

ภาคผนวกที่ 3

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

- | | |
|------------|--|
| ลำดับที่ 1 | คุณภาพอากาศในบรรยากาศ และความเร็วและทิศทางลม |
| ลำดับที่ 2 | คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด |
| ลำดับที่ 3 | คุณภาพน้ำเสียจากกระบวนการผลิตและน้ำฝนปนเปื้อน |
| ลำดับที่ 4 | ระดับเสียงในบรรยากาศ |
| ลำดับที่ 5 | ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน |
| ลำดับที่ 6 | ระดับเสียงที่พนักงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน |
| ลำดับที่ 7 | คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ |

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

และความเร็วและทิศทางลม



Ref. No. AR393(1)-AR393(7)/10/23

Report No. 2310/432

421/3/66

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) วันที่เก็บตัวอย่าง : 17-24 ตุลาคม 2566
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง วันที่รับตัวอย่าง : 24 ตุลาคม 2566
จังหวัดระยอง 21000 วันที่วิเคราะห์ : 24 ตุลาคม-6 พฤศจิกายน 2566
ชื่อที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) วันที่ออกรายงาน : 6 พฤศจิกายน 2566
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายฐิตินันท์ เรืองรัมย์
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

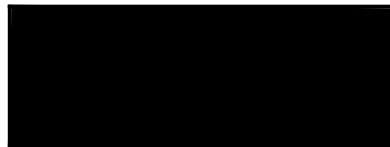
พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณโรงเรียนวัดปลวกเกตุ							ค่ามาตรฐาน
			เดือนตุลาคม 2566							
			17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
Total Suspended Particulate (mg/m ³)	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)	0.040	0.030	0.030	0.060	0.036	0.026	0.041	ไม่เกิน 0.33

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

06 / 11 / 66

----- End of Report -----



บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
IRPC Public Company Limited

IRPC PUBLIC COMPANY LIMITED.

299 M 5 Sukhumvit Road, Cherngner,

Muang District, Rayong 21000

Tel. : (66) (0) 38 611333, (66) (0) 38 613571-80 Tellefax: 612812,612813

Page 1 / 1

Win Speed (WS)/ Win Direction(WD) Report

Report No : QIEM-2310-01502

Receive date : 17-23/10/2023

Sampling By : QIEM

Analytical date : 25/10/2023

Sampling Point : โรงเรียนวัดปลวกเกตุ-วัดปลวกเกตุ

สถานีตรวจ	โรงเรียนวัดปลวกเกตุ-วัดปลวกเกตุ													
วันที่	17/10/2023		18/10/2023		19/10/2023		20/10/2023		21/10/2023		22/10/2023		23/10/2023	
เวลา	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
	(m/s)		(m/s)		(m/s)		(m/s)		(m/s)		(m/s)		(m/s)	
00:00-01:00	3.5	E	2.1	S	0.2	N	0.4	ENE	0.5	NNE	0.0	N	1.2	N
01:00-02:00	2.3	N	0.3	ENE	0.2	NNE	0.4	N	0.0	N	0.0	N	0.7	NNW
02:00-03:00	4.8	NNE	0.2	ENE	0.2	N	0.6	NNE	0.0	N	0.0	N	1.2	NNW
03:00-04:00	2.8	NNE	0.2	ESE	0.2	N	0.7	N	0.0	N	0.0	N	1.4	N
04:00-05:00	4.8	NNE	0.1	ESE	0.4	N	0.7	N	0.0	N	0.0	N	1.5	N
05:00-06:00	3.1	ENE	0.0	NNE	0.7	N	1.0	N	0.0	N	0.0	N	1.4	N
06:00-07:00	3.3	E	0.0	N	0.6	N	1.3	N	0.0	N	0.0	N	1.2	N
07:00-08:00	2.6	E	0.3	NNW	0.3	N	1.1	N	0.0	N	0.0	N	1.4	N
08:00-09:00	2.5	E	0.3	NNW	0.6	N	1.5	N	0.0	N	0.0	N	0.7	ENE
09:00-10:00	2.4	ESE	0.3	SSW	0.8	N	1.4	NNW	0.0	N	0.0	N	0.8	NNE
10:00-11:00	2.2	E	0.6	SSE	0.7	SSE	1.6	NNW	0.0	N	0.0	N	0.3	ENE
11:00-12:00	1.3	S	0.1	NNE	1.5	WSW	0.7	S	0.0	N	0.0	N	2.2	S
12:00-13:00	3.1	SSW	1.3	WNW	1.3	NNW	2.7	S	0.0	SSE	0.0	N	1.5	SSE
13:00-14:00	2.3	SSE	0.8	NNW	0.6	NNE	2.0	S	0.0	ESE	0.0	SSE	2.4	S
14:00-15:00	3.1	S	0.7	N	0.9	N	1.6	SSW	0.0	ESE	0.5	SSW	3.0	S
15:00-16:00	3.9	S	0.6	N	0.5	N	0.8	NNE	0.0	SSE	2.1	W	3.1	S
16:00-17:00	3.7	S	0.0	ENE	0.5	ENE	1.0	N	0.0	SSE	2.1	W	1.6	SSW
17:00-18:00	2.2	ESE	0.0	E	0.4	ENE	1.3	N	0.0	N	0.4	N	1.5	W
18:00-19:00	2.7	ESE	0.0	E	0.5	NNE	1.2	N	0.0	N	0.4	ENE	1.1	W
19:00-20:00	3.6	E	0.0	E	0.6	ENE	0.6	NNE	0.0	N	1.0	NNW	1.6	WNW
20:00-21:00	3.7	NNE	0.0	E	0.5	N	0.5	E	0.0	N	0.8	N	0.5	ENE
21:00-22:00	1.9	ENE	0.1	NNW	0.4	E	0.7	N	0.0	N	0.8	N	0.4	E
22:00-23:00	1.8	ENE	0.1	NNE	0.4	ENE	0.8	NNW	0.0	N	0.8	N	1.0	N
23:00-24:00	1.7	ESE	0.1	N	0.5	E	0.7	NNE	0.0	N	0.7	N	1.1	N

Environment Officer

Senior environmental officer

Manager

Remark : Reported analysis refers to submitted samples only.



บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
IRPC Public Company Limited

IRPC PUBLIC COMPANY LIMITED.

299 M 5 Sukhumvit Road, Cherngner,

Muang District, Rayong 21000

Tel. : (66) (0) 38 611333, (66) (0) 38 613571-80 Tellefax: 612812,612813

Page 1 / 1

Win Rose Report

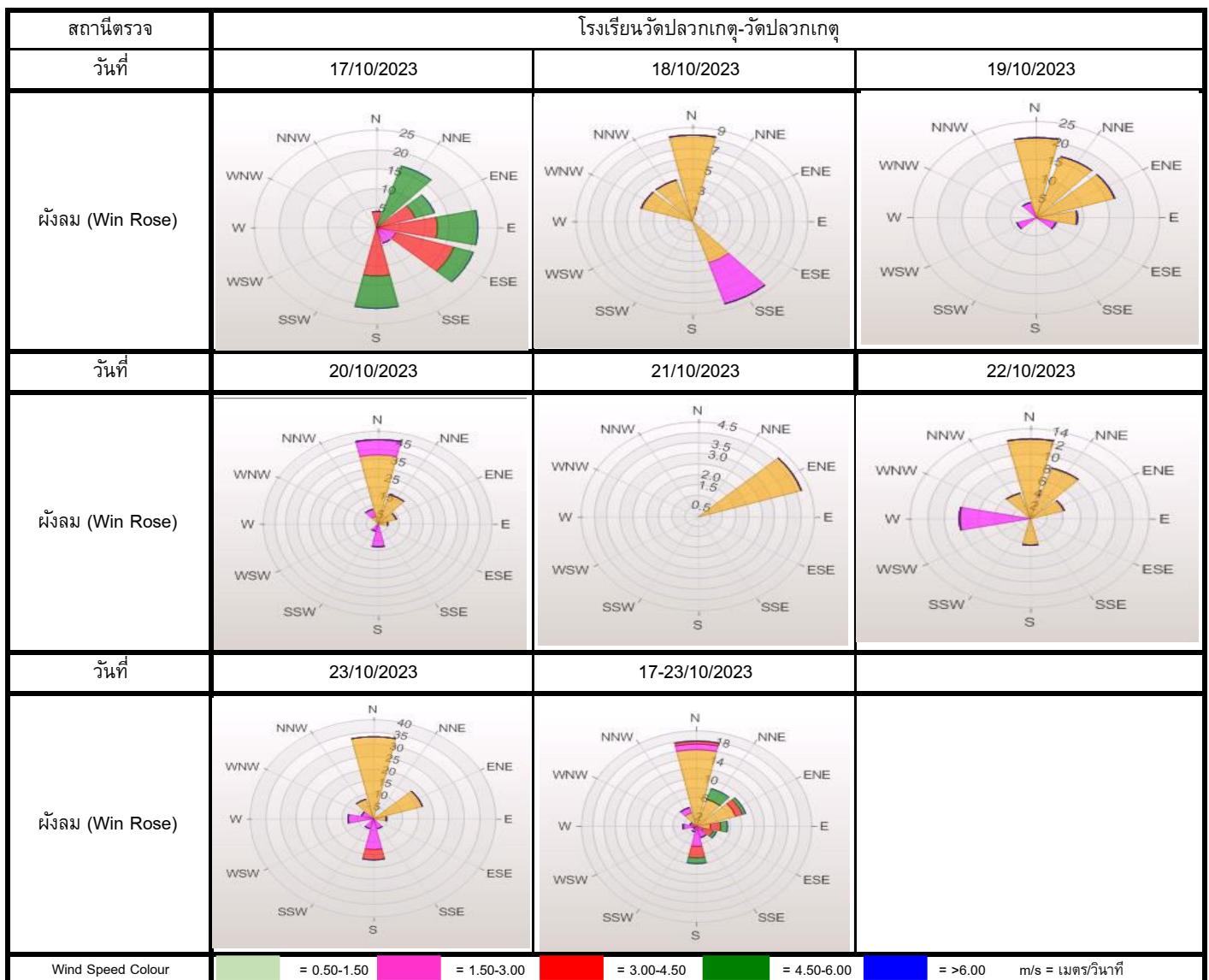
Report No : QIEM-2310-00006

Receive date : 17-23/10/2023

Sampling By : QIEM

Analytical date : 25/10/2023

Sampling Point : โรงเรียนวัดปลวกเกิด-วัดปลวกเกิด



Remark : Reported analysis refers to submitted samples only.



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900

Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

1/1

Ref. No. AR395(1)-AR395(7)/10/23

Report No. 2310/432

421/3/66

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) วันที่เก็บตัวอย่าง : 17-24 ตุลาคม 2566
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง วันที่รับตัวอย่าง : 24 ตุลาคม 2566
จังหวัดระยอง 21000 วันที่วิเคราะห์ : 24 ตุลาคม-6 พฤศจิกายน 2566
ชื่อที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) วันที่ออกรายงาน : 6 พฤศจิกายน 2566
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายฐิตินันท์ เรืองรัมย์
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณโรงเรียนบ้านหนองจอก (โรงเรียนวงศ์สวัสดิ์ราษฎร์รังสรรค์)								ค่ามาตรฐาน
			เดือนตุลาคม 2566								
			17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24		
Total Suspended Particulate (mg/m ³)	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)	0.028	0.040	0.043	0.040	0.026	0.028	0.030	ไม่เกิน 0.33	

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

06 / 11 / ๒๕

----- End of Report -----



บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
IRPC Public Company Limited

IRPC PUBLIC COMPANY LIMITED.

299 M 5 Sukhumvit Road, Cherngner,

Muang District, Rayong 21000

Tel. : (66) (0) 38 611333, (66) (0) 38 613571-80 Telefax: 612812,612813

Page 1 / 1

Win Speed (WS)/ Win Direction(WD) Report

Report No : QIEM-2310-01519

Receive date : 17-23/10/2023

Sampling By : QIEM

Analytical date : 25/10/2023

Sampling Point : ร.ร.วงศ์สวัสดิ์ราษฎร์รังสรรค์-โรงเรียนหนองจอก

สถานีตรวจ	ร.ร.วงศ์สวัสดิ์ราษฎร์รังสรรค์-โรงเรียนหนองจอก													
วันที่	17/10/2023		18/10/2023		19/10/2023		20/10/2023		21/10/2023		22/10/2023		23/10/2023	
เวลา	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
	(m/s)		(m/s)		(m/s)		(m/s)		(m/s)		(m/s)		(m/s)	
00:00-01:00	0.4	N	0.7	SSW	0.4	WNW	0.4	ENE	0.4	N	0.5	W	0.4	NNE
01:00-02:00	0.4	NNW	0.4	ENE	0.4	NNW	0.4	N	0.4	WNW	0.5	WSW	0.4	NNW
02:00-03:00	0.4	WNW	0.4	ENE	0.4	N	0.4	N	0.4	N	0.4	SSE	0.4	WNW
03:00-04:00	0.4	W	0.4	ENE	0.4	WNW	0.4	NNW	0.4	ENE	0.4	S	0.4	SSW
04:00-05:00	0.4	WNW	0.4	WNW	0.4	S	0.4	W	0.4	S	0.4	S	0.4	SSE
05:00-06:00	0.4	WNW	0.4	W	0.4	WSW	0.4	WSW	0.4	W	0.4	SSE	0.4	E
06:00-07:00	0.4	WNW	0.4	NNE	0.4	S	0.4	ESE	0.4	WSW	0.5	WSW	0.4	N
07:00-08:00	0.4	ENE	0.4	WNW	0.4	ENE	0.4	E	1.0	WSW	0.5	SSW	0.4	SSE
08:00-09:00	0.4	E	0.6	W	0.5	SSW	0.4	W	0.7	SSW	0.4	SSE	0.4	E
09:00-10:00	0.4	E	0.7	SSW	0.5	ESE	0.7	SSW	0.5	ESE	0.5	S	0.5	ENE
10:00-11:00	0.4	ENE	1.9	S	0.9	S	0.7	SSE	0.6	ESE	0.6	S	0.7	ESE
11:00-12:00	0.6	SSE	0.5	ENE	2.1	SSW	AC		0.6	E	0.6	S	1.6	S
12:00-13:00	1.1	SSE	1.4	WSW	1.0	SSW	2.3	S	1.7	ESE	0.7	SSW	1.4	SSW
13:00-14:00	0.6	SSE	0.7	WSW	0.4	ENE	2.9	S	1.8	ESE	2.9	S	1.7	SSE
14:00-15:00	1.2	SSE	0.6	WSW	0.4	WSW	2.9	S	1.6	SSE	1.9	S	2.8	S
15:00-16:00	1.3	SSE	0.4	ESE	0.6	SSW	0.8	ENE	2.8	SSE	1.9	SSW	2.9	S
16:00-17:00	1.5	SSE	0.4	ENE	0.6	S	0.4	ENE	1.6	SSE	1.6	SSW	2.5	S
17:00-18:00	0.9	ESE	0.4	ENE	0.4	N	0.5	WSW	1.2	SSE	1.0	NNE	2.1	S
18:00-19:00	0.4	SSW	0.4	ESE	0.4	ENE	0.4	E	0.4	E	0.4	ENE	1.2	S
19:00-20:00	0.4	SSW	0.4	ENE	0.4	SSE	0.4	ENE	0.4	ENE	0.6	WSW	0.5	WSW
20:00-21:00	0.4	WSW	0.4	ESE	0.4	WNW	0.4	WNW	0.5	WSW	0.4	WNW	0.4	ENE
21:00-22:00	0.4	SSE	0.4	W	0.4	ENE	0.4	WNW	0.5	S	0.4	NNW	0.4	NNE
22:00-23:00	0.4	N	0.4	N	0.4	E	0.4	WSW	0.4	SSW	0.4	NNE	0.4	WNW
23:00-24:00	0.4	NNW	0.4	NNE	0.4	E	0.4	ENE	0.4	NNE	0.4	ENE	0.4	NNW

Remark : Reported analysis refers to submitted samples only.

IRPC PUBLIC COMPANY LIMITED.

299 M 5 Sukhumvit Road, Cherngner,

Muang District, Rayong 21000

Tel. : (66) (0) 38 611333, (66) (0) 38 613571-80 Tellefax: 612812,612813

Page 1 / 1

Win Rose Report

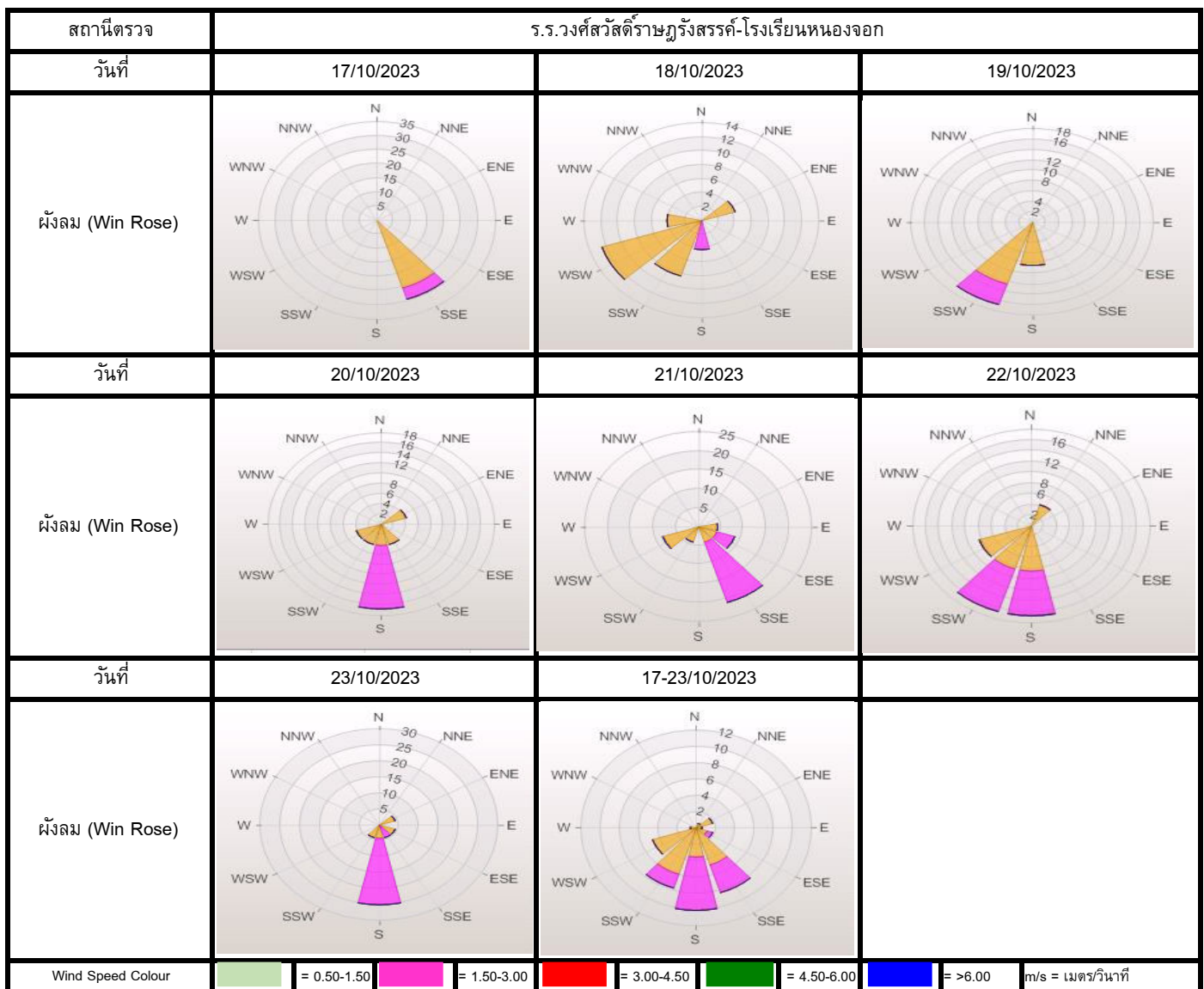
Report No : QIEM-2310-00008

Receive date : 17-23/10/2023

Sampling By : QIEM

Analytical date : 25/10/2023

Sampling Point : ร.ร.วงศ์สวัสดิ์ราษฎร์รังสรรค์-โรงเรียนหนองจอก



Environment Officer

Senior environmental officer

Manager

Remark : Reported analysis refers to submitted samples only.



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

1/1

Ref. No. AR394(1)-AR394(7)/10/23

Report No. 2310/432

421/3/66

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) วันที่เก็บตัวอย่าง : 17-24 ตุลาคม 2566
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง วันที่รับตัวอย่าง : 24 ตุลาคม 2566
จังหวัดระยอง 21000 วันที่วิเคราะห์ : 24 ตุลาคม-6 พฤศจิกายน 2566
ชื่อที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) วันที่ออกรายงาน : 6 พฤศจิกายน 2566
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายฐิตินันท์ เรืองรัมย์
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

พารามิเตอร์	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	บริเวณ รพ.สต. บ้านหนองจอก (สถานีอนามัยหนองจอก)							ค่ามาตรฐาน
			เดือนตุลาคม 2566							
			17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
Total Suspended Particulate (mg/m ³)	High Volume Air Sampler	Gravimetric Method (U.S. EPA 40 CFR Part 50 Appendix B)	0.057	0.056	0.030	0.028	0.024	0.027	0.029	ไม่เกิน 0.33

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดลอกหรือเผยแพร่รายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

๐๖ / ๗ / ๖๖

----- End of Report -----



IRPC PUBLIC COMPANY LIMITED.

299 M 5 Sukhumvit Road, Cherngner,

Muang District, Rayong 21000

Tel. : (66) (0) 38 611333, (66) (0) 38 613571-80 Tellefax: 612812,612813

Page 1 / 1

Win Speed (WS)/ Win Direction(WD) Report

Report No : QIEM-2310-01536

Receive date : 17-23/10/2023

Sampling By : QIEM

Analytical date : 25/10/2023

Sampling Point : รพ.สต.ตำบลหนองจอก-บ้านหนองจอก-สถานีอนามัยหนองจอก

สถานีตรวจ	รพ.สต.ตำบลหนองจอก-บ้านหนองจอก-สถานีอนามัยหนองจอก													
วันที่	17/10/2023		18/10/2023		19/10/2023		20/10/2023		21/10/2023		22/10/2023		23/10/2023	
เวลา	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD	WS	WD
	(m/s)		(m/s)		(m/s)		(m/s)		(m/s)		(m/s)		(m/s)	
00:00-01:00	1.6	NNE	2.1	WSW	1.4	N	1.4	NNE	1.3	NNE	1.5	N	1.4	NNE
01:00-02:00	1.5	NNE	1.5	E	1.3	NNE	1.5	N	1.5	N	1.5	NNW	1.8	N
02:00-03:00	1.5	NNE	1.4	ESE	1.3	NNE	1.4	NNE	1.4	N	1.1	N	1.8	NNW
03:00-04:00	1.8	NNW	1.3	ENE	1.3	NNE	1.2	N	1.4	ENE	1.1	N	1.9	N
04:00-05:00	2.1	NNW	1.8	NNW	1.3	NNE	1.8	N	1.4	N	1.3	N	1.8	N
05:00-06:00	1.6	NNE	1.7	N	1.4	N	1.7	N	1.6	NNW	1.3	N	1.6	NNE
06:00-07:00	2.0	N	1.3	NNE	1.4	N	1.6	NNE	1.7	N	1.5	NNW	1.9	NNE
07:00-08:00	1.4	NNE	1.5	N	1.3	N	1.7	N	1.5	NNW	1.5	NNW	1.6	N
08:00-09:00	1.6	ENE	1.4	NNW	AC		1.9	NNW	1.5	N	1.3	N	1.3	ENE
09:00-10:00	1.5	ENE	1.9	W	1.8	NNW	1.7	N	1.3	NNE	1.4	N	1.4	ENE
10:00-11:00	1.2	ENE	1.8	WSW	1.4	NNW	AC		1.0	ENE	1.4	N	1.4	N
11:00-12:00	1.4	SSE	1.6	E	2.1	W	1.6	N	1.0	ENE	1.4	NNW	1.8	W
12:00-13:00	1.4	S	1.9	W	2.0	WSW	1.9	WSW	1.1	ESE	1.3	N	1.9	W
13:00-14:00	1.5	SSE	1.7	NNW	1.3	ENE	2.1	WSW	1.2	SSE	1.9	WSW	1.7	SSW
14:00-15:00	1.5	SSW	1.3	N	1.4	N	2.1	WSW	1.1	SSE	1.9	WSW	1.9	SSW
15:00-16:00	1.8	S	1.0	NNE	1.5	NNE	1.7	ESE	1.3	S	2.0	WSW	1.8	SSW
16:00-17:00	1.6	S	1.1	ENE	1.9	WNW	1.4	NNE	1.4	S	1.9	W	1.9	WSW
17:00-18:00	1.6	SSE	1.2	ENE	1.5	N	1.3	N	1.2	SSE	1.7	ENE	2.1	WSW
18:00-19:00	1.7	SSW	1.3	ESE	1.3	NNE	1.1	NNE	1.3	ESE	1.4	ENE	2.0	WSW
19:00-20:00	1.9	N	1.7	ESE	1.5	NNE	1.2	ENE	1.2	NNE	1.8	WNW	1.8	WNW
20:00-21:00	2.3	NNW	1.5	SSE	1.7	N	1.6	N	1.6	NNW	1.6	N	2.5	NNE
21:00-22:00	2.0	ENE	1.6	N	1.4	ENE	1.8	NNW	1.4	N	1.6	NNE	1.5	NNE
22:00-23:00	1.7	NNE	1.5	NNE	1.7	ENE	2.1	WNW	1.1	NNE	1.4	NNE	1.6	N
23:00-24:00	1.7	N	1.3	NNE	1.6	N	1.7	NNE	1.2	NNE	1.3	NNE	1.5	N

Remark : Reported analysis refers to submitted samples only.

IRPC PUBLIC COMPANY LIMITED.

299 M 5 Sukhumvit Road, Cherngner,

Muang District, Rayong 21000

Tel. : (66) (0) 38 611333, (66) (0) 38 613571-80 Tellefax: 612812,612813

Page 1 / 1

Win Rose Report

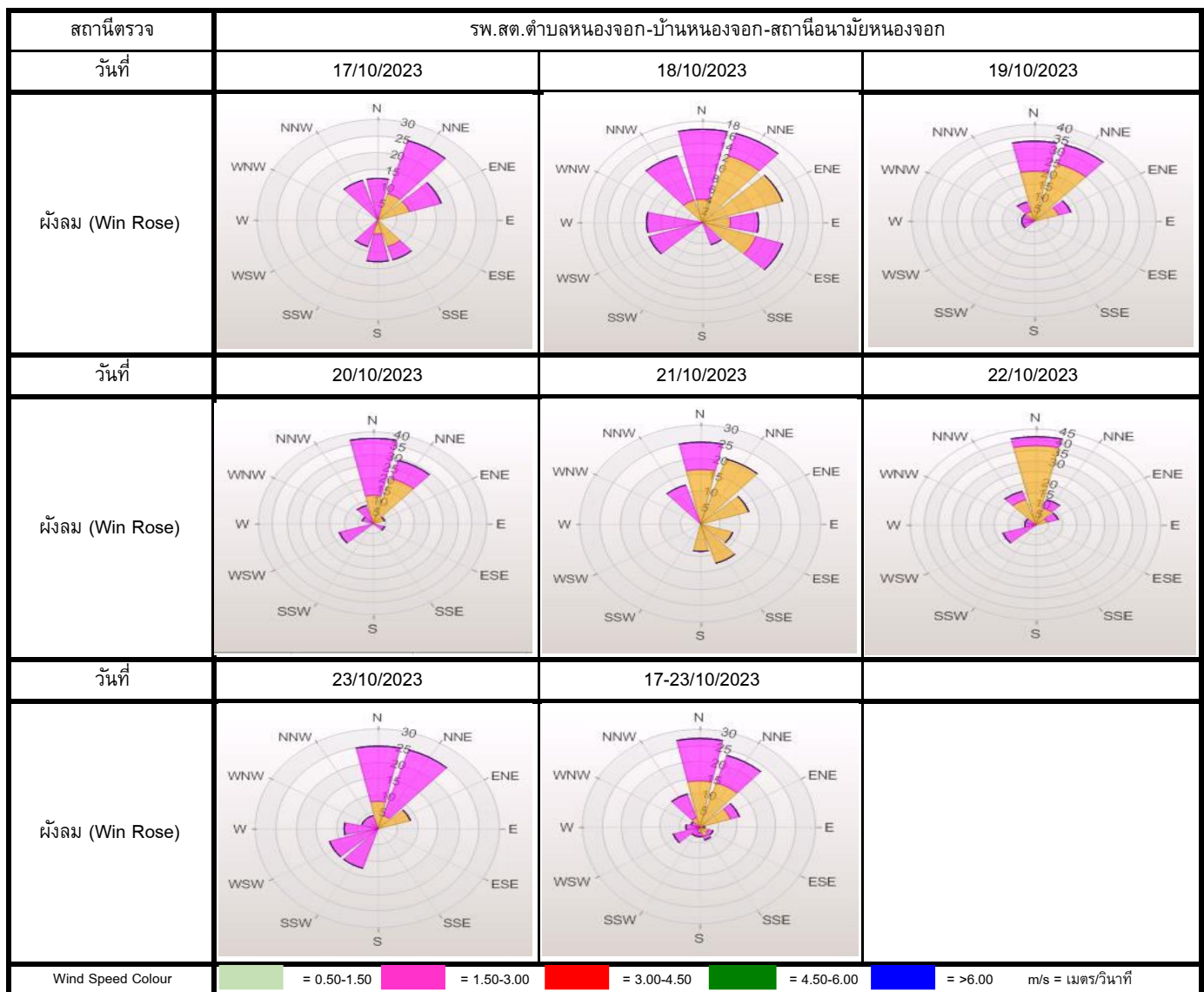
Report No : QIEM-2310-00007

Receive date : 17-23/10/2023

Sampling By : QIEM

Analytical date : 25/10/2023

Sampling Point : รพ.สต.ตำบลหนองจอก-บ้านหนองจอก-สถานีอนามัยหนองจอก



Environment Officer

Senior environmental officer

Manager

Remark : Reported analysis refers to submitted samples only.



RY105/10/66

421/3/66

รายงานผลการตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) วันที่ตรวจวัด : 17-24 ตุลาคม 2566
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน วันที่ออกรายงาน : 30 ตุลาคม 2566
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณโรงเรียนวัดเขาส่าเภอทอง							ค่ามาตรฐาน
	เดือนตุลาคม 2566							
	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
14:00-15:00	0.0161	0.0182	0.0209	0.0271	0.0208	0.0215	0.0198	-
15:00-16:00	0.0172	0.0226	0.0214	0.0231	0.0222	0.0260	0.0209	-
16:00-17:00	0.0150	0.0247	0.0237	0.0267	0.0214	0.0264	0.0205	-
17:00-18:00	0.0265	0.0273	0.0263	0.0286	0.0199	0.0282	0.0226	-
18:00-19:00	0.0298	0.0280	0.0285	0.0223	0.0213	0.0214	0.0241	-
19:00-20:00	0.0254	0.0273	0.0297	0.0286	0.0208	0.0231	0.0279	-
20:00-21:00	0.0243	0.0218	0.0231	0.0210	0.0223	0.0215	0.0291	-
21:00-22:00	0.0217	0.0259	0.0218	0.0213	0.0121	0.0231	0.0283	-
22:00-23:00	0.0197	0.0216	0.0177	0.0162	0.0215	0.0199	0.0231	-
23:00-00:00	0.0176	0.0195	0.0149	0.0157	0.0187	0.0184	0.0205	-
00:00-01:00	0.0192	0.0151	0.0166	0.0185	0.0195	0.0174	0.0201	-
01:00-02:00	0.0147	0.0187	0.0187	0.0174	0.0178	0.0185	0.0187	-
02:00-03:00	0.0173	0.0172	0.0189	0.0166	0.0169	0.0208	0.0166	-
03:00-04:00	0.0209	0.0166	0.0201	0.0189	0.0193	0.0187	0.0179	-
04:00-05:00	0.0208	0.0198	0.0211	0.0201	0.0207	0.0183	0.0210	-
05:00-06:00	0.0195	0.0204	0.0234	0.0194	0.0187	0.0195	0.0174	-
06:00-07:00	0.0205	0.0209	0.0198	0.0197	0.0216	0.0207	0.0216	-
07:00-08:00	0.0159	0.0254	0.0218	0.0204	0.0213	0.0244	0.0244	-
08:00-09:00	0.0193	0.0229	0.0241	0.0228	0.0236	0.0232	0.0281	-
09:00-10:00	0.0206	0.0186	0.0190	0.0227	0.0190	0.0283	0.0209	-
10:00-11:00	0.0186	0.0169	0.0168	0.0188	0.0187	0.0294	0.0227	-
11:00-12:00	0.0127	0.0161	0.0163	0.0162	0.0178	0.0231	0.0287	-
12:00-13:00	0.0144	0.0190	0.0192	0.0181	0.0199	0.0299	0.0198	-
13:00-14:00	0.0138	0.0211	0.0217	0.0246	0.0189	0.0232	0.0176	-
Max 1 hr [ppm]	0.0298	0.0280	0.0297	0.0286	0.0236	0.0299	0.0291	ไม่เกิน 0.17 [ppm]
Average 24 hr [ppm]	0.0192	0.0211	0.0211	0.0210	0.0198	0.0227	0.0222	-
Analyzer Data	Analyzer No. : NO _x -R09			Brand : API			-	
	Model : 200E			Serial No. : 252				

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
วิธีการตรวจวัด = Chemiluminescence Method

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้รับรองรายงานผลการตรวจวัด

30 / 10 / 66



RY105/10/66

421/3/66

รายงานผลการตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) วันที่ตรวจวัด : 17-24 ตุลาคม 2566
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน วันที่ออกรายงาน : 30 ตุลาคม 2566
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณวัดเขาพระบาท							ค่ามาตรฐาน
	เดือนตุลาคม 2566							
	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
11:00-12:00	0.0237	0.0161	0.0193	0.0130	0.0257	0.0200	0.0244	-
12:00-13:00	0.0187	0.0185	0.0258	0.0279	0.0272	0.0238	0.0212	-
13:00-14:00	0.0251	0.0182	0.0264	0.0255	0.0269	0.0247	0.0198	-
14:00-15:00	0.0266	0.0227	0.0263	0.0222	0.0289	0.0268	0.0232	-
15:00-16:00	0.0261	0.0184	0.0279	0.0240	0.0258	0.0241	0.0271	-
16:00-17:00	0.0254	0.0192	0.0197	0.0189	0.0246	0.0231	0.0200	-
17:00-18:00	0.0191	0.0262	0.0178	0.0149	0.0205	0.0216	0.0191	-
18:00-19:00	0.0256	0.0180	0.0194	0.0155	0.0150	0.0155	0.0141	-
19:00-20:00	0.0143	0.0123	0.0152	0.0124	0.0121	0.0107	0.0126	-
20:00-21:00	0.0120	0.0134	0.0173	0.0130	0.0111	0.0126	0.0106	-
21:00-22:00	0.0133	0.0122	0.0141	0.0113	0.0142	0.0118	0.0102	-
22:00-23:00	0.0117	0.0126	0.0124	0.0113	0.0166	0.0108	0.0096	-
23:00-00:00	0.0162	0.0133	0.0111	0.0108	0.0165	0.0157	0.0129	-
00:00-01:00	0.0111	0.0120	0.0165	0.0155	0.0148	0.0199	0.0102	-
01:00-02:00	0.0185	0.0149	0.0183	0.0167	0.0174	0.0187	0.0112	-
02:00-03:00	0.0194	0.0169	0.0188	0.0174	0.0166	0.0189	0.0159	-
03:00-04:00	0.0189	0.0174	0.0174	0.0184	0.0154	0.0174	0.0172	-
04:00-05:00	0.0150	0.0184	0.0128	0.0222	0.0187	0.0184	0.0172	-
05:00-06:00	0.0161	0.0177	0.0126	0.0231	0.0209	0.0198	0.0188	-
06:00-07:00	0.0211	0.0229	0.0146	0.0185	0.0114	0.0207	0.0174	-
07:00-08:00	0.0160	0.0165	0.0130	0.0132	0.0151	0.0257	0.0133	-
08:00-09:00	0.0149	0.0178	0.0114	0.0153	0.0194	0.0221	0.0168	-
09:00-10:00	0.0195	0.0169	0.0127	0.0201	0.0153	0.0280	0.0164	-
10:00-11:00	0.0188	0.0178	0.0114	0.0280	0.0190	0.0181	0.0148	-
Max 1 hr [ppm]	0.0266	0.0262	0.0279	0.0280	0.0289	0.0280	0.0271	ไม่เกิน 0.17 [ppm]
Average 24 hr [ppm]	0.0186	0.0171	0.0168	0.0179	0.0187	0.0195	0.0164	-
Analyzer Data	Analyzer No. : NO _x -R05			Brand : API			-	
	Model : 200E			Serial No. : 4413				

หมายเหตุ:

ค่ามาตรฐาน = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
วิธีการตรวจวัด = Chemiluminescence Method

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์
30 / 10 / 66



RY105/10/66

421/3/66

รายงานผลการตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) วันที่ตรวจวัด : 17-24 ตุลาคม 2566
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน วันที่ออกรายงาน : 30 ตุลาคม 2566
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณโรงเรียนวัดเขาส่านาทอง							ค่ามาตรฐาน
	เดือนตุลาคม 2566							
	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
14:00-15:00	0.0030	0.0038	0.0033	0.0025	0.0033	0.0039	0.0037	-
15:00-16:00	0.0032	0.0031	0.0038	0.0032	0.0025	0.0024	0.0028	-
16:00-17:00	0.0029	0.0042	0.0043	0.0038	0.0032	0.0035	0.0036	-
17:00-18:00	0.0036	0.0035	0.0035	0.0029	0.0034	0.0026	0.0024	-
18:00-19:00	0.0034	0.0044	0.0028	0.0036	0.0027	0.0029	0.0033	-
19:00-20:00	0.0029	0.0032	0.0036	0.0027	0.0034	0.0037	0.0022	-
20:00-21:00	0.0038	0.0043	0.0028	0.0038	0.0025	0.0028	0.0025	-
21:00-22:00	0.0025	0.0046	0.0028	0.0033	0.0047	0.0021	0.0028	-
22:00-23:00	0.0038	0.0042	0.0038	0.0033	0.0024	0.0026	0.0027	-
23:00-00:00	0.0031	0.0037	0.0043	0.0032	0.0031	0.0037	0.0038	-
00:00-01:00	0.0041	0.0031	0.0036	0.0034	0.0029	0.0030	0.0025	-
01:00-02:00	0.0027	0.0034	0.0032	0.0033	0.0027	0.0024	0.0028	-
02:00-03:00	0.0023	0.0032	0.0032	0.0040	0.0029	0.0033	0.0025	-
03:00-04:00	0.0027	0.0034	0.0029	0.0034	0.0024	0.0036	0.0032	-
04:00-05:00	0.0030	0.0030	0.0044	0.0019	0.0035	0.0041	0.0031	-
05:00-06:00	0.0027	0.0039	0.0034	0.0038	0.0030	0.0029	0.0026	-
06:00-07:00	0.0035	0.0027	0.0027	0.0032	0.0033	0.0021	0.0022	-
07:00-08:00	0.0033	0.0026	0.0032	0.0036	0.0026	0.0025	0.0024	-
08:00-09:00	0.0028	0.0025	0.0039	0.0031	0.0033	0.0023	0.0027	-
09:00-10:00	0.0032	0.0037	0.0026	0.0034	0.0036	0.0036	0.0024	-
10:00-11:00	0.0027	0.0027	0.0033	0.0026	0.0038	0.0034	0.0036	-
11:00-12:00	0.0042	0.0038	0.0027	0.0035	0.0029	0.0035	0.0036	-
12:00-13:00	0.0036	0.0027	0.0030	0.0041	0.0034	0.0030	0.0023	-
13:00-14:00	0.0032	0.0036	0.0023	0.0040	0.0029	0.0032	0.0033	-
Max 1 hr [ppm]	0.0042	0.0046	0.0044	0.0041	0.0047	0.0041	0.0038	ไม่เกิน 0.30 ^[1] [ppm]
Average 24 hr [ppm]	0.0032	0.0035	0.0033	0.0033	0.0031	0.0030	0.0029	ไม่เกิน 0.12 ^[2] [ppm]
Analyzer Data	Analyzer No. : SO ₂ -R04				Brand : API			-
	Model : 100E				Serial No. : 3489			

หมายเหตุ:

- ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง
- ค่ามาตรฐาน^[2] = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- วิธีการตรวจวัด = UV Fluorescence Method

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

30 / 10 / 66



RY105/10/66

421/3/66

รายงานผลการตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) วันที่ตรวจวัด : 17-24 ตุลาคม 2566
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน วันที่ออกรายงาน : 30 ตุลาคม 2566
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณวัดเขาพระบาท							ค่ามาตรฐาน
	เดือนตุลาคม 2566							
	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	
11:00-12:00	0.0033	0.0030	0.0031	0.0030	0.0030	0.0028	0.0030	-
12:00-13:00	0.0031	0.0032	0.0034	0.0030	0.0029	0.0028	0.0029	-
13:00-14:00	0.0032	0.0032	0.0033	0.0033	0.0032	0.0032	0.0030	-
14:00-15:00	0.0033	0.0031	0.0038	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030	-
15:00-16:00	0.0032	0.0032	0.0031	0.0030	0.0032	0.0030	0.0029	-
16:00-17:00	0.0033	0.0031	0.0032	0.0031	0.0034	0.0029	0.0028	-
17:00-18:00	0.0031	0.0033	0.0031	0.0028	0.0032	0.0029	0.0033	-
18:00-19:00	0.0031	0.0031	0.0031	0.0032	0.0032	0.0029	0.0031	-
19:00-20:00	0.0034	0.0031	0.0030	0.0031	0.0030	0.0029	0.0031	-
20:00-21:00	0.0032	0.0031	0.0031	0.0028	0.0031	0.0030	0.0031	-
21:00-22:00	0.0035	0.0030	0.0028	0.0031	0.0032	0.0030	0.0033	-
22:00-23:00	0.0033	0.0030	0.0027	0.0031	0.0030	0.0029	0.0031	-
23:00-00:00	0.0031	0.0029	0.0030	0.0030	0.0029	0.0029	0.0028	-
00:00-01:00	0.0032	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	-
01:00-02:00	0.0030	0.0028	0.0028	0.0031	0.0031	0.0029	0.0031	-
02:00-03:00	0.0031	0.0030	0.0028	0.0031	0.0031	0.0027	0.0030	-
03:00-04:00	0.0030	0.0033	0.0030	0.0031	0.0030	0.0029	0.0029	-
04:00-05:00	0.0030	0.0028	0.0030	0.0030	0.0029	0.0029	0.0032	-
05:00-06:00	0.0033	0.0033	0.0030	0.0031	0.0032	0.0030	0.0030	-
06:00-07:00	0.0033	0.0030	0.0030	0.0031	0.0030	0.0030	0.0031	-
07:00-08:00	0.0030	0.0028	0.0032	0.0032	0.0031	0.0028	0.0030	-
08:00-09:00	0.0033	0.0033	0.0031	0.0032	0.0030	0.0029	0.0029	-
09:00-10:00	0.0029	0.0029	0.0031	0.0032	0.0032	0.0031	0.0032	-
10:00-11:00	0.0031	0.0030	0.0030	0.0031	0.0030	0.0032	0.0029	-
Max 1 hr [ppm]	0.0035	0.0033	0.0038	0.0033	0.0034	0.0032	0.0033	ไม่เกิน 0.30 ^[1] [ppm]
Average 24 hr [ppm]	0.0032	0.0030	0.0031	0.0031	0.0031	0.0029	0.0030	ไม่เกิน 0.12 ^[2] [ppm]
Analyzer Data	Analyzer No. : SO ₂ -R07			Brand : TELEDYNE				-
	Model : TML-60			Serial No. : TRS1068				

