26	SPAN GAS NO/NO _x	400.00/400.00 PPB	1107.1 / 1127.7	400.6 / 401.5

หมายเหตุ

- ทำการเปลี่ยน Sintered Filter 3 ชิ้น, Spring 3 ชิ้น, O-ring 6 ชิ้น

(คุณพรชัย ผาติวนารักษ์)

ลงนามเจ้าหน้าที่ (Signature)

ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมทางด้านเทคนิค กรุณาติดต่อ : คุณพรชัย ผาติวนารักษ์

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_x Analyzer

MANUFACTURER : Teledyne - API

MODEL : T200

SERIAL NO : 7535

STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 53.40

CYLINDER NO : CC745169

CYLINDER PRESSURE (psig) : 1550

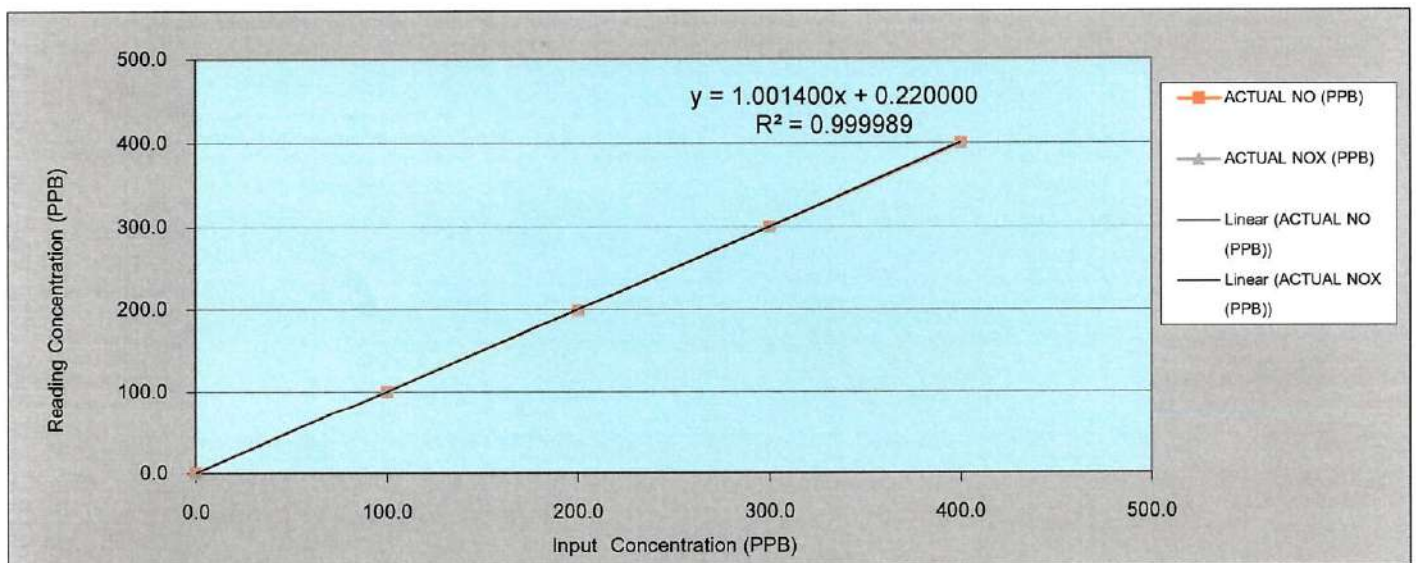
CERTIFIED DATE : Mar 10 ,2021

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 _x (PPB)	ERROR NO _x (PPB)	% ERROR NO _x
ZERO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
1	100.0	100.5	0.5	0.5	101.1	1.1	1.1
2	200.0	199.2	-0.7	-0.4	200.0	0.0	0.0
3	300.0	300.2	0.2	0.1	300.3	0.3	0.1
4	400.0	400.1	0.1	0.0	401.1	1.1	0.3
AVERAGE (%)				0.0			0.0



CALIBRATED BY : คุณพรชัย ผาติวนารักษ์

DATE : 24 /02 /2566

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : คุณพรชัย ผาติวนารักษ์ 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

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04NI99E15A0622 Reference Number: 160-402045691-1
Cylinder Number: CC745169 Cylinder Volume: 144.4 CF
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2015 PSIG
PGVP Number: A12021 Valve Outlet: 660
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN Certification Date: Mar 10, 2021

Expiration Date: Mar 10, 2029

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.

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	53.00 PPM	53.40 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable	03/03/2021, 03/10/2021
NITRIC OXIDE	53.00 PPM	53.40 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable	03/03/2021, 03/10/2021
SULFUR DIOXIDE	53.00 PPM	53.79 PPM	G1	+/- 0.9% NIST Traceable	03/03/2021, 03/10/2021
CARBON MONOXIDE	4500 PPM	4512 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable	03/04/2021
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	07060227	EB0079116	100.3 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 1.0%	Jul 23, 2023
PRM	12386	D685025	9.91 PPM AIR/NITROGEN DIOXIDE	2.0%	Feb 20, 2020
GMIS	124206889	CC323707	4.028 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	2.1%	Aug 15, 2021
NTRM	16010203	KAL003087	97.69 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/-0.8%	Dec 23, 2021
NTRM	08012341	KAL004716	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	Feb 26, 2021
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Feb 11, 2021
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Feb 22, 2021
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Feb 18, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES:

Gross Weight: 28.1 Kg
Net Weight: 4.6 Kg

Approved for Release

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



บริษัท ไอแอนดีอีคอนซัลแทนท์ (ประเทศไทย) จำกัด
1035/66 ถนนศรีนครินทร์ แขวงอ่อนนุช เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250
โทร. 0 2322 1852-54 ต่อ 100

I&E CONSULTANT (THAILAND) CO., LTD.

1035/66 Srinakarin Road, Onnut Suanluang, Bangkok 10250

Tel. +66 2322 1852-54 ext.100

รายงานผลการปรับเทียบระบบควบคุมอัตราการไหลอากาศบริสุทธิ์

MASS FLOW CONTROL ZERO AIR CALIBRATION REPORT

Calibration Instrument

เครื่องมือตรวจวัด : เครื่องมือควบคุมการสอบเทียบ
Instrument
รุ่น : 4010
Model
ยี่ห้อ : SABIO
Manufacturer

หมายเลขเครื่อง : 08500311
Serial No
ย่านการตรวจวัด : 0 - 10 LPM
Measuring Rang
ลูกค้า : SGS (THAILAND) LIMITED
Customer

วันที่เข้าปรับเทียบ : 11 พฤษภาคม 2566
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	1.038	3.661	1.010	0.990
2.00	2.000	2.082	3.890	2.011	0.497
3.00	3.000	3.096	3.101	3.021	0.695
4.00	4.000	4.096	2.344	4.025	0.621
5.00	5.000	5.086	1.691	5.030	0.596
6.00	6.000	6.079	1.300	6.032	0.531
7.00	7.000	7.089	1.255	7.030	0.427
8.00	8.000	8.110	1.356	8.023	0.287
9.00	9.000	9.187	2.035	9.003	0.033
10.00	10.000	10.270	2.629	9.991	-0.090
AVERAGE DIFFERENCE (%)		2.3263		0.4587	
Interception		-0.0162		-0.0239	
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

(สุริยช เลือยโรสง)
Service Engineer

ผู้ตรวจสอบ :
Approved By

(สุชาติ พุทธอวยชัย)
Service Manager

Doc. No. : -



Page 1 of 1

รายงานผลการปรับเทียบระบบควบคุมอัตราการไหลอากาศบริสุทธิ์

MASS FLOW CONTROL STANDARD GAS CALIBRATION REPORT

Calibration Instrument

เครื่องมือตรวจวัด : เครื่องมือควบคุมการสอบเทียบ
Instrument
รุ่น : 4010
Model
ยี่ห้อ : SABIO
Manufacturer

หมายเลขเครื่อง : 08500311
Serial No
ย่านการตรวจวัด : 0 - 100 CCPM
Measuring Rang
ลูกค้า : SGS (THAILAND) LIMITED
Customer

วันที่เข้าปรับเทียบ : 11 พฤษภาคม 2566
Date of Calibration

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	10.80	7.41	9.85	-1.52
20.00	20.00	21.59	7.36	19.97	-0.15
30.00	30.00	32.25	6.98	30.05	0.17
40.00	40.00	42.79	6.52	40.01	0.02
50.00	50.00	53.57	6.66	49.84	-0.32
60.00	60.00	63.97	6.21	59.82	-0.30
70.00	70.00	74.53	6.08	69.65	-0.50
80.00	80.00	85.00	5.88	79.60	-0.50
90.00	90.00	95.45	5.71	89.64	-0.40
100.00	100.00	107.46	6.94	100.10	0.10
AVERAGE DIFFERENCE (%)		6.5751		-0.3410	
Interception		-0.1778		0.0351	
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 เลี้ยวไธสง)
Service Engineer

ผู้ตรวจสอบ :
Approved By

(สุชาติ พุทธอวยชัย)
Service Manager



รายงานผลการปรับเทียบระบบผลิตก๊าซโอโซน

OZONE GENERATOR CALIBRATION REPORT

Calibration Instrument

เครื่องมือตรวจวัด : เครื่องมือควบคุมการสอบเทียบ
Instrument
รุ่น : 4010
Model
ยี่ห้อ : SABIO
Manufacturer
สถานี : สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป
Station

หมายเลขเครื่อง : 08500311
Serial No
ย่านการตรวจวัด : 0 - 100 CCPM
Measuring Rang
ลูกค้า : SGS (THAILAND) LIMITED
Customer

วันที่เข้าปรับเทียบ : 11 พฤษภาคม 2566
Date of Calibration

Result of Calibration

Flow Rate Volume (Multi Gas Calibrator Display)		Sensor Reading			
		Before		After	
Flow Set (PPB)	Monitor (PPB)	PPB	%Error	PPB	%Error
0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
100.0	100.0	96.0	-4.0	98.0	-2.0
200.0	200.0	190.0	-10.0	198.0	-2.0
300.0	300.0	283.0	-17.0	301.0	1.0
400.0	400.0	372.0	-28.0	399.0	-1.0
500.0	500.0	457.0	-43.0	500.0	0.0
600.0	600.0	544.0	-56.0	600.0	0.0
700.0	700.0	626.0	-74.0	701.0	1.0
800.0	800.0	704.0	-96.0	802.0	2.0
AVERAGE DIFFERENCE (%)		-41.0000		-0.1250	
Interception		-19.975898		2.315293	
Correlation		0.999578		0.999994	

Calibration Tolerance : % Difference be should + / - 3 PPB At 5 LPM
User Manual of Reference

Reference Standard Instrument

เครื่องมือสอบเทียบ : Ozone Primary Standard
Instrument
ยี่ห้อ : Tanabyte Engineering Inc.
Manufacturer
ย่านการตรวจวัด : 0 - 1500 PPB
Measuring Range

รุ่น : SA2-734
Model
หมายเลขเครื่อง : 0140
Serial No.