หมายเหตุ:

- ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง
- ค่ามาตรฐาน^[2] = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- วิธีการตรวจวัด = UV Fluorescence Method

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

30 / 10 / 66



RY105/10/66

421/3/66

รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) วันที่ตรวจวัด : 17-24 ตุลาคม 2566
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน วันที่ออกรายงาน : 30 ตุลาคม 2566
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Wind Speed Wind Direction	บริเวณโรงเรียนวัดเขาสำเภาทอง				
	Percent of Wind Speed (%)				
	Light Air	Light Breeze	Gentle Breeze	Moderate Breeze	Fresh Breeze
	0.3-1.6 m/s (1-5 km/hr)	1.7-3.3 m/s (6-11 km/hr)	3.4-5.5 m/s (12-19 km/hr)	5.6-8.0 m/s (20-28 km/hr)	8.1-10.8 m/s (29-38 km/hr)
N (349°-11°)	3.571	-	-	-	-
NNE (11°-34°)	2.976	-	-	-	-
NE (34°-56°)	7.738	-	-	-	-
ENE (56°-79°)	18.452	0.595	-	-	-
E (79°-102°)	13.690	-	-	-	-
ESE (102°-124°)	10.119	-	-	-	-
SE (124°-146°)	5.357	-	-	-	-
SSE (146°-169°)	1.190	-	-	-	-
S (169°-191°)	-	-	-	-	-
SSW (191°-214°)	1.190	-	-	-	-
SW (214°-236°)	3.571	-	-	-	-
WSW (236°-259°)	4.762	-	-	-	-
W (259°-281°)	2.384	-	-	-	-
WNW (281°-304°)	4.167	-	-	-	-
NW (304°-326°)	10.714	-	-	-	-
NNW (326°-349°)	9.524	-	-	-	-
Total	99.405	0.595	0.000	0.000	0.000
Calm <0.3 m/s (<1 km/hr)	0.000				

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

30 / 10 / 66



RY105/10/66

421/3/66

รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) วันที่ตรวจวัด : 17-24 ตุลาคม 2566
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน วันที่ออกรายงาน : 30 ตุลาคม 2566
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
ชื่อที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณโรงเรียนวัดเขาสำเภาทอง											
	เดือนตุลาคม 2566											
	17-18			18-19			19-20			20-21		
	WS		WD	WS		WD	WS		WD	WS		WD
	m/s	km/hr		m/s	km/hr		m/s	km/hr		m/s	km/hr	
14:00-15:00	0.4	1.6	SE	0.9	3.2	NE	0.9	3.2	NW	0.4	1.6	WSW
15:00-16:00	0.4	1.6	ESE	0.4	1.6	ESE	0.9	3.2	NW	0.9	3.2	WSW
16:00-17:00	0.4	1.6	ESE	0.4	1.6	SE	0.9	3.2	NW	1.3	4.8	ENE
17:00-18:00	0.4	1.6	SE	0.9	3.2	ENE	0.9	3.2	NNW	0.4	1.6	ENE
18:00-19:00	0.4	1.6	SE	0.9	3.2	SSE	0.4	1.6	NNW	0.4	1.6	NW
19:00-20:00	0.9	3.2	SE	1.3	4.8	SSE	0.4	1.6	NNW	0.4	1.6	NW
20:00-21:00	0.9	3.2	SE	0.4	1.6	E	0.4	1.6	NE	0.9	3.2	E
21:00-22:00	0.4	1.6	SE	0.4	1.6	E	0.4	1.6	NE	0.9	3.2	E
22:00-23:00	0.9	3.2	E	0.4	1.6	E	0.4	1.6	NE	0.4	1.6	E
23:00-00:00	0.9	3.2	E	0.4	1.6	E	0.4	1.6	NE	0.4	1.6	ESE
00:00-01:00	0.4	1.6	E	0.9	3.2	SE	0.9	3.2	NE	0.4	1.6	NW
01:00-02:00	0.4	1.6	E	0.4	1.6	E	0.9	3.2	ENE	0.4	1.6	NNW
02:00-03:00	0.4	1.6	ESE	0.4	1.6	E	0.9	3.2	ENE	0.4	1.6	E
03:00-04:00	0.9	3.2	E	0.4	1.6	ENE	0.4	1.6	ENE	0.9	3.2	ENE
04:00-05:00	0.4	1.6	E	0.4	1.6	ENE	0.4	1.6	ENE	1.8	6.4	ENE
05:00-06:00	0.4	1.6	E	0.4	1.6	ENE	0.4	1.6	ENE	0.4	1.6	ENE
06:00-07:00	0.9	3.2	E	0.9	3.2	ENE	0.4	1.6	ENE	0.9	3.2	SW
07:00-08:00	0.9	3.2	E	0.9	3.2	ENE	0.9	3.2	ENE	0.9	3.2	NNW
08:00-09:00	1.3	4.8	NNW	0.9	3.2	NW	0.4	1.6	ENE	0.9	3.2	NW
09:00-10:00	1.3	4.8	NNW	0.9	3.2	NW	0.9	3.2	E	0.9	3.2	NW
10:00-11:00	0.9	3.2	W	0.9	3.2	NW	0.9	3.2	N	0.4	1.6	NNW
11:00-12:00	0.9	3.2	W	1.3	4.8	WNW	0.4	1.6	ENE	0.4	1.6	ENE
12:00-13:00	0.4	1.6	NNW	1.3	4.8	WNW	0.4	1.6	SSW	0.9	3.2	ENE
13:00-14:00	0.4	1.6	E	0.5	1.8	ENE	0.4	1.6	SSW	1.3	4.8	ESE
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	31.8			32.7			34.3			32.7		
ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	758.28			758.41			758.23			758.33		
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าโปร่ง			ฟ้าครึ้ม ฝนตก			ฟ้าโปร่ง			ฟ้าครึ้ม ฝนตก		

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์
30 / 10 / 66



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900

Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

3/3

RY105/10/66

421/3/66

รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) วันที่ตรวจวัด : 17-24 ตุลาคม 2566
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน วันที่ออกรายงาน : 30 ตุลาคม 2566
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

เวลา	บริเวณโรงเรียนวัดเขาสำเภาทอง								
	เดือนตุลาคม 2566								
	21-22			22-23			23-24		
	WS		WD	WS		WD	WS		WD
	m/s	km/hr		m/s	km/hr		m/s	km/hr	
14:00-15:00	1.3	4.8	ESE	0.9	3.2	WSW	0.4	1.6	WSW
15:00-16:00	1.3	4.8	ESE	0.4	1.6	WSW	0.4	1.6	SW
16:00-17:00	0.9	3.2	SE	0.4	1.6	WSW	0.4	1.6	WSW
17:00-18:00	0.4	1.6	ESE	0.4	1.6	WSW	0.4	1.6	W
18:00-19:00	0.4	1.6	ESE	0.4	1.6	ENE	0.4	1.6	WNW
19:00-20:00	0.4	1.6	ENE	0.9	3.2	ESE	1.3	4.8	N
20:00-21:00	0.4	1.6	ENE	1.3	4.8	N	0.9	3.2	N
21:00-22:00	0.4	1.6	ENE	0.9	3.2	NW	0.4	1.6	NW
22:00-23:00	0.9	3.2	NE	0.9	3.2	NW	0.4	1.6	N
23:00-00:00	0.4	1.6	NNE	0.9	3.2	NW	0.4	1.6	NNW
00:00-01:00	0.4	1.6	NNE	0.4	1.6	NNW	0.9	3.2	NNE
01:00-02:00	0.9	3.2	NE	0.4	1.6	NNW	0.4	1.6	ESE
02:00-03:00	0.9	3.2	NE	0.9	3.2	N	0.4	1.6	ESE
03:00-04:00	0.4	1.6	NNE	0.4	1.6	NNW	0.9	3.2	ESE
04:00-05:00	0.4	1.6	NNE	0.4	1.6	NNW	0.9	3.2	ESE
05:00-06:00	0.9	3.2	NE	0.9	3.2	NW	0.4	1.6	W
06:00-07:00	0.9	3.2	NE	0.9	3.2	NW	0.4	1.6	NNW
07:00-08:00	0.9	3.2	WNW	0.4	1.6	NNW	0.9	3.2	E
08:00-09:00	0.9	3.2	WNW	0.4	1.6	ENE	0.9	3.2	E
09:00-10:00	0.4	1.6	WNW	0.9	3.2	ENE	0.4	1.6	NE
10:00-11:00	0.9	3.2	WNW	0.9	3.2	ENE	0.4	1.6	NW
11:00-12:00	0.4	1.6	SW	0.9	3.2	ENE	0.9	3.2	NE
12:00-13:00	0.9	3.2	SW	0.4	1.6	ESE	1.3	4.8	ENE
13:00-14:00	0.9	3.2	SW	0.4	1.6	SW	0.9	3.2	ESE
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	32.6			31.0			33.6		
ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	758.07			757.56			758.56		
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าโปร่ง			ฟ้าครึ้ม ฝนตก			ฟ้าโปร่ง		

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

30 / 10 / 66



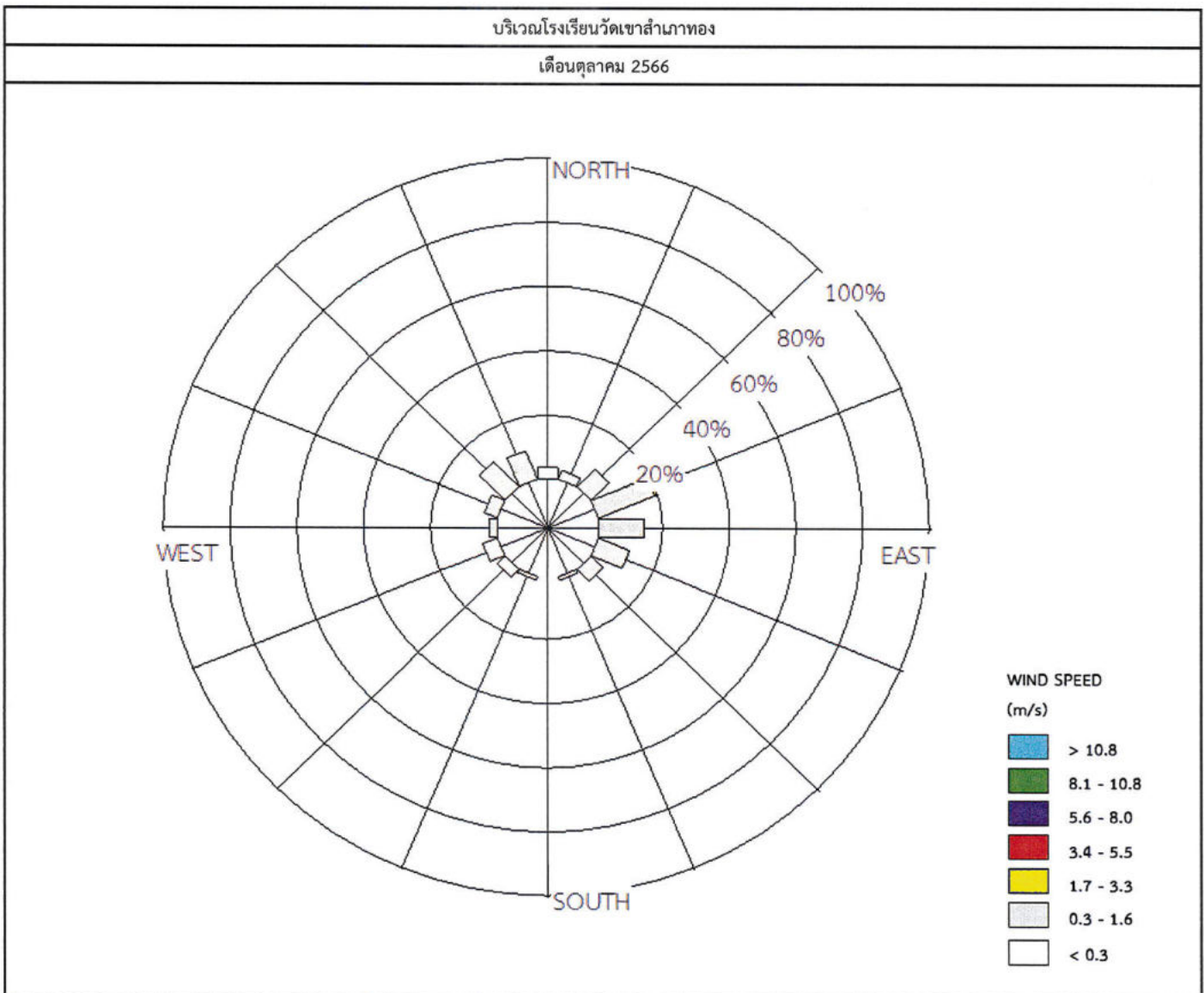
RY105/10/66

421/3/66

รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinary)
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่ตรวจวัด : 17-24 ตุลาคม 2566
วันที่ออกรายงาน : 30 ตุลาคม 2566



ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์
30 / 10 / 66



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900

Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

1/3

RY105/10/66

421/3/66

รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) วันที่ตรวจวัด : 17-24 ตุลาคม 2566
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน วันที่ออกรายงาน : 30 ตุลาคม 2566
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

Wind Speed Wind Direction	บริเวณวัดเขาพระบาท				
	Percent of Wind Speed (%)				
	Light Air	Light Breeze	Gentle Breeze	Moderate Breeze	Fresh Breeze
	0.3-1.6 m/s (1-5 km/hr)	1.7-3.3 m/s (6-11 km/hr)	3.4-5.5 m/s (12-19 km/hr)	5.6-8.0 m/s (20-28 km/hr)	8.1-10.8 m/s (29-38 km/hr)
N (349°-11°)	5.357	-	-	-	-
NNE (11°-34°)	8.333	-	-	-	-
NE (34°-56°)	6.548	-	-	-	-
ENE (56°-79°)	4.762	-	-	-	-
E (79°-102°)	4.762	-	-	-	-
ESE (102°-124°)	4.167	-	-	-	-
SE (124°-146°)	29.762	-	-	-	-
SSE (146°-169°)	7.738	-	-	-	-
S (169°-191°)	9.524	-	-	-	-
SSW (191°-214°)	6.548	-	-	-	-
SW (214°-236°)	1.786	-	-	-	-
WSW (236°-259°)	1.190	-	-	-	-
W (259°-281°)	2.381	-	-	-	-
WNW (281°-304°)	2.381	-	-	-	-
NW (304°-326°)	3.571	-	-	-	-
NNW (326°-349°)	1.190	-	-	-	-
Total	100.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Calm <0.3 m/s (<1 km/hr)	0.000				

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

30 / 10 / 66



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

2/3

RY105/10/66

421/3/66

รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery)
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่ตรวจวัด : 17-24 ตุลาคม 2566
วันที่ออกรายงาน : 30 ตุลาคม 2566

เวลา	บริเวณวัดเขาพระบาท											
	เดือนตุลาคม 2566											
	17-18			18-19			19-20			20-21		
	WS		WD	WS		WD	WS		WD	WS		WD
	m/s	km/hr		m/s	km/hr		m/s	km/hr		m/s	km/hr	
11:00-12:00	0.4	1.6	SE	0.4	1.6	SE	0.4	1.6	NNE	0.4	1.6	WNW
12:00-13:00	0.9	3.2	NNE	0.9	3.2	NE	0.4	1.6	N	0.4	1.6	SE
13:00-14:00	0.4	1.6	SE	0.4	1.6	E	0.4	1.6	NNE	0.4	1.6	SE
14:00-15:00	0.4	1.6	E	0.4	1.6	ESE	0.4	1.6	NNE	0.4	1.6	S
15:00-16:00	0.4	1.6	SE	0.4	1.6	SSE	0.9	3.2	ENE	0.4	1.6	S
16:00-17:00	0.4	1.6	SE	0.4	1.6	SSE	0.9	3.2	ENE	0.4	1.6	S
17:00-18:00	0.4	1.6	SE	0.4	1.6	SE	0.9	3.2	ENE	0.4	1.6	S
18:00-19:00	0.4	1.6	SE	0.9	3.2	SSW	0.4	1.6	NNE	0.9	3.2	SE
19:00-20:00	0.9	3.2	E	0.9	3.2	SSW	0.4	1.6	NNE	0.9	3.2	SE
20:00-21:00	0.4	1.6	SE	0.4	1.6	SW	0.4	1.6	NNE	0.4	1.6	S
21:00-22:00	0.9	3.2	S	0.4	1.6	WSW	0.9	3.2	ENE	0.4	1.6	S
22:00-23:00	0.4	1.6	SE	0.9	3.2	W	0.9	3.2	ENE	0.9	3.2	S
23:00-00:00	0.4	1.6	SE	0.4	1.6	SW	0.9	3.2	ENE	1.3	4.8	S
00:00-01:00	0.9	3.2	S	0.9	3.2	W	0.4	1.6	NE	0.4	1.6	ESE
01:00-02:00	0.4	1.6	S	1.3	4.8	SSW	0.4	1.6	NE	0.4	1.6	SE
02:00-03:00	0.4	1.6	SSW	0.4	1.6	SW	0.4	1.6	NE	0.4	1.6	SE
03:00-04:00	0.9	3.2	SE	0.4	1.6	SSW	0.4	1.6	NE	0.9	3.2	SE
04:00-05:00	0.4	1.6	S	0.9	3.2	WSW	0.9	3.2	ENE	0.9	3.2	SE
05:00-06:00	0.4	1.6	S	0.4	1.6	W	0.9	3.2	NNE	0.4	1.6	S
06:00-07:00	0.9	3.2	SSW	1.3	4.8	N	0.4	1.6	ENE	0.4	1.6	SE
07:00-08:00	0.9	3.2	SSW	1.3	4.8	N	0.4	1.6	NNE	1.3	4.8	SE
08:00-09:00	1.3	4.8	NNE	0.4	1.6	NNE	0.4	1.6	WNW	1.3	4.8	NNE
09:00-10:00	0.4	1.6	SE	0.9	3.2	E	0.4	1.6	NE	0.9	3.2	NNW
10:00-11:00	0.4	1.6	SSE	0.4	1.6	E	0.4	1.6	ESE	0.4	1.6	N
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	32.8			29.1			33.9			28.4		
ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	756.60			756.71			756.48			756.61		
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าครึ้ม ฝนตก			ฟ้าครึ้ม ฝนตก			ฟ้าโปร่ง			ฟ้าครึ้ม ฝนตก		

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ห้ามคัดลอกข้อมูลรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

30 / 10 / 66



RY105/10/66

421/3/66

รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery)
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

วันที่ตรวจวัด : 17-24 ตุลาคม 2566
วันที่ออกรายงาน : 30 ตุลาคม 2566

เวลา	บริเวณวัดเขาพระบาท								
	เดือนตุลาคม 2566								
	21-22			22-23			23-24		
	WS		WD	WS		WD	WS		WD
	m/s	km/hr		m/s	km/hr		m/s	km/hr	
11:00-12:00	0.9	3.2	WNW	0.4	1.6	E	0.9	3.2	W
12:00-13:00	1.3	4.8	NW	0.4	1.6	WNW	0.9	3.2	SSE
13:00-14:00	1.3	4.8	NW	0.4	1.6	N	0.4	1.6	SSE
14:00-15:00	0.9	3.2	NW	0.4	1.6	NW	0.4	1.6	N
15:00-16:00	1.3	4.8	S	0.4	1.6	SSE	1.3	4.8	SE
16:00-17:00	0.4	1.6	SSE	0.9	3.2	SSE	1.3	4.8	SE
17:00-18:00	0.9	3.2	SE	0.4	1.6	NNE	1.3	4.8	SE
18:00-19:00	0.9	3.2	SE	0.4	1.6	NE	0.9	3.2	SE
19:00-20:00	0.4	1.6	SSE	0.4	1.6	NE	0.9	3.2	SE
20:00-21:00	0.4	1.6	SSE	0.9	3.2	ESE	0.9	3.2	SE
21:00-22:00	0.4	1.6	SE	0.9	3.2	ESE	0.9	3.2	SE
22:00-23:00	0.4	1.6	SE	0.9	3.2	ESE	0.4	1.6	ESE
23:00-00:00	0.9	3.2	SE	0.4	1.6	SSW	0.4	1.6	SE
00:00-01:00	0.9	3.2	SE	0.4	1.6	SSW	0.4	1.6	SE
01:00-02:00	0.4	1.6	SE	0.4	1.6	SSW	0.4	1.6	SE
02:00-03:00	0.4	1.6	SE	0.4	1.6	SSW	0.4	1.6	SE
03:00-04:00	0.9	3.2	SE	0.9	3.2	S	0.9	3.2	E
04:00-05:00	0.4	1.6	SE	0.9	3.2	SE	0.9	3.2	E
05:00-06:00	0.9	3.2	SE	0.9	3.2	SE	0.4	1.6	SSE
06:00-07:00	1.3	4.8	SE	0.4	1.6	SE	0.9	3.2	SSE
07:00-08:00	0.4	1.6	NE	0.4	1.6	SE	0.4	1.6	NNE
08:00-09:00	0.4	1.6	NE	0.4	1.6	SSE	0.4	1.6	N
09:00-10:00	0.4	1.6	NNW	0.4	1.6	NW	0.4	1.6	N
10:00-11:00	0.4	1.6	NE	0.4	1.6	NW	0.4	1.6	N
อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	32.8			30.2			32.0		
ความดันบรรยากาศเฉลี่ย (mmHg)	757.89			757.95			756.85		
สภาพท้องฟ้า	ฟ้าโปร่ง			ฟ้าครึ้ม ฝนตก			ฟ้าโปร่ง		

ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
ห้ามคัดถ้ายารายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร

(นางสาวจิราพร หิมากร)

ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์

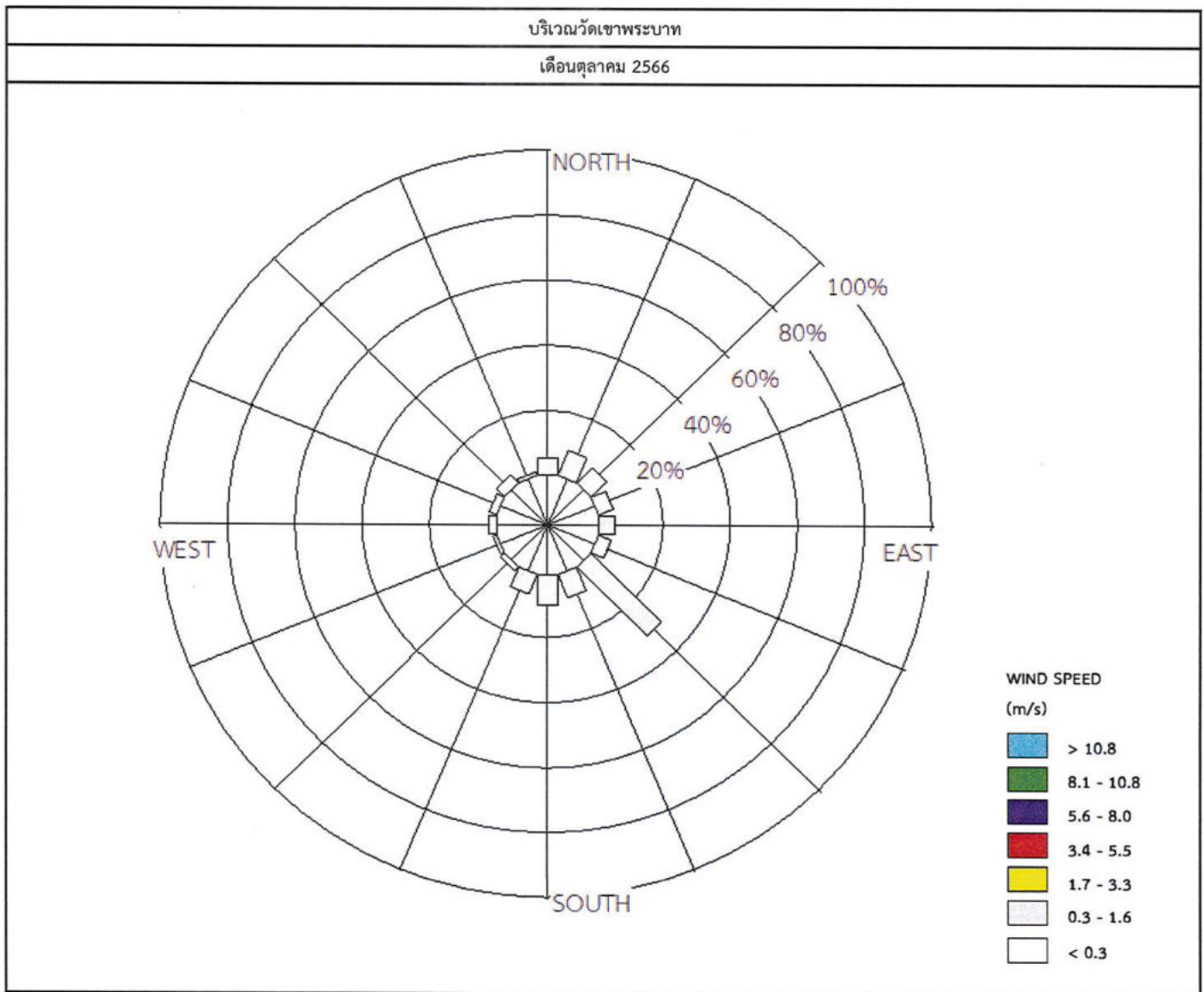
30 / 10 / 66

RY105/10/66

421/3/66

รายงานผลการตรวจวัดความเร็ว และทิศทางลม

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinary) วันที่ตรวจวัด : 17-24 ตุลาคม 2566
 ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน วันที่ออกรายงาน : 30 ตุลาคม 2566
 อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
 ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
 ผู้ตรวจวัด : บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด



ผลการตรวจวัดนี้รับรองเฉพาะช่วงเวลาที่ได้ทำการตรวจวัดเท่านั้น
 ห้ามคัดถ่ายรายงานผลตรวจวัดเพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ผู้รับรองรายงานผลการวิเคราะห์
 30 / 10 / 66

คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด



Ref. No. AR292/10/23

Report No. 2310/336

171/4/66

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) วันที่เก็บตัวอย่าง : 17 ตุลาคม 2566
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง วันที่รับตัวอย่าง : 18 ตุลาคม 2566
จังหวัดระยอง 21000 วันที่วิเคราะห์ : 18 ตุลาคม-1 พฤศจิกายน 2566
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) วันที่ออกรายงาน : 2 พฤศจิกายน 2566
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายธีรชัย ลอแม (ว-011-ค-0019)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด (ว-011)

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ADU2, Heater A (41B001-A)		ค่ามาตรฐาน	
						[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง	น.	-	-	11:00-11:42		-	-
Height	m.	-	-	57.5		-	-
Diameter	cm.	-	-	270		-	-
Barometric Pressure	mmHg	-	-	756.06		-	-
Absolute Stack Gas Pressure	mmHg	-	-	755.53		-	-
Dry Gas Meter Temperature	°C	-	-	35.0		-	-
Stack Temperature	°C	-	-	320		-	-
Moisture	%	-	-	11.70		-	-
Velocity	m/s	-	-	12.19		-	-
Flow Rate (Qsd)	m ³ /s	-	-	30.803		-	-
Oxygen	%	-	-	5.9	7.0	-	-
Excess air	%	-	-	35.35	50.0	-	-
Total Suspended Particulate	mg/m ³	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	12	11	240	119
Emission Rate of Total Suspended Particulate	g/s	-	Calculate	0.370	-	-	2.01
Oxides of Nitrogen	ppm	Vacuum Flask	Colorimetric Method (U.S. EPA Method 7)	32	30	200	180
Emission Rate of Oxides of Nitrogen	g/s	-	Calculate	1.85	-	-	5.72
Sulfur Dioxide	ppm	Midget Impinger	Titrimetric Method (U.S. EPA Method 6)	<0.1	<0.1	950	420
Emission Rate of Sulfur Dioxide	g/s	-	Calculate	<0.008	-	-	18.55
Carbon Monoxide	ppm	Gas Bag	Non-Dispersive Infrared Detection Method (U.S. EPA Method 10)	6.0	5.6	690	-
Emission Rate of Carbon Monoxide	g/s	-	Calculate	0.212	-	-	-
Lead	mg/m ³	Isokinetic	ICP Method (U.S. EPA Method 29)	0.0277	0.0257	-	-
Emission Rate of Lead	g/s	-	Calculate	<0.001	-	-	-
Mercury	mg/m ³	Isokinetic	Cold vapor AAS Method (U.S. EPA Method 29)	0.0006	0.0006	-	-
Emission Rate of Mercury	g/s	-	Calculate	<0.001	-	-	-
Hydrogen Sulfide	ppm	Midget Impinger	Titrimetric Method (U.S. EPA Method 11)	1	<1	60	-
Emission Rate of Hydrogen Sulfide	g/s	-	Calculate	0.043	-	-	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900

Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

2/2

Ref. No. AR292/10/23

Report No. 2310/336

171/4/66

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

หมายเหตุ :

- ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้: Fuel Gas 4,400 Nm³/hr + Fuel Oil 4.90 Nm³/hr

- อัตราการผลิต 908 Nm³/hr

- Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง

ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม พ.ศ. 2553 (ที่ 7% O₂)

ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA (ที่ 7% O₂)

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ว-011-ค-0026

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

02 / 11 / 66

----- End of Report -----



Ref. No. AR293/10/23

Report No. 2310/336

171/4/66

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) วันที่เก็บตัวอย่าง : 17 ตุลาคม 2566
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง วันที่รับตัวอย่าง : 18 ตุลาคม 2566
จังหวัดระยอง 21000 วันที่วิเคราะห์ : 18 ตุลาคม-1 พฤศจิกายน 2566
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) วันที่ออกรายงาน : 2 พฤศจิกายน 2566
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายสีซัน ลอแม (ว-011-ค-0019)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด (ว-011)

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	ADU2, Heater B (41B001-B)		ค่ามาตรฐาน	
						[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง	น.	-	-	13:00-13:42		-	-
Height	m.	-	-	57.5		-	-
Diameter	cm.	-	-	270		-	-
Barometric Pressure	mmHg	-	-	756.06		-	-
Absolute Stack Gas Pressure	mmHg	-	-	755.50		-	-
Dry Gas Meter Temperature	°C	-	-	35.8		-	-
Stack Temperature	°C	-	-	330		-	-
Moisture	%	-	-	12.93		-	-
Velocity	m/s	-	-	11.87		-	-
Flow Rate (Qsd)	m ³ /s	-	-	29.085		-	-
Oxygen	%	-	-	4.3	7.0	-	-
Excess air	%	-	-	23.28	50.0	-	-
Total Suspended Particulate	mg/m ³	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	4.6	3.9	240	119
Emission Rate of Total Suspended Particulate	g/s	-	Calculate	0.134	-	-	2.01
Oxides of Nitrogen	ppm	Vacuum Flask	Colorimetric Method (U.S. EPA Method 7)	30	25	200	180
Emission Rate of Oxides of Nitrogen	g/s	-	Calculate	1.64	-	-	5.72
Sulfur Dioxide	ppm	Midget Impinger	Titrimetric Method (U.S. EPA Method 6)	3.3	2.8	950	420
Emission Rate of Sulfur Dioxide	g/s	-	Calculate	0.251	-	-	18.55
Carbon Monoxide	ppm	Gas Bag	Non-Dispersive Infrared Detection Method (U.S. EPA Method 10)	5.8	4.9	690	-
Emission Rate of Carbon Monoxide	g/s	-	Calculate	0.193	-	-	-
Lead	mg/m ³	Isokinetic	ICP Method (U.S. EPA Method 29)	0.0083	0.0069	-	-
Emission Rate of Lead	g/s	-	Calculate	<0.001	-	-	-
Mercury	mg/m ³	Isokinetic	Cold vapor AAS Method (U.S. EPA Method 29)	0.0004	0.0003	-	-
Emission Rate of Mercury	g/s	-	Calculate	<0.001	-	-	-
Hydrogen Sulfide	ppm	Midget Impinger	Titrimetric Method (U.S. EPA Method 11)	1	<1	60	-
Emission Rate of Hydrogen Sulfide	g/s	-	Calculate	0.041	-	-	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900

Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

2/2

Ref. No. AR293/10/23

Report No. 2310/336

171/4/66

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

หมายเหตุ :

- ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้: Fuel Gas 4,400 Nm³/hr + Fuel Oil 4.90 Nm³/hr

- อัตราการผลิต 908 Nm³/hr

- Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง

ค่ามาตรฐาน^[1] = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม พ.ศ. 2553 (ที่ 7% O₂)

ค่ามาตรฐาน^[2] = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA (ที่ 7% O₂)

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ว-011-ค-0026

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

02 / 11 / 66

----- End of Report -----



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

7 ซอยพลโยธิน 24 ถนนพลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900

Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

1/2

Ref. No. AR294/10/23

Report No. 2310/336

171/4/66

รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

โครงการ : โรงกลั่นน้ำมัน (Refinery) วันที่เก็บตัวอย่าง : 18 ตุลาคม 2566
ที่ตั้งโครงการ : 299 หมู่ 5 ถนนสุขุมวิท ตำบลเชิงเนิน อำเภอเมืองระยอง วันที่รับตัวอย่าง : 18 ตุลาคม 2566
จังหวัดระยอง 21000 วันที่วิเคราะห์ : 18 ตุลาคม-1 พฤศจิกายน 2566
ชื่อ/ที่อยู่ลูกค้า : บริษัท โออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) วันที่ออกรายงาน : 2 พฤศจิกายน 2566
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายธีรชัย ลอแม (ว-011-ค-0019)
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด (ว-011)

พารามิเตอร์	หน่วย	วิธีเก็บตัวอย่าง	วิธีวิเคราะห์	SRU Incinerator Stack		ค่ามาตรฐาน	
						[1]	[2]
เวลาเก็บตัวอย่าง	น.	-	-	11:00-11:42		-	-
Height	m.	-	-	60.0		-	-
Diameter	cm.	-	-	220		-	-
Barometric Pressure	mmHg	-	-	756.06		-	-
Absolute Stack Gas Pressure	mmHg	-	-	756.13		-	-
Dry Gas Meter Temperature	°C	-	-	34.4		-	-
Stack Temperature	°C	-	-	300		-	-
Moisture	%	-	-	11.63		-	-
Velocity	m/s	-	-	8.84		-	-
Flow Rate (Qsd)	m ³ /s	-	-	15.372		-	-
Oxygen	%	-	-	8.9	7.0	-	-
Excess air	%	-	-	66.46	50.0	-	-
Total Suspended Particulate	mg/m ³	Isokinetic	Gravimetric Method (U.S. EPA Method 5)	17	20	-	120
Emission Rate of Total Suspended Particulate	g/s	-	Calculate	0.261	-	-	0.524
Oxides of Nitrogen	ppm	Vacuum Flask	Colorimetric Method (U.S. EPA Method 7)	9	10	200	62
Emission Rate of Oxides of Nitrogen	g/s	-	Calculate	0.260	-	-	0.509
Sulfur Dioxide	ppm	Midget Impinger	Titrimetric Method (U.S. EPA Method 6)	48	56	500	494
Emission Rate of Sulfur Dioxide	g/s	-	Calculate	1.93	-	-	5.646
Carbon Monoxide	ppm	Gas Bag	Non-Dispersive Infrared Detection Method (U.S. EPA Method 10)	54	62	690	-
Emission Rate of Carbon Monoxide	g/s	-	Calculate	0.951	-	-	-
Lead	mg/m ³	Isokinetic	ICP Method (U.S. EPA Method 29)	0.0044	0.0051	-	-
Emission Rate of Lead	g/s	-	Calculate	<0.001	-	-	-
Mercury	mg/m ³	Isokinetic	Cold vapor AAS Method (U.S. EPA Method 29)	0.0002	0.0002	-	-
Emission Rate of Mercury	g/s	-	Calculate	<0.001	-	-	-
Hydrogen Sulfide	ppm	Midget Impinger	Titrimetric Method (U.S. EPA Method 11)	3	3	60	-
Emission Rate of Hydrogen Sulfide	g/s	-	Calculate	0.064	-	-	-



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900

Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

2/2

Ref. No. AR294/10/23

Report No. 2310/336

171/4/66

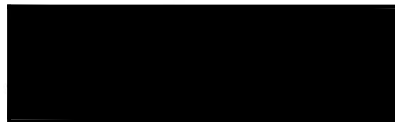
รายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

หมายเหตุ :

- ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้: Fuel Gas 50 Nm³/hr
- อัตราการผลิต 68.17 Ton/day
- Diameter ณ จุดเก็บตัวอย่าง
- Flow Rate (Qsd) และปริมาณมลสารคำนวณเทียบที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท และอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง
- ค่ามาตรฐาน⁽¹⁾ = ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม พ.ศ. 2553 (ที่ 7% O₂)
- ค่ามาตรฐาน⁽²⁾ = มาตรฐานตามเงื่อนไขตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม EIA (ที่ 7% O₂)

ผลการตรวจวิเคราะห์นี้รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทำการวิเคราะห์เท่านั้น

ห้ามคัดถ่ายรายงานผลการตรวจวิเคราะห์เพียงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทเป็นลายลักษณ์อักษร



ว-011-ค-0026

ผู้ควบคุมห้องวิเคราะห์

02 / ๓ / 66

----- End of Report -----

คุณภาพน้ำเสียจากกระบวนการผลิตและน้ำฝนปนเปื้อน



ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : R-ALO-2307-00133

Reported Date : 24-Aug-2023 15:22

Plant/Area : ADU2 Sample ID : ALO-2307003826
Sampling Point : ADU2 Outlet CPI Sample Description : ADU2 Outlet CPI
Sampling Method : Grab Receive Date : 12-Jul-2023
Laboratory Register No. : ว-223 Sampling Date : 03-Jul-2023
Analytical Date : 12-Jul-2023
Sampling By : Worawut Shitthikamtab ทะเบียนเลขที่ ว-223-จ-6562

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	36.7	-
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.48	5.00-10.00
Hydrogen Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.08	-
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	78.4	<750
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	45.90	<200
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	8.20	<90
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	4.60	<20

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017
มาตรฐาน : Specification From Production Plant
Note : Note::
Test Item::pH ,Temp ,BOD ,COD ,SS ,Oil ,Sulfides as H2S



ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : R-ALO-2308-00128

Reported Date : 30-Aug-2023 09:46

Plant/Area : ADU2 Sample ID : ALO-2308002947
Sampling Point : ADU2 Outlet CPI Sample Description : ADU2 Outlet CPI
Sampling Method : Grab Receive Date : 09-Aug-2023
Laboratory Register No. : ๖-223 Sampling Date : 02-Aug-2023
Analytical Date : 09-Aug-2023
Sampling By : Worawut Shitthikamtab ทะเบียนเลขที่ ๖-223-๖-6562

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.29	5.00-10.00
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	36.8	-
Hydrogen Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.16	-
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	136.8	<750
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	110.20	<200
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	4.40	<90
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	2.00	<20

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017
มาตรฐาน : Specification From Production Plant
Note : Note::
Test Item::pH ,Temp ,BOD ,COD ,SS ,Oil ,Sulfides as H2S

Tested by :

ทะเบียนเลขที่ ๖-223-ค-9709

ทะเบียนเลขที่ ๖-223-ค-6576



ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : R-ALO-2309-00183

Reported Date : 10-Oct-2023 11:10

Plant/Area : ADU2 Sample ID : ALO-2309003381
Sampling Point : ADU2 Outlet CPI Sample Description : ADU2 Outlet CPI
Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Sep-2023
Laboratory Register No. : ๖-223 Sampling Date : 04-Sep-2023
Analytical Date : 11-Sep-2023
Sampling By : Worawut Shitthikamtab ทะเบียนเลขที่ ๖-223-๖-6562

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	35.7	-
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.51	5.00-10.00
Hydrogen Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.51	-
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	112.1	<750
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	35.50	<200
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	ND	<90
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	4.20	<20

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน : Specification From Production Plant

Note : ND = Non Detectable (Lower than MDL)

TSS : MDL = 2.5 mg/L

Tested by :

ทะเบียนเลขที่ ๖-223-๖-9709

ทะเบียนเลขที่ ๖-223-๖-6576

- Reported analysis refers to submitted sample only.



ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : R-ALO-2310-00121

Reported Date : 07-Dec-2023 10:05

Plant/Area : ADU2 Sample ID : ALO-2310004067
Sampling Point : ADU2 Outlet CPI Sample Description : ADU2 Outlet CPI
Sampling Method : Grab Receive Date : 12-Oct-2023
Laboratory Register No. : ๖-223 Sampling Date : 02-Oct-2023
Analytical Date : 12-Oct-2023
Sampling By : Worawut Shitthikamtab ทะเบียนเลขที่ ๖-223-๖-6562

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.66	5.00-10.00
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	35.7	-
Hydrogen Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.34	-
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	114.1	<750
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	62.80	<200
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	9.60	<90
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	2.80	<20

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017
มาตรฐาน : Specification From Production Plant
Note : Note::
Test Item::pH ,Temp ,BOD ,COD ,SS ,Oil ,Sulfides as H2S

Tested by :

ทะเบียนเลขที่ ๖-223-ค-9709

ทะเบียนเลขที่ ๖-223-ค-6576

- Reported analysis refers to submitted sample only.



ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : R-ALO-2307-00133

Reported Date : 24-Aug-2023 15:22

Plant/Area : ADU2

Sample ID : ALO-2307003828

Sampling Point : SRU DAF/Outlet

Sample Description : SRU DAF/Outlet

Sampling Method : Grab

Receive Date : 12-Jul-2023

Laboratory Register No. : ว-223

Sampling Date : 03-Jul-2023

Analytical Date : 12-Jul-2023

Sampling By : Worawut Shitthikamtab ทะเบียนเลขที่ ว-223-จ-6562

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	8.86	-
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	32.3	-
Hydrogen Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.07	-
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	353.2	-
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	65.00	-
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	3.90	-
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	-

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

Note : ND = Non Detectable (Lower than MDL)

Oil & Grease : MDL = 1.4 mg/L

Tested by :



ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-9709

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-9708

- Reported analysis refers to submitted sample only.



ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : R-ALO-2308-00128

Reported Date : 30-Aug-2023 09:46

Plant/Area : ADU2

Sample ID : ALO-2308002949

Sampling Point : SRU DAF/Outlet

Sample Description : SRU DAF/Outlet

Sampling Method : Grab

Receive Date : 09-Aug-2023

Laboratory Register No. : ว-223

Sampling Date : 03-Aug-2023

Analytical Date : 09-Aug-2023

Sampling By : Worawut Shitthikamtab ทะเบียนเลขที่ ว-223-จ-6562

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.37	-
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	34.2	-
Hydrogen Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.15	-
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	42.8	-
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	13.23	-
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	ND	-
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	-

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

Note : ND = Non Detectable (Lower than MDL)

TSS : MDL = 2.5 mg/L

Oil & Grease : MDL = 1.4 mg/L

Tested by :

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-9709

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-6576

- Reported analysis refers to submitted sample only.



ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : R-ALO-2309-00183

Reported Date : 10-Oct-2023 11:10

Plant/Area : ADU2 Sample ID : ALO-2309003383
Sampling Point : SRU DAF/Outlet Sample Description : SRU DAF/Outlet
Sampling Method : Grab Receive Date : 11-Sep-2023
Laboratory Register No. : ว-223 Sampling Date : 04-Sep-2023
Analytical Date : 11-Sep-2023
Sampling By : Worawut Shitthikamtab ทะเบียนเลขที่ ว-223-จ-6562

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	9.21	-
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	35.4	-
Hydrogen Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.26	-
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	172.8	-
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	77.80	-
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	14.00	-
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	13.20	-

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

Note :
Note::
Test Item::pH ,Temp ,BOD ,COD ,SS ,Oil ,Sulfides as H2S

Tested by :

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-9709

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-6576

- Reported analysis refers to submitted sample only.



ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : R-ALO-2310-00121

Reported Date : 07-Dec-2023 10:05

Plant/Area : ADU2 Sample ID : ALO-2310004069
Sampling Point : SRU DAF/Outlet Sample Description : SRU DAF/Outlet
Sampling Method : Grab Receive Date : 12-Oct-2023
Laboratory Register No. : ว-223 Sampling Date : 03-Oct-2023
Analytical Date : 12-Oct-2023
Sampling By : Worawut Shitthikamtab ทะเบียนเลขที่ ว-223-จ-6562

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	35.4	-
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.56	-
Hydrogen Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.40	-
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	23.1	-
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	18.85	-
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	ND	-
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	ND	-

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

Note : ND = Non Detectable (Lower than MDL)
TSS : MDL = 2.5 mg/L
Oil & Grease : MDL = 1.4 mg/L

Tested by :



ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-9709

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-6576

- Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : R-ALO-2311-00202

Reported Date : 25-Dec-2023 17:02

Plant/Area : ADU2 Sample ID : ALO-2311008572
Sampling Point : ADU2 Outlet CPI Sample Description : ADU2 Outlet CPI
Sampling Method : Grab Receive Date : 27-Nov-2023
Laboratory Register No. : ๖-223 Sampling Date : 06-Nov-2023
Analytical Date : 27-Nov-2023
Sampling By : Worawut Shitthikamtab ทะเบียนเลขที่ ๖-223-๖-6562

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.60	5.00-10.00
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	35.6	-
Hydrogen Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.01	-
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	157.5	<750
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	35.00	<200
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	7.20	<90
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	4.00	<20

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017
มาตรฐาน : Specification From Production Plant
Note : Note::
Test Item::pH ,Temp ,BOD ,COD ,SS ,Oil ,Sulfides as H2S

Tested by :

ทะเบียนเลขที่ ๖-223-๖-9709

ทะเบียนเลขที่ ๖-223-๖-6576

- Reported analysis refers to submitted sample only.



ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : R-ALO-2311-00202

Reported Date : 25-Dec-2023 17:02

Plant/Area : ADU2 Sample ID : ALO-2311008571
Sampling Point : SRU DAF/Outlet Sample Description : SRU DAF/Outlet
Sampling Method : Grab Receive Date : 27-Nov-2023
Laboratory Register No. : ว-223 Sampling Date : 07-Nov-2023
Analytical Date : 27-Nov-2023
Sampling By : Worawut Shitthikamtab ทะเบียนเลขที่ ว-223-จ-6562

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.85	-
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	34.9	-
Hydrogen Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.12	-
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	52.4	-
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	17.90	-
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	3.62	-
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	1.60	-

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

Note :
Note::
Test Item::pH ,Temp ,BOD ,COD ,SS ,Oil ,Sulfides as H2S

Tested by :

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-9709

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-6576

- Reported analysis refers to submitted sample only.



ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : R-ALO-2312-00157

Reported Date : 10-Jan-2024 08:28

Plant/Area : ADU2

Sample ID : ALO-2312003996

Sampling Point : ADU2 Outlet CPI

Sample Description : ADU2 Outlet CPI

Sampling Method : Grab

Receive Date : 13-Dec-2023

Laboratory Register No. : ๖-223

Sampling Date : 06-Dec-2023

Analytical Date : 13-Dec-2023

Sampling By : Worawut Shitthikamtab ทะเบียนเลขที่ ๖-223-๑-6562

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.17	5.00-10.00
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	35.7	-
Hydrogen Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.03	-
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	222.8	<750
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	68.80	<200
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	5.12	<90
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	2.80	<20

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

มาตรฐาน : Specification From Production Plant

Note : Note::

Test Item::pH ,Temp ,BOD ,COD ,SS ,Oil ,Sulfides as H2S

Tested by :

ทะเบียนเลขที่ ๖-223-๑-6559

ทะเบียนเลขที่ ๖-223-๑-6576

- Reported analysis refers to submitted sample only.



ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : R-ALO-2312-00157

Reported Date : 10-Jan-2024 08:28

Plant/Area : ADU2

Sample ID : ALO-2312003998

Sampling Point : SRU DAF/Outlet

Sample Description : SRU DAF/Outlet

Sampling Method : Grab

Receive Date : 13-Dec-2023

Laboratory Register No. : ๖-223

Sampling Date : 06-Dec-2023

Analytical Date : 13-Dec-2023

Sampling By : Worawut Shitthikamtab ทะเบียนเลขที่ ๖-223-๖-6562

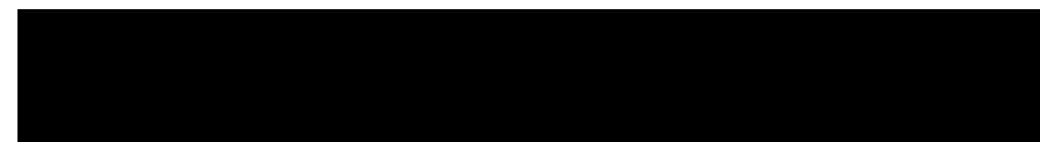
Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	7.54	-
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	34.2	-
Hydrogen Sulfide	mg/L	ZnS Precipitation, Iodometric Method (SM:4500 S2 F)	0.19	-
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	1785.1	-
Biochemical Oxygen Demand	mg/L	5 - Day BOD Test, Membrane Electrode Method (SM:4500-O G,5210 B)	773.00	-
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	14.40	-
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	8.60	-

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

Note : Note::

Test Item::pH ,Temp ,BOD ,COD ,SS ,Oil ,Sulfides as H2S

Tested by :



ทะเบียนเลขที่ ๖-223-๖-6559

ทะเบียนเลขที่ ๖-223-๖-6576

- Reported analysis refers to submitted sample only.

ENVIRONMENTAL ANALYSIS REPORT

Report No. : R-ALO-2307-00133

Reported Date : 24-Aug-2023 15:22

Plant/Area : ADU2

Sample ID : ALO-2307007829

Sampling Point : ADU2 รางระบายน้ำฝน

Sample Description : ADU2 รางระบายน้ำฝน

Sampling Method : Grab

Receive Date : 24-Jul-2023

Laboratory Register No. : ว-223

Sampling Date : 24-Jul-2023

Analytical Date : 24-Jul-2023

Sampling By : Viriyachai Saardrat ทะเบียนเลขที่ ว-223-จ-7849

Parameter	Unit	Analysis Method	Result	Standard
Temperature	Degree C	Laboratory and Field Method (SM:2550 B)	25.9	<40.0
pH	-	Electrometric Method (SM:4500-H+ B)	6.72	5.5-9.0
Chemical Oxygen Demand	mg/L	Closed Reflux, Colorimetric Method (SM:5220 D)	97.9	<120.0
Total Suspended Solid	mg/L	Dried at 103 - 105 oC (SM:2540 Solids D)	5.60	<50.0
Oil & Grease	mg/L	Liquid - Liquid Partition -Gravimetric Method (SM:5520 B)	1.40	<5.00

Remark : SM : Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition,2017

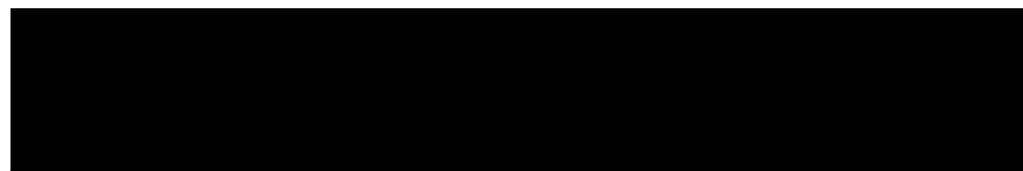
มาตรฐาน :

1. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐
2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. ๒๕๕๙

Note :

Test Item::pH ,Temp ,COD ,SS ,Oil

Tested by :



ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-9709

ทะเบียนเลขที่ ว-223-ค-9708

- Reported analysis refers to submitted sample only.

ระดับเสียงในบรรยากาศ



IRPC PUBLIC COMPANY LIMITED.

299 M 5 Sukhumvit Road, Cherngner,
Muang District, Rayong 21000

Tel. :(038) 611333, 613571-80 Tellefax : (038) 612812,612813

'Page :1/1

Sound Measurement Report

Report No. : QIEM-2310-00002 Sampling Date : 17-19/10/2023
Sound Level Meter Model : NL-42 Report Date. : 30/10/2023
Serial Number : 00546401
Sampling Point : โรงเรียนวัดปลวกเกตู /วัดปลวกเกตู

พารามิเตอร์ Parameter		วิธีเก็บ ตัวอย่าง Sampling Method	มาตรฐาน วิธีวิเคราะห์ Analysis Method	สถานที่เก็บตัวอย่าง Sampling Point โรงเรียนวัดปลวกเกตู /วัดปลวกเกตู							มาตรฐาน ในพื้นที่ชุมชน (dB(A))
				โรงเรียนวัดปลวกเกตู /วัดปลวกเกตู							
				17/10/2023	18/10/2023	19/10/2023					
Leq 1 hr.	7:00	Sound Meter	Sound Meter	66.7	67.2	66.1					-
Leq 1 hr.	8:00	Sound Meter	Sound Meter	68.5	69.1	67.0					-
Leq 1 hr.	9:00	Sound Meter	Sound Meter	67.7	69.1	66.5					-
Leq 1 hr.	10:00	Sound Meter	Sound Meter	66.4	68.1	69.5					-
Leq 1 hr.	11:00	Sound Meter	Sound Meter	67.1	69.1	67.9					-
Leq 1 hr.	12:00	Sound Meter	Sound Meter	66.1	67.9	66.2					-
Leq 1 hr.	13:00	Sound Meter	Sound Meter	65.7	66.4	66.0					-
Leq 1 hr.	14:00	Sound Meter	Sound Meter	66.1	65.9	65.5					-
Leq 1 hr.	15:00	Sound Meter	Sound Meter	66.7	66.0	65.1					-
Leq 1 hr.	16:00	Sound Meter	Sound Meter	69.2	67.2	65.6					-
Leq 1 hr.	17:00	Sound Meter	Sound Meter	70.0	68.5	66.6					-
Leq 1 hr.	18:00	Sound Meter	Sound Meter	68.2	68.0	66.7					-
Leq 1 hr.	19:00	Sound Meter	Sound Meter	66.8	67.2	66.3					-
Leq 1 hr.	20:00	Sound Meter	Sound Meter	66.1	66.9	64.3					-
Leq 1 hr.	21:00	Sound Meter	Sound Meter	64.3	64.7	63.9					-
Leq 1 hr.	22:00	Sound Meter	Sound Meter	63.8	65.7	65.3					-
Leq 1 hr.	23:00	Sound Meter	Sound Meter	63.7	63.2	62.4					-
Leq 1 hr.	0:00	Sound Meter	Sound Meter	60.2	61.5	60.4					-
Leq 1 hr.	1:00	Sound Meter	Sound Meter	60.9	59.8	60.0					-
Leq 1 hr.	2:00	Sound Meter	Sound Meter	58.5	59.0	58.5					-
Leq 1 hr.	3:00	Sound Meter	Sound Meter	58.6	59.0	57.4					-
Leq 1 hr.	4:00	Sound Meter	Sound Meter	58.2	58.8	58.1					-
Leq 1 hr.	5:00	Sound Meter	Sound Meter	58.1	59.4	59.0					-
Leq 1 hr.	6:00	Sound Meter	Sound Meter	60.7	62.8	61.9					-
Leq 8 hr.		Sound Meter	Sound Meter	66.0	67.1	66.2					-
Leq 24 hr.		Sound Meter	Sound Meter	65.8	66.1	64.9					<70
Ldn		Sound Meter	Sound Meter	69.1	69.0	69.4					-
Lmax		Sound Meter	Sound Meter	70.0	69.1	69.5					<115
L ₉₀		Sound Meter	Sound Meter	63.8	64.1	61.5					-

Remark : มาตรฐานความตึงเครียด ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

Test by :

Environment Officer

Senior environmental officer

Manager

: Reported analysis refers to submitted sample only.



IRPC PUBLIC COMPANY LIMITED.

299 M 5 Sukhumvit Road, Cherngner,
Muang District, Rayong 21000

Tel. :(038) 611333, 613571-80 Tellefax : (038) 612812,612813

'Page :1/1

Sound Measurement Report

Report No. : QIEM-2310-00004

Sampling Date : 17-19/10/2023

Sound Level Meter Model : NL-52

Report Date. : 30/10/2023

Serial Number : 00632062

Sampling Point : สวนรัชมังคลาภิเษก

พารามิเตอร์ Parameter		วิธีเก็บ ตัวอย่าง Sampling Method	มาตรฐาน วิธีวิเคราะห์ Analysis Method	สถานที่เก็บตัวอย่าง Sampling Point สวนรัชมังคลาภิเษก							มาตรฐาน ในพื้นที่ชุมชน (dB(A))
				17/10/2023	18/10/2023	19/10/2023					
Leq 1 hr.	7:00	Sound Meter	Sound Meter	55.7	54.8	54.1					-
Leq 1 hr.	8:00	Sound Meter	Sound Meter	57.3	53.1	54.5					-
Leq 1 hr.	9:00	Sound Meter	Sound Meter	57.4	54.7	54.2					-
Leq 1 hr.	10:00	Sound Meter	Sound Meter	57.9	53.1	56.0					-
Leq 1 hr.	11:00	Sound Meter	Sound Meter	61.2	52.8	51.5					-
Leq 1 hr.	12:00	Sound Meter	Sound Meter	56.8	51.1	52.2					-
Leq 1 hr.	13:00	Sound Meter	Sound Meter	56.7	51.4	51.1					-
Leq 1 hr.	14:00	Sound Meter	Sound Meter	56.8	54.6	54.1					-
Leq 1 hr.	15:00	Sound Meter	Sound Meter	57.4	52.9	52.9					-
Leq 1 hr.	16:00	Sound Meter	Sound Meter	58.6	52.9	54.5					-
Leq 1 hr.	17:00	Sound Meter	Sound Meter	59.5	51.1	53.7					-
Leq 1 hr.	18:00	Sound Meter	Sound Meter	55.4	51.9	52.9					-
Leq 1 hr.	19:00	Sound Meter	Sound Meter	53.5	51.7	51.8					-
Leq 1 hr.	20:00	Sound Meter	Sound Meter	52.5	50.2	52.0					-
Leq 1 hr.	21:00	Sound Meter	Sound Meter	52.1	50.7	52.6					-
Leq 1 hr.	22:00	Sound Meter	Sound Meter	54.9	52.7	54.7					-
Leq 1 hr.	23:00	Sound Meter	Sound Meter	51.3	50.7	54.8					-
Leq 1 hr.	0:00	Sound Meter	Sound Meter	50.9	50.3	53.5					-
Leq 1 hr.	1:00	Sound Meter	Sound Meter	50.2	51.5	53.4					-
Leq 1 hr.	2:00	Sound Meter	Sound Meter	49.8	51.0	52.2					-
Leq 1 hr.	3:00	Sound Meter	Sound Meter	50.1	50.4	50.0					-
Leq 1 hr.	4:00	Sound Meter	Sound Meter	50.7	48.4	49.4					-
Leq 1 hr.	5:00	Sound Meter	Sound Meter	51.7	49.2	49.8					-
Leq 1 hr.	6:00	Sound Meter	Sound Meter	54.7	53.5	53.8					-
Leq 8 hr.		Sound Meter	Sound Meter	57.5	52.6	52.9					-
Leq 24 hr.		Sound Meter	Sound Meter	56.8	52.3	52.8					<70
Ldn		Sound Meter	Sound Meter	62.6	58.2	58.1					-
Lmax		Sound Meter	Sound Meter	61.7	54.8	56.0					<115
L ₉₀		Sound Meter	Sound Meter	51.3	49.9	49.8					-

Remark : มาตรฐานความตึงเครียด ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

Test by :

Environment Officer

Senior environmental officer

Manager

: Reported analysis refers to submitted sample only.

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน



บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการตรวจประเมินสถานะแวดล้อมในการทำงาน

เสียง (Leq)

REA 2 (การกลั่นน้ำมัน 2)

ปี 2566

เดือนพฤศจิกายน



ดำเนินการโดย



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร: (02) 939-4370-72, แฟกซ์: (02) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com



แบบรายงานผลการตรวจประเมินภาวะแวดล้อมในการทำงานด้านเสียง

พื้นที่ที่เก็บตัวอย่าง REA 2 (การกลั่นน้ำมัน 2)

ลักษณะการตรวจวัดระดับเสียง Leq

จุดตรวจวัด พื้นที่ปฏิบัติงาน

วันที่ตรวจประเมิน 8 พฤศจิกายน 2566

ผู้ทำการเก็บตัวอย่าง

ผู้รับรองรายงาน

ผู้ควบคุม

เจ้าของพื้นที่

ข้อมูลเครื่องมือตรวจประเมิน

ชนิดเครื่องมือวัด	SOUND LEVEL METER
ยี่ห้อ	ACO
รุ่น (Model)	6236
หมายเลขเครื่อง	192052
เครื่องมือสอบเทียบ (ยี่ห้อ)	ACO
รุ่น (Model)	2127
หมายเลขเครื่อง	130006
วันที่ตรวจปรับฯ	07 November 2023
ตรวจปรับฯ โดย	Thailand Institute of Scientific and Technological Research
การตรวจปรับก่อนการตรวจวัด	Field Calibration

สรุปผลการตรวจวัดระดับความดังเสียง Leq 8 ชั่วโมง พื้นที่ READ (ADU2)

ลำดับ	จุดตรวจวัด	ระดับความดังเสียง Leq	
		Leq 8 hr	Lmax
1	Compressor 43K001	84.8	88.4

กลุ่ม ผู้ปฏิบัติงาน	ชั่วโมง	ช่วงเวลา	ระดับความดังเสียง Leq (dBA)	ระดับความดังเสียง Lmax (dBA)	หมายเหตุ
Compressor 43K001	1	09:30-10:30	83.5	86.6	
Compressor 43K001	2	10:30-11:30	84.6	86.2	
Compressor 43K001	3	11:30-12:30	85.0	87.4	
Compressor 43K001	4	12:30-13:30	85.3	88.4	
Compressor 43K001	5	13:30-14:30	84.8	86.0	
Compressor 43K001	6	14:30-15:30	85.0	87.5	
Compressor 43K001	7	15:30-16:30	85.4	86.6	
Compressor 43K001	8	16:30-17:30	84.2	86.5	
Compressor 43K001	ระดับความดังเสียง Leq 8 hr	09.30-17.30	84.8	88.4	

แผนผังแสดงจุดตรวจวัดระดับความตึงเครียด บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ REA 2 (การกลั่นน้ำมัน 2)



แบบ กภ.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

อนุญาตให้ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๕๕๒๙๐๐๗๓๒๔

ตั้งอยู่ เลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๔ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับเสียง
ของบริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑



ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ที่ รง ๐๕๐๔/๗๙.๓๓



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๖

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ที่ SPS.063/03/23 ลงวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ
๓. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง จำนวน ๑ ราย สำหรับการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

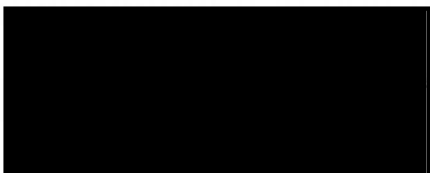
กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม มีคุณสมบัติตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม จึงอนุมัติให้ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด เพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียงดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

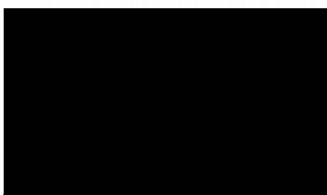
แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

๑. นายศรัณย์

ธนาวิบูลเศรษฐ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

ตามกฎหมายที่กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ข้อ ๑๔
ประกอบประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง
รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑

ลำดับที่	รายชื่อ/ที่อยู่นิติบุคคล	ประเภท	เลขที่ใบอนุญาต	ระยะเวลาดำเนินการ		รายชื่อบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัด และวิเคราะห์สภาวะการทำงานฯ (ตามประกาศกรมฯ ข้อ ๑๔ (๓))
				วันที่เริ่มดำเนินการ	ดำเนินการได้ถึงวันที่	
1	บริษัท เอส.พี.เอส.คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด เลขที่ 7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจันทพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทร. 02 939 4370 โทรสาร. 02 513 4221 ผู้ประสานงาน: นางสาวณิณี สิมาก 081 685 1359 e-mail: sale@spskon.com ลิงค์เครื่องมือ : https://shorturl.asia/FGIBO	ความร้อน แสงสว่าง เสียง	0401-03-2564-0001 0402-03-2564-0001 0403-03-2564-0001	14 ธันวาคม 2564 14 ธันวาคม 2564 14 ธันวาคม 2564	13 ธันวาคม 2567 13 ธันวาคม 2567 13 ธันวาคม 2567	นางสาวณิณี สิมาก นางสาวจาริณี นันทวิสุทธิ นายกิตติ ศรีทองหล่อ (ชื่อย่อเล็ก 3 มี.ค. 66) นางสาวสุจิตรา นาวารัตน์ (ชื่อย่อเล็ก) นายศรัณย์ อนามัยบุลเศรษฐ (เพิ่มเติม 25 พ.ค. 66)

ระดับเสียงที่พนักงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน



บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

รายงานผลการตรวจประเมินสภาวะแวดล้อมในการทำงาน

เสียง (TWA)

READ (ADU2) (การกลั่นน้ำมัน 2)

เดือนพฤศจิกายน



ดำเนินการโดย



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร: (02) 939-4370-72, แฟกซ์: (02) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com



แบบรายงานผลการตรวจประเมินภาวะแวดล้อมในการทำงานด้านเสียง

พื้นที่ที่เก็บตัวอย่าง READ (ADU2) (การกลั่นน้ำมัน 2)

ลักษณะการตรวจวัดระดับเสียง TWA

จุดตรวจวัด พื้นที่ปฏิบัติงาน

วันที่ตรวจประเมิน 8 พฤศจิกายน 2566 เวลา 11.00-12.00 น.

ผู้ทำการเก็บตัวอย่าง

ผู้รับรองรายงาน

ผู้ควบคุม

เจ้าของพื้นที่

ข้อมูลเครื่องมือตรวจประเมิน

ชนิดเครื่องมือวัด	SOUND LEVEL METER
ยี่ห้อ	ACO
รุ่น (Model)	6236
หมายเลขเครื่อง	00192062
เครื่องมือสอบเทียบ (ยี่ห้อ)	ACOUSTIC CALBRATION
รุ่น (Model)	2127
หมายเลขเครื่อง	130006
วันที่ตรวจปรับ	07 November 2023
ตรวจปรับ โดย	Thailand Institute of Scientific and Technological Research
การตรวจปรับก่อนการตรวจวัด	Field Calibration

อ้างอิงมาตรฐานค่า TWA (หน่วยงาน) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน

ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2561

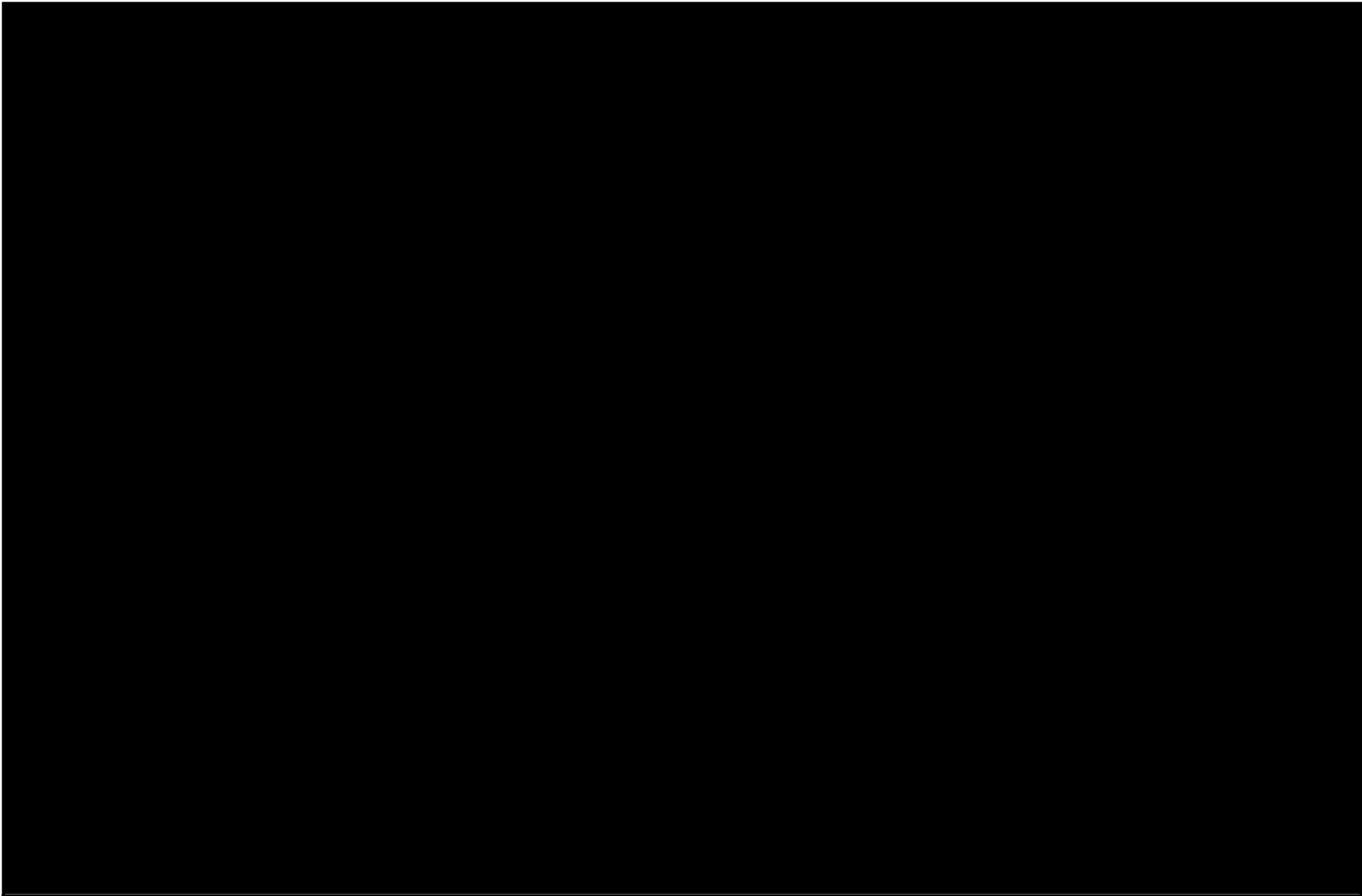
สรุปผลการตรวจประเมินฯ

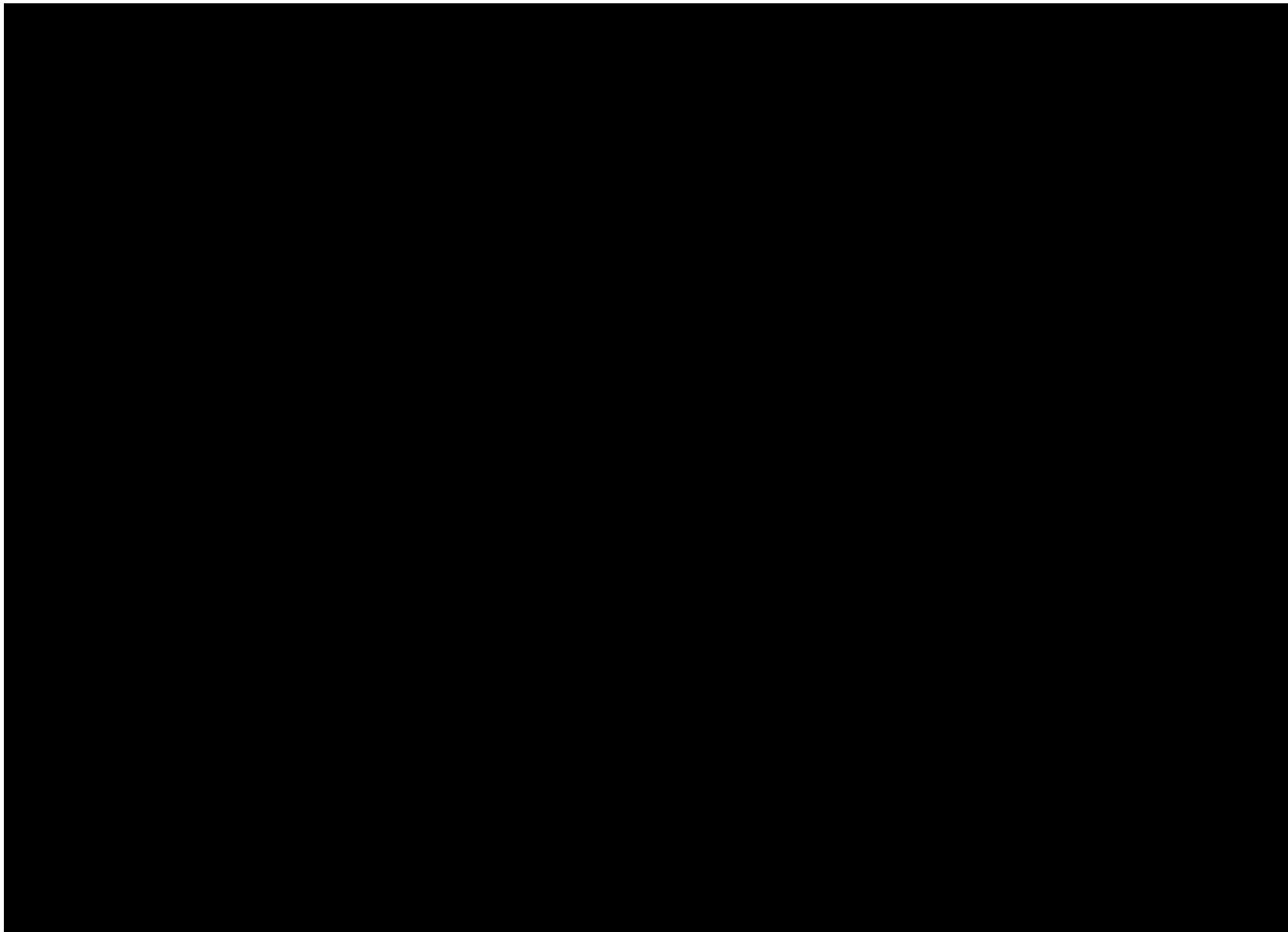
กลุ่มผู้ปฏิบัติงานสัมผัสเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	จำนวน	4	ตัวอย่าง
มีกลุ่มผู้ปฏิบัติงานสัมผัสเสียงไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	จำนวน	-	ตัวอย่าง

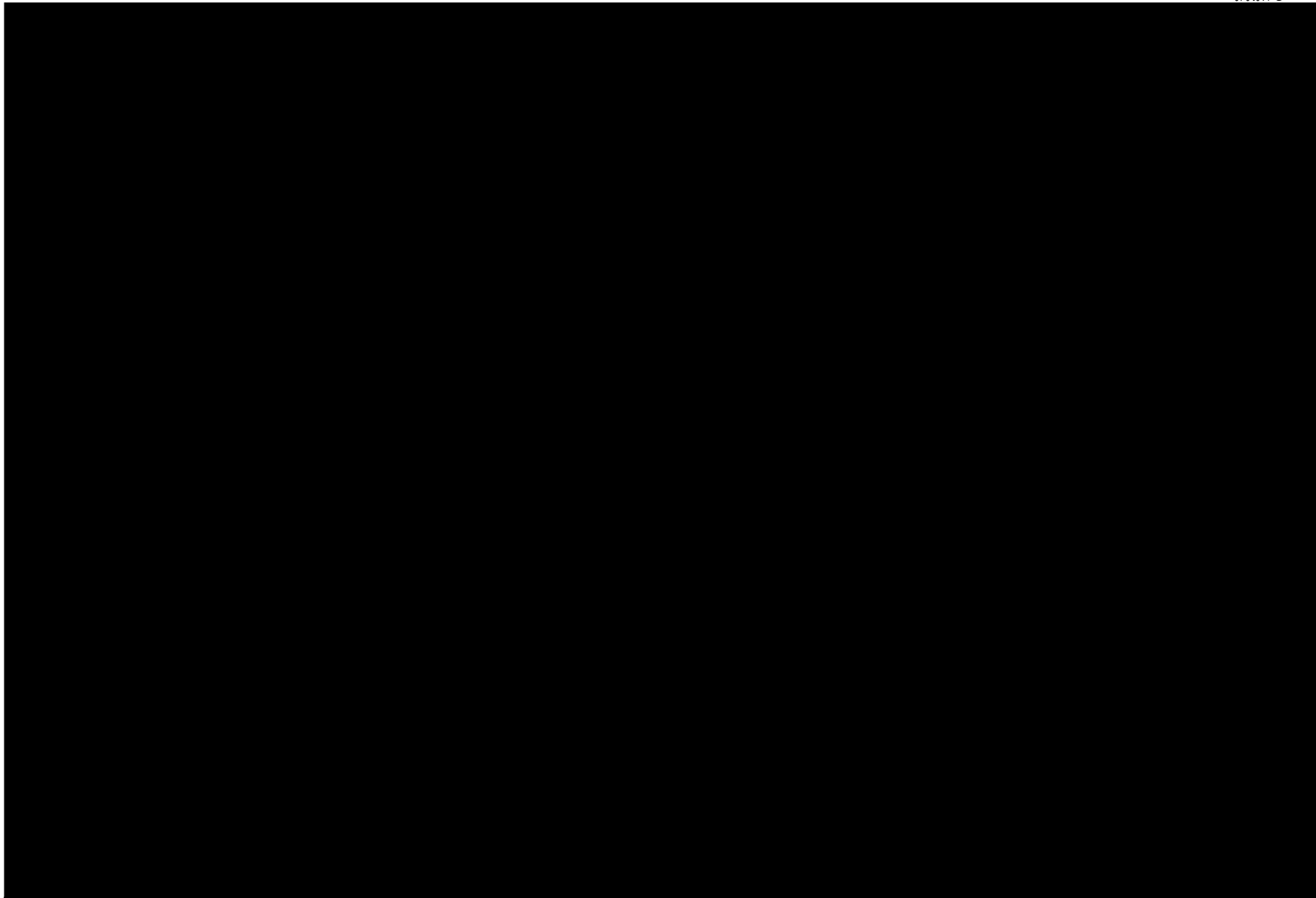
สรุปผลการตรวจประเมินการสัมผัสเสียงของกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน พื้นที่ READ (ADU2) (การกลั่นน้ำมัน 2)

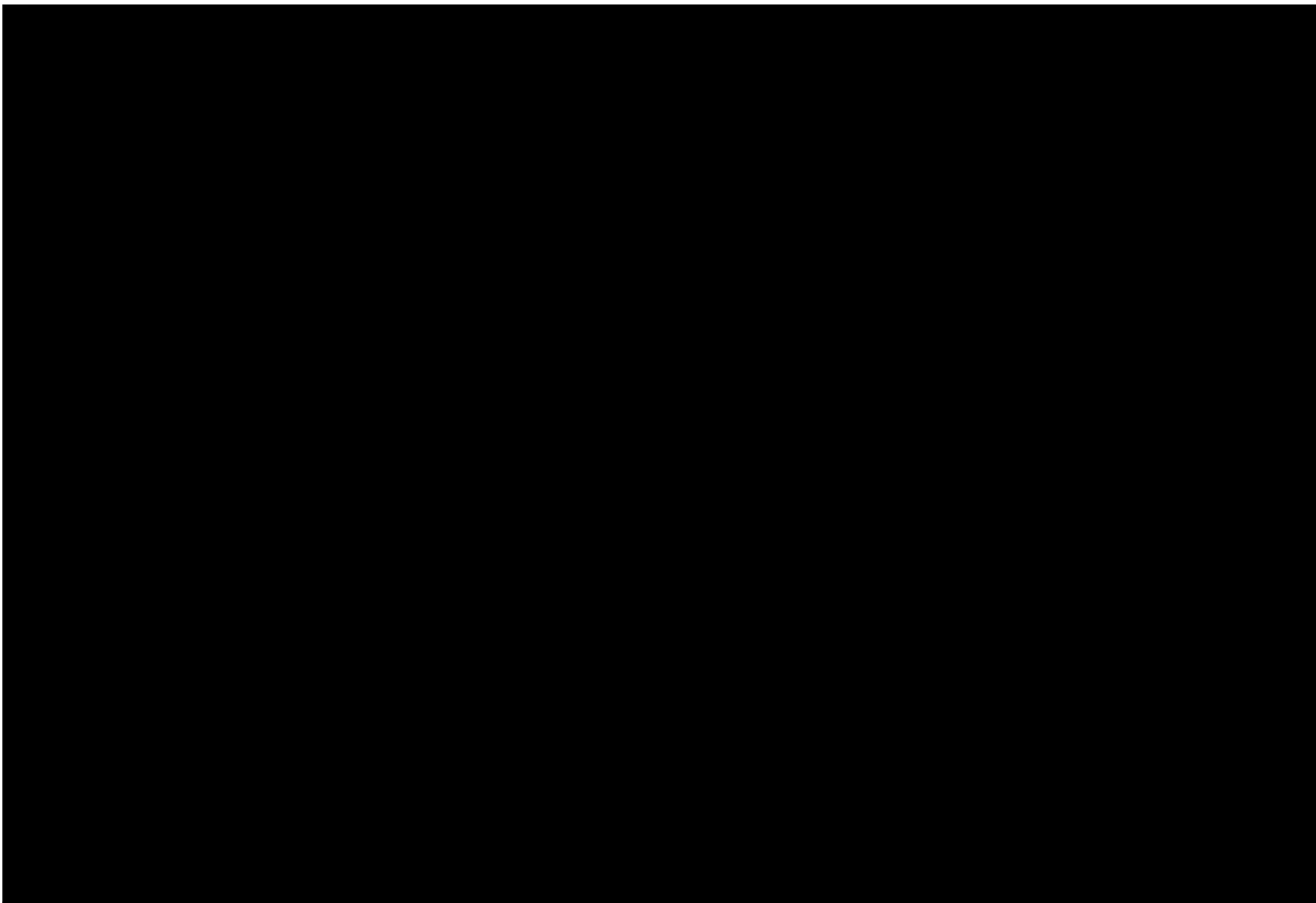
กลุ่มผู้ปฏิบัติงาน	ปริมาณเสียง เฉลี่ยสะสมที่สัมผัส [dB(A)]	ผลการตรวจประเมิน เทียบกับมาตรฐาน 85 dB(A)
Shift Sup.	79.3	/
LTO.	82.6	/
Boardman	58.0	/
Operator	83.3	/

กลุ่ม ผู้ปฏิบัติงาน	จุดตรวจวัดและระยะเวลาการสัมผัสเสียงแต่ละจุดปฏิบัติงาน				ปริมาณเสียง	ผลการ	หมายเหตุ
	จุดที่	บริเวณการปฏิบัติงาน	ระยะเวลา สัมผัสเสียง (MIN)	ความดังเสียง ที่วัดได้ [dB(A)]	เฉลี่ยที่ พนักงาน สัมผัส 8 hr. [dB(A)]	ตรวจวัด เทียบกับ มาตรฐาน 85 [dB(A)]	
Shift Sup.	1	Heater	10	91.5			
Shift Sup.	2	Pump Area 42P006	10	90.7			
Shift Sup.	3	Structure A 42P016	10	86.2			
Shift Sup.	4	Structure B	10	82.5			
Shift Sup.	5	Exchanger 41E23	10	81.2	79.3	/	
Shift Sup.	6	Flare 43D007 K.O	10	81.1			
Shift Sup.	7	CPI (42T003)	10	86.9			
Shift Sup.	8	GCU 45P001	10	76.7			
Shift Sup.	9	LSU 46P004	10	78.5			
Shift Sup.	10	CCR.	390	58.1			
LTO.	1	Heater	20	91.5			
LTO.	2	Pump Area 42P006	20	90.7			
LTO.	3	Structure A 42P016	30	86.2			
LTO.	4	Structure B	20	82.5			
LTO.	5	Exchanger	20	81.2	82.6	/	
LTO.	6	Flare 43D007 K.O	30	81.1			
LTO.	7	CPI	20	86.9			
LTO.	8	GCU 45P001	20	76.7			
LTO.	9	LSU 46P004	20	78.5			
LTO.	10	CCR.	280	58.1			
Boardman	1	CCR.	480	58.1	58.0	/	
Operator	1	Heater	20	91.5			
Operator	2	Pump Area 42P006	30	90.7			
Operator	3	Structure A 42P016	20	86.2			
Operator	4	Structure B	30	82.5			
Operator	5	Exchanger	30	81.2			
Operator	6	Flare 43D007 K.O	30	81.1	83.3	/	
Operator	7	CPI	30	86.9			
Operator	8	GCU 45P001	30	76.7			
Operator	9	LSU 46P004	30	78.5			
Operator	10	OPERATOR ROOM	150	59.7			
Operator	11	CCR.	80	58.1			











แบบ กภ.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต
เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

อนุญาตให้.....บริษัท.เอส.พี.เอส. คอนสตรัคชั่น เซอร์วิส จำกัด.....
เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๐๕๕๒๙๐๐๗๓๒๔.....
ตั้งอยู่ เลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร.....
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความ
ปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๔ ราย

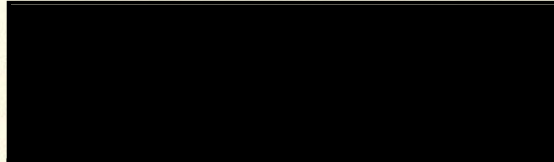
ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



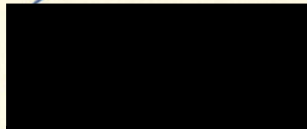
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับเสียง
ของบริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑



ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ที่ รง ๐๕๐๔/๗๙.๓๓



กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๖

เรื่อง การอนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคติ้ง เซอร์วิส จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคติ้ง เซอร์วิส จำกัด ที่ SP5.063/03/23 ลงวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๖

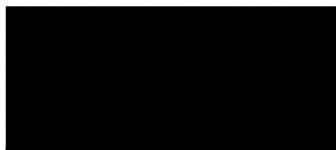
สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ
๒. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ
๓. รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม) แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคติ้ง เซอร์วิส จำกัด ได้ขออนุมัติเพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง จำนวน ๑ ราย สำหรับการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ที่ขออนุมัติเพิ่มเติม มีคุณสมบัติตามกฎหมายกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ประกอบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่แก้ไขเพิ่มเติม จึงอนุมัติให้ บริษัท เอส.พี.เอส. คอนสตรัคติ้ง เซอร์วิส จำกัด เพิ่มเติมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียงดังกล่าว รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ทั้งนี้ ขอให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๒๘ - ๓๙ ต่อ ๗๐๒