Result ☒ Accepted
☐ Not Accepted

ผู้ดำเนินการ :
Service By

(สุริยะ เลือยโธสง)
Service Engineer

ผู้ตรวจสอบ :
Approved By

(สุชาติ พุทธอวยชัย)
Service Manager


**RECALIBRATION
DUE DATE:**
September 11, 2024

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

Cal. Date: September 11, 2023 **Rootsmeter S/N:** 438320 **Ta:** 296 °K
Operator: Jim Tisch **Pa:** 752.60 mm Hg
Calibration Model #: TE-5028A **Calibrator S/N:** 1547

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.2410	4.4	1.50
2	3	4	1	0.9680	7.2	2.50
3	5	6	1	0.8870	8.5	3.00
4	7	8	1	0.8200	9.9	3.50
5	9	10	1	0.6200	17.2	6.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)}$ (y-axis)
0.9911	0.7987	1.2229	0.9942	0.8011	0.7681
0.9874	1.0201	1.5787	0.9904	1.0232	0.9916
0.9857	1.1113	1.7294	0.9887	1.1147	1.0862
0.9838	1.1998	1.8680	0.9868	1.2035	1.1733
0.9742	1.5712	2.4458	0.9771	1.5760	1.5362
QSTD	m=	1.58163	QA	m=	0.99039
	b=	-0.03444		b=	-0.02163
	r=	0.99993		r=	0.99993

Calculations

Vstd= $\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pstd)(Tstd/Ta)$	Va= $\Delta Vol((Pa-\Delta P)/Pa)$
Qstd= $Vstd/\Delta Time$	Qa= $Va/\Delta Time$
For subsequent flow rate calculations:	
Qstd= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Pa}{Pstd} \right) \left(\frac{Tstd}{Ta} \right)} \right) - b \right)$	Qa= $1/m \left(\left(\sqrt{\Delta H \left(\frac{Ta}{Pa} \right)} \right) - b \right)$

Standard Conditions

Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: rootsmeter manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30.

Tisch Environmental, Inc.
 145 South Miami Avenue
 Village of Cleves, OH 45002

VERIFIED

BY



DATE

Sep 18, 2023

www.tisch-env.com

TOLL FREE: (877)263-7610

FAX: (513)467-9009

ภาคผนวก จ

ผลการสำรวจด้านการใช้ที่ดิน

ภาคผนวก
ข้อมูลการสำรวจสิ่งปลูกสร้าง
ในแนวเส้น NEF30
ประจำปี 2566

พื้นที่ขยายส่วนที่ 2 (Zone 2)									
รหัส	ประเภท	จำนวน หลัง	จำนวน ชั้น	หน่วย	โครงสร้าง	รายละเอียด	ชื่อเจ้าของ	หมู่	ตำบล
██	██	█	█	█	█	██	██	█	██
██	██	█	█	█	█	██████████ ██	██	█	██
██	██	█	█	█	█	██████████ ██	██	█	██
██	██	█	█	█	█	██████████ ██	██	█	██
██	██	█	█	█	█	██████████	██	█	██
██	██	█	█	█	█	██████	██████	█	██
██	██	█	█	█	█	██████████████████	██	█	██
██	██	█	█	█	█	██████	██	█	██
██	██	█	█	█	█	██████████	██	█	██
██	██	█	█	█	█	██████	██	█	██
██	██	█	█	█	█	██████	██	█	██
██	██	█	█	█	█	██████	██	█	██
██	██	█	█	█	█	██████	██	█	██
██	██	█	█	█	█	██████	██	█	██
██	██	█	█	█	█	██████	██	█	██

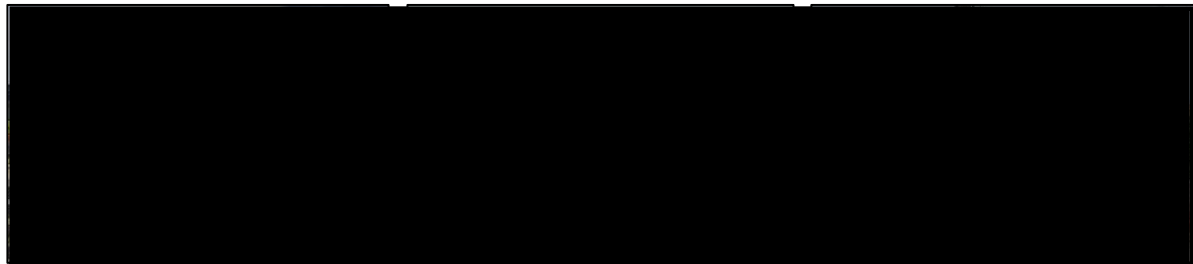
พื้นที่ขยายส่วนที่ 1 (Zone 1)



A1

A2

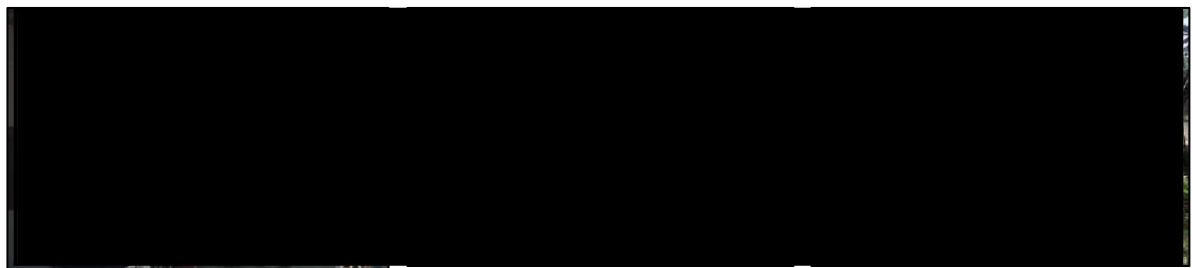
A3



A4

A5

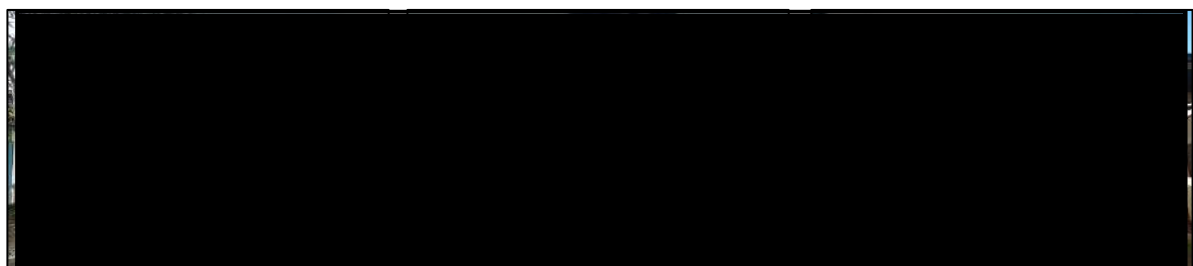
A6



B1

B2

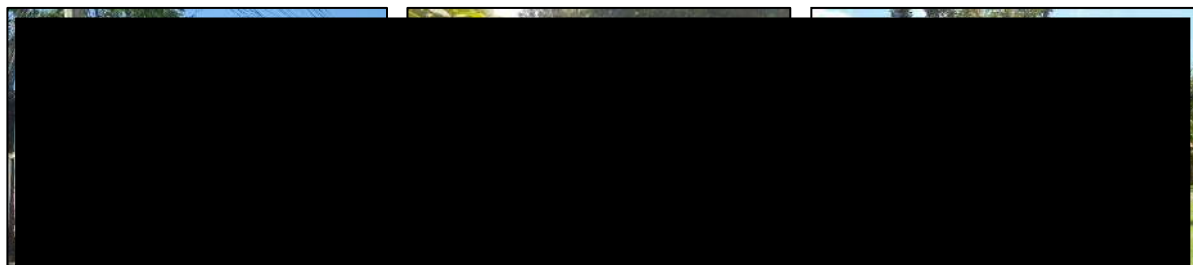
B3



B4

B5

B6



B7

B86

C1

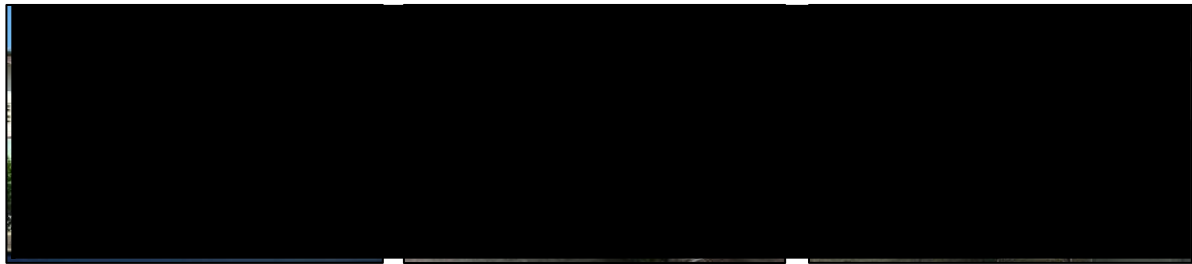


D1

E1

E2

พื้นที่ขยายส่วนที่ 1 (Zone 1)