โทรสาร ๐ ๒๔๔๘ ๙๑๔๓

รายชื่อบุคลากร (เพิ่มเติม)

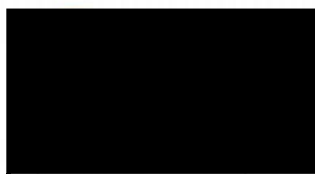
แนบท้ายใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของบริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

๑. นายศรัณย์

ธนาวิบูลเศรษฐ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๒๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง และเสียง

ตามกฎหมายที่กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๙ ข้อ ๑๔
ประกอบประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการตรวจวัด และการวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง
รวมทั้งระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ ลงวันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๑

ลำดับที่	รายชื่อ/ที่อยู่นิติบุคคล	ประเภท	เลขที่ใบอนุญาต	ระยะเวลาดำเนินการ		รายชื่อบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัด และวิเคราะห์สภาวะการทำงานฯ (ตามประกาศกรมฯ ข้อ ๑๔ (๓))
				วันที่เริ่มดำเนินการ	ดำเนินการได้ถึงวันที่	
1	บริษัท เอส.พี.เอส.คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด เลขที่ 7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจันทพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 โทร. 02 939 4370 โทรสาร. 02 513 4221 ผู้ประสานงาน: นางสาวลลิตา สิมาก 081 685 1359 e-mail: sale@spsccon.com ลิงค์เครื่องมือ : https://shorturl.asia/FGIBO	ความร้อน แสงสว่าง เสียง	0401-03-2564-0001 0402-03-2564-0001 0403-03-2564-0001	14 ธันวาคม 2564 14 ธันวาคม 2564 14 ธันวาคม 2564	13 ธันวาคม 2567 13 ธันวาคม 2567 13 ธันวาคม 2567	นางสาวลลิตา สิมาก นางสาวจารินี นันทวิสุทธิ นายกิตติ ศรีทองหล่อ (ชื่อย่อเล็ก 3 มี.ค. 66) นางสาวสุจิตรา นาวารัตน์ (ชื่อย่อเล็ก) นายศรัณย์ อนามัยบุลเศรษฐ (เพิ่มเติม 25 พ.ค. 66)



บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
รายงานผลการตรวจประเมินสถานะแวดล้อมในการทำงาน
เสียง (TWA)

RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน)

ปี 2566

ครั้งที่ 2

เดือนพฤศจิกายน



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร: (02) 939-4370-72, แฟกซ์: (02) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com



แบบรายงานผลการตรวจประเมินภาวะแวดล้อมในการทำงานด้านเสียง

พื้นที่ที่เก็บตัวอย่าง	RESR (SRU) (ผลิตกำมะถันและยูทิลิตี้โรงกลั่น)		
ลักษณะการตรวจวัดระดับเสียง	TWA		
จุดตรวจวัด	พื้นที่ปฏิบัติงาน		
วันที่ตรวจประเมิน	9 พฤศจิกายน 2566	เวลา	09:30 - 11:30 น.
ผู้ทำการเก็บตัวอย่าง	<div></div>		
ผู้รับรองรายงาน			
ผู้ควบคุม			
เจ้าของพื้นที่			
ข้อมูลเครื่องมือตรวจประเมิน			

ชนิดเครื่องมือวัด	SOUND LEVEL METER
ยี่ห้อ	ACO
รุ่น (Model)	6236
หมายเลขเครื่อง	192062
เครื่องมือสอบเทียบ (ยี่ห้อ)	Acoustic Calibrator
รุ่น (Model)	2127
หมายเลขเครื่อง	130006
วันที่ตรวจปรับ	08 November 2023
ตรวจปรับ โดย	Thailand Institute of Scientific and Technological Research
การตรวจปรับก่อนการตรวจวัด	Field Calibration

อ้างอิงมาตรฐานค่า TWA (หน่วยงาน)	ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน ลงวันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2561
----------------------------------	--

สรุปผลการตรวจประเมิน

กลุ่มผู้ปฏิบัติงานสัมผัสเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	จำนวน	7	ตัวอย่าง
มีกลุ่มผู้ปฏิบัติงานสัมผัสเสียงไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	จำนวน	0	ตัวอย่าง
(รายละเอียดการตรวจประเมินตามเอกสารส่วนที่ 2)			

ข้อเสนอแนะ

- ติดป้ายบังคับให้สวมใส่ Ear Plug หรือ Ear Muff บริเวณที่มี เสียงดังตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไป ทำเครื่องหมายหรือป้ายเตือนในบริเวณที่มีเสียงดัง และมีการตรวจสอบให้ปฏิบัติตาม ป้ายบังคับอย่างเข้มงวด

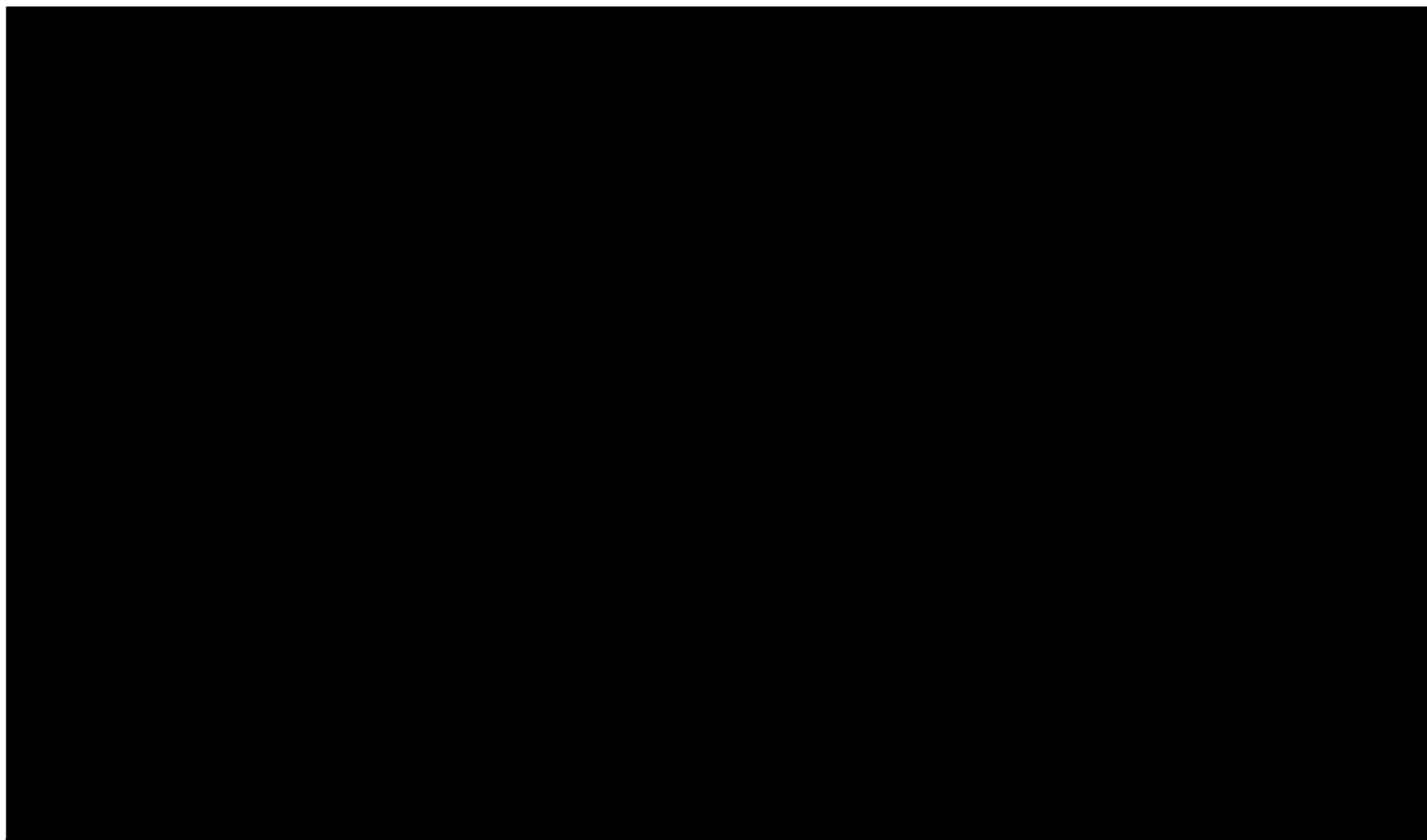
สรุปผลการตรวจประเมินการสัมผัสเสียงของกลุ่มผู้ปฏิบัติงาน พื้นที่ RESR (SRU)

กลุ่มผู้ปฏิบัติงาน	ปริมาณเสียง เฉลี่ยสะสมที่สัมผัส [dB(A)]	ผลการตรวจประเมิน เทียบกับมาตรฐาน 85 dB(A)
Shift sup.	76.3	/
LTO.	82.9	/
Boardman	58.3	/
Boardman outside	79.7	/
Unit 18-I	78.7	/
SWS2/ARU	84.8	/
SWS3/TGTU	81.5	/

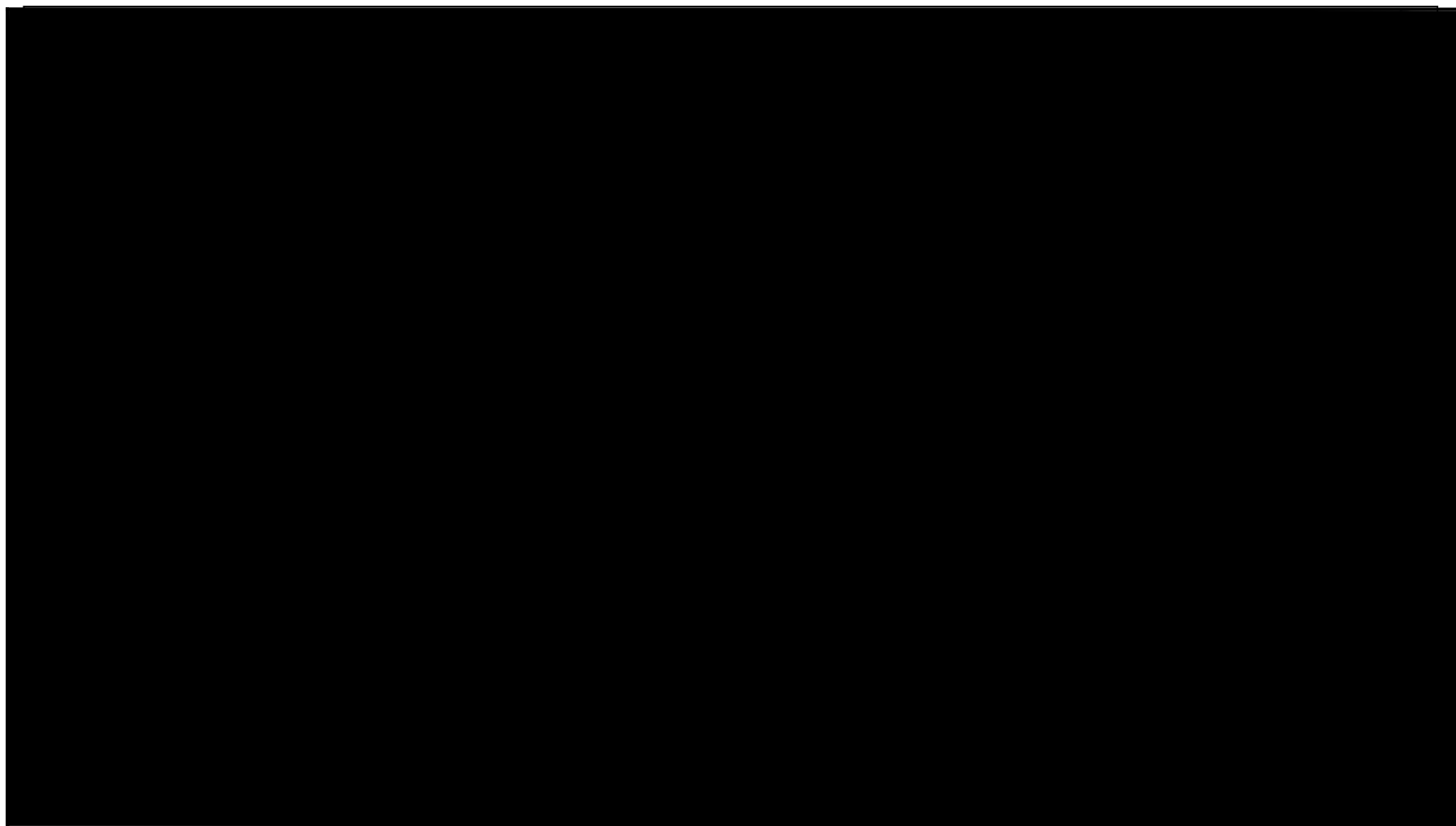
กลุ่ม ผู้ปฏิบัติงาน	จุดตรวจวัดและระยะเวลาการสัมผัสเสียงแต่ละจุดปฏิบัติงาน				ปริมาณเสียง เฉลี่ยที่ พนักงาน สัมผัส 8 hr. [dB(A)]	ผลการ ตรวจวัด เทียบกับ มาตรฐาน 85 [dB(A)]	หมายเหตุ
	จุดที่	บริเวณการปฏิบัติงาน	ระยะเวลา สัมผัสเสียง (MIN)	ความดังเสียง ที่วัดได้ [dB(A)]			
Shift sup.	1	Thermal T-300	10	76.0			
Shift sup.	2	B.L SRU.	10	83.1			
Shift sup.	3	17C001	10	85.5			
Shift sup.	4	DAF-II	10	86.9			
Shift sup.	5	19K001	10	87.5	76.3	/	
Shift sup.	6	44T001	10	79.9			
Shift sup.	7	19T001	10	78.5			
Shift sup.	8	N ₂ Storage Tank	10	83.5			
Shift sup.	9	Control room	400	58.4			
LTO.	1	Thermal T-100	40	77.6			
LTO.	2	Air Blower (A/B)	20	87.5			
LTO.	3	SWS Storage (16T001)	30	78.9			
LTO.	4	17D004	40	88.7			
LTO.	5	SWS STRIP B.L	30	89.9			
LTO.	6	44P003	20	80.2			
LTO.	7	44E002	30	81.4	82.9	/	
LTO.	8	19P002	20	82.8			
LTO.	9	19P004	25	79.6			
LTO.	10	Cold Box Train B	20	84.5			
LTO.	11	26K002B	5	81.4			
LTO.	12	Control room	200	58.4			
Boardman	1	Control room	480	58.4	58.3	/	
Boardman outside	1	Thermal T-200	40	77.1			
Boardman outside	2	Incinerator	20	76.8			
Boardman outside	3	Gas Scrubber (18C001)	20	81.9			
Boardman outside	4	B.L SWS /ARU	30	79.4			
Boardman outside	5	17C003	40	84.9			
Boardman outside	6	44D001	30	85.5	79.7	/	
Boardman outside	7	44P007	20	80.7			
Boardman outside	8	44E002	30	81.4			
Boardman outside	9	19P011	20	80.7			
Boardman outside	10	19E005	30	79.5			
Boardman outside	11	19P001	20	79.9			
Boardman outside	12	Control room	180	58.4			
Unit 18-I	1	Thermal T-100	40	77.6			

กลุ่ม ผู้ปฏิบัติงาน	จุดตรวจวัดและระยะเวลาการสัมผัสเสียงแต่ละจุดปฏิบัติงาน				ปริมาณเสียง เฉลี่ยที่ พนักงาน สัมผัส 8 hr. [dB(A)]	ผลการ ตรวจวัด เทียบกับ มาตรฐาน 85 [dB(A)]	หมายเหตุ
	จุดที่	บริเวณการปฏิบัติงาน	ระยะเวลา สัมผัสเสียง (MIN)	ความดังเสียง ที่วัดได้ [dB(A)]			
Unit 18-I	2	Condenser T-100 (12-13)	15	78.4			
Unit 18-I	3	Thermal T-200	40	77.1			
Unit 18-I	4	Condenser T-200 (22-23)	15	76.8			
Unit 18-I	5	Thermal T-300	40	76.0			
Unit 18-I	6	Condenser T-300 (32-33)	15	74.3			
Unit 18-I	7	Sampling Sulphur	5	71.0			
Unit 18-I	8	Sulphur Loading	25	69.5	78.7	/	
Unit 18-I	9	Air Blower (C/D)	15	86.5			
Unit 18-I	10	Air Blower (A/B)	15	87.5			
Unit 18-I	11	Gas Scrubber (18C001)	15	81.9			
Unit 18-I	12	Incinerator	15	76.8			
Unit 18-I	13	Degasing	30	71.1			
Unit 18-I	14	Temp Sulphur pit	15	71.3			
Unit 18-I	15	Ejector	15	71.3			
Unit 18-I	16	B.L SRU.	40	83.1			
Unit 18-I	17	Operator Room	125	58.4			
SWS2/ARU	1	SWS Storage (16T001)	10	78.9			
SWS2/ARU	2	16D001	30	88.2			
SWS2/ARU	3	B.L SWS /ARU	30	79.4			
SWS2/ARU	4	17D004	20	88.7			
SWS2/ARU	5	Air Fan 16/17	30	89.0			
SWS2/ARU	6	17T001/2	15	81.3			
SWS2/ARU	7	17D002	10	86.0			
SWS2/ARU	8	17C001	10	85.5			
SWS2/ARU	9	17D003	10	86.1			
SWS2/ARU	10	17C003	10	84.9			
SWS2/ARU	11	17E001	10	86.8			
SWS2/ARU	12	17P001	10	87.6	84.8	/	
SWS2/ARU	13	17D001	10	88.6			
SWS2/ARU	14	17D010	10	84.3			
SWS2/ARU	15	17T001 Sample	10	78.0			
SWS2/ARU	16	SWS STRIP B.L	10	86.9			
SWS2/ARU	17	Check Level Chem. DAF-II	10	85.3			
SWS2/ARU	18	DAF-II	20	86.9			
SWS2/ARU	19	Sample NTU Pipe Rack	10	86.7			

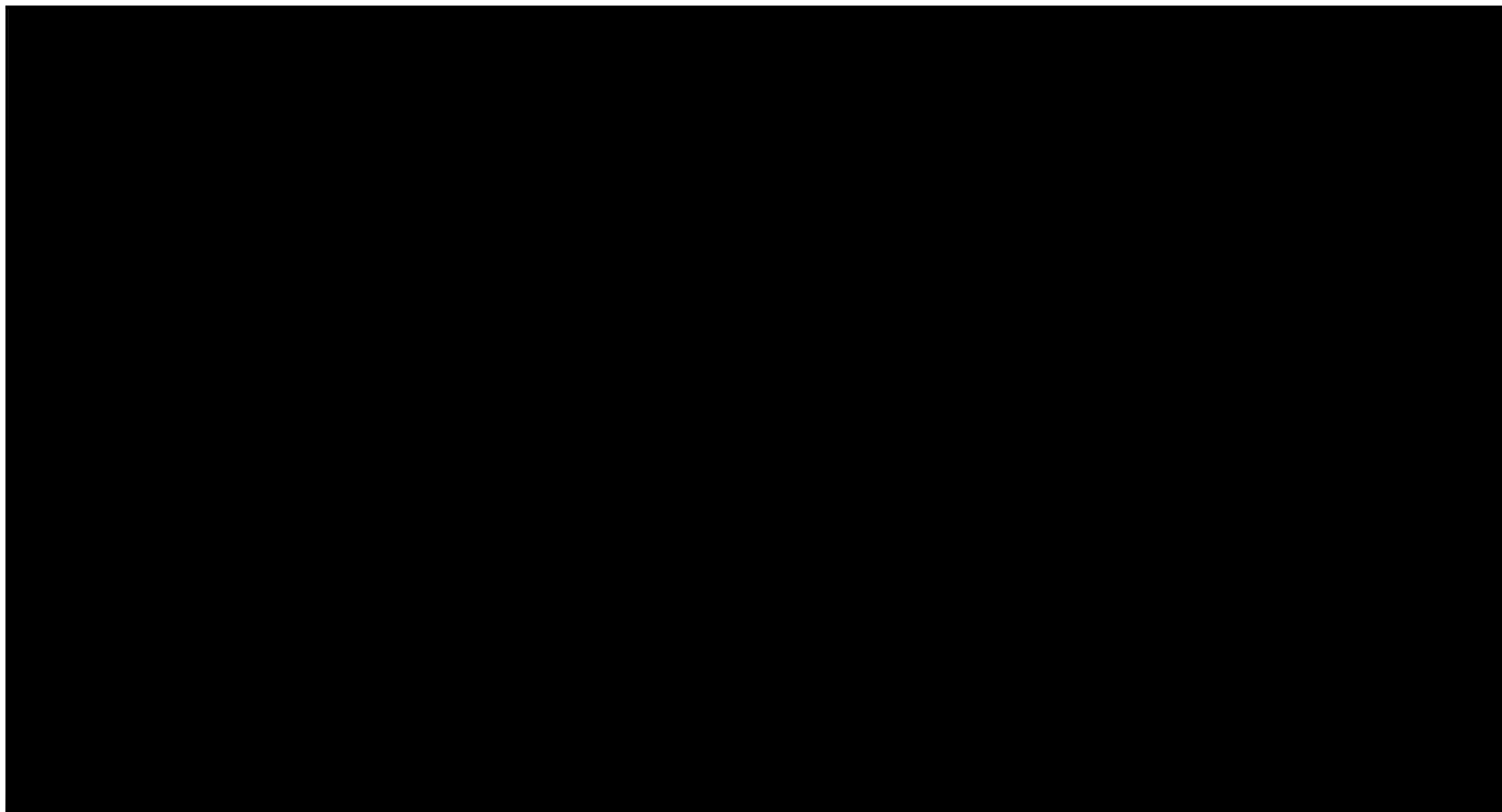
กลุ่ม ผู้ปฏิบัติงาน	จุดตรวจวัดและระยะเวลาการสัมผัสเสียงแต่ละจุดปฏิบัติงาน				ปริมาณเสียง เฉลี่ยที่ พนักงาน สัมผัส 8 hr. [dB(A)]	ผลการ ตรวจวัด เทียบกับ มาตรฐาน 85 [dB(A)]	หมายเหตุ
	จุดที่	บริเวณการปฏิบัติงาน	ระยะเวลา สัมผัสเสียง (MIN)	ความดังเสียง ที่วัดได้ [dB(A)]			
SWS2/ARU	20	Sampling DK	10	85.7			
SWS2/ARU	21	Sampling DCC	10	83.6			
SWS2/ARU	22	Operator Room	185	58.4			
SWS3/TGTU	1	44P001	10	81.0			
SWS3/TGTU	2	44P003	10	80.2			
SWS3/TGTU	3	44P002	10	80.0			
SWS3/TGTU	4	44T001	15	79.9			
SWS3/TGTU	5	44E001	15	84.9			
SWS3/TGTU	6	44C001	15	85.1			
SWS3/TGTU	7	44D001	15	85.5			
SWS3/TGTU	8	44P007	10	80.7			
SWS3/TGTU	9	44D004	15	82.7			
SWS3/TGTU	10	44P006	10	81.3			
SWS3/TGTU	11	44E002	15	81.4			
SWS3/TGTU	12	44E003	15	85.9			
SWS3/TGTU	13	44E004	15	85.1			
SWS3/TGTU	14	BL SWS3	15	81.1			
SWS3/TGTU	15	19K001	15	87.5	81.5	/	
SWS3/TGTU	16	19E007	15	85.5			
SWS3/TGTU	17	19P002	10	82.8			
SWS3/TGTU	18	19P003	10	80.3			
SWS3/TGTU	19	19P011	10	80.7			
SWS3/TGTU	20	19P001	10	79.9			
SWS3/TGTU	21	19P004	10	79.6			
SWS3/TGTU	22	19D003	15	80.3			
SWS3/TGTU	23	19T001	15	78.5			
SWS3/TGTU	24	19E002	15	81.0			
SWS3/TGTU	25	19E001	15	80.0			
SWS3/TGTU	26	19E005	15	79.5			
SWS3/TGTU	27	19E006	15	76.5			
SWS3/TGTU	28	BL TGTU FL.2	15	78.1			
SWS3/TGTU	29	Operator Room	110	58.4			



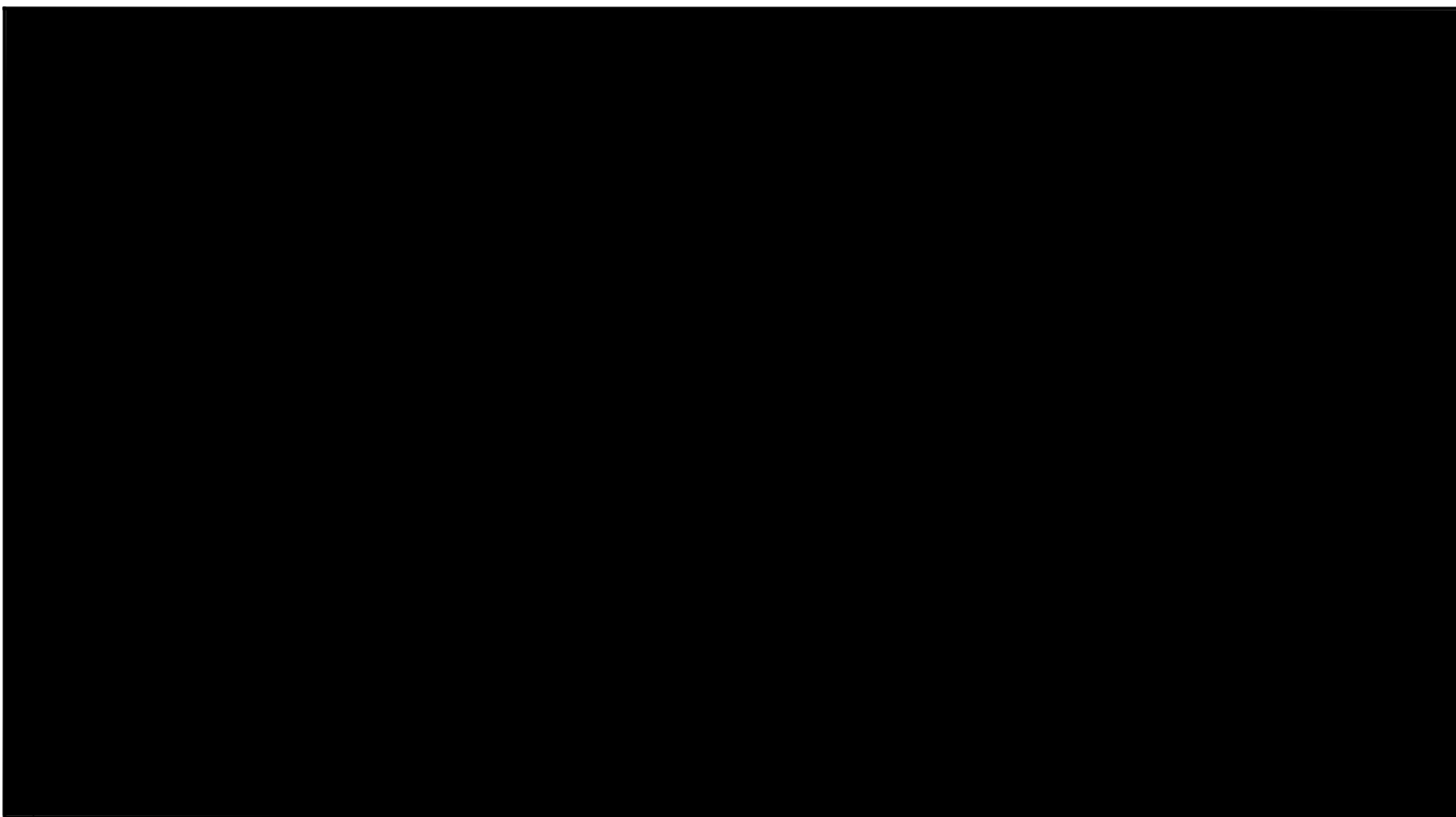
แผนผังแสดงจุดตรวจวัดระดับความดั่งเสียง บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ REDS (ผลิตกำมะถันและยูทิลิตี้ โรงกลั่น) : SRU1



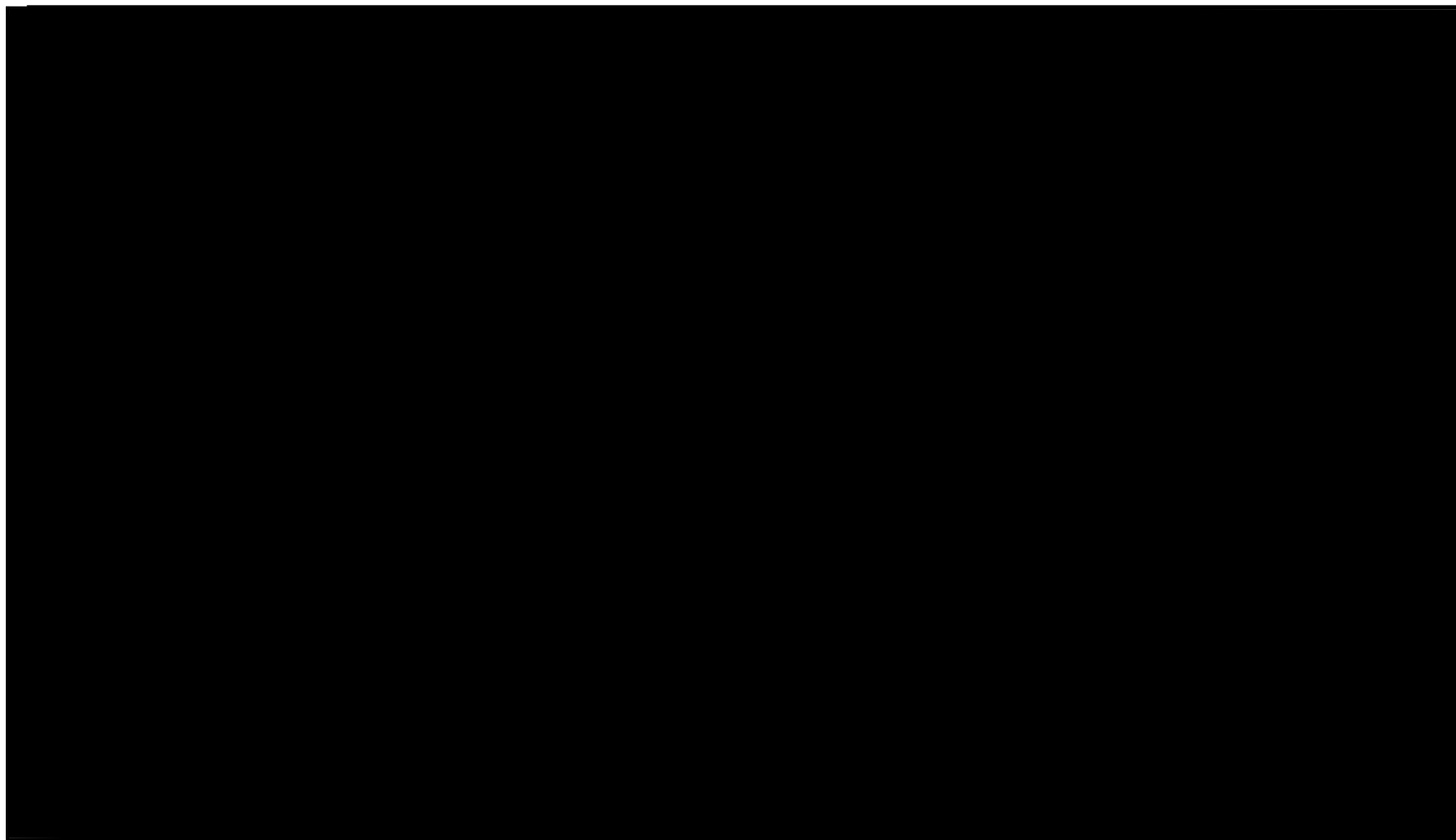
แผนผังแสดงจุดตรวจวัดระดับความดังเสียง บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ REDS (ผลิตกำมะถันและยูทิลิตี้ โรงกลั่น) : SWS2 และ ARU1



แผนผังแสดงจุดตรวจวัดระดับความดังเสียง บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ REDS (ผลิตกำมะถันและยูทิลิตี้โรงกลั่น) : SWS3



แผนผังแสดงจุดตรวจวัดระดับความดังเสียง บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ REDS (ผลิตกำมะถันและยูทิลิตี้ โรงกลั่น) : TGTU



แผนผังแสดงจุดตรวจวัดระดับความดั่งเสียง บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน) พื้นที่ REDS (ผลิตกำมะถันและยูทิลิตี้ โรงกลั่น) : UT-II



แบบ กภ.บุญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๑

อนุญาตให้ นววิทย์ เมต.พี.เมส. คอนซัลติง เซอร์วิส จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๐๘๖๒๙๐๐๗๙๒๕

ตั้งอยู่ เลขที่ ๗ ซอยพหลโยธิน ๒๔ ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๕๔ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการ เพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๔ ราย

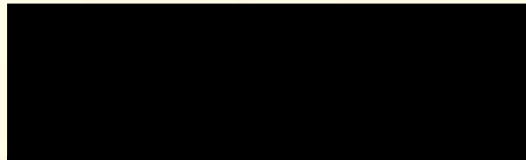
ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



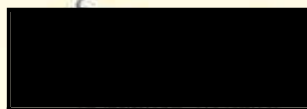
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเสียง
ของบริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๕๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓



ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

คุณภาพอากาศในสถานประกอบการ



บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
รายงานผลการตรวจประเมินสถานะแวดล้อมในการทำงาน
ก๊าซและไอ

RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน)

ปี 2566

เดือน สิงหาคม



TET

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

โทรศัพท์ 0 2373 7799 โทรสาร 0 2373 7979



แบบรายงานผลการตรวจประเมินภาวะแวดล้อมในการทำงานก๊าซและไอ

พื้นที่ที่เก็บตัวอย่าง RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน)

ชนิดก๊าซและไอ Hydrogen Sulfide, Mercury

ลักษณะการทำงาน / พื้นที่ พื้นที่กระบวนการผลิต

ผู้ทำการเก็บตัวอย่าง

ผู้รับรองรายงาน

ผู้ควบคุม

เจ้าของพื้นที่

ประเภทของตัวอย่าง

แบบพื้นที่

รายละเอียดของเครื่องมือ

ยี่ห้อ Gillian

ชนิด (Type) Personal Pump

รุ่น (Model) BDX II

หมายเลขเครื่อง 20180802094, 20180806027, 20180802098, 20180806018, 20180806026, 20180802084

รายละเอียดการเก็บตัวอย่าง

วันที่เก็บตัวอย่าง 23 สิงหาคม 2566

อุณหภูมิ / ความดัน 33 °C / บรรยากาศปกติ (756.06 mm. Hg.)

สอบเทียบอัตราการไหลของอากาศที่ ระดับความดันบรรยากาศปกติ (FIELD CALIBRATION)

อัตราการไหลของอากาศ (ลิตร/นาที) 0.2 ลิตร/นาที

ปริมาตรอากาศทั้งหมด (ลิตร) 24 ลิตร, 12 ลิตร

วิธีเก็บตัวอย่าง Methylene Blue Colorimetric (APHA812), Solid Sorbent Tube (NIOSH 6009)

วิธีการวิเคราะห์ Spectrophotometer, AAS Method

อ้างอิงมาตรฐานค่า TWA (หน่วยงาน) :

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 (ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน), ACGIH-TLV (TWA)

สรุปผลการตรวจประเมินฯ

อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 6 ตัวอย่าง

ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 0 ตัวอย่าง

(รายละเอียดการตรวจประเมินตามเอกสารส่วนที่ 2)

รายละเอียดการตรวจประเมินภาวะแวดล้อมที่เป็นก๊าซและไอ พื้นที่ RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน)

ชนิดก๊าซและไอ	วันที่เก็บตัวอย่าง	เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	บริเวณเก็บตัวอย่าง	ค่าที่วิเคราะห์ได้	มาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์เทียบกับมาตรฐาน
Hydrogen Sulfide	23 ส.ค. 66	13.00-15.00	บริเวณ SWS2 & ARU1 (16 PO02 A, B)	<0.014 ppm	20* ppm ^[1] /1 ppm ^[2]	/
Hydrogen Sulfide	23 ส.ค. 66	13.00-15.00	บริเวณ SRU1 จุดที่ 1 (T-300)	<0.014 ppm	20* ppm ^[1] /1 ppm ^[2]	/
Hydrogen Sulfide	23 ส.ค. 66	13.00-15.00	บริเวณ SRU1 จุดที่ 2 (18CO01)	<0.014 ppm	20* ppm ^[1] /1 ppm ^[2]	/
Hydrogen Sulfide	23 ส.ค. 66	13.00-15.00	บริเวณ SWS3 (44 P004 A, B)	<0.014 ppm	20* ppm ^[1] /1 ppm ^[2]	/
Hydrogen Sulfide	23 ส.ค. 66	13.00-15.00	บริเวณ TGTU (19 PO02 B)	<0.014 ppm	20* ppm ^[1] /1 ppm ^[2]	/
Mercury	23 ส.ค. 66	13.00-14.00	บริเวณ Dissolve Air Floatation	<0.0001 mg/m ³	0.1* mg/m ^{3[1]} /0.01 mg/m ^{3[2]}	/

หมายเหตุ : เครื่องจักร Normal Operate

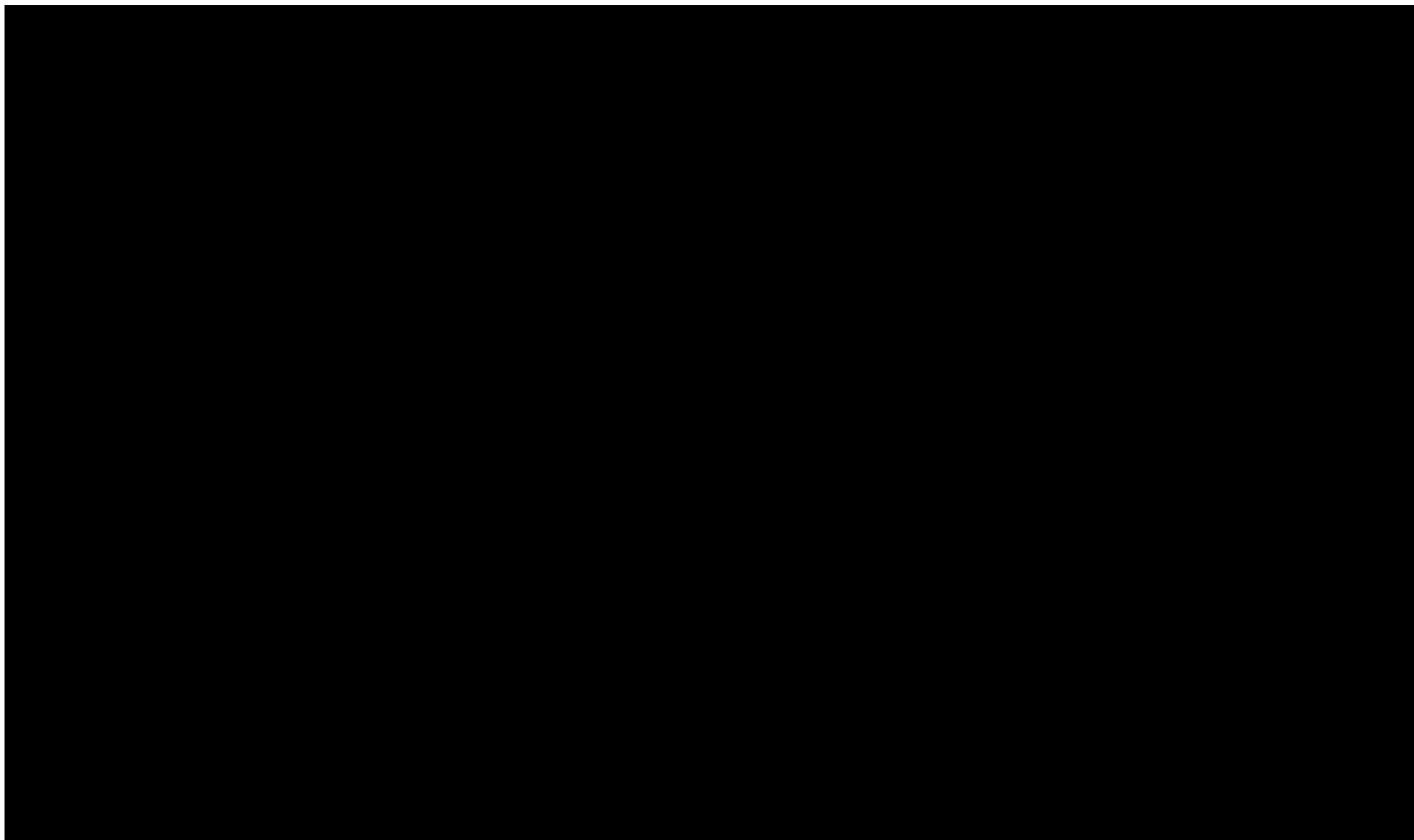
*= Ceiling

[/] หมายถึง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน หรือเป็นไปตามข้อเสนอแนะ

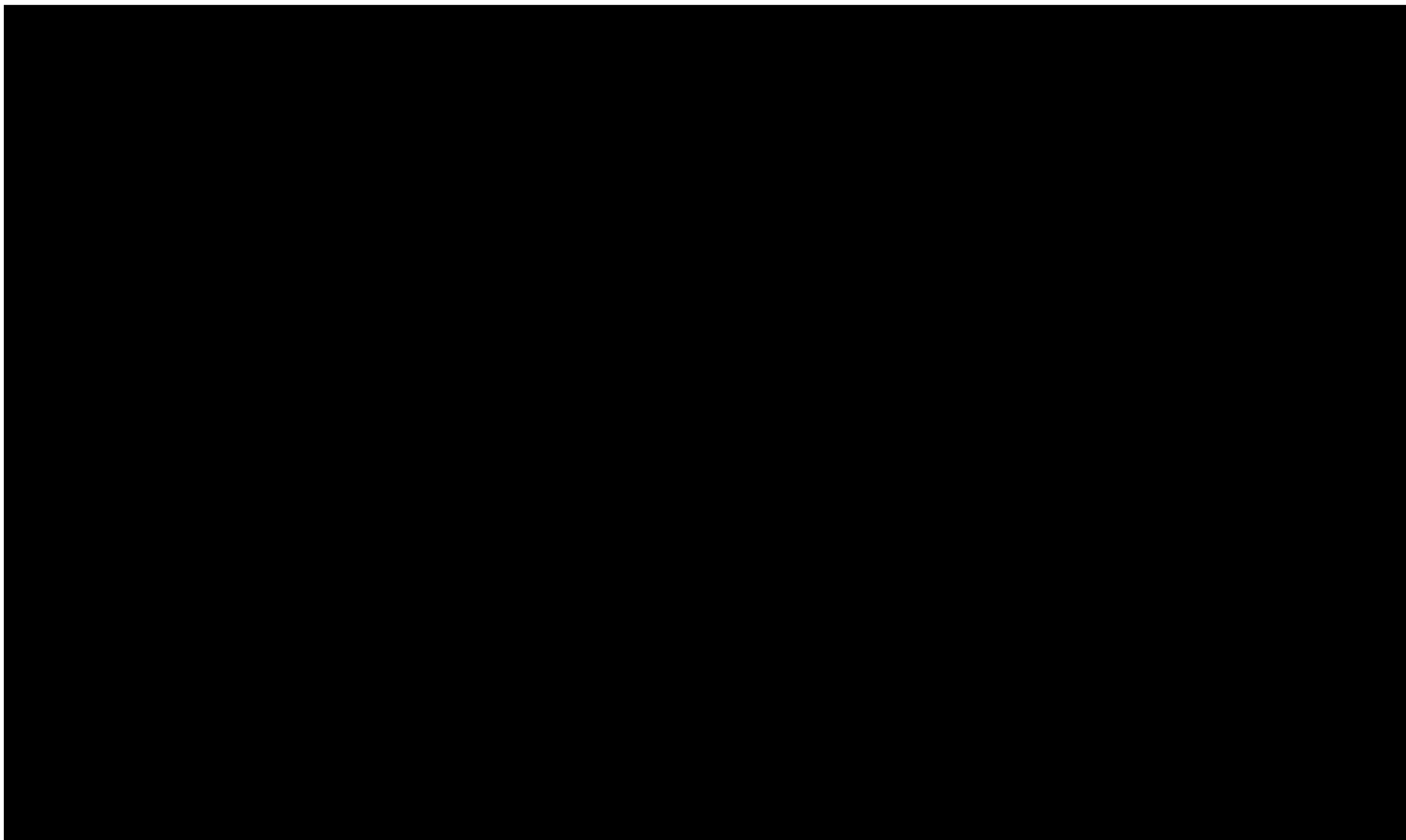
[x] หมายถึง ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน หรือไม่เป็นไปตามข้อเสนอแนะ