E3

E4

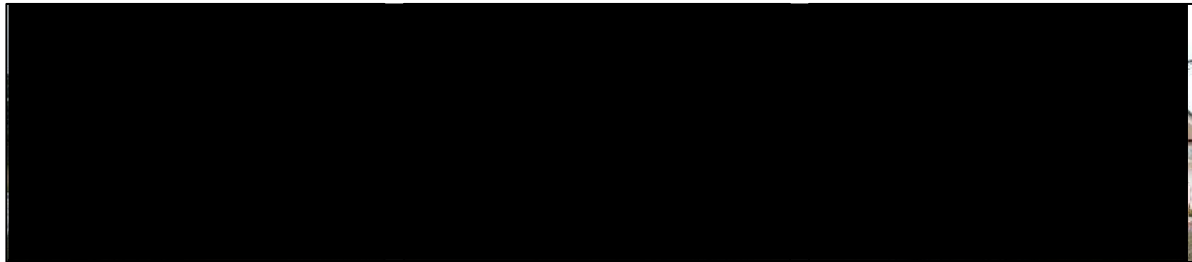
E5



E6

E7

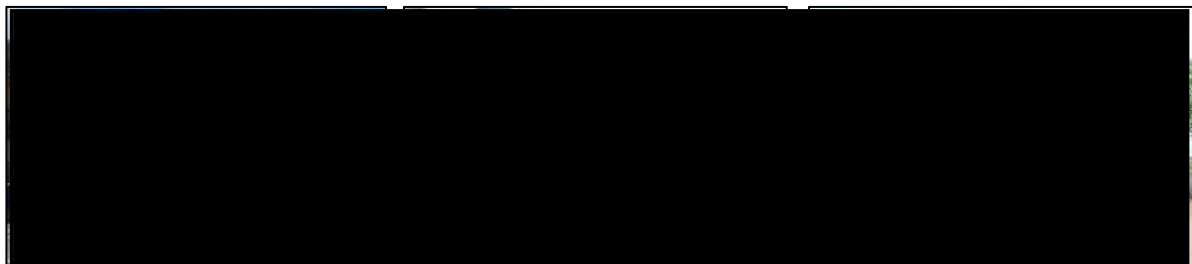
E8



E9

E10

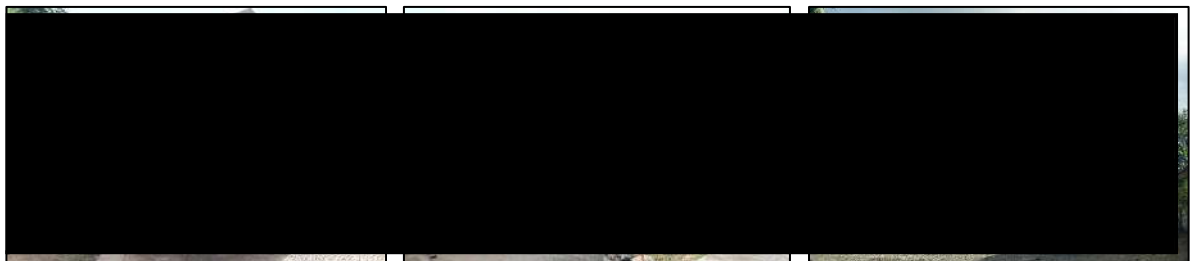
E11



E12

E61

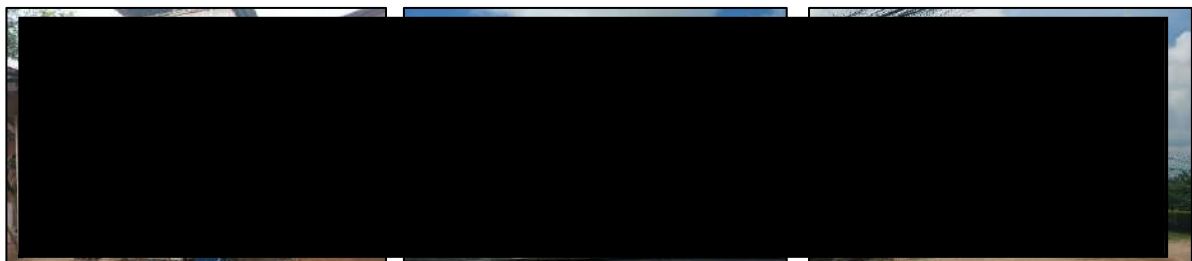
F1



F2

F3

F4

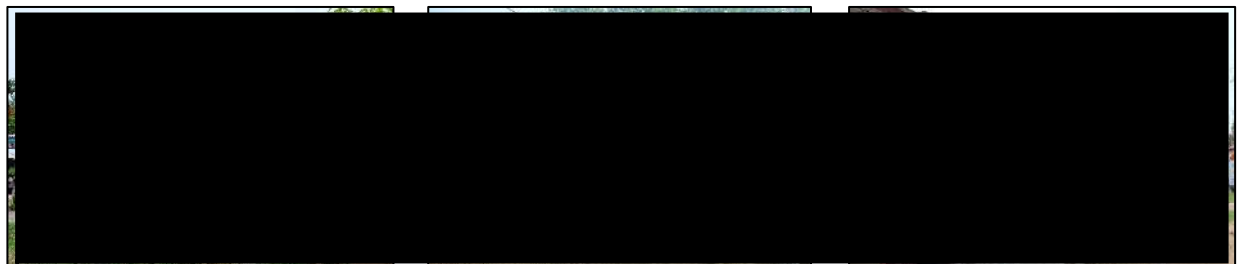


F5

F6

F16

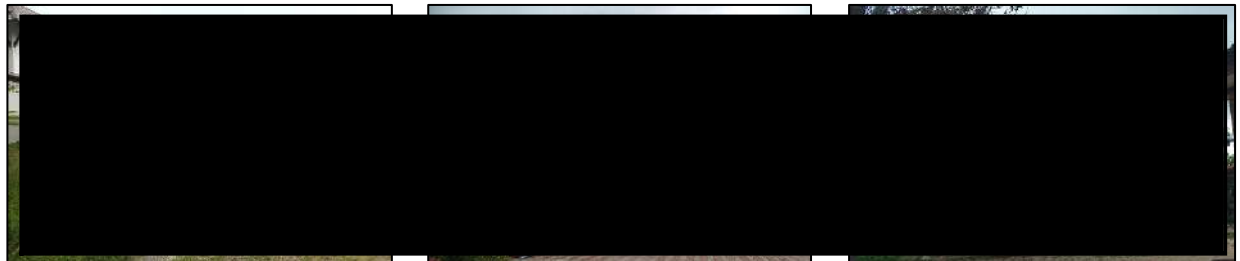
พื้นที่ขยายส่วนที่ 2 (Zone 2)



A7

A8

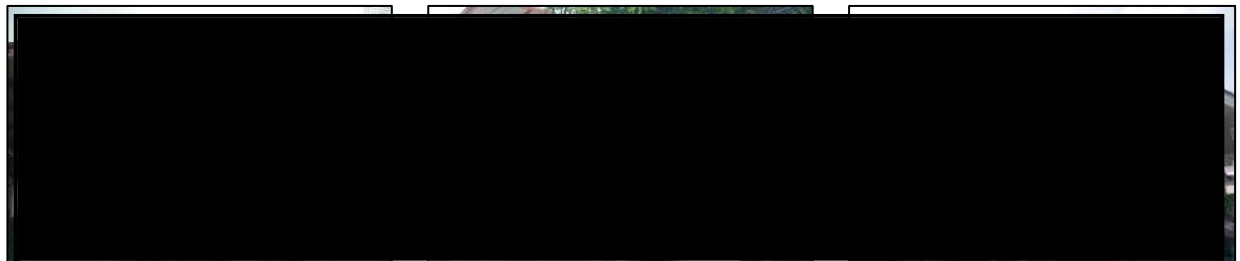
A9



A10

A11

A12



A13

A14

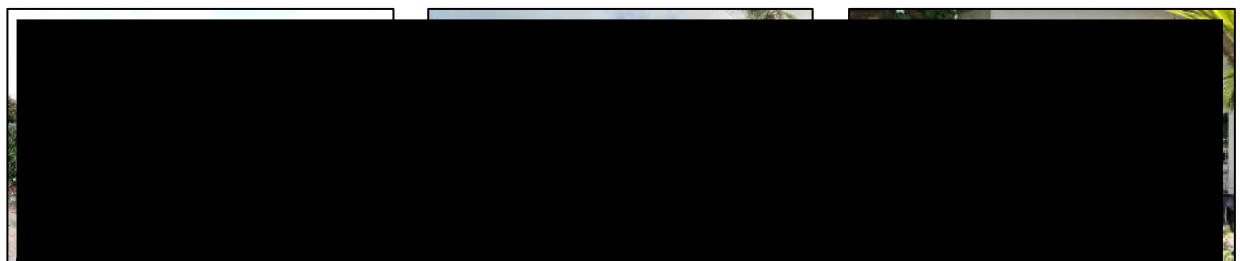
A15



A16

A17

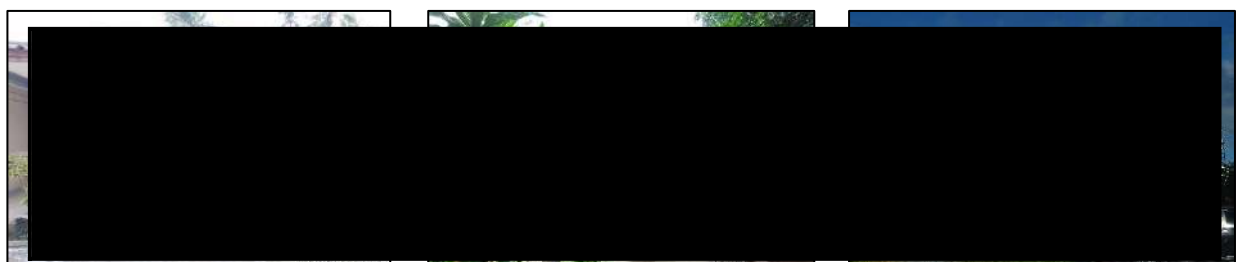
A18



A19

A20

A21

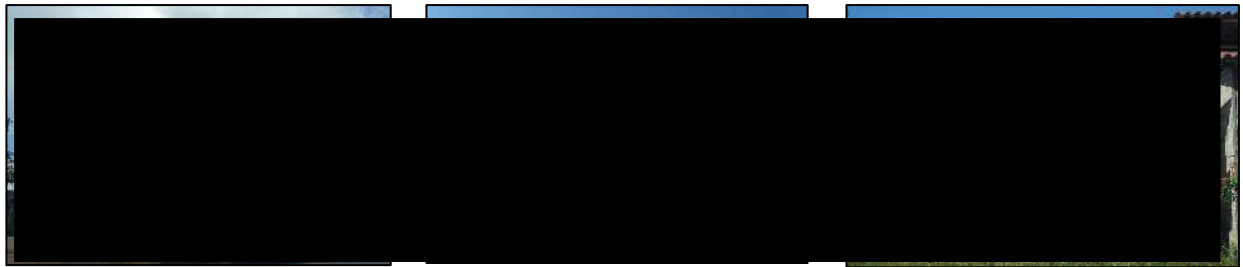


A22

A23

A52

พื้นที่ขยายส่วนที่ 2 (Zone 2)



A53

A54

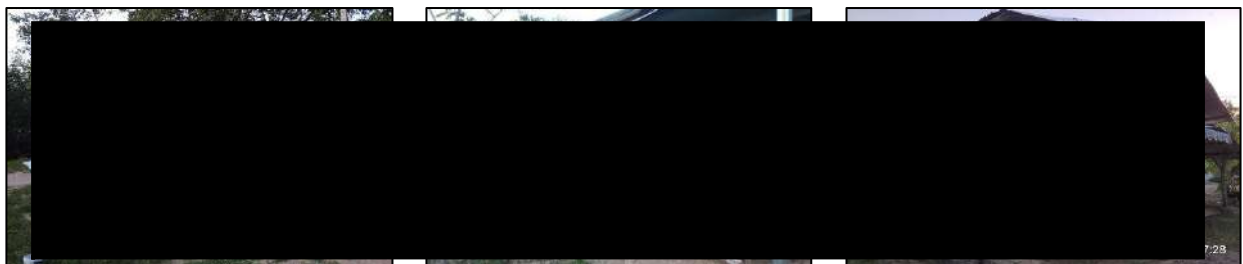
A55



A56

B8

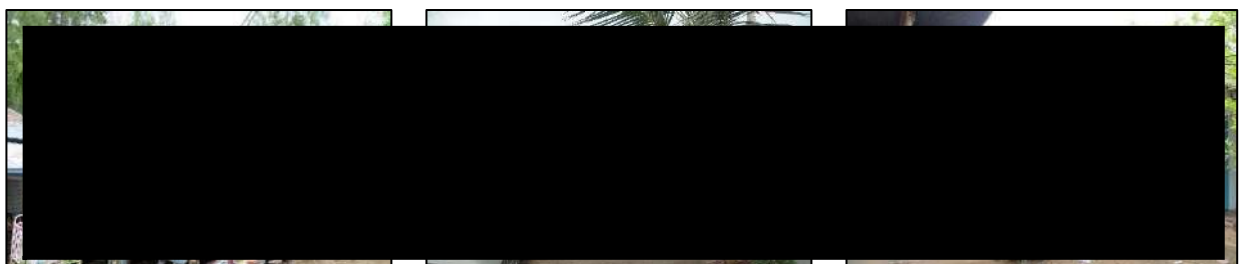
B9



B10

B11

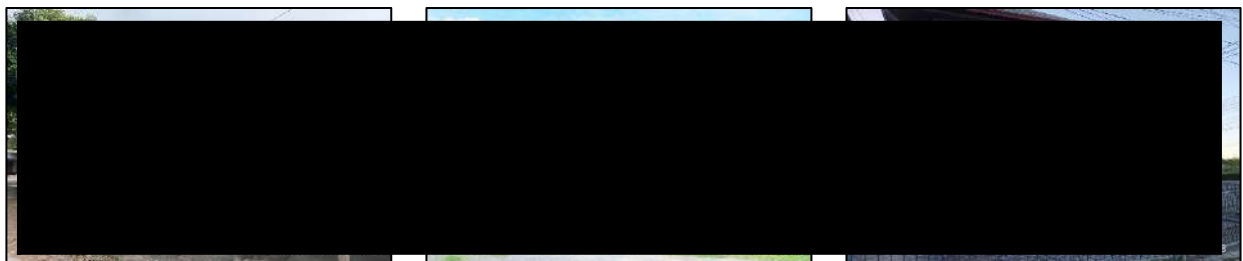
B12



B13

B14

B15



B16

B17

B18



B19

B20

B21

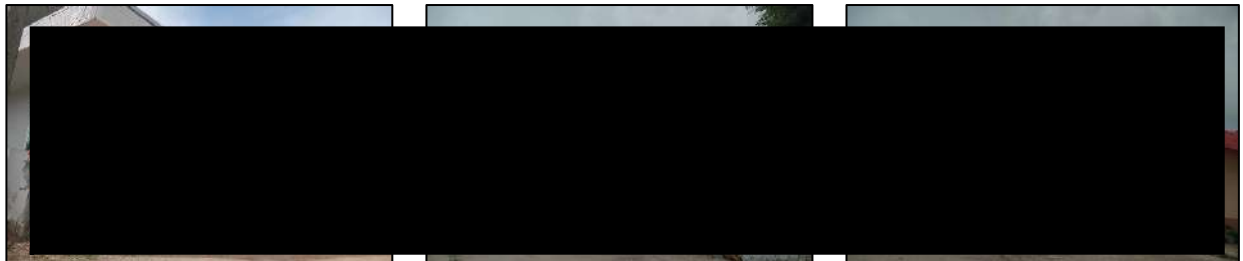
พื้นที่ขยายส่วนที่ 2 (Zone 2)



B22

B23

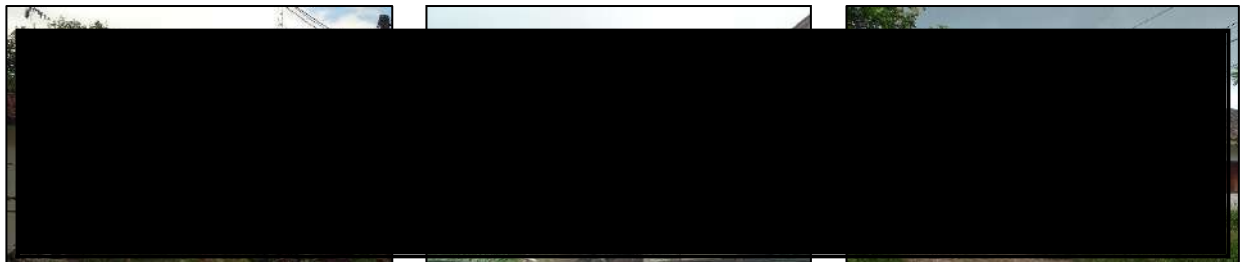
B24



B25-B31

B32-B41

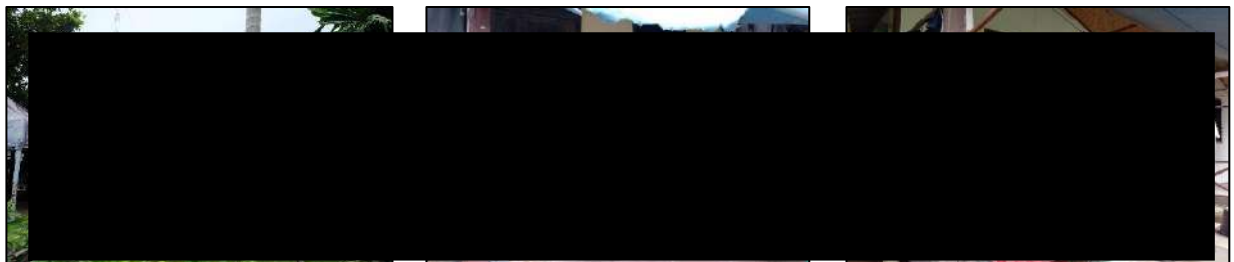
B42-B51



B52

B53

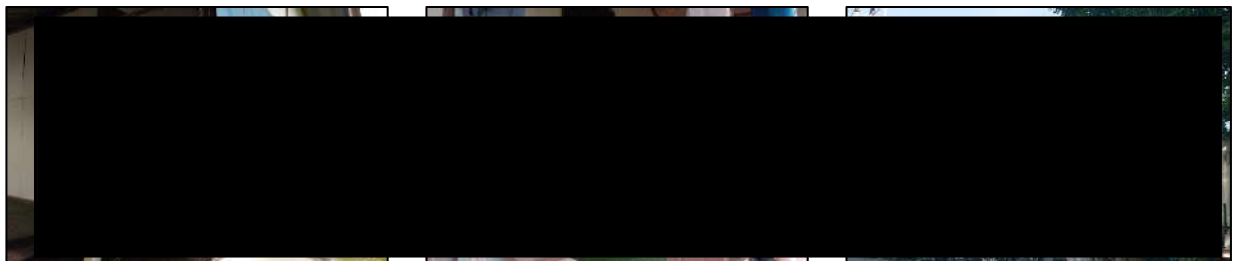
B54-B56



B57

B58

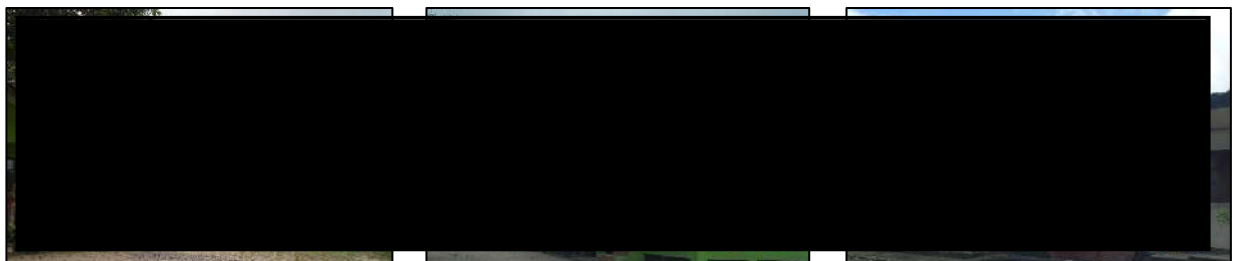
B59



B60

B61

B62



B67-73

B74-B79

B80

พื้นที่ขยายส่วนที่ 2 (Zone 2)



B81

B82

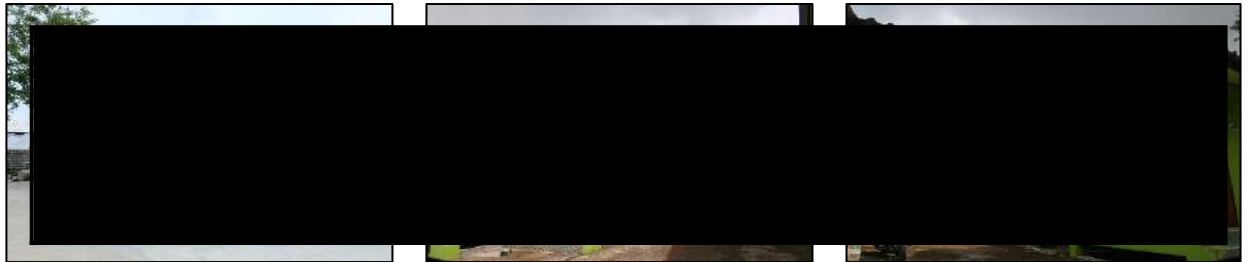
B83



B87-B89

B90-B93

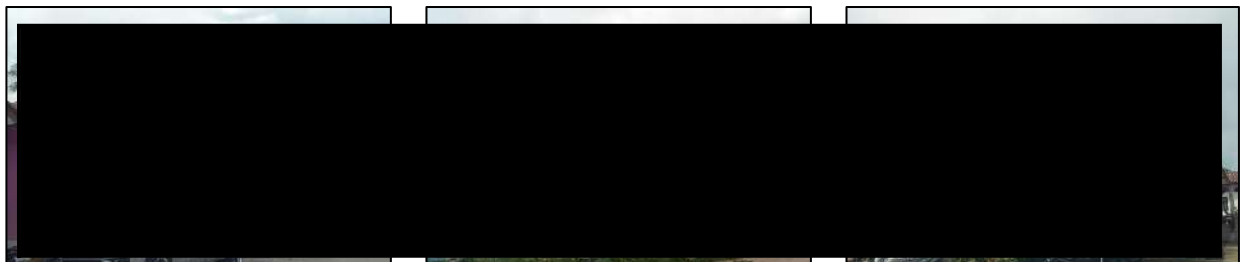
B94-B96



B97-B99

B100-B102

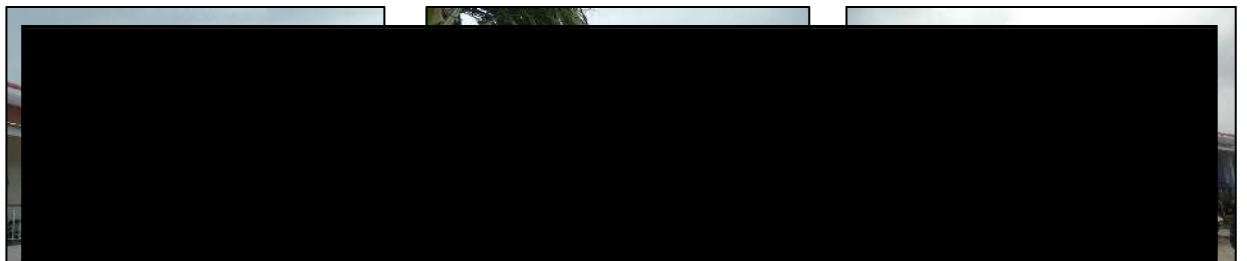
B103-B105



B106-B111

B112-B114

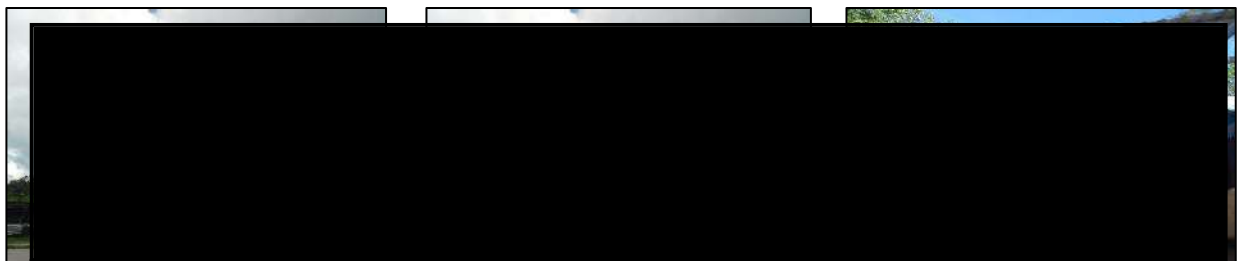
B115-B121



B122-B126

B127-B136

B137-B141

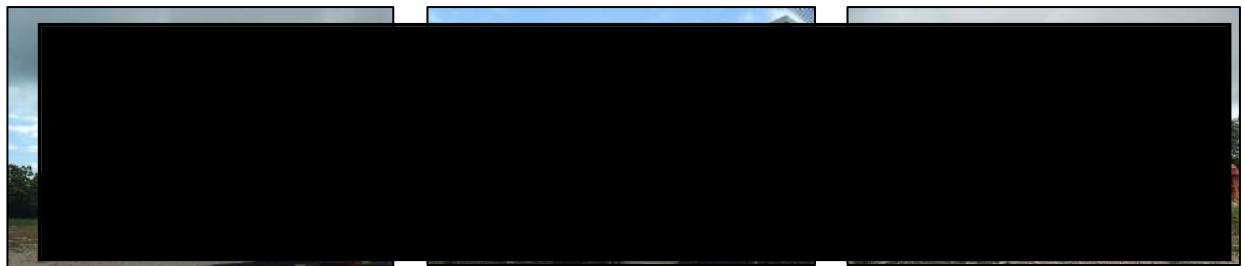


B142

B143

B144

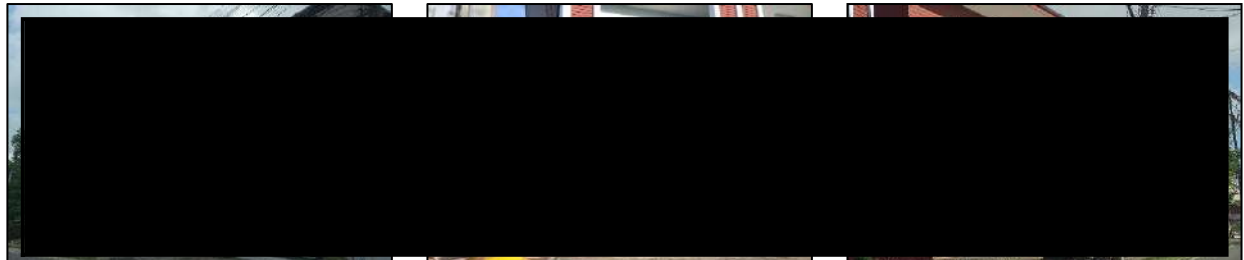
พื้นที่ขยายส่วนที่ 2 (Zone 2)