ค่ามาตรฐาน^[1] : ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560
(ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆในระหว่างทำงาน)

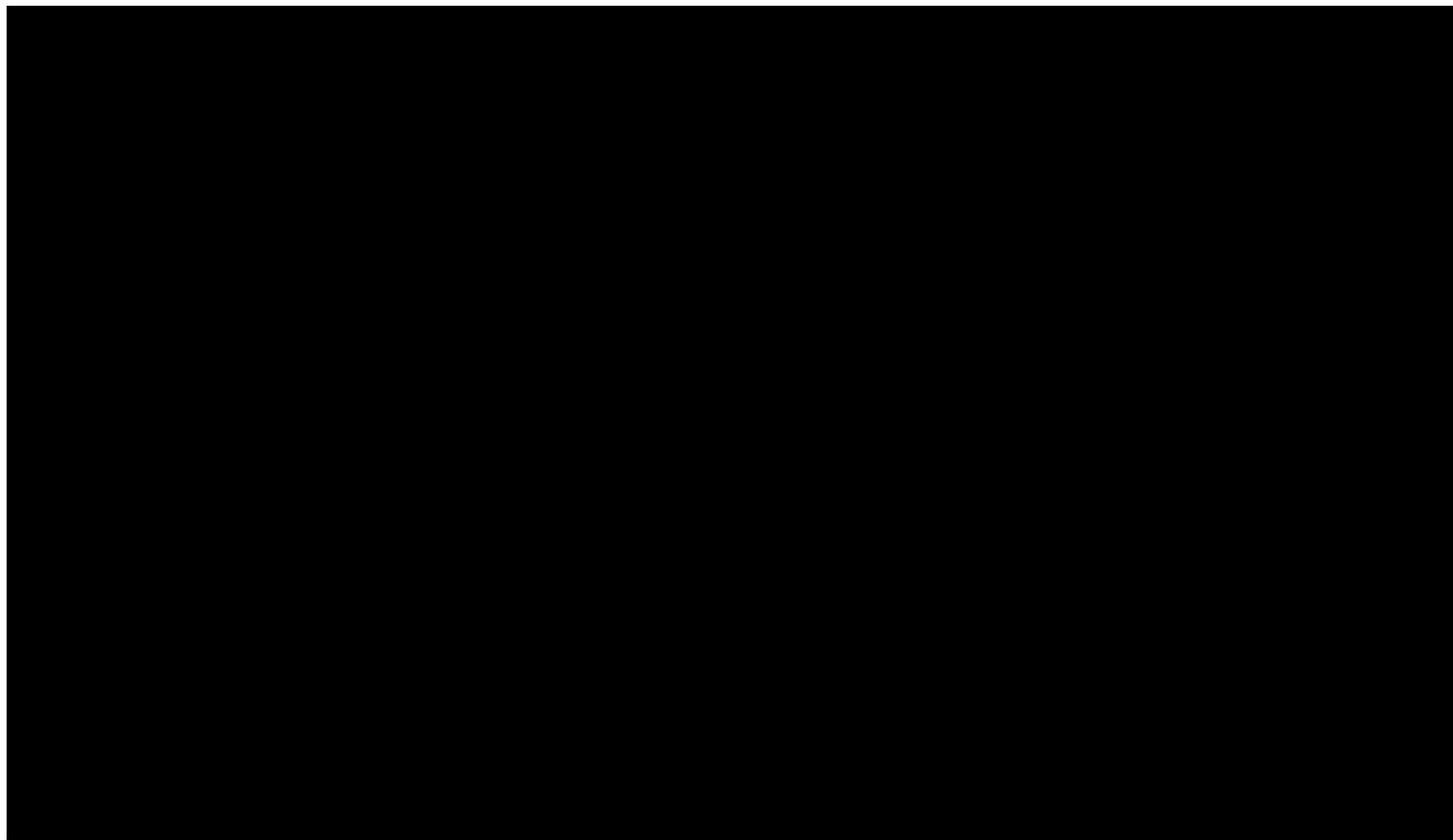
ค่ามาตรฐาน^[2] : มาตรฐานของ ACGIH-TLV (TWA)



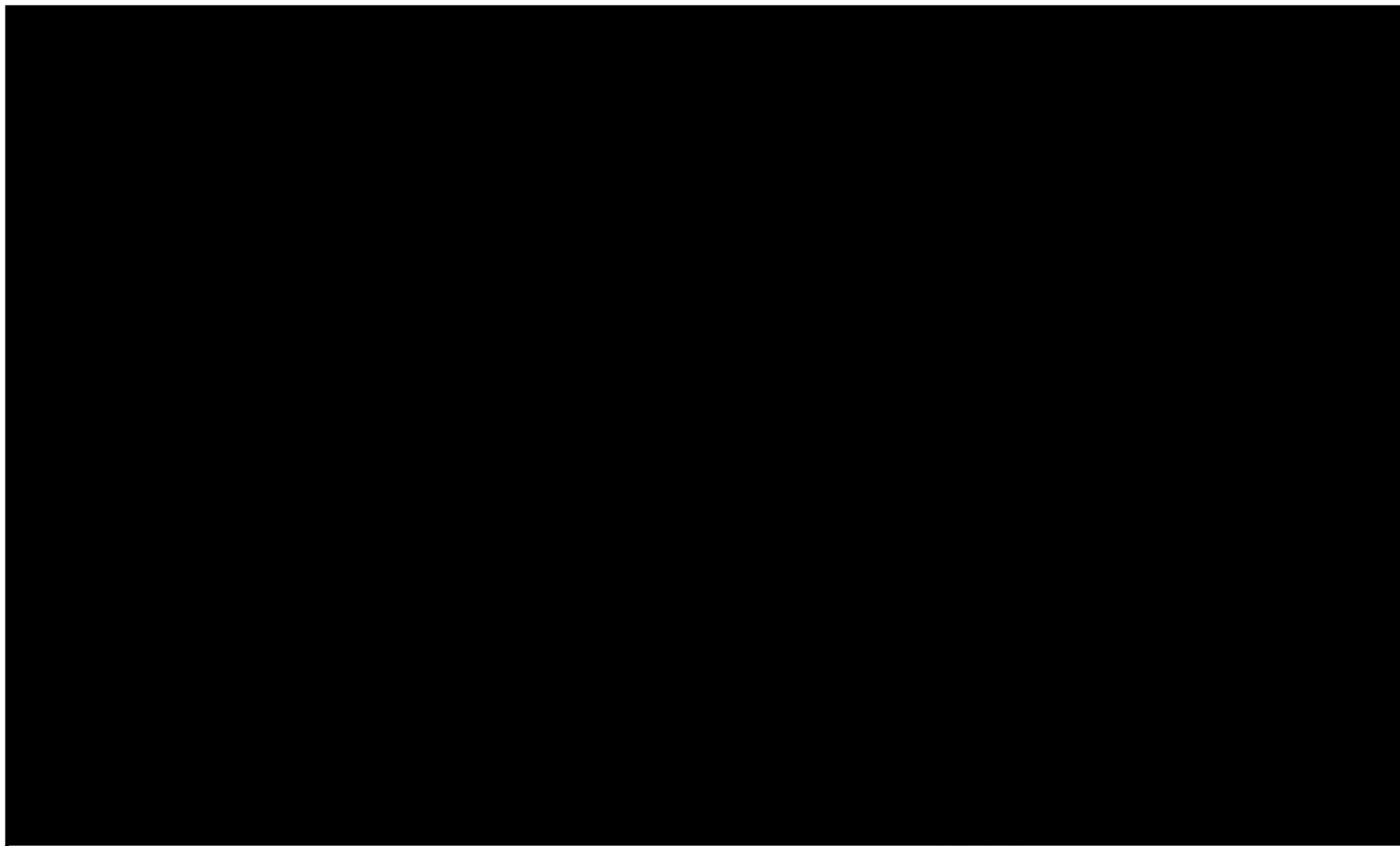
แผนผังแสดงจุดตรวจวัดก๊าซและไอ พื้นที่ RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน)



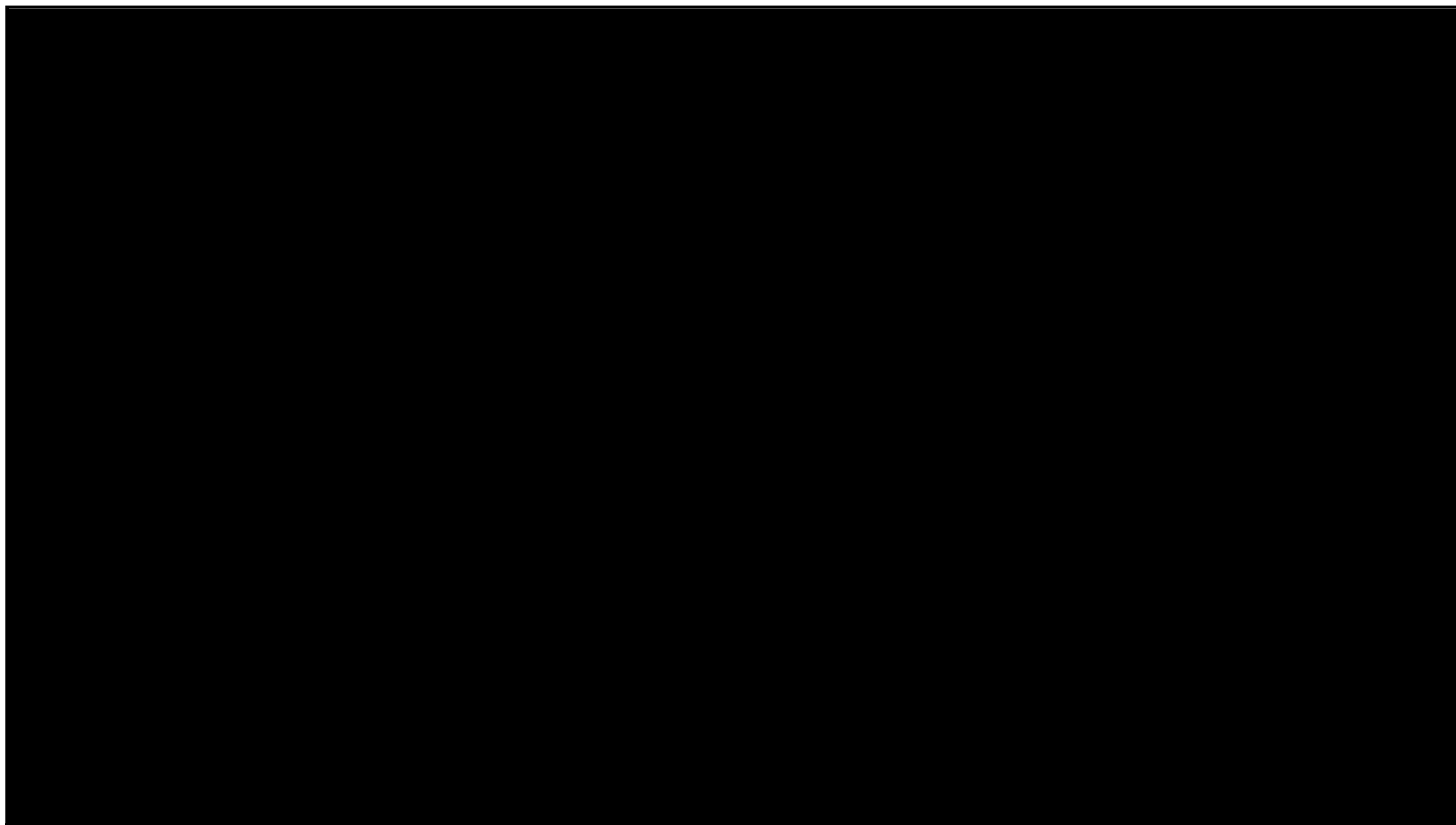
แผนผังแสดงจุดตรวจวัดก๊าซและไอ พื้นที่ RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน)



แผนผังแสดงจุดตรวจวัดก๊าซและไอ พื้นที่ RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน)



แผนผังแสดงจุดตรวจวัดก๊าซและไอ พื้นที่ RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน)



แผนผังแสดงจุดตรวจวัดก๊าซและไอ พื้นที่ RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน)



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ
สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๑ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๑ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความ
เข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากรหรือวิทยากร จำนวน ๘ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)
รายงานผลการตรวจประเมินสถานะแวดล้อมในการทำงาน
ก๊าซและไอ

RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน)

ปี 2566

เดือน พฤศจิกายน



TET

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

1/6 ซอยรามคำแหง 145 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

โทรศัพท์ 0 2373 7799 โทรสาร 0 2373 7979



แบบรายงานผลการตรวจประเมินภาวะแวดล้อมในการทำงานก๊าซและไอ

พื้นที่ที่เก็บตัวอย่าง RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน)

ชนิดก๊าซและไอ Hydrogen Sulfide

ลักษณะการทำงาน / พื้นที่ พื้นที่กระบวนการผลิต

ผู้ทำการเก็บตัวอย่าง

ผู้รับรองรายงาน

ผู้ควบคุม

เจ้าของพื้นที่

ประเภทของตัวอย่าง

แบบพื้นที่

รายละเอียดของเครื่องมือ

ยี่ห้อ

Gillian

ชนิด (Type)

Personal Pump

รุ่น (Model)

BDX II

หมายเลขเครื่อง

20151102097, 20151003020, 20151102096, 20151102088, 20151003023

รายละเอียดการเก็บตัวอย่าง

วันที่เก็บตัวอย่าง

21 พฤศจิกายน 2566

อุณหภูมิ / ความดัน 33 °C /

บรรยากาศปกติ (757.00 mm. Hg.)

สอบเทียบอัตราการไหลของอากาศที่

ระดับความดันบรรยากาศปกติ (FIELD CALIBRATION)

อัตราการไหลของอากาศ (ลิตร/นาที)

0.2 ลิตร/นาที

ปริมาตรอากาศทั้งหมด (ลิตร)

24 ลิตร

วิธีเก็บตัวอย่าง

Methylene Blue Colorimetric (APHA 812)

วิธีการวิเคราะห์

Spectrophotometer

อ้างอิงมาตรฐานค่า TWA (หน่วยงาน) :

ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 (ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน), ACGIH-TLV (TWA)

สรุปผลการตรวจประเมินฯ

อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

จำนวน

5

ตัวอย่าง

ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

จำนวน

0

ตัวอย่าง

(รายละเอียดการตรวจประเมินตามเอกสารส่วนที่ 2)

รายละเอียดการตรวจประเมินภาวะแวดล้อมฯ ที่เป็นก๊าซและไอ พื้นที่ RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน)

ชนิดก๊าซและไอ	วันที่เก็บตัวอย่าง	เวลาเก็บตัวอย่าง (น.)	บริเวณเก็บตัวอย่าง	ค่าที่วิเคราะห์ได้	มาตรฐาน	ผลการวิเคราะห์เทียบกับมาตรฐาน
Hydrogen Sulfide	21 พ.ย. 66	11.20-13.20	บริเวณ SWS2 & ARU1 (16 PO02 A, B)	<0.014 ppm	20* ppm ^[1] /1 ppm ^[2]	/
Hydrogen Sulfide	21 พ.ย. 66	11.20-13.20	บริเวณ SRU1 จุดที่ 1 (T-300)	<0.014 ppm	20* ppm ^[1] /1 ppm ^[2]	/
Hydrogen Sulfide	21 พ.ย. 66	11.20-13.20	บริเวณ SRU1 จุดที่ 2 (18CO01)	<0.014 ppm	20* ppm ^[1] /1 ppm ^[2]	/
Hydrogen Sulfide	21 พ.ย. 66	11.20-13.20	บริเวณ SWS3 (44 P004 A, B)	<0.014 ppm	20* ppm ^[1] /1 ppm ^[2]	/
Hydrogen Sulfide	21 พ.ย. 66	11.20-13.20	บริเวณ TGTU (19 PO02 B)	<0.014 ppm	20* ppm ^[1] /1 ppm ^[2]	/

หมายเหตุ : เครื่องจักร Normal Operate

*= Ceiling

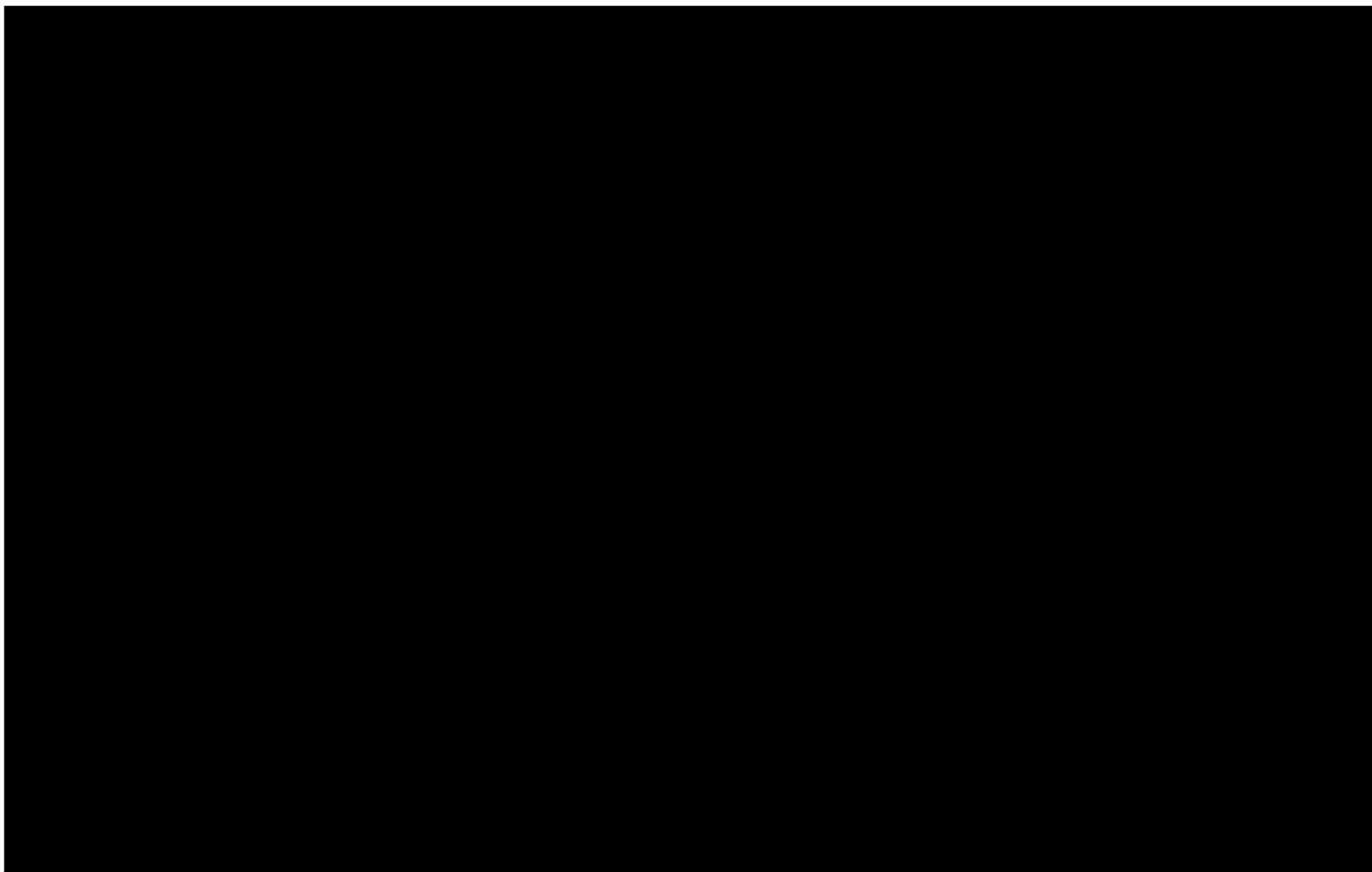
[/] หมายถึง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน หรือเป็นไปตามข้อเสนอแนะ

[x] หมายถึง ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน หรือไม่เป็นไปตามข้อเสนอแนะ

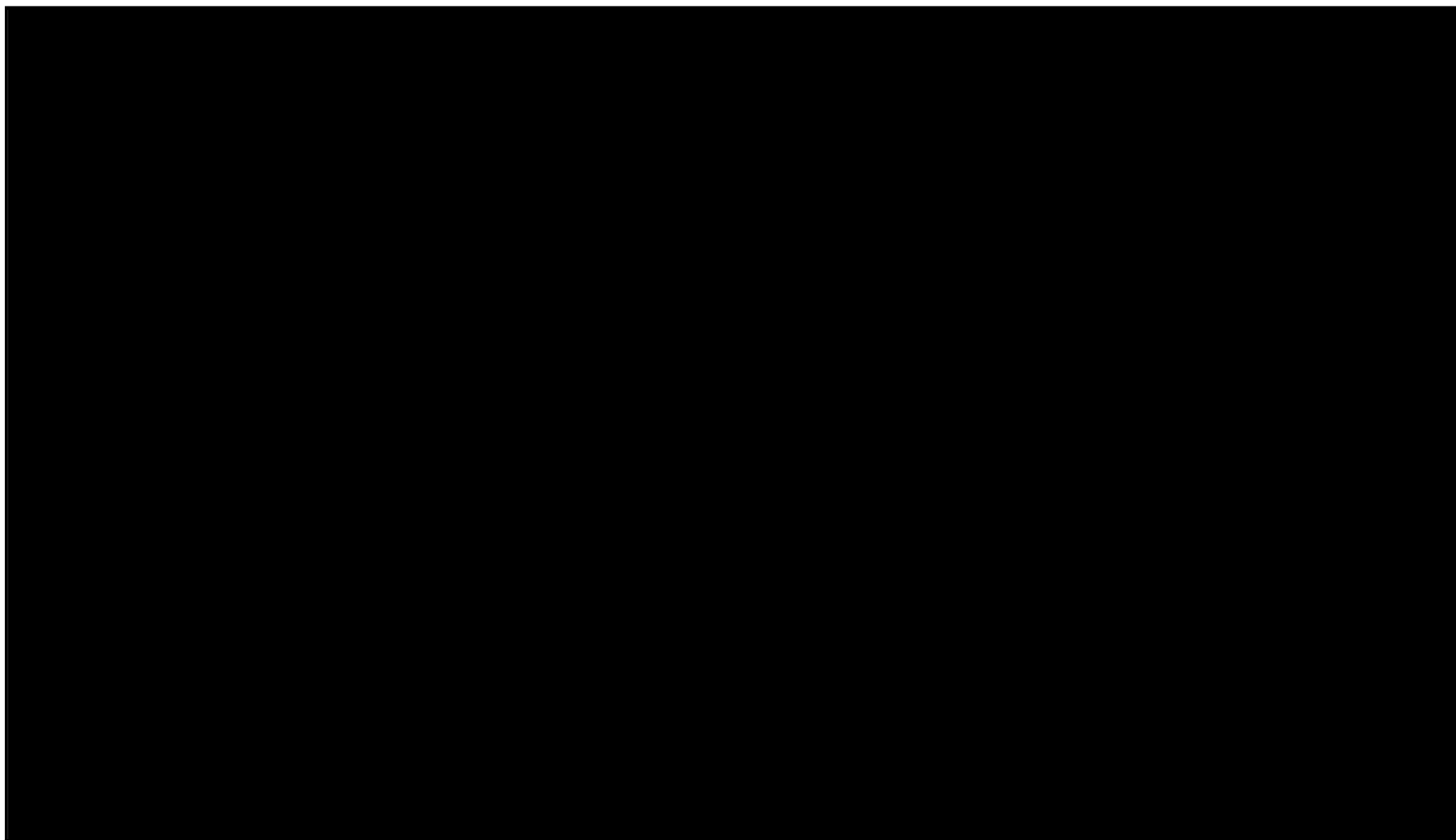
ค่ามาตรฐาน^[1] : ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560

(ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆในระหว่างทำงาน)

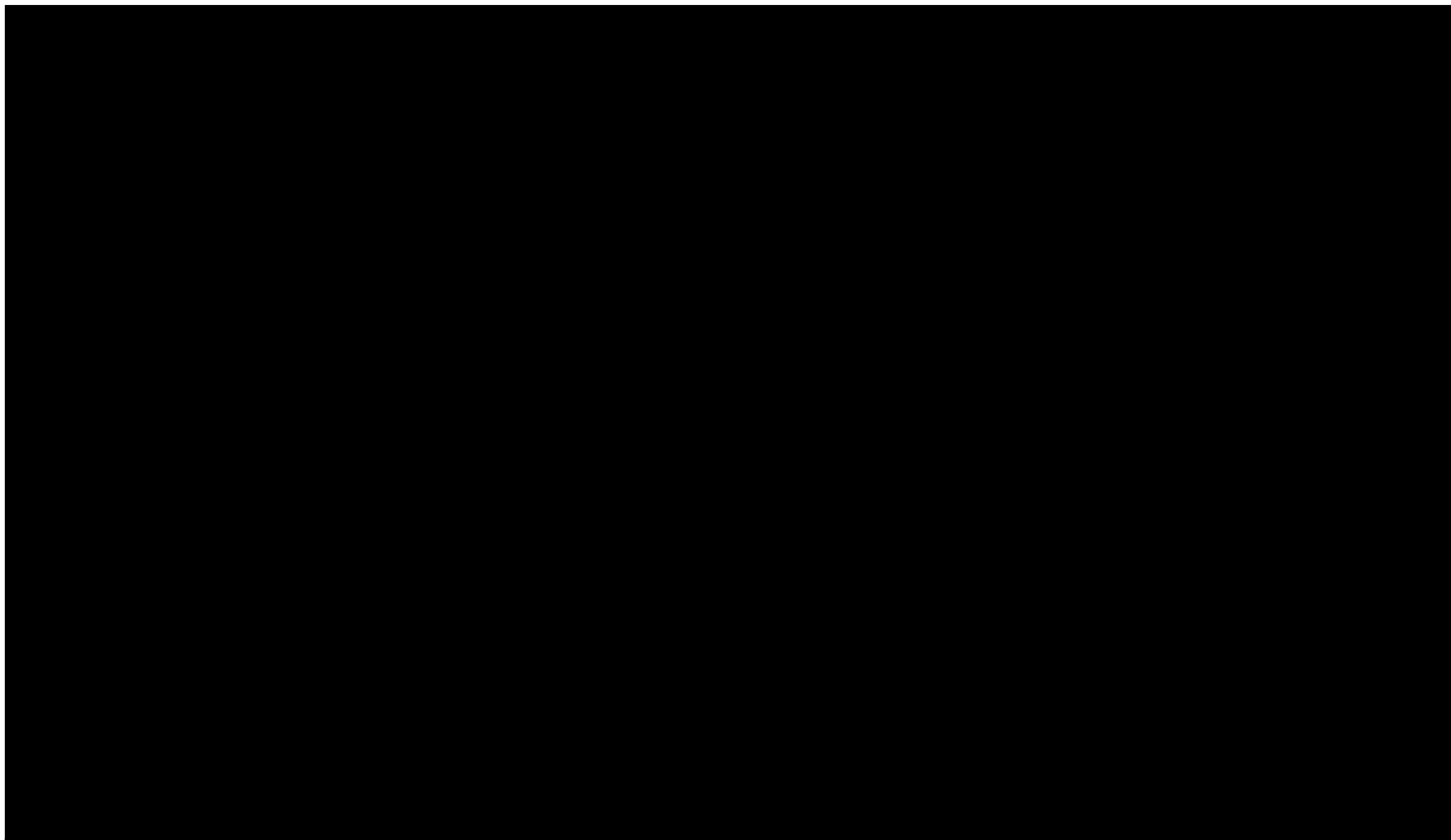
ค่ามาตรฐาน^[2] : มาตรฐานของ ACGIH-TLV (TWA)



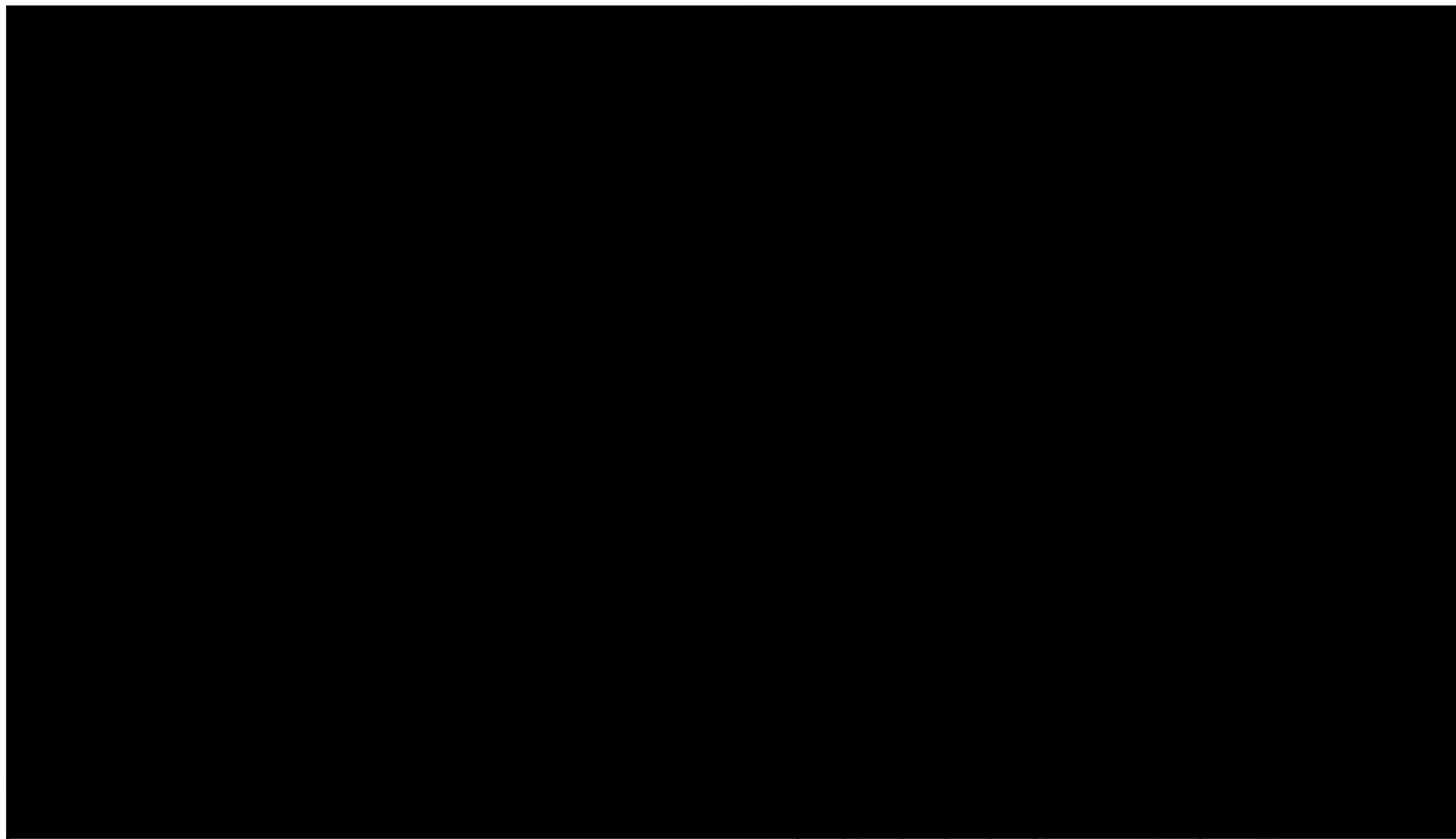
แผนผังแสดงจุดตรวจวัดก๊าซและไอ พื้นที่ RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน)



แผนผังแสดงจุดตรวจวัดก๊าซและไอ พื้นที่ RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน) (ต่อ)



แผนผังแสดงจุดตรวจวัดก๊าซและไอ พื้นที่ RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน) (ต่อ)



แผนผังแสดงจุดตรวจวัดก๊าซและไอ พื้นที่ RESR (SRU) (ผลิตกำมะถัน) (ต่อ)



แบบ กภ.บญ

นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท เทคนิคลิ่งแวลล์ไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๕๗๑

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ
สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๒๑ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ กภ.บญ
นิติบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้.....บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด.....

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑.....

ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๑ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร.....

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ ในการเป็นผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความ
เข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากรหรือวิทยากร จำนวน ๘ ราย

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔



ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

เอกสารสอบเทียบความถูกต้องของเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่ 1	คุณภาพอากาศในบรรยากาศ
ลำดับที่ 2	คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด
ลำดับที่ 3	คุณภาพน้ำเสียจากกระบวนการผลิตและน้ำฝนปนเปื้อน
ลำดับที่ 4	ระดับเสียงในบรรยากาศ
ลำดับที่ 5	ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน
ลำดับที่ 6	ระดับเสียงที่พนักงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900

Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

High Volume Air Sampler Calibration Report

Calibration Method : Multipoint Orifice Flow Transfer Standard

Model : TE 5025A

S/N : 3611

Calibration Data

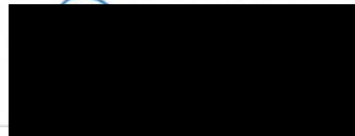
High Volume Air Sampler Data		Calibration Data		
Recorder No.	Blower No.	Date	Actual Flowrate (ft ³ /min)	R ²
B35	B35	03/08/2023	y = 1.221x-4.116	0.995
B36	B36	03/08/2023	y = 1.247x-6.537	0.999
B37	B37	03/08/2023	y = 1.313x-8.352	0.997
B38	B38	03/08/2023	y = 1.279x-8.340	0.998
B39	B39	03/08/2023	y = 1.286x-6.520	0.999
B40	B40	03/08/2023	y = 1.241x-6.104	1.000
B41	B41	03/08/2023	y = 1.203x-4.249	0.999
B42	B42	03/08/2023	y = 1.296x-8.828	0.999
B43	B43	04/08/2023	y = 1.245x-5.710	0.997
B44	B44	04/08/2023	y = 1.262x-5.417	0.999
R01	R01	04/08/2023	y = 1.285x-8.953	0.999
R02	R02	04/08/2023	y = 1.268x-8.283	0.998
R03	R03	04/08/2023	y = 1.283x-9.563	0.999
R04	R04	04/08/2023	y = 1.234x-5.231	0.999
R05	R05	04/08/2023	y = 1.303x-10.505	0.999
R06	R06	04/08/2023	y = 1.287x-7.927	0.997
R07	R07	04/08/2023	y = 1.084x+0.577	0.999
R08	R08	04/08/2023	y = 1.304x-9.687	0.998
R09	R09	04/08/2023	y = 1.286x-8.387	0.998
R10	R10	03/08/2023	y = 1.241x-6.099	0.996
R11	R11	03/08/2023	y = 1.112x-1.473	0.998
R12	R12	03/08/2023	y = 1.250x-6.933	0.997
R13	R13	02/08/2023	y = 1.142x-2.480	0.998
R14	R14	02/08/2023	y = 1.205x-3.813	0.998
R15	R15	01/08/2023	y = 1.160x-3.518	0.999
R16	R16	01/08/2023	y = 1.229x-7.416	0.998
R17	R17	01/08/2023	y = 1.209x-4.808	0.998
R18	R18	01/08/2023	y = 1.257x-6.979	0.999
R19	R19	01/08/2023	y = 1.256x-7.676	0.998
R20	R20	01/08/2023	y = 1.279x-8.603	0.998

Calibrated by :



(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :



(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพลอยอิน 24 ถนนพลอยอิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

CALIBRATION REPORT					
SO ₂ FLUORESCENT ANALYZER					
DATE :	16 ตุลาคม 2023	BRAND :	API	MODEL :	100E
NO.	SO ₂ -R04			SERIAL NO.	3489
Calibrator (Dilution System)					
Brand : API			Model : 700		
Last Cal. Date : 04 August 2022			Serial No. : 911		
Reference Standard Gas					
Standard Gas : Sulphur Dioxide (SO ₂)			Cylinder No. : A00814SK		
Certified Date : 21 June 2021		Expired Date : 21 June 2029		Cylinder Conc. : 50.0 ppm	
CALIBRATING CONDITION					
Pressure	1011	mmbar	Temp.	24.5	°C
			% RH	48	
CALIBRATION SETTING					
Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB				
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	0.10	-	0	-
SO ₂ Span	400.0	400.2	0.050	400.0	1.003
Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range		
RANGE	500	PPB	0-500		
SAMPLE PRESS	28.5	in-Hg	25-35		
SAMPLE FLOW	656	cc/min	650 ± 10%		
PMT	103.2	mV	-20-150 with Zero Air		
UV LAMP	3050	mV	1000-4900		
STR. LGT	61.5	PPB	<100		
DRK PMT	63	mV	-50 - 200		
DRK LMP	57.9	mV	-50 - 200		
HVPS	673	V	550-900 constant		
DCPS	2515	mV	2500 ± 200		
RCELL TEMP	50.1	°C	50 ± 1		
BOX TEMP	29.3	°C	5-40		
PMT TEMP	7.1	°C	7 ± 2.0		
SO ₂ Span Conc	400	PPB	20-20,000		
SO ₂ Slope	1.003	-	1.0 ± 0.3		
SO ₂ Offset	21.7	mV	<250		
Stability at Zero	0.1	PPB	<0.2		
Stability at Span	0.2	PPB	0.5% of reading (above 50 ppb)		

Calibrated by

(Mr. Adul Bangkum)

Approved by :



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

CALIBRATION REPORT

SO₂ FLUORESCENT ANALYZER

DATE : 16 ตุลาคม 2023 BRAND : TELEDYNE MODEL : TML-60
NO. SO₂-R07 SERIAL NO. TRS1068

Calibrator (Dilution System)

Brand : API Model : 700
Last Cal. Date : 04 August 2022 Serial No. : 911

Reference Standard Gas

Standard Gas : Sulphur Dioxide (SO₂) Cylinder No. : A00814SK
Certified Date : 21 June 2021 Expired Date : 21 June 2029 Cylinder Conc. : 50.0 ppm

CALIBRATING CONDITION

Pressure 1011 mmbar Temp. 24.5 °C % RH 48

CALIBRATION SETTING

Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB			Final Reading (After Adj.),PPB	
	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	0.11	-	0	-
SO ₂ Span	400.0	400.2	0.050	400.0	1.008

API Model TML-60 SO₂ Analyzer Check list

Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range
RANGE	500	PPB	0-500
SAMPLE PRESS	28.3	in-Hg	25-35
SAMPLE FLOW	652	cc/min	650 ± 10%
PMT	103.2	mV	-20-150 with Zero Air
UV LAMP	3070	mV	1000-4900
STR. LGT	61.9	PPB	<100
DRK PMT	63.5	mV	-50 - 200
DRK LMP	58.3	mV	-50 - 200
HVPS	675	V	550-900 constant
DCPS	2522	mV	2500 ± 200
RCELL TEMP	50.5	°C	50 ± 1
BOX TEMP	29.3	°C	5-40
PMT TEMP	7.2	°C	7 ± 2.0
SO ₂ Span Conc	400	PPB	20-20,000
SO ₂ Slope	1.008	-	1.0 ± 0.3
SO ₂ Offset	22.2	mV	<250
Stability at Zero	0.1	PPB	<0.2
Stability at Span	0.2	PPB	0.5% of reading (above 50 ppb)

Calibrated by :

Approved by :



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด

S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.

7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900

Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

CALIBRATION REPORT

CHEMILUMINESCENT NO / NO₂ / NO_x ANALYZER

DATE : 16 ตุลาคม 2023

BRAND : API

MODEL : 200E

NO. NOX-R05

SERIAL NO. 4413

Calibrator (Dilution System)

Brand : API

Model : 700

Last Cal. Date : 04 August 2022

Serial No. : 911

Reference Standard Gas

Standard Gas : Nitric Oxide (NO)

Cylinder No. : D636192

Certified Date : 20 April 2022

Expired Date : 20 April 2024

Cylinder Conc. : 49.1 ppm

CALIBRATING CONDITION

Pressure 1011 mmbar

Temp. 24.5 °C

% RH 48

CALIBRATION SETTING

Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB			Final Reading (After Adj.),PPB	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	0.10	-	0	-
NO Span	400	400.1	0.025	400.0	1.008
NO _x Span	400	400.3	0.075	400.0	1.010

API Model 200E NO_x Analyzer Check List

Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range
RANGE	500	PPB	500 standard
STABILITY (Zero Gas)	0.1	PPB	< 2 with zero air
SAMPLE FLOW	510	cc/min	500 ± 50
OZONE FLOW	79	cc/min	80 ± 15
PMT	103.1	mV	-20 - 150
AZERO	93.8	mV	-20 - 150
HVPS	670	V	420 - 900 constant
RCELL TEMP	50.3	°C	50 ± 1
BOX TEMP	29.2	°C	8 - 48
PMT TEMP	7.4	°C	7 ± 2
MOLY TEMP	314.9	°C	315 ± 5
RCELL PRESS	8.4	IN-Hg-A	2 - 10 constant
SAMPLE PRESS	28.6	IN-Hg-A	25 - 30 constant
NO Span Conc	400	PPB	20 - 20,000
NO _x Span Conc	400	PPB	20 - 20,000
NO Slope	1.008	-	1.0 ± 0.3
NO _x Slope	1.010	-	1.0 ± 0.3
NO Offset	1.5	mV	-20 to +150
NO _x Offset	0.9	mV	-20 to 150
Stability at Zero	0.1	PPB	< 0.2
Stability at Span	0.2	PPB	< 2 ppb @ 400 ppb span gas

Calibrated by :

Approved by :



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72. Fax : (662) 513-4221. E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

CALIBRATION REPORT

CHEMILUMINESCENT NO / NO₂ / NO_x ANALYZER

DATE : 16 October 2023

BRAND : API

MODEL : 200E

NO. NOX-R09

SERIAL NO. 252

Calibrator (Dilution System)

Brand : API

Model : 700

Last Cal. Date : 04 August 2022

Serial No. : 911

Reference Standard Gas

Standard Gas : Nitric Oxide (NO)

Cylinder No. : D636192

Certified Date : 20 April 2022

Expired Date : 20 April 2024

Cylinder Conc. : 49.1 ppm

CALIBRATING CONDITION

Pressure 1011 mmbar

Temp. 24.5 °C

% RH 48

CALIBRATION SETTING

Span	Initial Reading (Before Adj.),PPB			Final Reading (After Adj.),PPB	
	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	Slope
Zero	0	-0.10	-	0	-
NO Span	400	399.5	-0.125	400.0	0.999
NO _x Span	400	400.3	0.075	400.0	1.004

API Model 200E NO_x Analyzer Check List

Test Values	Observed Value	Units	Nominal Range
RANGE	500	PPB	500 standard
STABILITY (Zero Gas)	0.1	PPB	< 2 with zero air
SAMPLE FLOW	506	cc/min	500 ± 50
OZONE FLOW	78	cc/min	80 ± 15
PMT	103.2	mV	-20 - 150
AZERO	94.3	mV	-20 - 150
HVPS	670	V	420 - 900 constant
RCELL TEMP	50.3	°C	50 ± 1
BOX TEMP	29.4	°C	8 - 48
PMT TEMP	7.1	°C	7 ± 2
MOLY TEMP	314.9	°C	315 ± 5
RCELL PRESS	8.3	IN-Hg-A	2 - 10 constant
SAMPLE PRESS	28.6	IN-Hg-A	25 - 30 constant
NO Span Conc	400	PPB	20 - 20,000
NO _x Span Conc	400	PPB	20 - 20,000
NO Slope	0.999	-	1.0 ± 0.3
NO _x Slope	1.004	-	1.0 ± 0.3
NO Offset	1.1	mV	-20 to +150
NO _x Offset	0.6	mV	-20 to 150
Stability at Zero	0.1	PPB	< 0.2
Stability at Span	0.2	PPB	< 2 ppb @ 400 ppb span gas

Calibrated by :

Approved by :



CERTIFICATE No : 23M2441

REFERENCE No : 68471-1

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE

MANUFACTURER : METTLER TOLEDO

MODEL : XS105DU

SERIAL No : 1126422905

ID No : BA 05/50

CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM

SUBMITTED BY : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24, PHAHOLYOTHIN RD.,
JOMPOL, CHATUCHAK, BANGKOK 10900

CALIBRATED BY : ATSAWIN Y.

CALIBRATION DATE : 10-Mar-23

APPROVED BY : 

ISSUED DATE : 16-Mar-23

RECEIVED DATE : 10-Mar-23



CERTIFICATE No : 23M2441

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE MODEL : XS105DU
MANUFACTURER : METTLER TOLEDO S/N : 1126422905
ID No : BA 05/50 RECEIVED DATE : 10-Mar-23
AIR PRESSURE : 1010mbar \pm 1mbar CALIBRATION DATE : 10-Mar-23
AMBIENT TEMPERATURE : 23°C \pm 1°C RELATIVE HUMIDITY : 49 %RH \pm 10 % RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY ACCORDING TO UKAS LAB 14 EDITION 6:2019 BY USING KNOWN WEIGHT STANDARD WEIGHT. THE BALANCE WAS NOT ADJUSTED BEFORE CALIBRATION. THE BALANCE HAS NO ZERO TRACKING FUNCTION. REPEATABILITY WAS MEASURED BY USING 10 REPEATED MEASUREMENTS. LINEARITY WAS MEASURED COVERING 10 POINTS, EVENLY SPREAD OVER THE RANGE. THE INSTRUMENT WAS SET ZERO BEFORE PERFORMING THE LINEARITY TEST. OFF-CENTER LOADING WAS MEASURED BY USING STANDARD WEIGHTS PLACED ON THE PAN AND MOVED TO VARIOUS POSITIONS ON THE PAN.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) STANDARD WEIGHT SET	E2	QK-I-151	M2302013S	02-Feb-25
2) STANDARD WEIGHT	E2	15843	M2302014S	02-Feb-25

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.

4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.

5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-

- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH CENTRAL BUREAU OF WEIGHTS&MEASURES

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL

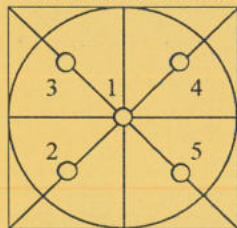
2. TARE FUNCTION : NORMAL

3. REPEATABILITY OF READING AT 200 g WAS 0 g

4. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY (\pm g)
0.00	0.00000	0.00000	0.000039
0.02	0.02000	0.00000	0.000039
0.10	0.10000	0.00000	0.000039
0.20	0.20001	-0.00001	0.000040
0.50	0.50001	-0.00001	0.000040
1.00	1.00000	0.00000	0.000041
2.00	2.00003	-0.00003	0.000042
5.00	5.00001	-0.00001	0.000046
10.00	10.00003	-0.00003	0.000053
20.00	20.00005	-0.00005	0.000067
50.00	50.00001	-0.00001	0.00011
100.00	100.00001	-0.00001	0.00019
200.00	200.00001	-0.00001	0.00032

5. OFF CENTER LOADING ERROR



POINT	READING (g)
1	50.0000
2	50.0001
3	50.0000
4	50.0000
5	49.9999
OFF-CENTER LOADING	0.0001

NOTE: THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR $k=2$, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

Job Number :	JID2300281	Customer Name :	IRPC
Equipment :	Micro Mobile AQMs	Contact Name :	Khun Wirasak Khumsuk
Model :	Micro Mobile AQMs	Telephone Number :	081-803-0475
Serial Number :	Micro Mobile3	E-mail address/Fax. :	wirasak.k@irpc.co.th
Working Date :	11 October 2023	Working Hour :	4 Hours

Service Report

Working Scope:

รถเคลื่อนที่ AQMs micro#3 จอดตรวจวัดอากาศ อยู่ที่ อนามัยหนองจอก จึงได้เข้าทำการตรวจเช็ค

Physical Checking:

- ตรวจเช็ค Data logger พบว่าทำงานได้ปกติ
- ตรวจเช็ค Diagnostic of all analyzers อยู่ในเกณฑ์ปกติ
- ตรวจเช็ค Reading of all analyzers และ Met sensor พบว่าปกติ
- ตรวจเช็ค เครื่องวัดฝุ่น PM-10 พบว่าทำงานได้ปกติ
- ตรวจเช็ค เครื่อง THC analyzer พบว่าทำงานได้ปกติ
- ตรวจเช็ค การทำงานของระบบไฟฟ้า และ UPS พบว่าทำงานได้ปกติ
- ทำความสะอาดภายในสถานี และ บริเวณรอบสถานี

Correction working:

Replace silica gel for dryer NO _x Analyzer.	Drain water for pump of Zero Air.
Replace sample filter 47 mm.	

Part Replacement:

- Sample filter 47 mm. 3 ea. (Part Support by IRPC)
- Silica gel. P/N: 6998 1/2 Bottle. (Part Support by IRPC)

Addition Recommended:

-- End --

Serviced by :	ชินโรส มุขโรจน์	Serviced Date :	11 October 2023
Approved by:		Approved Date :	11 October 2023

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

General Checking

Equipment : Micro Mobile AQMS

Model : -

Serial Number : -

Manufacturer : -

Item	Description	Set-Point Value	Status & Value	Remark
	<u>On Mobile</u>			
1	Air conditioner operation	OK	OK	
2	Mobile temperature	25-27 °C	25-27 °C	
3	Lighting system	OK	OK	
4	Lamp in sampling box	OK	OK	
5	Sampling probe	Clean	Clean	
6	Blower	OK	OK	
7	Drain liquid in tank	Drain	Drain	
8	Compressor tank set pressure	80 psi	80 psi	
9	Zero air compressor operation	OK	OK	
10	Silica gel for dry air of NO _x analyzer	OK	OK	
11	UPS 6 KVA	Bypass	Bypass	
12	Data logger	OK	OK	
13	Ventilation fan	OK	OK	
14	Power cable	OK	OK	
15	Hydrogen Gas	>500 psi	200/40 psi	
16	Standard gas#1 (NO,SO ₂ ,HC,CO)	>500 psi	500/22 psi	

Note :

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

NO-NO₂-NO_x Analyzer

Equipment :	NO-NO ₂ -NO _x analyzer.	Model :	42i
Serial Number :	CM13090047	Manufacturer :	Thermo Scientific

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
Sample reading				
NO reading	3.8	2.7	ppb	
NO _x reading	6.2	5.3	ppb	
Range	500	500	ppb	50 to 1000 ppb
Averaging Time	60	60	Sec	10 to 300 Sec
Calibration Factors				
NO BKG. ppb	11.0	11.0	ppb	0 to 60
NO _x BKG. ppb	10.0	10.0	ppb	0 to 60
NO COEF.	0.948	0.948	-	1.0 ± 0.3
NO _x COEF.	1.000	1.000	-	1.0 ± 0.3
NO ₂ COEF.	1.000	1.000	-	1.0 ± 0.3
Instrument Controls				
Ozonator	On	On		On/Off
PMT Supply	On	On		On/Off
Auto/Manual Mode	NO/NO _x	NO/NO _x		NO/NO _x , NO, NO _x
Baud Rate	9600	9600	bps	1200 to 9600
Temp Compensation	On	On	-	On/Off
Pressure Compensation	On	On	-	On/Off
Screen Contrast	55	55	%	0 to 100
Service Mode	Off	Off	-	On/Off, Up to used
Diagnostics				
Voltages				
Motherboard voltages:				
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 ± 1 Vdc
5.0 Supply	5.0	5.0	Vdc	5.0 ± 1 Vdc
15.0 Supply	14.9	14.9	Vdc	15.0 ± 1 Vdc
24.0 Supply	24.1	24.1	Vdc	24.0 ± 1 Vdc
-3.3 Supply	-3.2	-3.2	Vdc	-3.3 ± 1 Vdc
Interface board voltages:				
PMT Supply	-903.9	-903.2	Vdc	-400 to -1200 Vdc
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 ± 1 Vdc
5.0 Supply	5.0	5.0	Vdc	5.0 ± 1 Vdc
15.0 Supply	14.9	14.9	Vdc	15.0 ± 1 Vdc
P15.0 Supply	15.2	15.2	Vdc	15.0 ± 1 Vdc
24.0 Supply	23.3	23.3	Vdc	24.0 ± 1 Vdc
-15.0 Supply	-15.2	-15.2	Vdc	-15.0 ± 1 Vdc
Temperatures				
Internal	21.0	21.3	°C	15 °C to 45 °C
Chamber	49.7	49.9	°C	50°C ± 2 °C
Cooler	-2.9	-3.0	°C	(-)3 °C ± 2 °C
Converter	322.9	323.1	°C	325 °C ± 5 °C
Converter Set	325.0	325.0	°C	325 °C
Pressure	289.1	289.9	mmHg	250 ± 100 mmHg
Flow	0.625	0.630	L/min	0.5 to 1.00 L/min

Note :

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

SO₂ Analyzer

Equipment :	Sulfur Dioxide analyzer.	Model :	43i
Serial Number :	1310957747	Manufacturer :	Thermo Scientific

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
Sample reading	4.4	4.8	ppb	
Range	500	500	ppb	50 to 1000 ppb
Averaging Time	30	30	Sec	10 to 300 Sec
Calibration Factors				
SO ₂ BKG. ppb	33.2	33.2	ppb	0 to 60
SO ₂ COEF	0.977	0.977	-	1.0 ± 0.3
Instrument Controls				
Temp Compensation	On	On	On/Off	On
Pressure Compensation	On	On	On/Off	On
Flash Lamp	On	On	On/Off	On
Communication setting				
Baud Rate	9600	9600	bps	9600 to 115000
Instrument ID	43	43	-	0 to 99
Screen Contrast	50	50	%	0 to 100
Service Mode	Off	Off	On/Off	Up to used
Diagnostics				
Voltages				
Motherboard voltages:				
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 +/- 1 Vdc
5.0 Supply	5.0	5.0	Vdc	5.0 +/- 1 Vdc
15.0 Supply	15.1	15.1	Vdc	15.0 +/- 1 Vdc
24.0 Supply	23.7	23.7	Vdc	24.0 +/- 1 Vdc
-3.3 Supply	-3.1	-3.1	Vdc	- 3.3 +/- 1 Vdc
Interface board voltages:				
PMT Supply	-684.5	-684.5		
Flash Supply	943	942		
3.3 Supply	3.2	3.2	Vdc	3.3 +/- 1 Vd
5.0 Supply	5.0	5.0	Vdc	5.0 +/- 1 Vdc
15.0 Supply	14.7	14.7	Vdc	15.0 +/- 1 Vdc
-15.0 Supply	-15.0	-15.0	Vdc	-15.0 +/- 1 Vdc
24.0 Supply	23.2	23.2	Vdc	24.0 +/- 1 Vdc
Temperatures				
Internal	25.9	26.3	°C	15°C to 45°C
Chamber	45.0	45.1	°C	45°C ± 2°C
Pressure	659.7	660.3	mmHg	750 ± 100 mmHg
Flow	0.503	0.503	L/min	0.5 to 1.00 L/min
Lamp intensity	90	90	%	40 – 100 %

Note :

หน้าจอมีด มองไม่ชัดเจน

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

SINGLE-POINT GAS CALIBRATION

NO_x, SO₂, CO Analyzer.

Equipment :	All analyzer.	Model :	42i, 43i,THC
Serial Number :	--	Manufacturer :	Thermo Scientific, Horiba

Standard gas concentration			Dilutor detail	
Sulfur Dioxide (SO ₂)	44.44	ppm	Manufacturer :	Thermo
Nitric Oxide (NO)	45.84	ppm	Model :	146i
Methane (CH ₄)	506.7	ppm	Serial number :	1201351404
Carbon Monoxide (CO)	4513	ppm		
Cylinder NO. :	CC507818			
Expiration Date :	13 Aug 2023			

BEFORE CALIBRATION RESULT

PARAMETER	ZERO			SPAN			JUDGEMENT
	IDEAL	ACTUAL	ERROR	IDEAL	ACTUAL	%ERROR	
NO (ppb)	0.00			400			
NO _x (ppb)	0.00			400			
SO ₂ (ppb)	0.00			400			
CH ₄ (ppm)	0.00			4.43			
THC(ppm)	0.00			4.43			

AFTER CALIBRATION RESULT

PARAMETER	ZERO			SPAN			JUDGEMENT
	IDEAL	ACTUAL	ERROR	IDEAL	ACTUAL	%ERROR	
NO (ppb)	0.00			400			
NO _x (ppb)	0.00			400			
SO ₂ (ppb)	0.00			400			
CH ₄ (ppm)	0.00			4.00			
THC(ppm)	0.00			4.00			

Remark: ทำการ off cal เนื่องจาก pump zero air ชำรุด เจ้าหน้าที่รับทราบ

THC Analyzer

Equipment :	Total hydrocarbon analyzer.	Model :	APHA-370
Serial Number :	-	Manufacturer :	Horiba

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
Data logger reading				
CH4 reading	1.970	2.163	ppm	0-25 ppm
NMHC reading	0.346	0.264	ppm	0-25 ppm
THC reading	2.316	2.427	ppm	0-25 ppm
Analyzer reading				
CH4 reading	1.970	2.163	ppm	0-25 ppm
NMHC reading	0.346	0.264	ppm	0-25 ppm
THC reading	2.316	2.427	ppm	0-25 ppm
Calibration Factors				
CH4				
Zero calibration coefficient	10	10	-	-3500 to 3500
Span calibration coefficient	1.0000	1.0000	-	0.50000 to 2.00000
THC				
Zero calibration coefficient	15	15	-	-3500 to 3500
Span calibration coefficient	1.0000	1.0000	-	0.50000 to 2.00000
Analog Input				
Detector temp	39.4	39.5	°C	Ambient Temp +(5 – 15 °C)
Detector pressure	80.8	80.9	kPa	80 kPa ± 4 kPa
Ambient	100.3	100.4	kPa	Current Atmospheric pressure
Purifier temp	420.1	420.3	°C	390-430 °C
Purifier pressure	19.4	19.4	kPa	8 kPa -25 kPa
NMC cutter temp	260.0	260.2	°C	230-260 °C
DC.24V	23.9	23.9	V.	24V ± 0.5 V
DC.5V	4.9	4.9	V.	5V ± 0.5 V

Note :

Continuous Ambient Particulate Monitor (PM-10)**Equipment :** PM-10 (C14 Beta)**Model :** FH 62C14**Serial Number :** E-1188**Manufacturer :** Thermo Scientific

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
1) Sample reading				
a. PM-10 Concentration	15	42	ug/m ³	0 to 1000 ug/m ³
b. Mass	20	67	ug	1,500 ug (max. 3000 ug)
2) Operating Data				
a. Ambient conditions				
• Temperature:	36	36		-20°C....+50°C
• Air pressure:	1024	1024		750...1050 kPa
3) Filter Change parameters				
a. Mass	>1500	>1500	ug	
b. Air flow rate	<900	<900	L/h	
c. Cycle	720	720	min	
d. Hour	24	24	Hr.	
4) Normal Value for Heater and Air flow rate				
a. Heating temperature	50	50	°C	
b. Air flow rate	1000	1000	L/h	
5) Maintenance				
a. High Voltage	1315	1315	V	
b. Ref. threshold S2	386	386	mV	

Note :

ภาพถ่ายการเข้าปฏิบัติงานตามแผนการบำรุงรักษา

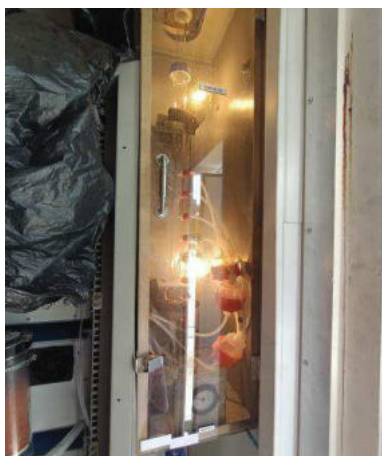
Stations Mobile 3



Inside Station



Lamp Sampling Box



Replace Filter



Gas STD



Gas H2



ภาพถ่ายการเข้าปฏิบัติงานตามแผนการบำรุงรักษา

Replace Silica gel



Clean sampling set

อุปกรณ์ทำความสะอาด

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

Job Number :	JID2300281	Customer Name :	IRPC
Equipment :	AQMs Station.	Contact Name :	KhunWirasakKhumsuk
Model :	AQMs Station.	Telephone Number :	081-803-0475
Serial Number :	Pluak Kate Station	E-mail address/Fax. :	wirasak.k@irpc.co.th
Working Date :	06 October 2023	Working Hour :	4 Hours

Service Report

Working Scope:

Service Station

Physical Checking:

- ตรวจเช็ค Data logger พบว่าทำงานได้ปกติ
- ตรวจเช็ค Diagnostic of all analyzers อยู่ในเกณฑ์ปกติ
- ตรวจเช็ค Reading of all analyzers และ Met sensor พบว่าปกติ
- ตรวจเช็ค ผล Calibration พบว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ
- ตรวจเช็ค Dilutor และ Zero Air พบว่าทำงานได้ปกติ
- ตรวจเช็ค เครื่องวัดฝุ่น PM-10 พบว่าทำงานได้ปกติ
- ตรวจเช็ค เครื่อง THC analyzer พบว่าทำงานได้ปกติ
- ตรวจเช็ค การทำงานของระบบไฟฟ้า และ UPS พบว่าทำงานได้ปกติ
- ทำความสะอาดภายในสถานี และ บริเวณรอบสถานี

Correction working:

Calibrate single-point of all analyzers.	Calibrate mass flow for Dilutor.
Replace sample filter 47 mm.	Drain water for pump of Zero Air.
Clean หัววัดฝุ่น.	

Part Replacements:

- Sample Filter 47 mm. 6 ea. (Part support by IRPC)

Addition Recommended:

- ตรวจเช็คถังดับเพลิงในสถานีพบว่า หมดยอายุการใช้งานแล้ว แนะนำเปลี่ยนใหม่

- End -

Serviced Date 06 October 2023

Approved Date : 06 October 2023

General Checking

Equipment :	AQMs Pluak Kate	Model :	-
Serial Number :	Pluak Kate Station	Manufacturer :	-

Item	Description	Set-Point Value	Status & Value	Remark
	<u>On Mobile</u>			
1	Air conditioner operation	OK	OK	
2	Mobile temperature	25-27 °C	26°C	
3	Lighting system	OK	OK	
4	Lamp in sampling box	OK	OK	
5	Sampling probe	Clean	Clean	
6	Blower	OK	OK	
7	Drain liquid in tank	Drain	Drain	
8	Compressor tank set pressure	80 psi	80 psi	
9	Zero air compressor operation	OK	OK	
10	Silica gel for dry air of NO _x analyzer	OK	OK	
11	UPS 3 KVA	OK	OK	
12	Data logger	OK	OK	
13	Ventilation fan	OK	OK	
14	Power cable	OK	OK	
15	Hydrogen Gas	-	850/38 psi	
16	Standard gas#1 (NO,SO ₂ ,HC,CO)	-	1600/32 psi	

Note :

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

NO-NO₂-NO_x Analyzer

Equipment :	NO-NO ₂ -NO _x analyzer.	Model :	42i
Serial Number :	1170530044	Manufacturer :	Thermo scientific

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
Sample reading				
NO reading	20.9	1.3	ppb	
NO _x reading	27.3	10.0	ppb	
Range	500	500	ppb	50 to 1000 ppb
Averaging Time	30	30	Sec	10 to 300 Sec
Calibration Factors				
NO BKG. ppb	12.9	13.4	ppb	0 to 60
NO _x BKG. ppb	13.8	13.9	ppb	0 to 60
NO COEF.	1.074	1.078	-	1.0 ± 0.3
NO _x COEF.	1.002	1.000	-	1.0 ± 0.3
NO ₂ COEF.	1.000	1.000	-	1.0 ± 0.3
Instrument Controls				
Ozonator	On	On		On/Off
PMT Supply	On	On		On/Off
Auto/Manual Mode	NO/NO _x	NO/NO _x		NO/NO _x , NO, NO _x
Baud Rate	9600	9600	bps	1200 to 9600
Temp Compensation	On	On	-	On/Off
Pressure Compensation	On	On	-	On/Off
Screen Contrast	45	45	%	0 to 100
Service Mode	Off	Off	-	On/Off, Up to used
Diagnostics				
Voltages				
PMT Supply	-904.7	-904.7	Vdc	-400 to -1200 Vdc
5 Supply	4.9	4.9	Vdc	5.0 ± 1 Vdc
15 Supply	14.9	14.9	Vdc	15.0 ± 1 Vdc
-15 Supply	-14.8	-14.8	Vdc	-15.0 ± 1 Vdc
Temperatures				
Internal	38.3	40.1	°C	15 °C to 45 °C
Chamber	50.0	49.9	°C	45 °C ± 2 °C
Cooler	-3.0	-3.0	°C	(-)3 °C ± 2 °C
Converter	322.9	325.8	°C	325 °C ± 5 °C
Converter Set	325.0	325.0	°C	325 °C
Pressure	273.9	276.6	mmHg	250 ± 100 mmHg
Flow	0.682	0.691	L/min	0.5 to 1.00 L/min

Note :

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

SO₂ Analyzer

Equipment :	Sulfur Dioxide analyzer.	Model :	43I-BZSAB
Serial Number :	CM06280010	Manufacturer :	Thermo scientific

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
Sample reading	13.1	11.6	ppb	
Range	500	500	ppb	50 to 1000 ppb
Averaging Time	30	30	Sec	10 to 300 Sec
Calibration Factors				
SO ₂ BKG. ppb	22.8	22.8	ppb	0 to 60
SO ₂ COEF	0.996	1.002	-	1.0 ± 0.3
Instrument Controls				
Temp Correction	On	On	On/Off	On
Pressure Correction	On	On	On/Off	On
Flash Lamp	On	On	On/Off	On
Communication setting				
Baud Rate	9600	9600	bps	9600 to 115000
Instrument ID	43	43	-	0 to 99
Screen Brightness	50	50	%	0 to 100
Service Mode	Off	Off	On/Off	Up to used
Diagnostics				
Voltages				
Motherboard voltages:				
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 +/- 1 Vdc
5.0 Supply	5.0	5.0	Vdc	5.0 +/- 1 Vdc
15.0 Supply	15.1	15.1	Vdc	15.0 +/- 1 Vdc
24.0 Supply	23.9	23.9	Vdc	24.0 +/- 1 Vdc
-3.3 Supply	-3.2	-3.2	Vdc	- 3.3 +/- 1 Vdc
Interface board voltages:				
PMT Supply	-602.0	-602.0		
Flash Supply	831	832		
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 +/- 1 Vd
5.0 Supply	5.0	5.0	Vdc	5.0 +/- 1 Vdc
15.0 Supply	14.7	14.7	Vdc	15.0 +/- 1 Vdc
-15.0 Supply	-15.0	-15.0	Vdc	-15.0 +/- 1 Vdc
24.0 Supply	23.7	23.7	Vdc	24.0 +/- 1 Vdc
Temperatures				
Internal	36.8	38.7	°C	15°C to 45°C
Chamber	45.4	45.0	°C	45°C ± 2°C
Pressure	720.6	725.8	mmHg	750 ± 100 mmHg
Flow	0.624	0.624	L/min	0.5 to 1.00 L/min
Lamp intensity	92	91	%	40 – 100 %

Note :

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

O₃ Analyzer

Equipment :	OzoneAnalyzer.	Model :	49i-B2NCC
Serial Number :	CM09040067	Manufacturer :	Thermo scientific

Diagnostic Test Value				
Parameter	Observed Value		Unit	NominalRange
	Before	After		
Sample reading	9.4	11.0	ppb	
Range	500	500	ppb	50 to 1000 ppb
Averaging Time	30	30	Sec	10 to 300 Sec
Calibration Factors				
O ₃ BKG. ppb	-0.4	-0.4	ppb	0 to 60
O ₃ COEF	1.060	1.072	-	1.0 ± 0.3
Instrument Controls				
Temp Compensation	On	On	-	On/Off
Pressure Compensation	On	On	-	On/Off
Baud Rate	9600	9600	bps	1200 to 115200 bps
Instrument ID	49	49	-	0 to 99
Screen Contrast	35	35	%	0 to 100 %
Service Mode	Off	Off	-	On/Off, Up to used
Diagnostics				
Voltages				
Motherboard voltages:				
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 ± 1 Vdc
5.0 Supply	4.9	5.0	Vdc	5.0 ± 1 Vdc
15.0 Supply	15.0	15.0	Vdc	15.0 ± 1 Vdc
24.0 Supply	23.8	23.8	Vdc	24.0 ± 1 Vdc
-3.3 Supply	-3.2	-3.2	Vdc	- 3.3 ± 1 Vdc
Interface board voltages:				
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 ± 0.5 Vdc
5.0 Supply	5.0	5.0	Vdc	5.0 ± 0.5 Vdc
15.0 Supply	14.9	14.9	Vdc	15.0 ± 0.5 Vdc
-15.0 Supply	-14.9	-14.9	Vdc	-15.0 ± 0.5 Vdc
24.0 Supply	23.8	23.8	Vdc	24.0 ± 2 Vdc
Photo Lamp	9.3	9.3	Vdc	≈ 9.6 Vdc
Temperatures				
Bench Temp	34.8	37.4	°C	5 - 50 °C
Bench Lamp Temp	54.0	54.0	°C	50 - 60 °C
Pressure	740.7	749.4	mmHg	760 ± 100 mmHg
Flow				
Cell-A	0.511	0.565	L/min	0.6 ± 0.2 L/min
Cell-B	0.526	0.591	L/min	0.6 ± 0.2 L/min
CELL A/B O ₃				
Cell-A	-3.6	14.8	ppb	Record only
Cell-B	13.1	8.6	ppb	Record only
O ₃	4.8	11.8	ppb	Record only
Lamp Intensity				
Cell A	86178	86897	Hz	45,000 – 150,000 HZ
Cell B	82664	83282	Hz	45,000 - 150,000 HZ

Note :

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

CO Analyzer

Equipment :	CO analyzer.	Model :	48i
Serial Number :	1201351403	Manufacturer :	Thermo scientific

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
Sample reading	0.341	0.209	ppm	
Range	50.0	50.0	ppm	0 to 100 ppm
Averaging Time	60	60	Sec	10 to 300 Sec
Calibration Factors				
CO BKG. ppm	1.229	1.225	ppm	0 to 60
CO COEF	1.030	1.027	-	1.0 ± 0.3
Instrument Controls				
Temp Compensation	On	On	-	On/Off
Pressure Compensation	On	On	-	On/Off
Baud Rate	9600	9600	bps	1200 to 115200 bps
Instrument ID	48	48	-	0 to 99
Screen Contrast	40	40	%	0 to 100 %
Service Mode	Off	Off	-	On/Off, Up to used
Diagnostics				
Voltages				
Motherboard voltages:				
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 +/- 1 Vdc
5.0 Supply	5.0	5.0	Vdc	5.0 +/- 1 Vdc
15.0 Supply	14.9	14.9	Vdc	15.0 +/- 1 Vdc
24.0 Supply	24.1	24.1	Vdc	24.0 +/- 1 Vdc
-3.3 Supply	-3.2	-3.2	Vdc	- 3.3 +/- 1 Vdc
Interface board voltages:				
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 +/- 1 Vd
5.0 Supply	4.9	4.9	Vdc	5.0 +/- 1 Vdc
15.0 Supply	15.0	15.0	Vdc	15.0 +/- 1 Vdc
24.0 Supply	24.1	24.1	Vdc	24.0 +/- 1 Vdc
-15.0 Supply	-15.1	-15.1	Vdc	-15.0 ± 1.0 Vdc
18.0 IR Supply	18.1	18.1	Vdc	18.0 ± 1.0 Vdc
18.0 MOT Supply	17.7	18.2	Vdc	18.0 ± 5.0 Vdc
Bias Supply	-106.3	-106.3	Vdc	-100 to -110 Vdc
Temperatures				
Internal	40.2	42.1	°C	
Bench	48.6	48.5	°C	
Pressure	750.0	750.0	mmHg	760 ± 100 mmHg.
Flow	0.622	0.621	L/min	1 ± 0.3 L/min
S/R Ratio	1.1476600	1.1479100	-	1.140 – 1.180
AGC intensity	208753	207663	Hz	200,000 ±50,000 Hz
Motor speed	100.02	100.01	%	100 ± 5%

Note :

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

THC Analyzer

Equipment :	Total hydrocarbon analyzer.	Model :	APHA-370
Serial Number :	200800005504	Manufacturer :	Horiba

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
Data logger reading				
CH4 reading	1.784	1.862	ppm	0-25 ppm
NMHC reading	0.181	0.211	ppm	0-25 ppm
THC reading	1.965	2.073	ppm	0-25 ppm
Analyzer reading				
CH4 reading	1.784	1.862	ppm	0-25 ppm
NMHC reading	0.181	0.211	ppm	0-25 ppm
THC reading	1.965	2.073	ppm	0-25 ppm
Calibration Factors				
CH4				
Zero calibration coefficient	100	100	-	-3500 to 3500
Span calibration coefficient	1.0415	1.0415	-	0.50000 to 2.00000
THC				
Zero calibration coefficient	100	100	-	-3500 to 3500
Span calibration coefficient	1.0156	1.0156	-	0.50000 to 2.00000
Analog Input				
Detector temp	42.6	43.0	°C	Ambient Temp +(5 – 15 °C)
Detector pressure	74.8	74.7	kPa	80 kPa± 4 kPa
Ambient	101.2	101.1	kPa	Current Atmospheric pressure
Purifier temp	420.1	425.0	°C	390-430 °C
Purifier pressure	8.2	7.9	kPa	8 kPa -25 kPa
NMC cutter temp	229.9	230.1	°C	230-260 °C
DC.24V	23.9	23.9	V.	24V ± 0.5V
DC.5V	4.9	4.9	V.	5V ± 0.5V

Note : เครื่องมีปัญหา ไม่สามารถ Calibrate ได้

Continuous Ambient Particulate Monitor (PM10)

Equipment :	PM10 (C14 Beta)	Model :	FH 62-C14Series
Manufacturer :	Thermo Scientific	Serial number :	E-1182

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
1) Sample reading				
a. PM-10 Concentration	1	12	ug/m ³	0 to 1000 ug/m ³
b. Mass	6	138	ug/m ³	0 – 5,000 ug/m ³
2) Operating Data				
a. Ambient conditions				
● Ambient Temperature :	31	31	°C	20 °C....+50 °C
● Ambient Air Pressure :	1004	1004	kPa	750...1050 kPa
3) Filter Change parameters				
a. Mass	>1500	>1500	Ug	
b. Air flow rate	<950	<950	L/Hr.	
c. Cycle	720	720	min	
d. Hour	12	12	Hr.	
4) Normal Value for Heater and Air flow rate				
a. Heating temperature	50	50	°C	
b. Air flow rate	1000	1000	L/Hr.	1000 L/Hr.
5) Maintenance				
a. High Voltage	1388	1388	V	
b. Ref. threshold	165	165	mV	

Note :

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

SINGLE-POINT GAS CALIBRATION

All analyzer.

Equipment :	All analyzer.	Model :	42C, 43i , 48i, 49i
Serial Number :	0504710413,CM06280010, 1201351403,CM09040067	Manufacturer :	Thermo scientific

Standard gas concentration			Dilutor detail	
Sulfur Dioxide (SO ₂)	44.73	ppm	Manufacturer :	Thermo
Nitric Oxide (NO)	44.84	ppm	Model :	146C
Methane (CH ₄)	497.9	ppm	Serial number :	0504710414
Carbon oxide (CO)	4524	ppm		
Cylinder NO. :	CC112336			
Expiration Date :	21 Aug 2023			

BEFORE CALIBRATION RESULT

PARAMETER	ZERO			SPAN			JUDGEMENT
	IDEAL	ACTUAL	ERROR	IDEAL	ACTUAL	%ERROR	
NO (ppb)	0.00	1.4	1.40	400	396.0	-1.00	Valid
NO _x (ppb)	0.00	1.9	1.90	400	401.0	0.25	Valid
SO ₂ (ppb)	0.00	1.0	1.00	400	395.0	-1.25	Valid
CO (ppm)	0.00	0.05	0.05	40.3	40.3	0.00	Valid
O ₃ (ppb)	0.00	1.0	1.00	400	398.0	-0.50	Valid
CH ₄ (ppm)	0.00			5.00			
THC (ppm)	0.00			5.00			

AFTER CALIBRATION RESULT

PARAMETER	ZERO			SPAN			JUDGEMENT
	IDEAL	ACTUAL	ERROR	IDEAL	ACTUAL	%ERROR	
NO (ppb)	0.00	1.4	1.40	400	399.0	-0.25	Valid
NO _x (ppb)	0.00	2.1	2.10	400	403.0	0.75	Valid
SO ₂ (ppb)	0.00	1.0	1.00	400	399.0	-0.25	Valid
CO (ppm)	0.00	0.04	0.04	40.3	40.3	0.00	Valid
O ₃ (ppb)	0.00	1.0	1.00	400	399.0	-0.25	Valid
CH ₄ (ppm)	0.00			5.00			
THC (ppm)	0.00			5.00			

Remark : เครื่อง THC มีปัญหา ไม่สามารถ Calibrate ได้

ภาพถ่ายการเข้าปฏิบัติงานตามแผนการบำรุงรักษา

Stations Pluakgate IRPC



Inside Station



Lamp Sampling Box



Replace Filter



Gas H₂



Gas STD



อุปกรณ์ทำความสะอาด



หัวคัตฝุ่น



ถังดับเพลิง



PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

Job Number :	JID2300281	Customer Name :	IRPC
Equipment :	AQMs Station.	Contact Name :	Khun Wirasak Khumsuk
Model :	AQMs Station.	Telephone Number :	081-803-0475
Serial Number :	AQMs Station Micro#2	E-mail address/Fax. :	wirasak.k@irpc.co.th
Working Date :	20 October 2023	Working Hour :	6 Hours

Service Report

Working Scope:

รถเคลื่อนที่ AQMs micro#2 จอดตรวจวัดอากาศ อยู่ที่ โรงเรียนหนองจอก จึงได้เข้าทำการตรวจเช็ค

Physical Checking:

- ตรวจเช็ค Data logger พบว่าทำงานได้ปกติ
- ตรวจเช็ค Diagnostic of all analyzers อยู่ในเกณฑ์ปกติ
- ตรวจเช็ค Reading of all analyzers และ Met sensor พบว่าปกติ
- ตรวจเช็ค เครื่องวัดฝุ่น PM-10 พบว่าทำงานได้ปกติ
- ตรวจเช็ค เครื่อง THC analyzer พบว่าทำงานได้ปกติ
- ตรวจเช็ค การทำงานของระบบไฟฟ้า และ UPS พบว่าทำงานได้ปกติ
- ทำความสะอาดภายในสถานี และ บริเวณรอบสถานี

Correction working:

Replace silica gel for dryer NO _x Analyzer.	Drain water for pump of Zero Air.
Replace sample filter 47 mm.	

Part Replacement:

- | | | |
|-------------------------|-------------|------------------------|
| - Sample filter 47 mm. | 4 ea. | (Part Support by IRPC) |
| - Silica gel. P/N: 6998 | 1/2 Bottle. | (Part Support by IRPC) |

Addition Recommended:

-- End --

Serviced by :	ชินโรส มุขโรจน์	Serviced Date :	20 October 2023
Approved by:		Approved Date :	20 October 2023

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

General Checking

Equipment :	AQMs Micro mobile#2.	Model :	AQMs Micro mobile#2.
Serial Number :	AQMs Micro mobile#2.	Manufacturer :	PICO

Item	Description	Set-Point Value	Status & Value	Remark
	<u>On Mobile</u>			
1	Air conditioner operation	OK	OK	
2	Mobile temperature	25-27 °C	25-27 °C	
3	Lighting system	OK	OK	
4	Lamp in sampling box	OK	OK	
5	Sampling probe	Clean	Clean	
6	Blower	OK	OK	
7	Drain liquid in tank	Drain	Drain	
8	Compressor tank set pressure	80 psi	80 psi	
9	Zero air compressor operation	OK	OK	
10	Silica gel for dry air of NO _x analyzer	OK	OK	
11	UPS 3 KVA	OK	Fail	
12	Data logger	OK	OK	
13	Ventilation fan	OK	OK	
14	Power cable	OK	OK	
15	Hydrogen Gas	>500 psi	600/24 psi	
16	Standard Gas	>500 psi	1600/28 psi	

Note :

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

NO-NO₂-NO_x Analyzer

Equipment :	NO-NO ₂ -NO _x analyzer.	Model :	42i
Serial Number :	0926737612	Manufacturer :	Thermo Scientific

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
Sample reading				
NO reading	0.1	1.1	ppb	
NO _x reading	3.7	5.4	ppb	
Range	500	500	ppb	50 to 1000 ppb
Averaging Time	30	30	Sec	10 to 300 Sec
Calibration Factors				
NO BKG. PPB	19.2	19.2	ppb	0 to 60
NO _x BKG. PPB	19.0	19.0	ppb	0 to 60
NO COEF.	1.000	1.000	-	1.0 ± 0.3
NO _x COEF.	1.000	1.000	-	1.0 ± 0.3
NO ₂ COEF.	1.000	1.000	-	1.0 ± 0.3
Instrument Controls				
Ozonator	On	On		On/Off
PMT Supply	On	On		On/Off
Auto/Manual Mode	NO/NO _x	NO/NO _x		NO/NO _x , NO, NO _x
Baud Rate	9600	9600	bps	1200 to 9600
Temp Compensation	On	On	-	On/Off
Pressure Compensation	On	On	-	On/Off
Screen Contrast	35	35	%	0 to 100
Service Mode	Off	Off	-	On/Off, Up to used
Diagnostics				
Voltages				
Motherboard voltages:				
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 ± 1 Vdc
5.0 Supply	5.0	5.0	Vdc	5.0 ± 1 Vdc
15.0 Supply	15.0	15.0	Vdc	15.0 ± 1 Vdc
24.0 Supply	24.1	24.1	Vdc	24.0 ± 1 Vdc
-3.3 Supply	-3.2	-3.2	Vdc	-3.3 ± 1 Vdc
Interface board voltages:				
PMT Supply	-781.4	-781.4	Vdc	-400 to -1200 Vdc
3.3 Supply	3.2	3.2	Vdc	3.3 ± 1 Vdc
5.0 Supply	5.0	5.0	Vdc	5.0 ± 1 Vdc
15.0 Supply	14.8	14.8	Vdc	15.0 ± 1 Vdc
P15.0 Supply	16.0	16.0	Vdc	15.0 ± 1 Vdc
24.0 Supply	24.0	24.0	Vdc	24.0 ± 1 Vdc
-15.0 Supply	-15.0	-15.0	Vdc	-15.0 ± 1 Vdc
Temperatures				
Internal	35.7	35.9	°C	15 °C to 45 °C
Chamber	50.0	50.1	°C	45 °C ± 2 °C
Cooler	-2.7	-2.6	°C	(-)3 °C ± 2 °C
Converter	325.7	324.7	°C	325 °C ± 5 °C
Converter Set	325.0	325.0	°C	325 °C
Pressure	296.0	295.9	mmHg	250 ± 100 mmHg
Flow	0.623	0.625	L/min	0.5 to 1.00 L/min

Note :

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

SO₂ Analyzer

Equipment :	Sulfur Dioxide analyzer.	Model :	43i
Serial Number :	0926737608	Manufacturer :	Thermo Scientific

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
Sample reading	3.4	3.7	ppb	
Range	500	500	ppb	50 to 1000 ppb
Averaging Time	30	30	Sec	10 to 300 Sec
Calibration Factors				
SO ₂ BKG PPB	16.2	16.2	ppb	0 to 60
SO ₂ COEF	1.000	1.000	-	1.0 ± 0.3
Instrument Controls				
Temp Correction	On	On	On/Off	On
Pressure Correction	On	On	On/Off	On
Flash Lamp	On	On	On/Off	On
Communication setting				
Baud Rate	9600	9600	bps	9600 to 115000
Instrument ID	43	43	-	0 to 99
Screen Brightness	35	35	%	0 to 100
Service Mode	Off	Off	On/Off	Up to used
Diagnostics				
Voltages				
Motherboard voltages:				
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 +/- 1 Vdc
5.0 Supply	5.0	5.0	Vdc	5.0 +/- 1 Vdc
15.0 Supply	15.0	15.0	Vdc	15.0 +/- 1 Vdc
24.0 Supply	23.9	23.9	Vdc	24.0 +/- 1 Vdc
-3.3 Supply	-3.2	-3.2	Vdc	- 3.3 +/- 1 Vdc
Interface board voltages:				
PMT Supply	-580.2	-580.2		
Flash Supply	1119	1119		
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 +/- 1 Vd
5.0 Supply	4.9	4.9	Vdc	5.0 +/- 1 Vdc
15.0 Supply	15.0	15.0	Vdc	15.0 +/- 1 Vdc
-15.0 Supply	-15.0	-15.0	Vdc	-15.0 +/- 1 Vdc
24.0 Supply	23.8	23.8	Vdc	24.0 +/- 1 Vdc
Temperatures				
Internal	33.6	33.1	°C	15°C to 45°C
Chamber	44.8	45.1	°C	45°C ± 2°C
Pressure	730.3	730.0	mmHg	750 ± 100 mmHg
Flow	0.436	0.436	L/min	0.5 to 1.00 L/min
Lamp intensity	89	89	%	40 – 100 %

Note :

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

CO Analyzer

Equipment :	CO analyzer.	Model :	48i
Serial Number :	1006940740	Manufacturer :	Thermo Scientific

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
Sample reading	0.517	0.544	ppm	
Range	50.0	50.0	ppm	0to 100 ppm
Averaging Time	30	30	Sec	10 to 300 Sec
Calibration Factors				
CO BKG	-0.761	-0.761	ppm	0 to 60 ppm
CO COEF	1.000	1.000	-	1.0 ± 0.3
Diagnostics				
Voltages				
Motherboard voltages:				
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 +/- 1 Vdc
5.0 Supply	5.0	5.0	Vdc	5.0 +/- 1 Vdc
15.0 Supply	15.3	15.3	Vdc	15.0 +/- 1 Vdc
24.0 Supply	23.9	23.9	Vdc	24.0 +/- 1 Vdc
-3.3 Supply	-3.2	-3.2	Vdc	- 3.3 +/- 1 Vdc
Interface board voltages:				
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 +/- 1 Vd
5.0 Supply	5.0	5.0	Vdc	5.0 +/- 1 Vdc
15.0 Supply	14.8	14.8	Vdc	15.0 +/- 1 Vdc
24.0 Supply	23.6	23.6	Vdc	24.0 +/- 1 Vdc
-15.0 Supply	-15.1	-15.1	Vdc	-15.0 ± 1.0 Vdc
18.0 IR Supply	18.9	18.9	Vdc	18.0 ± 1.0 Vdc
18.0 MOT Supply	20.2	17.8	Vdc	18.0 ± 5.0 Vdc
Bias Supply	-119.0	-118.9	Vdc	-100 to -110 Vdc
Temperatures				
Internal	41.7	41.9	°C	
Bench	48.0	48.0	°C	
Pressure	735.7	734.4	mmHg	650 – 750 mmHg.
Flow	0.759	0.767	L/min	0.500 ± 0.100 L/min
S/R Ratio	1.1090100	1.1081200	-	1.140 – 1.180
AGC intensity	200141	200211	Hz	200,000 ±50,000 Hz
Motor speed	100.02	100.02	%	100 ± 5%

Note :

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

SINGLE-POINT GAS CALIBRATION

NO_x, SO₂, CO analyzer.