B145-B147

B148

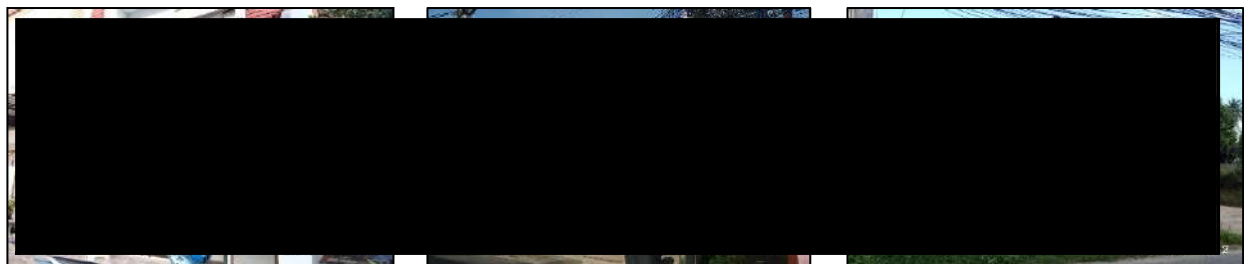
D2



D3

D4

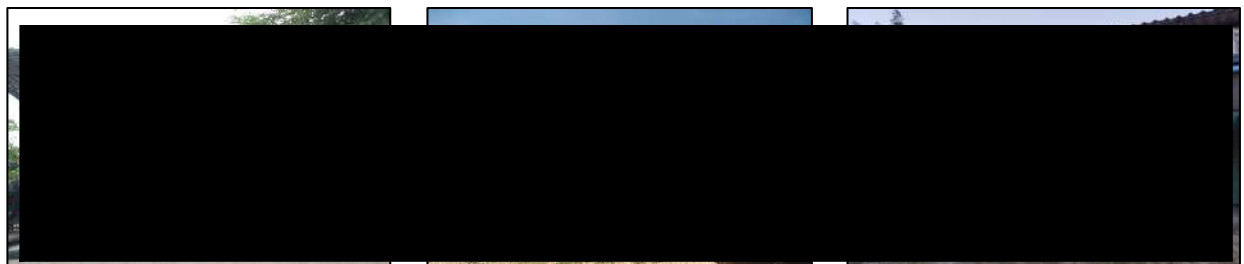
D5



D6

D7

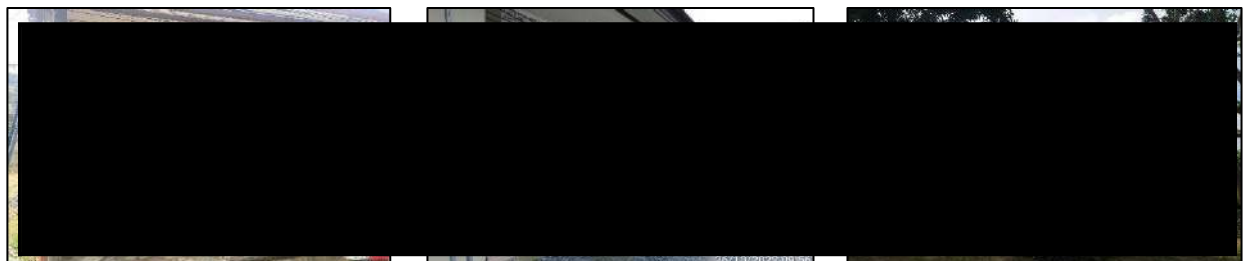
D8



D9

D14

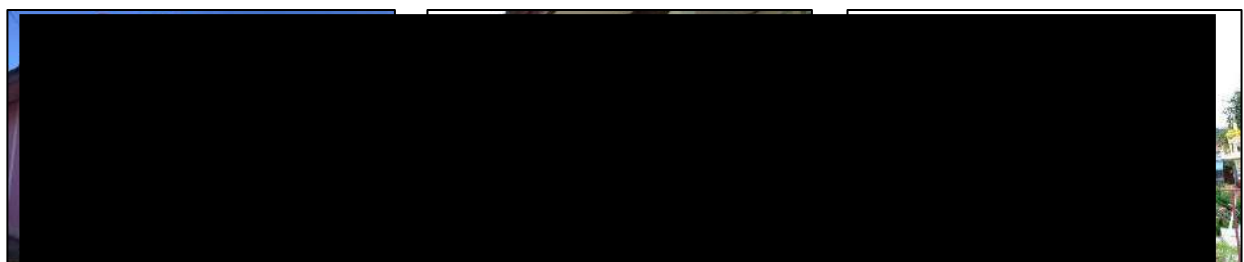
E13



E14

E15

E16-E29



E30

E31-E43

E44-E47

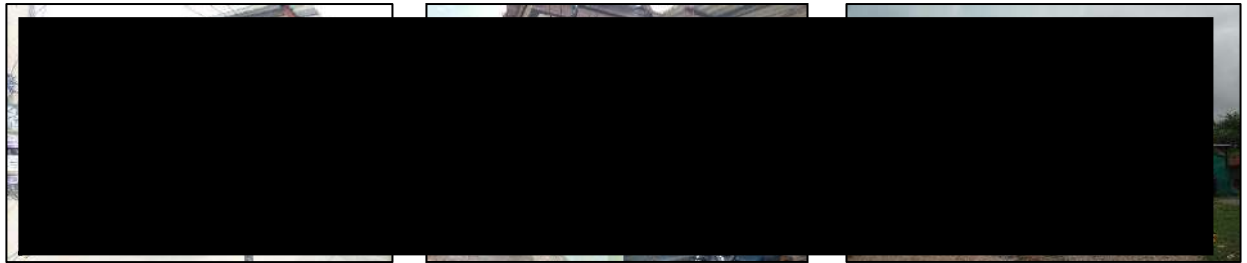
พื้นที่ขยายส่วนที่ 2 (Zone 2)



E48

E49

E50



E51

E52

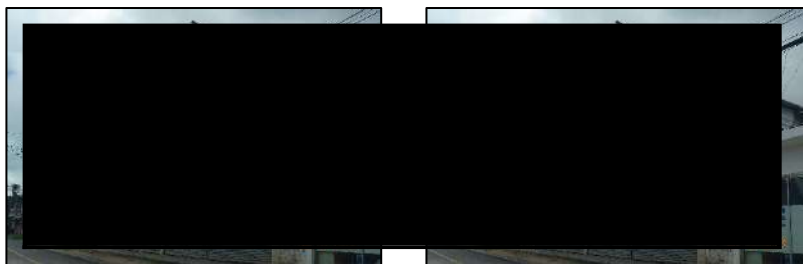
E53



F7

F8

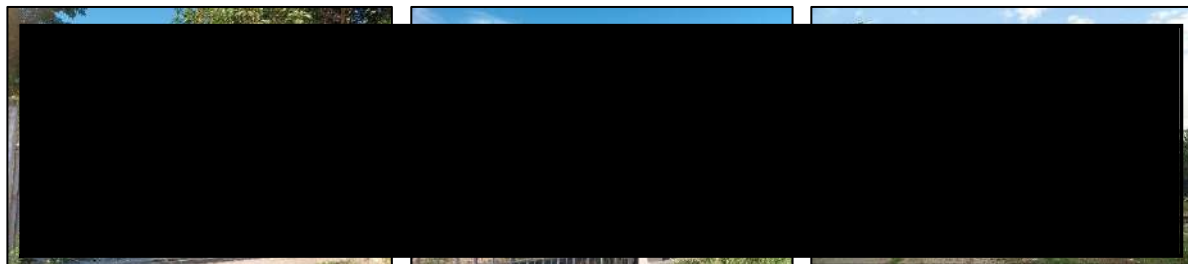
F9



F10

F11

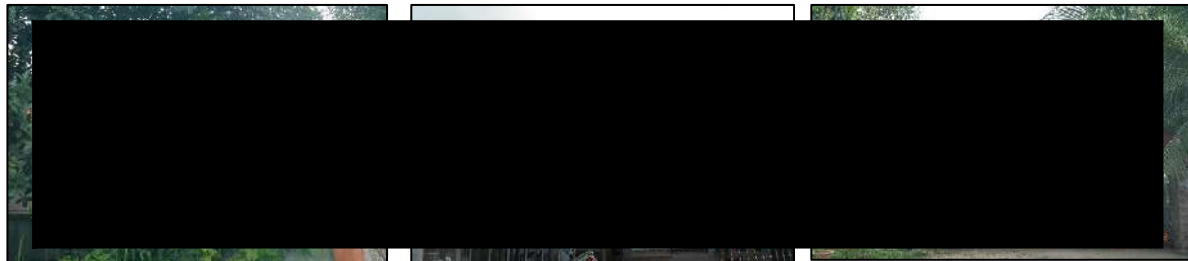
พื้นที่ขยายส่วนที่ 3 (Zone 3)



A39

A40

A41



A42

A43

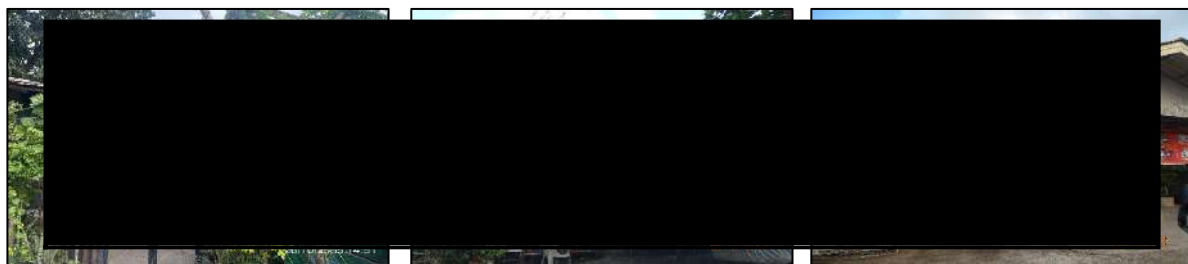
A44



A45

A46

A47



A48

A49

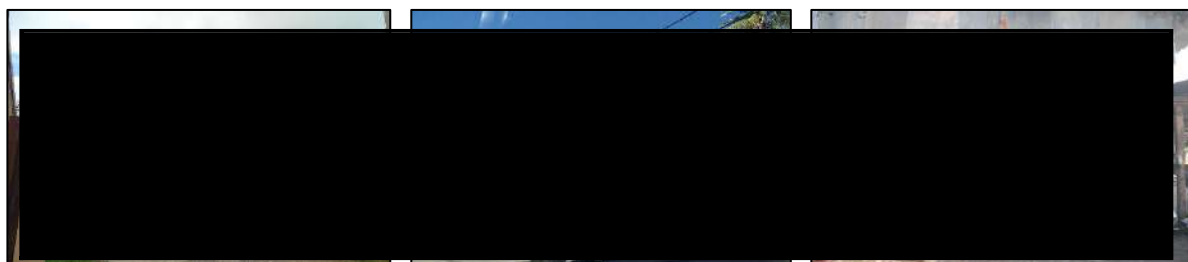
A50



A51

B84

B85



C2-C10

D10

D11

พื้นที่ขยายส่วนที่ 3 (Zone 3)



D12

D13

E55



E56-E60

E62

F15



F17

F18

F19



F20

ภาคผนวก ฉ

ผลการสำรวจด้านการคมนาคมขนส่ง

สถานีที่ 1 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4169 วันพฤหัสบดีที่ 26 ตุลาคม 2566

ช่วงเวลา (น.)	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)												ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)	V/C Ratio
	รถจักรยาน	รถจักรยานยนต์ รถสามล้อเครื่อง	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	รถตู้	รถโดยสาร ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง		
07.00-08.00	-	166.65	506.00	50.00	39.00	-	-	510.00	6.30	62.50	2.50	-	1,342.95	0.67
08.00-09.00	-	173.25	530.00	3.00	-	-	-	535.00	-	12.50	-	-	1,253.75	0.63
09.00-10.00	-	173.25	535.00	13.00	3.00	-	-	540.00	-	15.00	-	-	1,279.25	0.64
10.00-11.00	0.33	171.60	410.00	67.00	25.50	-	-	370.00	65.10	67.50	10.00	2.50	1,189.53	0.59
11.00-12.00	0.33	177.54	474.00	23.00	9.00	-	-	455.00	18.90	32.50	-	-	1,190.27	0.60
12.00-13.00	-	145.20	468.00	24.00	4.50	-	-	490.00	4.20	7.50	2.50	2.50	1,148.40	0.57
13.00-14.00	-	173.25	495.00	9.00	16.50	-	-	492.00	16.80	10.00	5.00	2.50	1,220.05	0.61
14.00-15.00	-	165.00	485.00	19.00	4.50	-	-	475.00	14.70	7.50	-	-	1,170.70	0.59
15.00-16.00	-	169.95	472.00	20.00	9.00	-	-	480.00	16.80	-	2.50	-	1,170.25	0.59
16.00-17.00	-	166.65	470.00	17.00	6.00	-	-	475.00	2.10	5.00	-	-	1,141.75	0.57
17.00-18.00	-	174.90	437.00	22.00	6.00	-	-	479.00	12.60	2.50	-	-	1,134.00	0.57
18.00-19.00	-	166.65	505.00	25.00	28.50	-	-	465.00	27.30	2.50	7.50	-	1,227.45	0.61
ข้อมูลเฉลี่ย ต่อชั่วโมง (PCU/ชม)	0.66	2,023.89	5,787.00	292.00	151.50	-	-	5,766.00	184.80	225.00	30.00	7.50	14,468.35	7.23

สถานีที่ 1 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4169 วันศุกร์ที่ 27 ตุลาคม 2566

ช่วงเวลา (น.)	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)												ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)	V/C Ratio
	รถจักรยาน รถสามล้อเครื่อง	รถจักรยานยนต์ ไม่เกิน 7 คน	รถตู้	รถโดยสาร ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง			
07.00-08.00	1.32	183.15	504.00	26.00	1.50	-	-	325.00	6.30	2.50	-	2.50	1,129.28	0.56
08.00-09.00	-	171.60	505.00	42.00	7.50	-	-	310.00	44.10	12.50	2.50	-	1,095.20	0.55
09.00-10.00	-	179.85	505.00	37.00	7.50	-	-	350.00	37.80	12.50	5.00	7.50	1,142.15	0.57
10.00-11.00	-	178.20	519.00	48.00	55.50	-	-	315.00	63.00	17.50	2.50	5.00	1,203.70	0.60
11.00-12.00	-	179.85	485.00	28.00	16.50	-	-	315.00	21.00	17.50	7.50	2.50	1,072.85	0.54
12.00-13.00	-	166.65	502.00	25.00	21.00	-	-	315.00	29.40	32.50	10.00	2.50	1,104.05	0.55
13.00-14.00	0.33	158.40	520.00	28.00	10.50	-	-	335.00	52.50	22.50	5.00	-	1,132.23	0.57
14.00-15.00	-	158.73	466.00	39.00	10.50	-	-	303.00	14.70	-	-	5.00	996.93	0.50
15.00-16.00	-	176.55	488.00	36.00	15.00	-	-	315.00	16.80	15.00	2.50	-	1,064.85	0.53
16.00-17.00	0.33	173.25	485.00	60.00	31.50	-	-	304.00	29.40	7.50	-	5.00	1,095.98	0.55
17.00-18.00	-	163.35	540.00	53.00	34.50	-	-	375.00	18.90	2.50	-	-	1,187.25	0.59
18.00-19.00	0.66	150.15	482.00	48.00	39.00	-	-	390.00	14.70	-	2.50	-	1,127.01	0.56
ข้อมูลเฉลี่ย ต่อชั่วโมง (PCU/ชม)	2.64	2,039.73	6,001.00	470.00	250.50	-	-	3,952.00	348.60	142.50	37.50	30.00	13,351.48	6.68

จุดสำรวจ: สถานีที่ 1 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4169 วันเสาร์ที่ 28 ตุลาคม 2566

ช่วงเวลา (น.)	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)												ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)	V/C Ratio
	รถจักรยานยนต์	รถจักรยานยนต์ รถสามล้อเครื่อง	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	รถตู้	รถโดยสาร ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถบรรทุกขนาด กลาง 6 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง		
07.00-08.00	2.97	138.60	403.00	41.00	9.00	-	-	494.00	14.70	5.00	2.50	-	1,110.77	0.56
08.00-09.00	0.99	169.95	405.00	42.00	4.50	-	-	415.00	46.20	5.00	-	7.50	1,096.14	0.55
09.00-10.00	0.33	136.95	395.00	38.00	12.00	-	-	420.00	69.30	20.00	-	5.00	1,096.58	0.55
10.00-11.00	0.99	140.25	412.00	33.00	4.50	-	-	325.00	33.60	12.50	-	-	961.84	0.48
11.00-12.00	-	112.20	470.00	23.00	10.50	-	-	338.00	10.50	2.50	2.50	-	969.20	0.48
12.00-13.00	0.33	110.55	382.00	46.00	15.00	-	-	345.00	21.00	10.00	5.00	10.00	944.88	0.47
13.00-14.00	-	127.05	340.00	44.00	24.00	-	-	395.00	25.20	7.50	5.00	10.00	977.75	0.49
14.00-15.00	-	112.86	332.00	28.00	36.00	-	-	350.00	37.80	10.00	2.50	-	909.16	0.45
15.00-16.00	-	120.45	344.00	25.00	34.50	-	-	440.00	6.30	5.00	2.50	-	977.75	0.49
16.00-17.00	-	117.15	440.00	21.00	57.00	-	-	445.00	16.80	7.50	5.00	5.00	1,114.45	0.56
17.00-18.00	0.99	179.85	415.00	46.00	45.00	-	-	585.00	27.30	30.00	7.50	-	1,336.64	0.67
18.00-19.00	-	145.20	375.00	49.00	18.00	-	-	425.00	4.20	12.50	-	-	1,028.90	0.51
ข้อมูลเฉลี่ย ต่อชั่วโมง (PCU/ชม)	6.60	1,611.06	4,713.00	436.00	270.00	-	-	4,977.00	312.90	127.50	32.50	37.50	12,524.06	6.26

จุดสำรวจ: สถานีที่ 2 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4171 วันพฤหัสบดีที่ 26 ตุลาคม 2566

ช่วงเวลา (น.)	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)												ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)	V/C Ratio
	รถจักรยาน	รถจักรยานยนต์ รถสามล้อเครื่อง	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	รถตู้	รถโดยสาร ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถบรรทุกขนาด กลาง 6 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง		
07.00-08.00	-	100.65	232.00	5.00	-	-	-	231.00	-	2.50	-	-	571.15	0.29
08.00-09.00	1.98	131.67	240.00	45.00	6.00	1.50	-	283.00	23.10	52.50	5.00	7.50	797.25	0.40
09.00-10.00	0.33	116.82	292.00	30.00	6.00	-	-	284.00	-	22.50	5.00	-	756.65	0.38
10.00-11.00	-	101.97	321.00	52.00	16.50	-	-	304.00	-	72.50	-	-	867.97	0.43
11.00-12.00	-	105.27	296.00	27.00	22.50	-	-	355.00	4.20	37.50	2.50	-	849.97	0.42
12.00-13.00	-	102.96	315.00	50.00	30.00	-	-	323.00	2.10	40.00	2.50	-	865.56	0.43
13.00-14.00	-	104.61	284.00	52.00	22.50	-	-	372.00	10.50	67.50	5.00	-	918.11	0.46
14.00-15.00	-	114.18	236.00	59.00	19.50	-	-	330.00	10.50	42.50	10.00	-	821.68	0.41
15.00-16.00	0.33	108.24	332.00	46.00	15.00	-	-	383.00	2.10	62.50	-	-	949.17	0.47
16.00-17.00	-	151.80	344.00	54.00	25.50	-	-	352.00	2.10	40.00	5.00	10.00	984.40	0.49
17.00-18.00	0.33	128.37	400.00	50.00	27.00	-	-	400.00	39.90	12.50	12.50	-	1,070.60	0.54
18.00-19.00	-	127.05	249.00	30.00	27.00	-	-	221.00	-	-	-	-	654.05	0.33
ข้อมูลเฉลี่ย ต่อชั่วโมง (PCU/ชม)	2.97	1,393.59	3,541.00	500.00	217.50	1.50	-	3,838.00	94.50	452.50	47.50	17.50	10,106.56	5.05

จุดสำรวจ: สถานีที่ 2 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4171 วันศุกร์ที่ 27 ตุลาคม 2566

ช่วงเวลา (น.)	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)												ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)	V/C Ratio
	รถจักรยาน รถสามล้อเครื่อง	รถจักรยานยนต์	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	รถตู้	รถโดยสาร ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถบรรทุกขนาด กลาง 6 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง		
07.00-08.00	0.66	134.31	333.00	42.00	13.50	-	-	316.00	-	12.50	-	-	851.97	0.43
08.00-09.00	-	104.61	242.00	34.00	4.50	-	-	293.00	2.10	27.50	-	-	707.71	0.35
09.00-10.00	-	129.03	375.00	26.00	12.00	-	-	352.00	-	20.00	-	-	914.03	0.46
10.00-11.00	-	119.46	338.00	28.00	13.50	-	-	282.00	-	25.00	-	-	805.96	0.40
11.00-12.00	-	125.07	344.00	31.00	15.00	-	-	313.00	-	17.50	-	-	845.57	0.42
12.00-13.00	-	128.04	284.00	26.00	18.00	-	-	209.00	6.30	2.50	-	-	673.84	0.34
13.00-14.00	-	109.89	278.00	8.00	4.50	-	-	296.00	2.10	5.00	2.50	-	705.99	0.35
14.00-15.00	-	90.09	302.00	24.00	12.00	-	-	247.00	-	22.50	-	-	697.59	0.35
15.00-16.00	-	112.20	297.00	40.00	12.00	-	-	271.00	-	40.00	-	-	772.20	0.39
16.00-17.00	-	114.51	301.00	29.00	19.50	-	-	400.00	-	32.50	-	-	896.51	0.45
17.00-18.00	0.99	132.99	313.00	45.00	25.50	-	-	416.00	-	32.50	-	-	965.98	0.48
18.00-19.00	-	82.50	213.00	45.00	-	-	-	316.00	-	-	-	-	656.50	0.33
ข้อมูลเฉลี่ย ต่อชั่วโมง (PCU/ชม)	1.65	1,382.70	3,620.00	378.00	150.00	-	-	3,711.00	10.50	237.50	2.50	-	9,493.85	475.00