Equipment :	All analyzer.	Model :	42i, 43i , 48i
Serial Number :	-	Manufacturer :	Thermo Scientific, Horiba

Standard gas concentration			Dilutor detail	
Sulfur Dioxide (SO ₂)	44.19	ppm	Manufacturer :	Thermo
Nitric Oxide (NO)	45.94	ppm	Model :	146i
Methane (CH ₄)	505.7	ppm	Serial number :	0926737584
Carbon Monoxide (CO)	4526	ppm		
Cylinder NO. :	CC507740			
Expiration Date :	13 Aug 2023			

BEFORE CALIBRATION RESULT

PARAMETER	ZERO			SPAN			JUDGEMENT
	IDEAL	ACTUAL	ERROR	IDEAL	ACTUAL	%ERROR	
NO (ppb)	0.00						
NO _x (ppb)	0.00						
SO ₂ (ppb)	0.00						
CO (ppm)	0.00						
CH ₄ (ppm)	0.00						
THC(ppm)	0.00						

AFTER CALIBRATION RESULT

PARAMETER	ZERO			SPAN			JUDGEMENT
	IDEAL	ACTUAL	ERROR	IDEAL	ACTUAL	%ERROR	
NO (ppb)	0.00			400.0			
NO _x (ppb)	0.00			400.0			
SO ₂ (ppb)	0.00			400.0			
CO (ppm)	0.00			40.4			
CH ₄ (ppm)	0.00			4.00			
THC(ppm)	0.00			4.00			

Remark : ทำการ off cal เนื่องจาก pump zero air ชำรุด เจ้าหน้าที่รับทราบ

Continuous Ambient Particulate Monitor (PM10)

Equipment :	PM10 (C14 Beta)	Model :	FH 62-C14 Series
Manufacturer :	Thermo Scientific	Serial number :	-

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
1) Sample reading				
a. PM-10 Concentration	45	41	µg /m ³	0 to 1000 µg /m ³
b. Mass	378	389	µg /m ³	0 – 5,000 µg /m ³
2) Operating Data				
a. Ambient conditions				
● Ambient Temperature :	34	34	°C	20 °C....+50 °C
● Ambient Air Pressure :	1010	1010	kPa	750...1050 kPa
3) Filter Change parameters				
a. Mass	>1500	>1500	µg	
b. Air flow rate	<950	<950	L/Hr.	
c. Cycle	100	100	min	
d. Hour	0	0	Hr.	
4) Normal Value for Heater and Air flow rate				
a. Heating temperature	40	40	°C	
b. Air flow rate	997	998	L/Hr.	1000 L/Hr.
5) Maintenance				
a. High Voltage	1329	1329	V	
b. Ref. threshold	289	289	mV	

Note :

PETRO-INSTRUMENTS CORP.,LTD.

THC Analyzer

Equipment :	Total hydrocarbon analyzer.	Model :	APHA-370
Serial Number :	WC05VPNX	Manufacturer :	Horiba

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
Data logger reading				
CH4 reading	2.757	2.783	ppm	0-25 ppm
NMHC reading	0.102	0.119	ppm	0-25 ppm
THC reading	2.859	2.902	ppm	0-25 ppm
Analyzer reading				
CH4 reading	2.757	2.783	ppm	0-25 ppm
NMHC reading	0.102	0.119	ppm	0-25 ppm
THC reading	2.859	2.902	ppm	0-25 ppm
Calibration Factors				
CH4				
Zero calibration coefficient	-200	-200	-	-3500 to 3500
Span calibration coefficient	0.8230	0.8230	-	0.50000 to 2.00000
THC				
Zero calibration coefficient	-200	-200	-	-3500 to 3500
Span calibration coefficient	0.8240	0.8240	-	0.50000 to 2.00000
Analog Input				
Detector temp	41.8	41.7	°C	Ambient Temp +(5 – 15 °C)
Detector pressure	78.8	78.8	kPa	80 kPa ± 4 kPa
Ambient	97.9	97.8	kPa	Current Atmospheric pressure
Purifier temp	414.3	414.3	°C	390-430 °C
Purifier pressure	9.6	9.6	kPa	8 kPa -25 kPa
NMC cutter temp	252.0	251.9	°C	230-260 °C
DC.24V	23.9	23.9	V.	24V ± 0.5 V
DC.5V	4.9	4.9	V.	5V ± 0.5 V

Note : THC analyzer ยกมาจาก micro1

ภาพถ่ายการเข้าปฏิบัติงานตามแผนการบำรุงรักษา

Stations Mobile 2 IRPC



Inside Station



Sampling Box



Replace Filter 47 mm.



H2 Gas



STD Gas



ภาพถ่ายการเข้าปฏิบัติงานตามแผนการบำรุงรักษา

Replace silica gel.



หัวคัตฝุ่น

คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72. Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com.. www.spscon.com

Console Calibration Report

Calibration Method

Critical Orifices

Calibration Data

Console Data		Calibration Data		
No.	Serial No.	Date	y	DH _g (mmH ₂ O)
B01	1563	04/09/2023	0.997	50.11
B02	8002514	06/09/2023	1.002	49.25
B03	1503016	05/09/2023	0.998	50.44
B04	00006659	05/09/2023	1.004	49.37
B05	00007428	05/09/2023	0.996	49.77
R01	1561	06/09/2023	1.004	49.86
R02	8002513	08/09/2023	1.005	50.36
R03	1570	07/09/2023	0.997	49.55
R04	8002519	04/09/2023	1.004	49.69
R05	1503015	07/09/2023	0.999	50.08

Remark : Accept Value of y (test) is $0.97 < y < 1.03$

Accept Value of DH_g (test) is 46.7 ± 6.4 (mmH₂O)

Calibrated by :

(Mr. Adul Dangklom)

Approved by :

(Mr. Peera Detudom)



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Pitot Tube Calibration Report

Calibration Method

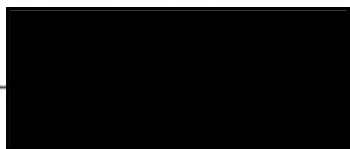
Standard Pitot Tube

Calibration Data

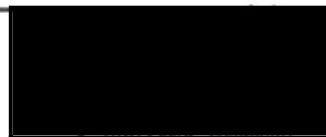
Pitot Tube Data			Calibration Data		
No.	Type of Pitot	Coefficient of Standard Pitot	Date	Avg. of Cp (test)	
				Side A	Side B
B36	S	0.99	01/11/2023	0.84	0.84
B37	S	0.99	01/11/2023	0.84	0.85
B38	S	0.99	02/11/2023	0.85	0.84
B39	S	0.99	03/11/2023	0.84	0.83
B40	S	0.99	04/11/2023	0.84	0.85
B41	S	0.99	04/11/2023	0.85	0.84
B44	S	0.99	04/11/2023	0.84	0.84
B45	S	0.99	01/11/2023	0.84	0.83
B46	S	0.99	01/11/2023	0.84	0.84
B47	S	0.99	01/11/2023	0.85	0.84
B48	S	0.99	01/11/2023	0.84	0.83
B49	S	0.99	01/11/2023	0.84	0.85
B54	S	0.99	02/11/2023	0.85	0.84
B56	S	0.99	02/11/2023	0.84	0.83
B57	S	0.99	03/11/2023	0.84	0.84
B58	S	0.99	03/11/2023	0.84	0.83

Remark : Accept value of Cp (test) is 0.84 ± 0.01

Calibrated by :



Approved by :





CALIBRATION LABORATORY Co., LTD.

2/10-11,14,55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail:sale@cal-laboratory.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION FOR

NOMENCLATURE : VACUUM GAUGE
MANUFACTURER : HI-LIGHT
MODEL / TYPE : N/A
SERIAL NO. : N/A[64-220066-3]
CLID. NO. : 212201114
JOB CONTROL NO. : 230725081569

CUSTOMER : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24 ROAD., JOMPOL,
CHATUCHAK, BANGKOK 10900

DATE OF RECEIVED : 25 July 2023

DATE OF ISSUED : 31 July 2023

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By : Sittipong Pimdee
Calibration Engineer

Approved By : 
Authorized Signatory

31 July 2023

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q23081569

F3-011-04/01-12

page 1 of 3



@clccalibration

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE	:	VACUUM GAUGE
MANUFACTURER	:	HI-LIGHT
MODEL / TYPE	:	N/A
SERIAL NO.	:	N/A[64-220066-3]
DATE OF CALIBRATION	:	26 July 2023
DUE DATE OF CALIBRATION	:	26 July 2024

ENVIRONMENT CONDITIONS :

Temperature : $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(55 \pm 10) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. **CLC-CPPP-05** according to **DKD-R 6-1** as calibration guidelines.

The calibration was performed by direct measurement with Document Process Calibrator and Pressure Module which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

Document Process Calibrator, Fluke Model 741B S/N. 8295020 with Pressure Module Model 700PD5 S/N. 89404505.

TRACEABILITY :

The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand).

Certificate No. MP-0035-23, Due Date 02 February 2024.

UNCERTAINTY :

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor of $k = 2$. It has been evaluated according to the "Calibration of Pressure Gauges (DKD-R 6-1)" which provides a level of confidence approximately 95%.

Certificate No. Q23081569

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



@clccalibration

CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD

MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment

The DUC was exercised by applying a known pressure from its zero to full scale 1 times. Then 2 series of known gauge pressure were applied. The STD reading were recorded and the means value were reported in the table below.

CALIBRATION DATA

CORRECTION OF PRESSURE

DUC Test point (inHg)	STD Reading (kPa)		Conversion to inHg		Correction (inHg)	
	Up	Down	Up	Down	Up	Down
0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
-5	-16.66	-16.69	-4.9	-4.9	+0.1	+0.1
-10	-33.79	-33.79	-10.0	-10.0	0.0	0.0
-15	-50.76	-50.76	-15.0	-15.0	0.0	0.0
-20	-67.79	-67.82	-20.0	-20.0	0.0	0.0
-25	-84.68	-84.72	-25.0	-25.0	0.0	0.0
-30	-101.51	-101.51	-30.0	-30.0	0.0	0.0

Uncertainty of measurement ± 0.2 inHg

Transmitting fluid : Air.

Technical Note. Conversion factor 1 kPa ; 0.2953003 inHg

Note. The Scope of Accredited ANAB Certificate No. ACDM-2814 Version 008 Page 36 of 54

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q23081569

F3-011-04/01-12

page 3 of 3





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Personal Pump Calibration Report

Calibration Method : Dry Cal Primary Flowmeter

Model : Defender 510-H

S/N : 136164

Environmental Conditions

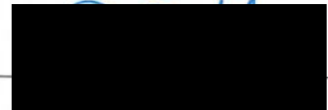
Temperature : 25 ± 3 °C
Pressure : 1010 ± 15 mmbar

Personal Pump Data					Calibration Data							
No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Flow Rate (mL/min)						Value From Calibration Curve	
					Setting			Actual (Q std.)			y	R ²
					1	2	3	1	2	3		
B41	SKC	224-PCXR4	612669	10/10/2023	1,000	1,500	2,000	999	1,491	1,993	0.994x + 2.802	1.000
B42	SKC	224-PCXR4	626041	10/10/2023	1,000	1,500	2,000	994	1,490	1,989	0.995x - 1.759	1.000
B43	SKC	224-PCXR4	034636	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	995	1,488	1,989	0.991x + 2.866	1.000
B44	SKC	224-PCXR8	529341	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,503	1,998	1.009x - 23.051	0.999
B45	SKC	224-PCXR8	529594	10/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,495	1,989	0.989x + 10.094	1.000
B46	SKC	224-PCXR8	566743	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,500	1,998	1.008x - 19.564	0.999
B47	SKC	224-PCXR8	566747	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	994	1,502	1,996	1.011x - 27.787	0.999
B48	SKC	224-PCXR8	566753	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,495	2,000	1.005x - 13.577	1.000
B49	SKC	224-PCXR8	566780	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	998	1,498	2,000	1.010x - 21.853	0.999
B50	SKC	224-PCXR8	500400	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	999	1,495	1,989	0.991x + 5.640	1.000
B51	SKC	224-PCXR8	500363	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	993	1,501	1,996	1.009x - 24.941	0.999
B52	SKC	224-PCXR8	093186	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	994	1,500	1,991	0.996x + 2.910	1.000
B53	SKC	224-PCXR8	707670	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	990	1,498	1,996	1.014x - 33.838	0.999
B54	SKC	224-PCXR3	509821	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	991	1,499	1,995	1.012x - 30.494	0.999
B55	SKC	224-PCXR3	510710	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	996	1,493	1,996	0.999x - 2.301	1.000
B56	SKC	224-PCXR3	511450	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,487	1,996	1.006x - 16.797	1.000
B57	SKC	224-PCXR3	510798	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	989	1,493	1,994	1.001x - 9.175	1.000
B58	SKC	224-PCXR3	509852	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,497	1,997	1.009x - 21.172	0.999
B59	SKC	224-PCXR3	509862	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	995	1,495	1,988	0.993x + 2.723	1.000
B60	SKC	224-PCXR3	512655	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,498	1,997	1.013x - 31.979	0.999
B61	SKC	224-PCXR3	503915	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,502	1,997	1.007x - 20.065	0.999
B62	SKC	224-PCXR3	505975	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	996	1,489	1,991	0.990x + 6.791	1.000
B63	SKC	224-PCXR3	511432	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	993	1,500	1,995	1.003x - 8.208	1.000
B64	SKC	224-PCXR3	508302	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	991	1,496	1,988	0.998x - 5.262	1.000
B65	SKC	224-PCXR3	508310	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	993	1,492	1,991	0.999x - 4.884	1.000
B66	SKC	224-PCXR3	509861	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	996	1,493	1,985	0.992x + 2.675	1.000
B67	SKC	224-PCXR3	506295	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,498	1,998	1.009x - 21.534	0.999
B68	SKC	224-PCXR3	505872	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	994	1,493	1,987	0.993x + 3.176	1.000
B69	SKC	224-PCXR3	508375	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	999	1,495	1,996	1.005x - 19.592	0.999
B70	SKC	224-PCXR3	510623	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,486	1,995	1.002x - 11.762	1.000
B71	SKC	224-PCXR3	508367	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	999	1,497	1,996	1.008x - 21.646	0.999
B72	SKC	224-PCXR3	505977	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	993	1,490	1,990	0.997x - 4.295	1.000
B73	SKC	224-PCXR3	512606	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	995	1,495	1,989	0.994x + 1.210	1.000
B74	SKC	224-PCXR3	505993	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	997	1,496	1,986	0.987x + 12.602	1.000
B75	SKC	224-PCXR3	509820	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	994	1,490	1,991	0.998x - 5.143	1.000
B76	SKC	224-PCXR3	509811	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,497	1,999	1.010x - 23.063	0.999
B77	SKC	224-PCXR3	508301	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,501	1,998	1.013x - 32.023	0.999
B78	SKC	224-PCXR3	510677	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,001	1,498	1,997	1.007x - 18.549	0.999
B79	SKC	224-PCXR3	510920	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	999	1,509	1,997	0.996x + 4.999	1.000

Calibrated by :



Approved by :





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Personal Pump Calibration Report

Calibration Method : Dry Cal Primary Flowmeter

Model : Defender 510-H

S/N : 136164

Environmental Conditions

Temperature : 25 \pm 3 $^{\circ}$ C
Pressure : 1010 \pm 15 mmbar

Personal Pump Data				Calibration Data								
No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Flow Rate (ml/min)						Value From Calibration Curve	
					Setting			Actual (Q std.)			y	R ²
					1	2	3	1	2	3		
R01	SKC	224-PCXR4	602467	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,001	1,499	1,999	1.010x - 22.581	0.999
R02	SKC	224-PCXR4	626450	06/10/2023	1,000	2,000	3,000	996	1,493	1,986	0.992x + 3.742	1.000
R03	SKC	224-PCXR4	691592	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	989	1,495	1,994	0.999x - 6.866	1.000
R04	SKC	224-PCXR4	691672	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	998	1,491	1,989	0.991x + 5.421	1.000
R05	SKC	224-PCXR4	798470	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	999	1,495	1,995	1.005x - 18.995	0.999
R06	SKC	224-PCXR4	798456	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,488	1,987	0.986x + 13.398	1.000
R07	SKC	224-PCXR4	798480	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,497	1,998	1.009x - 21.689	0.999
R08	SKC	224-PCXR4	883215	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	994	1,500	1,990	0.995x + 3.109	1.000
R09	SKC	224-PCXR4	034650	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	999	1,497	1,996	1.008x - 21.526	0.999
R10	SKC	224-PCXR4	091765	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	996	1,493	1,994	1.000x - 6.596	1.000
R11	SKC	224-PCXR4	091763	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	998	1,496	1,983	0.998x - 9.346	0.999
R12	SKC	224-PCXR4	091568	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,497	1,999	1.009x - 21.948	0.999
R13	SKC	224-PCXR4	091638	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	994	1,495	1,986	0.993x + 2.981	1.000
R14	SKC	224-PCXR4	091764	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	998	1,498	2,000	1.012x - 26.788	0.999
R15	SKC	224-PCXR8	529457	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	995	1,492	1,987	0.994x + 1.457	1.000
R16	SKC	224-PCXR8	529643	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,498	1,997	1.007x - 17.908	0.999
R17	SKC	224-PCXR8	529645	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	998	1,496	1,998	1.011x - 25.546	0.999
R18	SKC	224-PCXR8	566756	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	994	1,490	1,989	0.995x - 1.759	1.000
R19	SKC	224-PCXR8	566802	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,496	1,999	1.010x - 22.864	0.999
R20	SKC	224-PCXR8	529089	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,506	1,996	1.008x - 22.151	0.999
R21	SKC	224-PCXR8	665728	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,486	1,994	1.002x - 11.842	1.000
R22	SKC	224-PCXR8	707444	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,001	1,500	1,999	1.007x - 18.171	0.999
R23	SKC	224-PCXR8	761067	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,488	1,993	0.992x + 5.744	1.000
R24	SKC	224-PCXR8	707893	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	994	1,505	1,996	1.005x - 15.010	0.999
R25	SKC	224-PCXR8	761052	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	999	1,495	1,989	0.991x + 5.640	1.000
R26	SKC	224-PCXR8	707956	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,010	1,497	2,002	0.999x - 2.874	0.999
R27	SKC	224-PCXR8	707398	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,001	1,496	1,997	1.008x - 20.237	0.999
R28	SKC	224-PCXR8	707481	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	993	1,506	1,995	1.002x - 10.719	1.000
R29	SKC	224-PCXR8	707402	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	995	1,495	1,989	0.995x + 1.091	1.000
R30	SKC	224-PCXR8	093811	04/10/2023	1,000	1,500	2,000	998	1,495	1,992	0.997x - 0.693	1.000
R31	SKC	224-PCXR8	093183	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	999	1,502	1,997	0.988x + 9.127	0.999
R32	SKC	224-PCXR8	671950	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	998	1,495	1,994	0.998x - 3.451	1.000
R33	SKC	224-PCXR4	626254	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	992	1,503	1,995	1.011x - 30.016	0.999
R34	SKC	224-PCXR4	626131	03/10/2023	1,000	1,500	2,000	990	1,499	1,997	1.014x - 32.986	0.999
R35	SKC	224-PCXR8	707460	07/10/2023	1,000	1,500	2,000	990	1,501	1,997	1.005x - 15.898	1.000
R36	SKC	224-PCXR8	707446	05/10/2023	1,000	1,500	2,000	1,000	1,497	1,997	1.002x - 7.547	1.000
R37	SKC	224-PCXR8	707432	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	995	1,498	1,995	0.999x - 4.856	1.000
R38	SKC	224-PCXR8	707349	02/10/2023	1,000	1,500	2,000	991	1,496	1,992	1.000x - 7.364	1.000
R39	SKC	224-PCXR8	761095	06/10/2023	1,000	1,500	2,000	995	1,489	1,985	0.990x + 6.253	1.000

Calibrated by :

Approved by :

**QUALITY CALIBRATION CO.,LTD.**

235 Petchkasem 63/2 Road, Laksong, Bangkae, Bangkok 10160

Tel (662) 421-5402, (662) 444-0152-3, Fax (662) 809-4584

www.qcalibration.com

CERTIFICATE No : 23M2441

REFERENCE No : 68471-1

PAGE : 1 OF 2

Certificate of Calibration

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE

MANUFACTURER : METTLER TOLEDO

MODEL : XS105DU

SERIAL No : 1126422905

ID No : BA 05/50

CONDITION AS RECEIVED : USED ITEM

SUBMITTED BY : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24, PHAHOLYOTHIN RD.,
JOMPOL, CHATUCHAK, BANGKOK 10900

CALIBRATED BY : ATSAWIN Y.

CALIBRATION DATE : 10-Mar-23

APPROVED BY : 

ISSUED DATE : 16-Mar-23

RECEIVED DATE : 10-Mar-23

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN APPROVAL OF
QUALITY CALIBRATION CO., LTD.



CERTIFICATE No : 23M2441

PAGE : 2 OF 2

Calibration Report

EQUIPMENT : DIGITAL BALANCE MODEL : XS105DU
MANUFACTURER : METTLER TOLEDO S/N : 1126422905
ID No : BA 05/50 RECEIVED DATE : 10-Mar-23
AIR PRESSURE : 1010mbar \pm 1mbar CALIBRATION DATE : 10-Mar-23
AMBIENT TEMPERATURE : 23°C \pm 1°C RELATIVE HUMIDITY : 49 %RH \pm 10 % RH

CONDITION OF THIS RESULTS OF CALIBRATION

1. THIS INSTRUMENT WAS CALIBRATED BY ACCORDING TO UKAS LAB 14 EDITION 6:2019 BY USING KNOWN WEIGHT STANDARD WEIGHT. THE BALANCE WAS NOT ADJUSTED BEFORE CALIBRATION. THE BALANCE HAS NO ZERO TRACKING FUNCTION. REPEATABILITY WAS MEASURED BY USING 10 REPEATED MEASUREMENTS. LINEARITY WAS MEASURED COVERING 10 POINTS, EVENLY SPREAD OVER THE RANGE. THE INSTRUMENT WAS SET ZERO BEFORE PERFORMING THE LINEARITY TEST. OFF-CENTER LOADING WAS MEASURED BY USING STANDARD WEIGHTS PLACED ON THE PAN AND MOVED TO VARIOUS POSITIONS ON THE PAN.

2. REFERENCE STANDARD INSTRUMENTS :-

INSTRUMENT	MODEL	SERIAL No	CERTIFICATE No	DUE DATE
1) STANDARD WEIGHT SET	E2	QK-I-151	M2302013S	02-Feb-25
2) STANDARD WEIGHT	E2	15843	M2302014S	02-Feb-25

3. THIS RESULT WAS FOUND ACCURATE AS SHOWN ON DATE AND PLACE OF CALIBRATION ONLY.

4. THIS RESULT EXCLUDE LONG TERM STABILITY OF THE UNIT UNDER CALIBRATION.

5. THIS CERTIFICATE IS TRACEABLE TO THE INTERNATIONAL SYSTEM OF UNIT MAINTAINED AT:-

- NATIONAL INSTITUTE OF METROLOGY (THAILAND) THROUGH CENTRAL BUREAU OF WEIGHTS&MEASURES

RESULT OF CALIBRATION :- WITHOUT ADJUSTMENT

1. ZERO SETTING FUNCTION : NORMAL

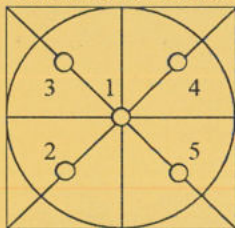
2. TARE FUNCTION : NORMAL

3. REPEATABILITY OF READING AT 200 g WAS 0 g

4. DEPARTURE FROM NOMINAL VALUE/ LINEARITY

NOMINAL VALUE (g)	BALANCE READING (g)	CORRECTION (g)	UNCERTAINTY (\pm g)
0.00	0.00000	0.00000	0.000039
0.02	0.02000	0.00000	0.000039
0.10	0.10000	0.00000	0.000039
0.20	0.20001	-0.00001	0.000040
0.50	0.50001	-0.00001	0.000040
1.00	1.00000	0.00000	0.000041
2.00	2.00003	-0.00003	0.000042
5.00	5.00001	-0.00001	0.000046
10.00	10.00003	-0.00003	0.000053
20.00	20.00005	-0.00005	0.000067
50.00	50.00001	-0.00001	0.00011
100.00	100.00001	-0.00001	0.00019
200.00	200.00001	-0.00001	0.00032

5. OFF CENTER LOADING ERROR



POINT	READING (g)
1	50.0000
2	50.0001
3	50.0000
4	50.0000
5	49.9999
OFF-CENTER LOADING	0.0001

NOTE: THIS CALIBRATION WAS CARRIED OUT AT THE CUSTOMER'S PLACE AT LABORATORY AREA

THE REPORTED UNCERTAINTY OF MEASUREMENT WAS BASED ON A STANDARD UNCERTAINTY MULTIPLIED BY A COVERAGE FACTOR $k=2$, PROVIDING A LEVEL OF CONFIDENCE APPROXIMATELY 95%.

END OF CALIBRATION REPORT

SITHIPHORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY



451-451/1 Sirinthorn Rd.,Bangbumru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.
Tel.0-2435-8800 Fax.0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiphorn.com <http://www.sithiphorn.com>

NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0394

Cert. No. : SP23016

Pages : 1 of 3

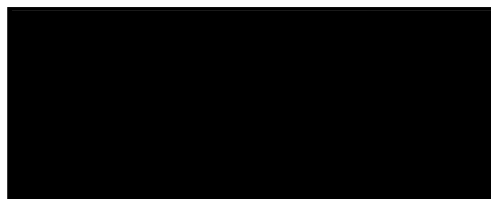
Calibration Certificate

Equipment : UV-VIS SPECTROPHOTOMETER
Manufacturer : PERKINELMER
Model : LAMBDA 25
Serial No.: 501S14123010
ID No.: SP03/58
Calibration Mode : WAVELENGTH ACCURACY
PHOTOMETRIC ACCURACY
Condition As Found : GOOD
Customer : S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 SOI PHAHOLYOTHIN 24, PHAHOLYOTHIN ROAD,
CHOMPHON, CHATUCHAK,
BANGKOK 10900, THAILAND.
Location : ORGANIC LABORATORY IV
Ambient Temperature : (25.0 ± 5) °C
Relative Humidity : (48.4 ± 25) %
Received Date : 30 AUGUST 2023
Calibration Date : 30 AUGUST 2023
Date of Issue : 31 AUGUST 2023

Calibrated by :

Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :



This certificate is issued in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 standard, may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Calibration Laboratory.

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : SP23016

Job No. : VC66SP0014

Pages : 2 of 3

Calibration Method :

This instrument was calibrated by using on-site calibration procedure In-house method : CP-SP-01

The calibration procedure to direct measurement wavelength accuracy by using wavelength standard solution, Photometric accuracy by using absorbance standard filter and absorbance standard solution

The calibration procedure used was based on ASTM E275-01,ASTM E925-02

Condition of this result of calibration :

1. Certified reference materials

<u>Material</u>	<u>Ref. type</u>	<u>Cell serial No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
Holmium liquid	RM-HL	29706	106864	01/11/2024
Didymium liquid	RM-DL	28912	106905	02/11/2024
Neutral density filter	RM-1N2N3N	13877	106918	03/11/2024
Potassium dichromate solutions	RM-0204060810	14204	106902	02/11/2024
Potassium Iodide solution	-	KI-0701-001	CI-0090-22	08/04/2024

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

3. This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :

3.1 The UK National Physical Laboratory (NPL)

3.2 The National Institute of Standards and Technology, NIST.

Result of calibration : Wavelength Accuracy

(Without adjustment)

<u>Material</u>	<u>Certified Values of Reference Material (nm)</u>	<u>UUC* Reading (nm)</u>	<u>Error (nm)</u>	<u>Uncertainty ± (nm)</u>	<u>k Factor</u>
RM-HL	278.13	278.3	0.17	0.16	2.00
	361.25	361.3	0.05	0.16	2.00
	467.82	468.0	0.18	0.16	2.00
	536.56	536.6	0.04	0.16	2.00
	640.50	640.4	-0.10	0.16	2.00
RM-DL	740.09	740.0	-0.09	0.16	2.00
	864.94	865.0	0.06	0.16	2.00

UUC* = Unit Under Calibration

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : SP23016
Job No. : VC66SP0014
Pages : 3 of 3

Result of calibration : Photometric Accuracy

(Without adjustment)

Material	Wavelength (nm)	Filter S/N	Nominal Absorbance (A)	Certified Absorbance (A)	UUC* Reading Absorbance (A)	Error (A)	Uncertainty ± (A)	k Factor
Neutral Density glass filter	440.0	29360	1.0	1.0517	1.0564	0.0047	0.0031	2.00
		29914	0.7	0.7445	0.7460	0.0015	0.0032	2.00
		29381	0.5	0.5416	0.5429	0.0013	0.0032	2.00
	546.1	29360	1.0	0.9821	0.9849	0.0028	0.0030	2.00
		29914	0.7	0.6961	0.6961	0.0000	0.0030	2.00
		29381	0.5	0.5073	0.5073	0.0000	0.0030	2.00
	590.0	29360	1.0	1.0222	1.0244	0.0022	0.0030	2.00
		29914	0.7	0.7237	0.7234	-0.0003	0.0030	2.00
		29381	0.5	0.5361	0.5360	-0.0001	0.0031	2.00
	635.0	29360	1.0	0.9753	0.9775	0.0022	0.0030	2.00
		29914	0.7	0.6910	0.6910	0.0000	0.0030	2.00
		29381	0.5	0.5211	0.5210	-0.0001	0.0032	2.00
Material	Wavelength (nm)	Solution (mg/l)	Certified Absorbance (A)	UUC* Reading Absorbance (A)	Error (A)	Uncertainty ± (A)	k Factor	
RM-0204060810	235.0	20	0.2422	0.2462	0.0040	0.0101	2.00	
		40	0.4866	0.4900	0.0034	0.0115	2.00	
		60	0.7414	0.7390	-0.0024	0.0068	2.00	
		80	0.9858	0.9871	0.0013	0.0093	2.00	
		100	1.2442	1.2480	0.0038	0.0087	2.00	

UUC* = Unit Under Calibration

Condition of this result of calibration : Spectrophotometer PERKINELMER Model Lambda 25 S/N 501S141230

Resolution of Wavelength Mode 0.1 nm
Resolution of Photometric Mode 0.0001 A
Parameter Setting
Measurement Mode Wavelength, Absorbance
Wavelength Scan 1100 nm-190 nm
Scanning Speed 7.5 nm/min
Data Pitch 0.1 nm
Band width(Wavelength) 1.0 nm
Band width(Vis) 1.0 nm
Band width(Uv) 1.0 nm

Stray Light** UUC* Reading at 220 nm	
Transmission T(%)	Absorbance(A)
0.0111	3.9564

**Specific Acceptance :

Transmission \leq 1.0 T(%), Absorbance \geq 2.0 A

**Stray light not TISI Accredited

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95%

End of Calibration Certificate



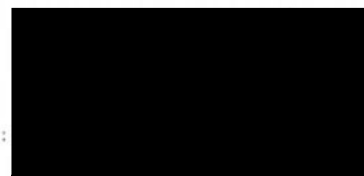
บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chaluchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Calibration Report					
Non-Dispersive Infrared CO Analyzer					
Date :	03 October 2023	Brand :	API	Model :	300E
No.	CO-R02			Serial No.	171-S
Calibrator (Dilution System)					
Brand : API			Model : 700		
Last Cal. Date : 08 August 2023			Serial No. : 911		
Reference Standard Gas					
Standard Gas : Carbon Monoxide (CO)			Cylinder No. : D196045		
Certified Date : 16 April 2022		Expired Date : 15 April 2024		Cylinder Conc. : 4,570 ppm	
Calibrating Condition					
Pressure : 1011 mmbar		Temp. : 24.5 °C		% RH : 49	
Calibration Setting					
Span	Initial Reading (Before Adj.), PPM			Final Reading (After Adj.), PPM	
Set Point	Expected Concentration	Analyzer Response	%Dif	Analyzer Response	
Zero	0	0.10	-	0	
CO Span	40.00	39.90	-0.250	40.00	
API Model 300E CO Analyzer Check List					
Parameter	Observed Value	Units	Nominal Range		
Range	50	PPM	0-1000 ppm		
Stability	0.10	PPM	< 1 ppm With Zero Air		
CO Measure	4015.9	mV	2500-4800 mV		
CO Reference	3948.7	mV	2500-4800 mV		
Measure/Reference Ratio	1.180	-	1.1-1.3 W/Zero Air		
Sample Pressure	28.4	In-Hg-A	~2" < Ambient Absolute Pressure		
Sample Flow	813	CC/Min	800 ± 10%		
Sample Temperature	48.2	°C	48 ± 4		
Bench Temperature	48.0	°C	48 ± 2		
Wheel Temperature	68.5	°C	68 ± 2		
Box Temperature	30.7	°C	Ambient Temp + 7 ± 10		
Photo-Drive	3039.4	mV	250 mV to 4750 mV		
Slope	1.017	-	1.0 ± 0.3		
Offset	0.2	-	0 ± 0.3		

Calibrated by :



Approved by :





MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

Customer : <u>S.P.S.Consulting Service Co.,Ltd</u>	Date Tested: <u>July 6, 2023</u>	
	Recommendation Recertification	
Address : <u>7 Soi Phaholyothin 24</u>	Period <u>6</u> Months	
<u>Paholyothin Road</u>	Recertification Due: <u>January 6, 2024</u>	
<u>Jompol Chatuchak, Bangkok 1090</u>	Date Last Certified: <u>January 11, 2023</u>	
User Name: <u>K.Phenpha Vipasthawatt</u>	Visit Number: <u>1 of 2</u>	
Phone: <u>083-9269252</u>	PerkinElmer Phone: <u>02-719-6420 ext 206</u>	
Fax: <u>02-513-4221</u>	PerkinElmer Fax: <u>02-318-5597</u>	

CONFIGURATION TESTED		ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED
MODEL	SERIAL NUMBER	
<u>OPTIMA 5300DV</u>	<u>077C7042401</u>	
TESTED EQUIPMENT	CALIBRATION NUMBER	EXPIRATION
<u>IPV Methods</u>		
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	EXPIRATION DATE
<u>Multielement Standard</u>	<u>N069-1579</u>	<u>October 30, 2023</u>
<u>Wavecal Solution</u>	<u>N058-2152</u>	<u>September 30, 2023</u>
<u>VIS Wavecal solution</u>	<u>N930-2946</u>	<u>August 30, 2023</u>
<u>Instrument Cal. STD4</u>	<u>N930-0221</u>	<u>November 30, 2023</u>
CUSTOMER SUPPLIED	COMMENTS	CUSTOMER INITIALS
<u>2 % HNO3</u>		
<u>10 % HNO3</u>		



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER 077C7042401

DATE TESTED July 6, 2023

1. MECHANICAL CHECKS

- | | |
|--|-----------------------------|
| A. Inspect and clean all fans and filters. | <input type="checkbox"/> OK |
| B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil. | <input type="checkbox"/> OK |
| C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking. | <input type="checkbox"/> OK |
| D. Adjust water and gas pressure regulator settings. | <input type="checkbox"/> OK |
| E. Inspect and leak check pneumatics drawers. | <input type="checkbox"/> OK |
| F. Clean the exterior of the instrument. | <input type="checkbox"/> OK |

2. OPTICAL CHECKS

- | | |
|---|-----------------------------|
| A. Inspect and clean all optical components. | <input type="checkbox"/> OK |
| B. As required, check and replace all purgefilters. | <input type="checkbox"/> OK |
| C. Recheck optical alignment. | <input type="checkbox"/> OK |

3. COOLING SYSTEM CHECKS

- | | |
|---|------------------------------|
| A. Perform preventive maintenance on chiller. | <input type="checkbox"/> OK |
| B. Flush out the chiller every year. | <input type="checkbox"/> N/A |

4. PERFORMANCE CHECKS

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| A. Torch View Alignment. | <input type="checkbox"/> OK |
| B. Wavelength Calibration. | <input type="checkbox"/> OK |



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER : 077C7042401
DATE TESTED : July 6, 2023

PARAMETER		SPECIFICATION		FINAL VALUE	
Spectral Resolution : UV	As 193.696 nm	≤ 0.007		0.00534	
	Ni 231.604 nm	≤ 0.008		0.00682	
	Ni 341.476 nm	≤ 0.012		0.00794	
Spectral Resolution : VIS	La 408.672 nm	≤ 0.020		0.01613	
	Ba 455.403 nm	≤ 0.025		0.02282	
Precision					
	As 193.656 nm	% RSD	< 1.0	0.23	%
	Zn 213.856 nm	% RSD	< 1.0	0.09	%
	Mn 257.610 nm	% RSD	< 1.0	0.58	%
	La 379.478 nm	% RSD	< 1.0	0.38	%
	Ba 455.403 nm	% RSD	< 1.0	0.42	%
	Ba 493.408 nm	% RSD	< 1.0	0.41	%
Detection Limits : Axial	Tl 190.080 nm	3(sd)		2.37	ppb
	As 193.696 nm	3(sd)		6.78	ppb
	Pb 220.353 nm	3(sd)		0.82	ppb
Detection Limits : Radial	As 193.696 nm	3(sd)		23.56	ppb
	Zn 213.856 nm	3(sd)		2.85	ppb
	Mn 257.610 nm	3(sd)		3.66	ppb
	La 379.478 nm	3(sd)		5.10	ppb
	Ba 455.403 nm	3(sd)		0.12	ppb
	Ba 493.408 nm	3(sd)		1.17	ppb
BEC : Axial (IB X 500)/(IS-IB)	Cd 226.502 nm	≤ 150 ppb		117.07	
BEC : Radial (IB X 1000)/(IS-IB)	Mn 257.610 nm	≤ 45 ppb		22.09	



MAINTENANCE AND TEST CERTIFICATE MODEL

OPTIMA 5300DV

SERIAL NUMBER 077C7042401**DATE TESTED** July 6, 2023**Remarks :**

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested



meets



does not meet

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale, including warranty terms.

Service Department PerkinElmer Ltd.

Authorized Representative:

Service Engineer

PinAAcle 900T Preventive Maintenance Report

Company Name: SPS Consulting Service Co., Ltd.

Instrument Location: 7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd.


Jompol, Chatuchak, Bangkok, 10900

Instrument Serial No.: PTCS14111103

Date: 29-Jun-2023

PinAAcle 900T Preventive Maintenance (PM)

Company Name:	SPS Consulting Service Co., Ltd.		
Address (Instrument Location):	7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd. Jompol, Bangkok, 10900		
Serial Number:	PTCS14111103	PM Number:	2/2
Customer Name (if applicable):	K. Phenpha	Telephone Number:	083-926-9252
Customer Support Engineer Name:	K. Duang	Service Order Number:	WO-02419478
Date PM Performed: (DD-MMM-YYYY)	29-Jun-2023	Next PM Due Date: (DD-MMM-YYYY)	29-Dec-2023
Standard Labor Hours to Complete PM :		5 hours	

Part Number	Release	Publication Date	
09370143 Rev.9	A	January 2018	

Scope

The purpose of this PM is to ensure the continued functionality of the PinAAcle 900T by inspecting and replacing any worn or damaged parts. This service should only be performed by a trained representative of PerkinElmer.

The customer should save their method before the PM begins.

General Instructions:

The customer must provide the engineer operational data to demonstrate recent instrument performance prior to starting the PM. Always check with the customer before making any changes that may affect the customer's analysis or calibration, including a current back-up of system software and/or data files. The completed document should be signed by an authorized PerkinElmer and customer representative and left with the customer. Update the PM sticker and instrument logbook as required.

Copyright Information

This document contains proprietary information that is protected by copyright. All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced in any form whatsoever or translated into any language without the prior, written permission of PerkinElmer, Inc. **Copyright © 2013 PerkinElmer, Inc.**

Trademarks

Registered names, trademarks, etc. used in this document, even when not specifically marked as such, are protected by law. PerkinElmer is a registered trademark of PerkinElmer, Inc. All other trademarks and registered trademarks not owned by PerkinElmer, Inc. or its subsidiaries that are depicted herein are the property of their respective owners.

Except as specifically set forth in its terms and conditions of sale, PerkinElmer makes no Warranty of any kind with regard to this document, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.

PerkinElmer shall not be liable for incidental or consequential damages in connection with the furnishing or use of this document.