จุดสำรวจ: สถานีที่ 2 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4171 วันเสาร์ที่ 28 ตุลาคม 2566

ช่วงเวลา (น.)	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)												ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)	V/C Ratio
	รถจักรยาน รถสามล้อเครื่อง	รถจักรยานยนต์ รถสามล้อเครื่อง	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	รถตู้	รถโดยสาร ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถบรรทุกขนาด กลาง 6 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง		
07.00-08.00	1.98	115.50	307.00	14.00	6.00	-	-	256.00	-	10.00	-	-	710.48	0.36
08.00-09.00	0.33	115.17	208.00	9.00	9.00	-	-	407.00	-	5.00	5.00	-	758.50	0.38
09.00-10.00	0.33	117.48	312.00	10.00	15.00	-	-	352.00	-	10.00	5.00	-	821.81	0.41
10.00-11.00	-	83.16	284.00	10.00	19.50	-	-	274.00	2.10	7.50	-	-	680.26	0.34
11.00-12.00	-	134.64	341.00	8.00	13.50	-	-	249.00	21.00	-	-	-	767.14	0.38
12.00-13.00	-	108.57	392.00	5.00	10.50	-	-	298.00	-	10.00	-	-	824.07	0.41
13.00-14.00	-	119.13	261.00	9.00	21.00	-	-	279.00	-	-	2.50	-	691.63	0.35
14.00-15.00	-	99.33	249.00	13.00	9.00	-	-	299.00	-	5.00	2.50	-	676.83	0.34
15.00-16.00	-	89.10	401.00	25.00	21.00	-	-	269.00	4.20	2.50	5.00	5.00	821.80	0.41
16.00-17.00	0.66	154.11	320.00	17.00	6.00	-	-	350.00	-	10.00	-	-	857.77	0.43
17.00-18.00	-	108.90	266.00	18.00	27.00	-	-	361.00	-	5.00	-	2.50	788.40	0.39
18.00-19.00	-	75.90	266.00	18.00	27.00	-	-	261.00	-	-	-	-	647.90	0.32
ข้อมูลเฉลี่ย ต่อชั่วโมง (PCU/ชม)	3.30	1,320.99	3,607.00	156.00	184.50	-	-	3,655.00	27.30	65.00	20.00	7.50	9,046.59	4.52

จุดสำรวจ: สถานีที่ 3 ถนนสายบ้านปลายแหลม-สนามบิน วันพฤหัสบดีที่ 26 ตุลาคม 2566

ช่วงเวลา (น.)	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)												ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)	V/C Ratio
	รถจักรยาน	รถจักรยานยนต์ รถสามล้อเครื่อง	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	รถตู้	รถโดยสาร ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถบรรทุกขนาด กลาง 6 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง		
07.00-08.00	-	85.80	262.00	11.00	1.50	-	-	236.00	2.10	-	-	-	598.40	0.30
08.00-09.00	-	83.49	211.00	11.00	1.50	-	-	301.00	10.50	15.00	-	-	633.49	0.32
09.00-10.00	-	86.79	195.00	17.00	6.00	-	-	139.00	4.20	15.00	-	-	462.99	0.23
10.00-11.00	-	139.26	229.00	31.00	15.00	-	-	190.00	10.50	7.50	2.50	-	624.76	0.31
11.00-12.00	-	96.69	217.00	9.00	12.00	-	-	242.00	12.60	30.00	-	-	619.29	0.31
12.00-13.00	-	127.38	133.00	32.00	27.00	-	-	194.00	8.40	25.00	5.00	-	551.78	0.28
13.00-14.00	-	98.01	179.00	11.00	12.00	-	-	233.00	2.10	20.00	-	-	555.11	0.28
14.00-15.00	-	109.89	139.00	18.00	18.00	-	-	209.00	12.60	10.00	-	-	516.49	0.26
15.00-16.00	-	88.77	209.00	22.00	7.50	-	-	221.00	6.30	5.00	-	-	559.57	0.28
16.00-17.00	0.66	100.32	211.00	21.00	19.50	-	-	140.00	4.20	15.00	-	-	511.68	0.26
17.00-18.00	-	114.84	140.00	12.00	10.50	-	-	168.00	2.10	15.00	-	-	462.44	0.23
18.00-19.00	-	81.84	140.00	12.00	10.50	-	-	168.00	-	7.50	-	-	419.84	0.21
ข้อมูลเฉลี่ย ต่อชั่วโมง (PCU/ชม)	0.66	1,213.08	2,265.00	207.00	141.00	-	-	2,441.00	75.60	165.00	7.50	-	6,515.84	3.26

จุดสำรวจ: สถานีที่ 3 ถนนสายบ้านปลายแหลม-สนามบิน วันศุกร์ที่ 27 ตุลาคม 2566

ช่วงเวลา (น.)	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)												ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)	V/C Ratio
	รถจักรยาน รถสามล้อเครื่อง	รถจักรยานยนต์	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	รถตู้	รถโดยสาร ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถบรรทุกขนาด กลาง 6 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง		
07.00-08.00	-	142.89	151.00	14.00	10.50	-	-	244.00	4.20	7.50	-	-	574.09	0.29
08.00-09.00	0.66	142.56	168.00	24.00	7.50	-	-	214.00	8.40	5.00	-	-	570.12	0.29
09.00-10.00	-	105.60	115.00	12.00	9.00	-	-	147.00	2.10	7.50	-	-	398.20	0.20
10.00-11.00	-	125.40	141.00	20.00	9.00	-	-	150.00	2.10	15.00	-	-	462.50	0.23
11.00-12.00	-	109.23	162.00	9.00	12.00	-	-	157.00	2.10	20.00	-	-	471.33	0.24
12.00-13.00	-	124.74	138.00	22.00	15.00	-	-	160.00	14.70	20.00	-	-	494.44	0.25
13.00-14.00	-	88.77	148.00	11.00	6.00	-	-	168.00	8.40	-	-	-	430.17	0.22
14.00-15.00	-	90.75	147.00	10.00	10.50	-	-	188.00	8.40	27.50	-	-	482.15	0.24
15.00-16.00	0.33	100.65	129.00	13.00	15.00	-	-	118.00	4.20	27.50	-	-	407.68	0.20
16.00-17.00	-	140.25	151.00	20.00	18.00	-	-	141.00	10.50	10.00	-	-	490.75	0.25
17.00-18.00	0.66	149.82	185.00	11.00	24.00	-	-	147.00	8.40	35.00	-	-	560.88	0.28
18.00-19.00	-	83.82	185.00	11.00	24.00	-	-	147.00	-	-	-	-	450.82	0.23
ข้อมูลเฉลี่ย ต่อชั่วโมง (PCU/ชม)	1.65	1,404.48	1,820.00	177.00	160.50	-	-	1,981.00	73.50	175.00	-	-	5,793.13	2.90

จุดสำรวจ: สถานีที่ 3 ถนนสายบ้านปลายแหลม-สนามบิน วันเสาร์ที่ 28 ตุลาคม 2566

ช่วงเวลา (น.)	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)												ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)	V/C Ratio
	รถจักรยาน รถสามล้อเครื่อง	รถจักรยานยนต์ รถสามล้อเครื่อง	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	รถตู้	รถโดยสาร ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถบรรทุกขนาด กลาง 6 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง		
07.00-08.00	0.66	76.56	235.00	15.00	15.00	-	-	196.00	2.10	10.00	-	-	550.32	0.28
08.00-09.00	-	54.45	228.00	13.00	12.00	-	-	184.00	4.20	7.50	-	-	503.15	0.25
09.00-10.00	-	78.21	204.00	10.00	9.00	-	-	233.00	2.10	10.00	-	-	546.31	0.27
10.00-11.00	-	67.65	230.00	23.00	24.00	-	-	156.00	-	5.00	-	-	505.65	0.25
11.00-12.00	0.33	66.66	229.00	15.00	13.50	-	-	181.00	-	10.00	-	-	515.49	0.26
12.00-13.00	0.33	91.41	284.00	8.00	9.00	-	-	207.00	-	-	-	-	599.74	0.30
13.00-14.00	0.66	74.58	243.00	18.00	15.00	-	-	186.00	4.20	2.50	-	-	543.94	0.27
14.00-15.00	-	81.51	237.00	7.00	6.00	-	-	160.00	2.10	12.50	-	-	506.11	0.25
15.00-16.00	-	71.61	170.00	17.00	18.00	-	-	195.00	6.30	5.00	-	-	482.91	0.24
16.00-17.00	-	92.40	200.00	24.00	28.50	-	-	277.00	12.60	10.00	-	-	644.50	0.32
17.00-18.00	-	61.05	161.00	23.00	21.00	-	-	162.00	4.20	2.50	-	-	434.75	0.22
18.00-19.00	-	61.05	161.00	23.00	21.00	-	-	162.00	4.20	2.50	-	-	434.75	0.22
ข้อมูลเฉลี่ย ต่อชั่วโมง (PCU/ชม)	1.98	877.14	2,582.00	196.00	192.00	-	-	2,299.00	42.00	77.50	-	-	6,267.62	3.13

จุดสำรวจ: สถานีที่ 4 ถนนสาย รพ.บ้านดอนอินเตอร์-สนามบิน วันพฤหัสบดีที่ 26 ตุลาคม 2566

ช่วงเวลา (น.)	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)												ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)	V/C Ratio
	รถจักรยาน	รถจักรยานยนต์ รถสามล้อเครื่อง	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	รถตู้	รถโดยสาร ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถบรรทุกขนาด กลาง 6 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง		
07.00-08.00	-	76.89	237.00	2.00	-	-	-	226.00	-	-	-	-	541.89	0.27
08.00-09.00	-	49.83	190.00	17.00	-	-	-	92.00	4.20	-	-	-	353.03	0.18
09.00-10.00	-	108.90	223.00	24.00	-	-	-	203.00	-	-	-	-	558.90	0.28
10.00-11.00	-	54.45	300.00	7.00	-	-	-	193.00	-	5.00	-	-	559.45	0.28
11.00-12.00	-	84.81	247.00	10.00	-	-	-	239.00	-	-	-	-	580.81	0.29
12.00-13.00	-	69.30	141.00	26.00	-	-	-	95.00	-	-	-	-	331.30	0.17
13.00-14.00	-	107.25	224.00	29.00	-	-	-	197.00	4.20	5.00	-	-	566.45	0.28
14.00-15.00	-	56.76	134.00	13.00	-	-	-	119.00	6.30	-	-	-	329.06	0.16
15.00-16.00	-	82.50	152.00	20.00	3.00	-	-	193.00	10.50	7.50	-	-	468.50	0.23
16.00-17.00	-	51.15	145.00	20.00	-	-	-	130.00	-	7.50	-	-	353.65	0.18
17.00-18.00	-	100.98	195.00	17.00	1.50	-	-	264.00	-	-	-	-	578.48	0.29
18.00-19.00	-	34.98	95.00	17.00	-	-	-	169.00	-	-	-	-	315.98	0.16
ข้อมูลเฉลี่ย ต่อชั่วโมง (PCU/ชม)	-	877.80	2,283.00	202.00	4.50	-	-	2,120.00	25.20	25.00	-	-	5,537.50	2.77

จุดสำรวจ:

สถานีที่ 4 ถนนสาย รพ.บ้านดอนอินเคอร์-สนามบิน วันศุกร์ที่ 27 ตุลาคม 2566

ช่วงเวลา (น.)	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)												ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)	V/C Ratio
	รถจักรยานยนต์	รถจักรยานยนต์ รถสามล้อเครื่อง	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	รถตู้	รถโดยสาร ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถบรรทุกขนาด กลาง 6 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง		
07.00-08.00	-	47.19	263.00	12.00	-	-	-	263.00	-	-	-	-	585.19	0.29
08.00-09.00	-	60.72	165.00	17.00	-	-	-	154.00	12.60	5.00	2.50	2.50	419.32	0.21
09.00-10.00	-	80.19	226.00	15.00	-	-	-	198.00	6.30	-	-	-	525.49	0.26
10.00-11.00	0.33	86.79	130.00	22.00	-	-	-	214.00	18.90	5.00	-	2.50	479.52	0.24
11.00-12.00	-	91.74	193.00	16.00	1.50	-	-	261.00	4.20	-	-	-	567.44	0.28
12.00-13.00	-	61.05	137.00	29.00	-	-	-	268.00	4.20	-	-	-	499.25	0.25
13.00-14.00	-	68.31	116.00	19.00	-	-	-	113.00	6.30	-	-	-	322.61	0.16
14.00-15.00	-	89.76	231.00	19.00	-	-	-	196.00	6.30	2.50	-	-	544.56	0.27
15.00-16.00	-	81.84	154.00	21.00	-	-	-	131.00	-	-	-	-	387.84	0.19
16.00-17.00	0.33	92.73	158.00	9.00	3.00	-	-	220.00	8.40	-	-	-	491.46	0.25
17.00-18.00	-	52.14	278.00	10.00	-	-	-	281.00	4.20	2.50	-	-	627.84	0.31
18.00-19.00	-	53.46	241.00	1.00	-	-	-	134.00	8.40	-	-	-	437.86	0.22
ข้อมูลเฉลี่ย ต่อชั่วโมง (PCU/ชม)	0.66	865.92	2,292.00	190.00	4.50	-	-	2,433.00	79.80	15.00	2.50	5.00	5,888.38	2.94

จุดสำรวจ:

สถานีที่ 4 ถนนสาย รพ.บ้านดอนอินเตอร์-สนามบิน วันเสาร์ที่ 28 ตุลาคม 2566

ช่วงเวลา (น.)	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)												ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)	V/C Ratio
	รถจักรยาน รถสามล้อเครื่อง	รถจักรยานยนต์ รถสามล้อเครื่อง	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	รถตู้	รถโดยสาร ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถบรรทุกขนาด กลาง 6 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง		
07.00-08.00	-	59.73	284.00	16.00	-	-	-	165.00	-	-	-	-	524.73	0.26
08.00-09.00	-	78.21	186.00	17.00	-	-	-	134.00	6.30	-	-	-	421.51	0.21
09.00-10.00	-	80.85	213.00	22.00	-	-	-	211.00	16.80	-	-	-	543.65	0.27
10.00-11.00	-	72.93	202.00	17.00	-	-	-	183.00	2.10	-	-	2.50	479.53	0.24
11.00-12.00	-	72.93	286.00	7.00	-	-	-	190.00	10.50	-	-	-	566.43	0.28
12.00-13.00	-	69.63	205.00	15.00	-	-	-	88.00	4.20	-	2.50	-	384.33	0.19
13.00-14.00	-	94.71	197.00	9.00	-	-	-	261.00	6.30	-	-	-	568.01	0.28
14.00-15.00	-	56.10	216.00	4.00	-	-	-	268.00	4.20	-	-	-	548.30	0.27
15.00-16.00	-	57.42	272.00	3.00	-	-	-	255.00	4.20	-	-	-	591.62	0.30
16.00-17.00	-	62.04	161.00	13.00	-	-	-	238.00	2.10	-	-	-	476.14	0.24
17.00-18.00	-	60.39	198.00	8.00	-	-	-	175.00	-	-	-	-	441.39	0.22
18.00-19.00	-	27.72	63.00	3.00	-	-	-	162.00	-	-	-	-	255.72	0.13
ข้อมูลเฉลี่ย ต่อชั่วโมง (PCU/ชม)	-	792.66	2,483.00	134.00	-	-	-	2,330.00	56.70	-	2.50	2.50	5,801.36	2.90

จุดสำรวจ: สถานีที่ 5 ถนนทางเข้าสนามบิน วันพฤหัสบดีที่ 26 ตุลาคม 2566

ช่วงเวลา (น.)	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)												ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)	V/C Ratio
	รถจักรยาน	รถจักรยานยนต์ รถสามล้อเครื่อง	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	รถตู้	รถโดยสาร ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถบรรทุกขนาด กลาง 6 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง		
07.00-08.00	-	81.18	120.00	38.00	-	-	-	216.00	-	-	-	-	455.18	0.23
08.00-09.00	-	64.68	122.00	36.00	-	-	-	246.00	4.20	-	-	-	472.88	0.24
09.00-10.00	-	36.30	130.00	50.00	-	-	-	190.00	-	-	-	-	406.30	0.20
10.00-11.00	-	62.70	81.00	51.00	4.50	-	-	180.00	2.10	-	-	-	381.30	0.19
11.00-12.00	-	52.80	132.00	45.00	1.50	-	-	240.00	4.20	-	-	-	475.50	0.24
12.00-13.00	-	76.56	120.00	50.00	-	-	-	237.00	-	-	-	-	483.56	0.24
13.00-14.00	-	84.48	122.00	50.00	4.50	-	-	261.00	4.20	-	-	-	526.18	0.26
14.00-15.00	-	75.90	125.00	30.00	-	-	-	235.00	-	-	-	-	465.90	0.23
15.00-16.00	-	79.20	121.00	20.00	1.50	-	-	255.00	2.10	-	-	-	478.80	0.24
16.00-17.00	-	87.45	70.00	50.00	3.00	-	-	285.00	-	-	-	-	495.45	0.25
17.00-18.00	-	87.78	68.00	45.00	1.50	-	-	181.00	6.30	-	-	-	389.58	0.19
18.00-19.00	-	76.23	125.00	34.00	3.00	-	-	232.00	-	-	-	-	470.23	0.24
ข้อมูลเฉลี่ย ต่อชั่วโมง (PCU/ชม)	-	865.26	1,336.00	499.00	19.50	-	-	2,758.00	23.10	-	-	-	5,500.86	2.75

จุดสำรวจ: สถานีที่ 5 ถนนทางเข้าสนามบิน วันศุกร์ที่ 27 ตุลาคม 2566

ช่วงเวลา (น.)	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)												ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)	V/C Ratio
	รถจักรยาน รถสามล้อเครื่อง	รถจักรยานยนต์ รถสามล้อเครื่อง	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	รถตู้	รถโดยสาร ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถบรรทุกขนาด กลาง 6 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง		
07.00-08.00	-	57.75	214.00	12.00	-	-	-	201.00	4.20	-	-	-	488.95	0.24
08.00-09.00	-	30.03	170.00	47.00	1.50	-	-	210.00	10.50	-	-	-	469.03	0.23
09.00-10.00	-	61.05	210.00	37.00	1.50	-	-	245.00	2.10	2.50	-	-	559.15	0.28
10.00-11.00	-	61.38	203.00	40.00	-	-	-	249.00	6.30	5.00	-	-	564.68	0.28
11.00-12.00	-	62.70	196.00	27.00	4.50	-	-	252.00	-	12.50	-	-	554.70	0.28
12.00-13.00	-	78.87	250.00	28.00	7.50	-	-	177.00	-	-	-	-	541.37	0.27
13.00-14.00	-	56.10	93.00	52.00	4.50	-	-	105.00	2.10	5.00	-	-	317.70	0.16
14.00-15.00	-	50.49	204.00	57.00	-	-	-	203.00	-	-	-	-	514.49	0.26
15.00-16.00	-	82.50	120.00	73.00	3.00	-	-	204.00	-	5.00	-	-	487.50	0.24
16.00-17.00	-	75.90	248.00	51.00	1.50	-	-	85.00	-	-	-	-	461.40	0.23
17.00-18.00	-	66.99	181.00	63.00	7.50	-	-	173.00	-	-	-	-	491.49	0.25
18.00-19.00	0.33	44.55	177.00	19.00	-	-	-	185.00	-	-	-	-	425.88	0.21
ข้อมูลเฉลี่ย ต่อชั่วโมง (PCU/ชม)	0.33	728.31	2,266.00	506.00	31.50	-	-	2,289.00	25.20	30.00	-	-	5,876.34	2.94

จุดสำรวจ: สถานีที่ 5 ถนนทางเข้าสนามบิน วันเสาร์ที่ 28 ตุลาคม 2566

ช่วงเวลา (น.)	ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)												ปริมาณจราจร (PCU/ชม.)	V/C Ratio
	รถจักรยานยนต์	รถจักรยานยนต์ รถสามล้อเครื่อง	รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 คน	รถตู้	รถโดยสาร ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดกลาง 6 ล้อ	รถโดยสาร ขนาดใหญ่	รถบรรทุก ขนาดเล็ก 4 ล้อ	รถบรรทุกขนาด กลาง 6 ล้อ	รถบรรทุก ขนาดใหญ่ 10 ล้อ	รถบรรทุกพ่วง	รถบรรทุก กึ่งพ่วง		
07.00-08.00	-	52.80	212.00	17.00	-	-	-	236.00	4.20	-	-	-	690.26	0.35
08.00-09.00	-	66.33	85.00	54.00	-	-	-	119.00	16.80	-	-	-	1,140.67	0.57
09.00-10.00	0.33	42.24	195.00	58.00	3.00	-	-	205.00	14.70	-	-	-	1,000.88	0.50
10.00-11.00	0.33	78.54	95.00	78.00	-	-	-	150.00	6.30	-	-	-	972.15	0.49
11.00-12.00	0.33	52.14	260.00	15.00	3.00	-	-	180.00	-	-	-	-	868.09	0.43
12.00-13.00	-	86.13	232.00	26.00	4.50	-	-	138.00	-	-	-	-	743.77	0.37
13.00-14.00	-	59.40	120.00	60.00	12.00	-	-	200.00	-	-	-	-	787.46	0.39
14.00-15.00	-	44.55	258.00	55.00	1.50	-	-	180.00	2.10	-	-	-	776.40	0.39
15.00-16.00	-	78.87	176.00	58.00	1.50	-	-	218.00	2.10	-	-	-	889.28	0.44
16.00-17.00	-	37.95	196.00	50.00	1.50	-	-	170.00	-	-	-	-	903.28	0.45
17.00-18.00	-	61.05	198.00	93.00	-	-	-	86.00	2.10	-	-	-	1,054.97	0.53
18.00-19.00	-	54.45	243.00	17.00	-	-	-	171.00	-	-	-	-	813.87	0.41
ข้อมูลเฉลี่ย ต่อชั่วโมง (PCU/ชม)	0.99	714.45	2,270.00	581.00	27.00	-	-	2,053.00	48.30	-	-	-	10,641.08	2.85