Component List

Component / Specific Model	Serial #	Configuration Notes
AS900	AS91S14B1002	Winlab32

Parts Lists

Parts Included with the PM		
Part Number (if applicable)	Description	Quantity
B0501696	Fan Filters	N/A
B3002013	THGA Contact Cylinders	N/A
B3141064	Glycerol for THGA Cooling	N/A
N3160156	O-Ring Kits for Sampling Introduction (Stainless Steels Nebulizer)	N/A
N3160157	O-Ring Kits for Sampling Introduction (Plastic Nebulizer)	N/A
N9301714	Replacement Acetylene Filter Cartridge	N/A
TH001022	Replacement Air Filter Cartridge	N/A

Additional Reagents and Standards Required for PM				
Part Number (if applicable)	Description	Quality	Batch/Lot #	Expired Date (MM/YY)
N9300183	1000 mg/L Copper Standard	AR	26-87CUY1	30-Jan-2024
N9300244	GFAAS Mixed Standard	AR	56-21CRY1	30-Jun-2023

Additional Reagents and Standards Required for PM (Customer Support Solution)				
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Batch/Lot #	Expiration Date (MM/YY)
N/A	DI Water	250 ml.	AR	AR
N/A	0.5% HNO ₃	250 ml.	AR	AR

Additional Tools Required for PM			
Part Number (if applicable)	Description	Quantity	Serial #
N1013000	0.2A Neutral density filter	1	MG0-252
N1013002	1.0A Neutral density filter	1	MG2-358
B3100652 Or N9307029	Electronic Flow Meter	1	NA
B0505495	Test Jig	1	NA
03030997	System 2 EDL Driver	1	03030997
N3050605	As System 2 EDL	1	16148
N3050121	Cu Lumina HCL	1	092216-010130
N3050109	Ba Lumina HCL	1	102416-040160
N3050139	K Lumina HCL	1	110716-010060
N3050152	Ni Lumina HCL	1	100516-030190
N3050119	Cr Lumina HCL	1	091911-020150

Procedure Checklist

Use (✓) to check off those steps in the checklist that have been completed.

1. General:

- ✓ Review the instrument performance with the customer and document any recent problems.
- ✓ Inspect the customer log book and make any appropriate PM entries.
- ✓ Perform general inspection of system for cleanliness.

2. PC Instrument Software:

- ✓ Instrument Software user files/databases archived, packed, and/or deleted as needed.

3. Mechanical:

- ✓ Inspect and clean all fans and filters. Replace filters if necessary
- ✓ Inspect all gas and water lines for leaks and/or wear. Replace if needed. Thoroughly inspect all quick connects. Replace the Y connector, P/N 09921079, if needed.
- ✓ Clean exterior of the instrument.

3.1 Flame Technique

- ✓ Inspect the burner head, burner chamber, and nebulizer. Clean if needed as stated in the Hardware Guide.
- ✓ Check burner head dimensions with the feeler gauge as stated in the Hardware Guide in the Maintenance chapter section on cleaning the burner head and checking sloth width. Replace if out of specification
- ✓ Check the condition of the end cap, burner head, and nebulizer O-rings. Replace if necessary.
- ✓ Check the drain system for signs of wear. Replace worn or damaged parts.
- ✓ Visually check for proper flame conditions when igniting the Air-C₂H₂ and N₂O-C₂H₂ flames (if applicable).

3.2 THGA Technique

- ✓ Inspect the pole pieces and clean where the pole pieces contact the furnace. Replace the pole piece p-rings as needed, P/N's B0501018 & B0501250. Grease the O-rings as needed with Apiezon L grease, P/N 09905148
- ✓ Inspect the four insulation pads on the front contact housing of the THGA in furnace. If the pads are missing replace the THGA furnace or replace the insulator pads on the furnace.
- ✓ Inspect the graphite tube and clean the contact cylinders. Replace if necessary.
- ✓ Check internal and external gas flows with the Electronic Gas Flow Meter and the Gas Flow Test Probe as described in the Service Manual. Correct if necessary.
- ✓ Check furnace open/close function.
- ✓ Verify the operation of the GFTV Camera for proper operation and viewing alignment in the furnace camera Tube View window. Align if needed.
- ✓ Check the operation of the Halogen Light ASSY for the GFTV Camera. Replace if needed.
- ✓ Check the water level/quality in the recirculation (if applicable). Add distilled water if necessary.
- ✓ Check the cooling system fluid flow rate with the FCS In-Line Flow Meter for proper levels if needed. Refer to SDB# COSY008.STN

- ✓ Perform Cooling System maintenance if needed per SDB# COSY005.STN.
- ✓ Check auto sampler operation.
- ✓ Perform an auto sampler check valve test as described in the Service Manual.
- ✓ Lubricate the spindles of the auto sampler pumps and all moving parts of the tray mechanics as described in the Service Manual.
- ✓ Inspect the auto sampler sampling capillary as described in the Service Manual. Replace if necessary.

4. Electrical:

- ✓ Inspect PC boards. Clean if necessary.
- ✓ Carefully check all internal and external cable connections.
- ✓ Check instrument firmware revisions upgrade to current levels (if necessary)
- ✓ Run Diagnostics Test within the Advanced function of the Spectrometer page. Check the results in the service log folder in the Spectrometer BM Log Viewer.

5. Optics:

- ✓ Inspect and clean the sample compartment windows, if needed.
- ✓ Inspect and clean the furnace windows, if needed.
- ✓ Inspect and clean the GFTV camera lens, if needed.
- ✓ Inspect optics. Clean or replace if necessary,

6. Gasses:

- ✓ Verify that the Gasses supplied to the instrument are within the pressure and purity specifications found in the PinAAcle 900 Series Pre-installation Checklist SDB.
- ✓ Verify that the air filter element is dry. Replace if necessary.

7. Flame Interlock Check:

Description: Check to ensure that all safety interlocks are closed.

Parameter	Specification	Test Results	Pass/Fail
Flame Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Drain Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Nebulizer Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
C ₂ H ₂ Pressure Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Air Pressure Sensor	Air/C ₂ H ₂ Flame correctly shuts down	Active	Passed
Burner Head Sensor	Choosing Nitrous Oxide as the oxidant should trigger an interlock shuts down	Active	Passed

8. After PM Performance tests [Flame]:

8.1 Detector Linearity with Barium

Description: Ensures that the detector is linear in the Visible Range.

Parameter	Specification	Certificate Value at 553.6 nm (Abs.)	Test Results	Pass/Fail
1.0 A ND Filter	± 5% from Cert.	0.9798	0.9877	Passed
0.2 A ND Filter	± 5% from Cert.	0.2042	0.1985	Passed

8.2 Baseline Noise at 1.0 Absorbance with Barium

Description: Ensures that a high absorbance will not produce excessive noise.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.010	0.0016	Passed

8.3 AA Baseline Noise with Copper

Description: Check baseline noise.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.001	0.0001	Passed

8.4 D₂ Background Compensation with Copper

Description: Verifies the instruments ability to compensate for Background absorption.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.010	0.0044	Passed

8.5 AA-BG Baseline Noise with Copper

Description: Ensures that background correction does not produce excessive noise.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.005	0.0001	Passed

8.6 AA-BG Baseline Noise with Arsenic

Description: Ensures that background correction does not produce excessive noise at a low wavelength.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Standard Deviation	≤ 0.005	0.0013	Passed

8.7 Flame Sensitivity

Description: Instrument Sensitivity checked against Copper standard.

Standard Copper Sensitivity	Specification	Results (Abs.)	Pass/Fail
5 mg/L Sensitivity SS Neb (if applicable)	> 0.250 Abs.	NA	Not Applicable
2 mg/L Sensitivity HS Neb (if applicable)	> 0.250 Abs.	0.3421	Passed

9. After PM Performance tests [THGA]:

9.1 Furnace Gas Flows

Description: Ensures the flow rates are within specification.

Parameter	Specification	Test Results	Pass/Fail
Internal Flow Rate	250 mL/min \pm 25 mL/min	255	Passed
External Flow Rate	100 mL/min \pm 10 mL/min	105	Passed

9.2 Chromium Baseline Noise

Description: Signal to noise check.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Baseline Noise	≤ 0.005 Abs.	0.0005	Passed
Standard Deviation	≤ 0.005	0.0004	Passed

9.3 Chromium Characteristic Mass and Precision

Description: Calculate the characteristic mass using the characteristic mass tool and precision from the integrated absorbance values.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Cr m_0 Results	≤ 7.0 pg/0.0044 A-s	5.8	Passed
Precision	≤ 2.0 %	1.18	Passed

9.4 Copper Characteristic Mass and Zeeman Ratio

Description: Calculate the characteristic mass using the characteristic mass tool and check the Zeeman Ratio.

Parameter	Specification	Results	Pass/Fail
Cu m ₀ Result	≤ 16.5 pg/0.0044 A-s	13.6	Passed
Zeeman Ratio	0.52 ± 0.04	0.52	Passed

10. Review:

- ☒ Review with the customer PM work performed.
- ☒ Review with the customer routine maintenance procedures.
- ☒ Discuss recommended customer supplied materials to have on hand.
- ☒ Attach PM sticker.

Additional Comments

Additional Comments Regarding the PM	
Zeeman Ratio	$= \frac{\text{Atomic Signal (Peak area)}}{\text{Atomic Signal (Peak area)} + \text{Background Signal (Peak area)}}$ $= \frac{0.1614}{0.1614 + 0.1448}$ $= 0.52$

Review

<p><i>The preventive maintenance checks and if applicable performance tests for PinAAcle 900T have been completed.</i></p>		
<p><i>This PinAAcle 900T Passes <input checked="" type="checkbox"/> Fails <input type="checkbox"/> the preventive maintenance.</i></p>		
Review of Preventive Maintenance:		
Authorized PerkinElmer Representative:	<div style="background-color: black; width: 100%; height: 100%;"></div>	Date: 06-Jun-2023 <small>(DD-MMM-YYYY)</small>
Authorized Customer Representative:	<div style="background-color: black; width: 100%; height: 100%;"></div>	Date: 06-Jun-2023 <small>(DD-MMM-YYYY)</small>

คุณภาพน้ำเสียจากกระบวนการผลิตและน้ำฝนปนเปื้อน

CALIBRATION REPORT

Calibration No: WQM-01102023

Page 1 of 2 pages

MEASUREMENT ITEM : Multi parameter Water Quality Meter
MANUFACTURER : HORIBA
MODEL/TYPE : Display: U-5000G
: Probe: U-53
SERIAL NUMBER : Display: RAAGSEN3
: Probe: V39CGM6U
ID No. : -
CUSTOMER : IRPC Public Company Limited
555/2, Energy Complex, Building B, 10th Floor,
Vibhavadi Rangsit Road, Chatuchak, Bangkok 10900

MEASUREMENT DATE : Oct 25, 2023
ISSUED DATE : Oct 25, 2023

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

The measurement was carried out in an ambient temperature of (25 ± 3) °C, relative humidity of (50 ± 15) %, and atmospheric pressure of (1008.8 ± 0.5) hPa.

MEASUREMENT METHOD:

1. The Water Quality meter, Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by automatic calibration mode for Conductivity, Turbidity and Dissolved Oxygen (DO) by comparison method with pH 4.01 standard buffer solution.
2. Manual calibration mode was used for calibrated a multi-point pH by comparison with standard buffer solution pH 4.01, 7.00, 10.01. Temperature was calibrated by comparison method with standard digital thermometer in temperature source.

REFERENCE STANDARD EQUIPMENT:

Equipment:	Model	Serial/Lot No.	Due date.
1. pH 4.01 standard buffer solution	500-4	S0323/01	Jan 16, 2025
2. pH 7.00 standard buffer solution	500-7	S5022/01	Dec 03, 2024
3. pH 10.01 standard buffer solution	500-10	S5022/01	Dec 16, 2024
4. Standard Temperature Probe	STS-100 A500	667682-09	Mar 28, 2024
5. Digital Temperature Indicator	DTI-1000-A MK II	671407-00591	July 22, 2023
6. Refrigerated calibration bath	PD15RCAL-A126	1B1670656	Jan 17, 2024

Calibrated by

- ☐ Mr. Sorawit Thachalad
☐ Miss Jittraporn Lertsomphol
☒ Miss Ruangrumpai Phoommit



Mr. Panya Booncharoen
Calibration Department Manager

Continuation of Calibration Report Number

Calibration No: WQM-01102023

Page 2 of 2 pages

MEASUREMENT RESULTS: ☒ With Adjustment ☐ Without Adjustment

Table 1: Results of automatic calibration of Conductivity, Turbidity and DO by pH 4.01 standard buffer solution are reported in the table below.

Expected Conductivity (mS/cm)	UUC* _{Reading} (before) (mS/cm)	UUC* _{Reading} (after) (mS/cm)	Error (mS/cm)
4.49	5.13	4.54	0.05

Expected Turbidity (NTU)	UUC* _{Reading} (before) (NTU)	UUC* _{Reading} (after) (NTU)	Error (NTU)
0.0	0.00	0.00	0.00

Expected DO concentration (mg/L)	UUC* _{Reading} (before) (mg/L)	UUC* _{Reading} (after) (mg/L)	Error (mg/L)
8.92	10.38	8.74	-0.18

Table 2: Results of Manual calibration of pH and Temperature are reported in the table below.

Standard buffer solution (pH)	UUC* _{Reading} (before) (pH)	UUC* _{Reading} (after) (pH)	Error (pH)
4.01	3.61	3.97	-0.04
7.00	7.38	7.15	0.15
10.01	9.52	10.18	0.17

Standard Temperature Reading (°C)	UUC* _{Reading} (before) (°C)	UUC* _{Reading} (after) (°C)	Error (°C)
25.043	22.78	24.99	-0.05

UUC* Unit Under Calibration

Noted: 1. The Unit under calibration was warmed up for 30 minute prior to the calibration being performed.

2. The report is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

End of Calibration Report





PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36, Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak Bangkok 10900 Thailand

Tel. : (+66) 2939 5711 (12 Lines), (+66) 2513 2333 (12 Lines), Fax. : (+66) 939 4207, (+66) 2939 4207

Website : <http://www.pico.co.th> email-address: pico@pico.co.th , service@pico.co.th

DOC. NUMBER

CMV-S23-0034

SERVICE REPORT

REPORT DATE

June 21, 2023

EQUIPMENT: Multi Water Quality Checker, U-5000G	SERIAL NUMBER / TAG NUMBER RAAGSEN3	BRAND / MANUFACTURER HORIBA
CUSTOMER NAME: IRPC PUBLIC COMPANY LIMITED	LACATION: rayong	JOB NUMBER / REQUESTED NUMBER JID2300281-002

SCOPE OF WORK / REASON FOR VISIT

Repair and Calibration

FOUND FAILURE & CORRECTIVE ACTION DETAILS

1. ตรวจเช็คสภาพเครื่อง Multi Water Quality Checker

- Meter Model: U-5000G S/N: RAAGSEN3 สามารถใช้งานได้ปกติ
- Probe Model: U-53 S/N: V39CGM6U พบว่า **Sensor Turbidity** ไม่สามารถใช้งานได้
- Sensor pH,COND,ORP,DO ใช้งานได้ปกติ

2. ทำการ Cleaning sensor ทุก parameter

- เติมน Internal Solution (KCl) ใน Reference sensor

3. ปรับเทียบ Auto Calibration ด้วย Buffer pH 4

- พบว่าสามารถปรับเทียบค่าผ่าน คือ pH , COND, ORP, Temp, DO and Depth

4. ปรับเทียบ Manual Calibration 2 จุด (zero , span)

- พบว่าสามารถปรับเทียบค่าผ่าน คือ pH , COND,ORP, Temp, DO and Depth

สรุป : เครื่อง Multi Water Quality Checker Meter Model: U-5000G S/N: RAAGSEN3 และ

Sensor Model: U-53 S/N: V39CGM6U สามารถใช้งานได้ตามปกติ ยกเว้น Sensor Turbidity

WORK CONCLUSION

<input checked="" type="checkbox"/> COMPLETED		<input type="checkbox"/> IN COMPLETED	PARTS REPLACEMENT		
<input checked="" type="checkbox"/> CHARGE	<input type="checkbox"/> NO CHARGE		PARTS NAME	P/N	QTY.
<input checked="" type="checkbox"/> Service Fee	<input type="checkbox"/> Project Warranty	<input type="checkbox"/> Take to Office			
<input type="checkbox"/> Travelling	<input type="checkbox"/> Service Warranty	<input type="checkbox"/> Wait for Parts			
<input type="checkbox"/> Spare Parts	<input type="checkbox"/> Spare Parts Warranty	<input type="checkbox"/> In Progress			
<input type="checkbox"/> Other	<input type="checkbox"/> Service Contract	<input type="checkbox"/> Other			

TIME SPENT (HOURS)

YEAR	2023							TOTAL HOURS	TRAVELING DETAILS	
MONTH	6									
DATE	21								TRAVEL BY	-
SERVICE TIME	4							4	FROM	-
OVERTIME	-							-	TO	-
TRAVELING TIME	-							-	TOTAL ROUND TRIP	-
TOTAL HOURS	4							4	DISTANCE (KM.)	-

SERVICE CREW

NAME		NAME	
1. Chamaiporn Vongchalee		3.	
2.		4.	

CUSTOMER'S NAME	CUSTOMER'S SIGNATURE	DATE



บริษัท เพทโร-อินสตรูเมนต์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36, Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand.

TEL : (662) 9395711 (12 Lines), 5132333 (12 Lines), 5139575-9 FAX : (662) 9394207, 9394208

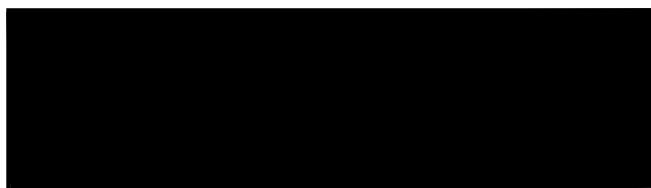
http://www.pico.co.th E-mail-address : pico@pico.co.th

TEST REPORT OF CALIBRATION

We hereby certify that the equipment mentioned below have been maintained and have duly performed in accordance with HORIBA specifications.

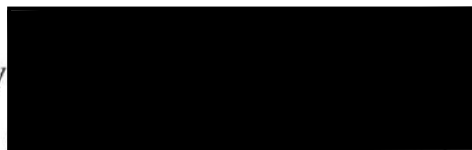
Equipment : Multi Water Quality Checker
Model : U-5000G
Manufacture : HORIBA
Serial No. : RAAGSEN3
Job No. : JID2300281-002
Customer : IRPC Public Company Limited
Calibration date : June 21, 2023
Calibration due : June 21, 2024

Petro-Instruments Corp., Ltd.



Chemist

Approved by



Assistant Section Manager

Scientific Product Business Unit



บริษัท เพทโร-อินสตรูเมนต์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36, Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand.

TEL : (662) 9395711 (12 Lines), 5132333 (12 Lines), 5139575-9 FAX : (662) 9394207, 9394208

<http://www.pico.co.th> E-mail-address : pico@pico.co.th

CALIBRATION REPORT

Equipment : Multi Water Quality Checker
Manufacturer : HORIBA
Model : U-53
Serial No. : V39CGM6U
Date of Calibration : June 21, 2023
Customer Name : IRPC Public Company Limited

HORIBA, Multi Water Quality Checker model U-53 was tested according to service manual.

Auto Calibration (1- point)

Check function	Calibration	Before Calibrate	After Calibrate
pH	1- point auto (Zero) (4.01 pH)	4.05 pH	4.01 pH
CONDUCTIVITY	1- point auto (Span) (4.49 mS/cm)	4.45 mS/cm	4.49 mS/cm
DO	1- point auto (Span) (8.92 mg/L)	8.87 mg/L	8.92 mg/L
Depth	(0 m)	0 m	0 m

Reference Standard

- Standard Solution of HORIBA, pH 4 Lot No. S3316/03



บริษัท เพทโร-อินสตรูเมนต์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36, Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand.

TEL : (662) 9395711 (12 Lines), 5132333 (12 Lines), 5139575-9 FAX : (662) 9394207, 9394208

<http://www.pico.co.th> E-mail-address : pico@pico.co.th

Manual Calibration (2- point)

A. pH Measurement.

Check item	pH Standard Solution	Before Calibrate	After Calibrate	Error	Judgment
Zero Calibration	6.86	6.86	6.86	0.00	PASS
Span Calibration	4.01	4.01	4.01	0.00	PASS

Measure at temperature 25 °C Within ± 0.1 pH

B. Conductivity Measurement.

Check item	Conductivity Standard Solution	Before Calibrate	After Calibrate	Error	Judgment
Zero Calibration	0.00 mS/cm	0.000 mS/cm	0.00 mS/cm	0.000 mS/cm	PASS
Span Calibration	Range 1 (0.100-0.999 S/m) 0.718 mS/cm	0.728 mS/cm	0.718 mS/cm	0.01 mS/cm	PASS
	Range 2 (1.00-10.00 S/m) 6.67 mS/cm	6.70 mS/cm	6.67 mS/cm	0.003 mS/cm	PASS
	Range 3 (0.0-99.9 mS/m) 58.7 mS/cm	59.0 mS/cm	58.7 mS/cm	0.3 mS/cm	PASS

Measure at temperature 25 °C Within $\pm 1\%$ /F.S.



บริษัท เพทโร-อินสตรูเมนต์ จำกัด
PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

7/409 ซ.วิภาวดีรังสิต 36 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

7/409 Soi Vibhavadi-Rangsit 36, Vibhavadi-Rangsit Rd., Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand.

TEL : (662) 9395711 (12 Lines), 5132333 (12 Lines), 5139575-9 FAX : (662) 9394207, 9394208

http://www.pico.co.th E-mail-address : pico@pico.co.th

C. DO Measurement.

Check item	DO Standard Solution	Before Calibrate	After Calibrate	Error	Judgment
Zero Calibration	(Solution of NaSO ₃) 0.00 mg/l	0.00 mg/l	0.00 mg/l	0.00 mg/l	PASS
Span Calibration	(Saturated with oxygen in air) 8.11 mg/l	8.15 mg/l	8.11 mg/l	0.04 mg/l	PASS

Measure at temperature 25 °C With in 0 to 20 mg/L :± 0.2 mg/l, 20 to 50 mg/L :± 0.5 mg/l

Calibrated by : Chamaiporn Vongchalee

Approved by : Athitphong Kanchanasathian

CALIBRATION REPORT

Calibration No: WQM-01102023

Page 1 of 2 pages

MEASUREMENT ITEM : Multi parameter Water Quality Meter
MANUFACTURER : HORIBA
MODEL/TYPE : Display: U-5000G
: Probe: U-53
SERIAL NUMBER : Display: RAAGSEN3
: Probe: V39CGM6U
ID No. : -
CUSTOMER : IRPC Public Company Limited
555/2, Energy Complex, Building B, 10th Floor,
Vibhavadi Rangsit Road, Chatuchak, Bangkok 10900

MEASUREMENT DATE : Oct 25, 2023
ISSUED DATE : Oct 25, 2023

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

The measurement was carried out in an ambient temperature of $(25 \pm 3) ^\circ\text{C}$, relative humidity of $(50 \pm 15) \%$, and atmospheric pressure of $(1008.8 \pm 0.5) \text{ hPa}$.

MEASUREMENT METHOD:

1. The Water Quality meter, Unit Under Calibration (UUC) was calibrated by automatic calibration mode for Conductivity, Turbidity and Dissolved Oxygen (DO) by comparison method with pH 4.01 standard buffer solution.
2. Manual calibration mode was used for calibrated a multi-point pH by comparison with standard buffer solution pH 4.01, 7.00, 10.01. Temperature was calibrated by comparison method with standard digital thermometer in temperature source.

REFERENCE STANDARD EQUIPMENT:

Equipment:	Model	Serial/Lot No.	Due date.
1. pH 4.01 standard buffer solution	500-4	S0323/01	Jan 16, 2025
2. pH 7.00 standard buffer solution	500-7	S5022/01	Dec 03, 2024
3. pH 10.01 standard buffer solution	500-10	S5022/01	Dec 16, 2024
4. Standard Temperature Probe	STS-100 A500	667682-09	Mar 28, 2024
5. Digital Temperature Indicator	DTI-1000-A MK II	671407-00591	July 22, 2023
6. Refrigerated calibration bath	PD15RCAL-A126	1B1670656	Jan 17, 2024

Calibrated by

- ☐ Mr. Sorawit Thachalad
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol
☒ Miss Ruangrumpai Phoommit



Approved Signatory

Continuation of Calibration Report Number

Calibration No: WQM-01102023

Page 2 of 2 pages

MEASUREMENT RESULTS: ☒ With Adjustment ☐ Without Adjustment

Table 1: Results of automatic calibration of Conductivity, Turbidity and DO by pH 4.01 standard buffer solution are reported in the table below.

Expected Conductivity (mS/cm)	UUC* _{Reading} (before) (mS/cm)	UUC* _{Reading} (after) (mS/cm)	Error (mS/cm)
4.49	5.13	4.54	0.05

Expected Turbidity (NTU)	UUC* _{Reading} (before) (NTU)	UUC* _{Reading} (after) (NTU)	Error (NTU)
0.0	0.00	0.00	0.00

Expected DO concentration (mg/L)	UUC* _{Reading} (before) (mg/L)	UUC* _{Reading} (after) (mg/L)	Error (mg/L)
8.92	10.38	8.74	-0.18

Table 2: Results of Manual calibration of pH and Temperature are reported in the table below.

Standard buffer solution (pH)	UUC* _{Reading} (before) (pH)	UUC* _{Reading} (after) (pH)	Error (pH)
4.01	3.61	3.97	-0.04
7.00	7.38	7.15	0.15
10.01	9.52	10.18	0.17

Standard Temperature Reading (°C)	UUC* _{Reading} (before) (°C)	UUC* _{Reading} (after) (°C)	Error (°C)
25.043	22.78	24.99	-0.05

UUC* Unit Under Calibration

Noted: 1. The Unit under calibration was warmed up for 30 minute prior to the calibration being performed.

2. The report is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

End of Calibration Report



ระดับเสียงในบรรยากาศ

Certificate No.: CP20220335EA

Operation No.: CP2022100023

Certificate of Calibration

Equipment: Sound Level Meter

Manufacturer: RION

Model/Type: NL-42 (Meter), UC-52 (Microphone), NH-24 (Preamplifier)

Serial No.: 00546401 (Meter), 152917 (Microphone), 46612 (Preamplifier)

ID No.: -

Customer: IRPC Public Company Limited.

Address: 299 Moo 5, Sukhumvit Rd., Tumbon Chungnern,
Amphor Muang, Rayong 21000

Received Date: 25 October 2022

Calibrated Date: 2 - 7 November 2022

Issued Date: 16 November 2022

Calibrated by: Ms. Juntaporn Kunhakom

Approved by: _____

Group Manager

This report was prepared electronically using applicable electronic signature. Printing or copy of file are considered as a copy of the document.

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k) providing a level of confidence of approximately 95%. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Electrical and Electronics Institute, Foundation for Industrial Development.

Certificate No.: CP20220335EA

Calibration Report

Equipment: Sound Level Meter
 Manufacturer: RION
 Model/Type: NL-42 (Meter), UC-52 (Microphone), NH-24 (Preamplifier)
 Serial No.: 00546401 (Meter), 152917 (Microphone), 46612 (Preamplifier)
 ID No.: -
 Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
 Relative Humidity: (50 ± 15) %
 Pressure: (101.3 ± 1.5) kPa
 Method of Calibration :-
 IEC 61672-3:2013.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instrument :-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Standard microphone	4180	2661000	AA-1020-22	14 June 2023
2) Arbitrary Function Generator	AFG2021	C010063	CK20220059EA	19 June 2023
3) Programmable Attenuator	PA5	2913	EF-0014-22	3 April 2023
4) 6.5 Digit precision multimeter	8846A	9610014	CB20220223EA	14 November 2023
5) Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	F0640002	CL1-P220024 CD20220164EA	17 March 2023 24 July 2023
6) Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	F0640003	CL1-P220029 CD20220165EA	31 March 2023 24 July 2023
7) Performance Audio Analyzer	U8903B	MY56510003	CB20220063EA CK20220080EA	15 February 2023 8 September 2023

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

3. This certification is traceable to the international system of unit maintained at :-

Reference standards instrument for Acoustic function

- National Institute of Metrology (Thailand)

Reference standards instrument for Electrical function

- National Institute of Metrology (Thailand)

- Electrical and Electronics Institute; NSC Accredited Calibration No.0119

Result of Calibration:-

Function : 1. Indication at the calibration check frequency

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance limits (dB)
94.1	94.1	0.0	±1.0

Note : Absolute sensitivity was established by the use of the Sound Calibrator RION Type NC-74 S/N : 34536113.

Certificate No.: CP20220335EA

Calibration Report

Equipment: Sound Level Meter
Manufacturer: RION
Model/Type: NL-42 (Meter), UC-52 (Microphone), NH-24 (Preamplifier)
Serial No.: 00546401 (Meter), 152917 (Microphone), 46612 (Preamplifier)
ID No.: -
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %
Pressure: (101.3 ± 1.5) kPa

Method of Calibration :-

IEC 61672-3:2013.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instrument :-

	Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1)	Standard microphone	4180	2661000	AA-1020-22	14 June 2023
2)	Arbitrary Function Generator	AFG2021	C010063	CK20220059EA	19 June 2023
3)	Programmable Attenuator	PA5	2913	EF-0014-22	3 April 2023
4)	6.5 Digit precision multimeter	8846A	9610014	CB20220223EA	14 November 2023
5)	Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	F0640002	CL1-P220024 CD20220164EA	17 March 2023 24 July 2023
6)	Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	F0640003	CL1-P220029 CD20220165EA	31 March 2023 24 July 2023
7)	Performance Audio Analyzer	U8903B	MY56510003	CB20220063EA CK20220080EA	15 February 2023 8 September 2023

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

3. This certification is traceable to the international system of unit maintained at :-

Reference standards instrument for Acoustic function

- National Institute of Metrology (Thailand)

Reference standards instrument for Electrical function

- National Institute of Metrology (Thailand)

- Electrical and Electronics Institute; NSC Accredited Calibration No.0119

Result of Calibration:-

Function : 1. Indication at the calibration check frequency

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance limits (dB)
94.1	94.1	0.0	±1.0

Note : Absolute sensitivity was established by the use of the Sound Calibrator RION Type NC-74 S/N : 34536113.

Certificate No.: CP20220335EA

Calibration Report

Function : 2. Self-generated Noise

2.1 Microphone Installed

Measured value (dB)
15.4

2.2 Microphone replaced by the electrical input signal device

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weighting	11.3
C-weighting	17.1
Z-weighting	23.2

Function : 3. Acoustical signal tests of frequency weightings (Without Windscreen)

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB.

Frequency (Hz)	Deviation from various Frequency Weighting Response Curve			
	C-Weighting (dB)	A-Weighting (dB)	Z-Weighting (dB)	Acceptance limits (dB)
125	0.7	0.7	0.8	±1.5
1000	0.2	0.2	0.2	±1.0
8000	-2.4	-2.3	-2.4	±5.0

Function : 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various Frequency Weighting Response Curve			
	C-Weighting (dB)	A-Weighting (dB)	Z-Weighting (dB)	Acceptance limits (dB)
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	-0.1	0.0	±1.5
250	0.0	-0.1	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.0	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.1	0.1	0.0	±5.0

Function : 5. Frequency and time weighting at 1 kHz

5.1 Frequency weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
C-weighting	94.0	0.0	±0.2
A-weighting	94.0	0.0	±0.2
Z-weighting	94.0	0.0	±0.2

Certificate No.: CP20220335EA

Calibration Report

5.2 Time weighting at 1 kHz

Time Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Fast	94.0	0.0	±0.1
Slow	94.0	0.0	±0.1
LAeq	94.0	0.0	±0.1

Function : 6. Long-Term Stability

Long-term stability over 30 minutes, with steady 1 kHz signal at reference level.

Time Period to Apply Signal (min)	Reference SPL (dB)	Record SPL at Conclusion of Time Period (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
30	94.0	94.0	0.0	±0.3

Function : 7. Level Linearity on the reference level range

7.1 Level Linearity on the reference level range, Upper

Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
94.0	94.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
130.0	130.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	0.0	±1.1
137.0	137.0	0.0	±1.1

7.2 Level Linearity on the reference level range, Lower

Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1

Certificate No.: CP20220335EA

Calibration Report

7.2 Level Linearity on the reference level range, Lower (Cont.)

Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	39.0	0.0	±1.1
34.0	33.8	-0.2	±1.1
29.0	28.9	-0.1	±1.1

Function : 8. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Fast	200	126.0	0.0	±1.0
	2	109.0	0.0	+1.0 ; -2.5
	0.25	99.9	-0.1	+1.5 ; -5.0
Slow	200	119.6	0.0	±1.0
	2	100.0	0.0	+1.0 ; -5.0
	0.25	90.9	-0.1	+1.5 ; -5.0
LAE	200	120.0	0.0	±1.0
	2	100.0	0.0	+1.0 ; -2.5
	0.25	90.9	-0.1	+1.5 ; -5.0

Function : 9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Complete cycle	125.4	125.2	-0.2	±3.0
Positive half cycle	124.4	124.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	124.4	124.1	-0.3	±2.0

Function : 10. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
139.5	139.6	0.1	±1.5

Certificate No.: CP20220335EA

Calibration Report

Function : 11. High-Level Stability

High-level stability over 5 minutes, with steady 1 kHz signal, 1 dB below upper boundary.

Time Period to Apply Signal (min)	Reference SPL (dB)	Record SPL at Conclusion of Time Period (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
5	129.0	129.0	0.0	±0.3

Uncertainty of measurement

Function	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1) Indication at the calibration check frequency	0.30	Not applicable
2) Self-generated Noise	0.10	Not applicable
3) Acoustical signal tests of frequency weightings - Free-field sound pressure response level	0.30	0.60 (10Hz to 4kHz) 0.70 (>4kHz to 10kHz)
4) Electrical signal tests of frequency weightings	0.20	0.20
5) Frequency and time weighting at 1 kHz	0.20	0.20
6) Long-Term Stability	0.10	0.10
7) Level Linearity on the reference level range	0.30	0.30
8) Tone burst response	0.20	0.30
9) Peak C sound level	0.20	0.35
10) Overload indication	0.20	0.25
11) High-Level Stability	0.10	0.10

Remarks: 1. The acceptance limit is for the deviated value.
2. Acceptance limits was IEC61672-3:2013 Class 2.
3. The coverage factor $k = 2.00$

-- End of Report --

Certificate No.: CP20230386EA

Operation No.: CP2023100007

Certificate of Calibration

Equipment: Sound Level Meter

Manufacturer: RION

Model/Type: NL-42 (Meter), UC-52 (Microphone), NH-24 (Preamplifier)

Serial No.: 00546401 (Meter), 152917 (Microphone), 46612 (Preamplifier)

ID No.: -

Customer: IRPC Public Company Limited.

Address: 299 Moo 5, Sukhumvit Rd., Tumbon Chungnern,
Amphor Muang, Rayong 21000

Received Date: 24 October 2023

Calibrated Date: 6 - 8 November 2023

Issued Date: 9 November 2023

Calibrated by: Ms. Juntaporn Kunhakom

Approved by: _____



This report was prepared electronically using applicable electronic signature. Printing or copy of file are considered as a copy of the document.

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k) providing a level of confidence of approximately 95%. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Electrical and Electronics Institute, Foundation for Industrial Development.

Certificate No.: CP20230386EA

Calibration Report

Equipment: Sound Level Meter
 Manufacturer: RION
 Model/Type: NL-42 (Meter), UC-52 (Microphone), NH-24 (Preamplifier)
 Serial No.: 00546401 (Meter), 152917 (Microphone), 46612 (Preamplifier)
 ID No.: -
 Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
 Relative Humidity: (50 ± 15) %
 Pressure: (101.3 ± 1.5) kPa
 Method of Calibration :-
 IEC 61672-3:2013.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instrument :-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Standard microphone	4180	2661000	AA-1006-23	7 June 2024
2) Arbitrary Function Generator	AFG2021	C010063	CK20230040EA	26 June 2024
3) Programmable Attenuator	PA5	2755	EF-0040-23	1 October 2024
4) 6.5 Digit precision multimeter	8846A	9610014	CB20220223EA	14 November 2023
5) Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	F0640002	CL1-P230024 CD20230196EA	20 March 2024 23 July 2024
6) Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	F0640003	CL1-P230032 CD20230197EA	4 April 2024 23 July 2024
7) Performance Audio Analyzer	U8903B	MY56510003	CB20230038EA CK20230072EA	14 February 2024 13 September 2024

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

3. This certification is traceable to the international system of unit maintained at :-

Reference standards instrument for Acoustic function

- National Institute of Metrology (Thailand)

Reference standards instrument for Electrical function

- National Institute of Metrology (Thailand)

- Electrical and Electronics Institute; NSC Accredited Calibration No.0119

Result of Calibration:-

Function : 1. Indication at the calibration check frequency

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance limits (dB)
94.1	94.1	0.0	±1.0

Note : Absolute sensitivity was established by the use of the Sound Calibrator RION Type NC-74 S/N : 34904949.

Certificate No.: CP20230386EA

Calibration Report

Function : 2. Self-generated Noise

2.1 Microphone Installed

Measured value (dB)
14.5

2.2 Microphone replaced by the electrical input signal device

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weighting	9.9
C-weighting	15.9
Z-weighting	21.9

Function : 3. Acoustical signal tests of frequency weightings (Without Windscreen)

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB.

Frequency (Hz)	Deviation from various Frequency Weighting Response Curve			
	C-Weighting (dB)	A-Weighting (dB)	Z-Weighting (dB)	Acceptance limits (dB)
125	0.3	0.2	0.4	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	-3.3	-3.4	-3.4	±5.0

Function : 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various Frequency Weighting Response Curve			
	C-Weighting (dB)	A-Weighting (dB)	Z-Weighting (dB)	Acceptance limits (dB)
63	-0.1	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	-0.1	0.0	±1.5
250	-0.1	-0.1	0.0	±1.5
500	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
2000	0.0	0.1	0.0	±2.0
4000	0.0	0.0	0.0	±3.0
8000	0.1	0.1	0.0	±5.0

Function : 5. Frequency and time weighting at 1 kHz

5.1 Frequency weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
C-weighting	94.0	0.0	±0.2
A-weighting	94.0	0.0	±0.2
Z-weighting	94.0	0.0	±0.2

Certificate No.: CP20230386EA

Calibration Report

5.2 Time weighting at 1 kHz

Time Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Fast	94.0	0.0	±0.1
Slow	94.0	0.0	±0.1
LAeq	94.0	0.0	±0.1

Function : 6. Long-Term Stability

Long-term stability over 30 minutes, with steady 1 kHz signal at reference level.

Time Period to Apply Signal (min)	Reference SPL (dB)	Record SPL at Conclusion of Time Period (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
30	94.0	94.0	0.0	±0.3

Function : 7. Level Linearity on the reference level range

7.1 Level Linearity on the reference level range, Upper

Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
94.0	94.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
130.0	130.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	0.0	±1.1
137.0	137.0	0.0	±1.1

7.2 Level Linearity on the reference level range, Lower

Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
94.0	94.0	0.0	±1.1
89.0	89.0	0.0	±1.1
84.0	84.0	0.0	±1.1
79.0	79.0	0.0	±1.1
74.0	74.0	0.0	±1.1
69.0	69.0	0.0	±1.1
64.0	64.0	0.0	±1.1
59.0	59.0	0.0	±1.1

Certificate No.: CP20230386EA

Calibration Report

7.2 Level Linearity on the reference level range, Lower (Cont.)

Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
54.0	54.0	0.0	±1.1
49.0	49.0	0.0	±1.1
44.0	44.0	0.0	±1.1
39.0	39.0	0.0	±1.1
34.0	33.9	-0.1	±1.1
29.0	28.9	-0.1	±1.1

Function : 8. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Fast	200	126.0	0.0	±1.0
	2	109.0	0.0	+1.0 ; -2.5
	0.25	99.9	-0.1	+1.5 ; -5.0
Slow	200	119.6	0.0	±1.0
	2	100.0	0.0	+1.0 ; -5.0
	0.25	90.9	-0.1	+1.5 ; -5.0

Function : 9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Complete cycle	125.4	125.2	-0.2	±3.0
Positive half cycle	124.4	124.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	124.4	124.1	-0.3	±2.0

Function : 10. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
139.5	139.5	0.0	±1.5

Certificate No.: CP20230386EA

Calibration Report

Function : 11. High-Level Stability

High-level stability over 5 minutes, with steady 1 kHz signal, 1 dB below upper boundary.

Time Period to Apply Signal (min)	Reference SPL (dB)	Record SPL at Conclusion of Time Period (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
5	129.0	129.0	0.0	±0.3

Uncertainty of measurement

Function	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1) Indication at the calibration check frequency	0.30	Not applicable
2) Self-generated Noise	0.10	Not applicable
3) Acoustical signal tests of frequency weightings - Free-field sound pressure response level	0.30	0.60 (10Hz to 4kHz) 0.70 (>4kHz to 10kHz)
4) Electrical signal tests of frequency weightings	0.20	0.20
5) Frequency and time weighting at 1 kHz	0.20	0.20
6) Long-Term Stability	0.10	0.10
7) Level Linearity on the reference level range	0.30	0.30
8) Tone burst response	0.20	0.30
9) Peak C sound level	0.20	0.35
10) Overload indication	0.20	0.25
11) High-Level Stability	0.10	0.10

Remarks: 1. The acceptance limit is for the deviated value.
2. Acceptance limits was IEC61672-3:2013 Class 2.
3. The coverage factor $k = 2.00$

-- End of Report --

Certificate No.: CP20220336EA

Operation No.: CP2022100024

Certificate of Calibration

Equipment: Sound Level Meter

Manufacturer: RION

Model/Type: NL-52 (Meter), UC-59 (Microphone), NH-25 (Preamplifier)

Serial No.: 00632063 (Meter), 05230 (Microphone), 32091 (Preamplifier)

ID No.: -

Customer: IRPC Public Company Limited.

Address: 299 Moo 5, Sukhumvit Rd., Tumbon Chungnern,
Amphor Muang, Rayong 21000

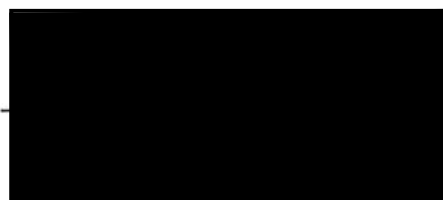
Received Date: 25 October 2022

Calibrated Date: 2 - 7 November 2022

Issued Date: 16 November 2022

Calibrated by: Ms. Juntaporn Kunhakom

Approved by: _____



This report was prepared electronically using applicable electronic signature. Printing or copy of file are considered as a copy of the document.

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k) providing a level of confidence of approximately 95%. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Electrical and Electronics Institute, Foundation for Industrial Development.

Certificate No.: CP20220336EA

Calibration Report

Equipment: Sound Level Meter
 Manufacturer: RION
 Model/Type: NL-52 (Meter), UC-59 (Microphone), NH-25 (Preamplifier)
 Serial No.: 00632063 (Meter), 05230 (Microphone), 32091 (Preamplifier)
 ID No.: -
 Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
 Relative Humidity: (50 ± 15) %
 Pressure: (101.3 ± 1.5) kPa
 Method of Calibration :-
 IEC 61672-3:2013.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instrument :-

	Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1)	Standard microphone	4180	2661000	AA-1020-22	14 June 2023
2)	Arbitrary Function Generator	AFG2021	C010063	CK20220059EA	19 June 2023
3)	Programmable Attenuator	PA5	2913	EF-0014-22	3 April 2023
4)	6.5 Digit precision multimeter	8846A	9610014	CB20220223EA	14 November 2023
5)	Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	F0640002	CL1-P220024 CD20220164EA	17 March 2023 24 July 2023
6)	Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	F0640003	CL1-P220029 CD20220165EA	31 March 2023 24 July 2023
7)	Performance Audio Analyzer	U8903B	MY56510003	CB20220063EA CK20220080EA	15 February 2023 8 September 2023

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

3. This certification is traceable to the international system of unit maintained at :-

- Reference standards instrument for Acoustic function
 - National Institute of Metrology (Thailand)
- Reference standards instrument for Electrical function
 - National Institute of Metrology (Thailand)
 - Electrical and Electronics Institute; NSC Accredited Calibration No.0119

Result of Calibration:-

Function : 1. Indication at the calibration check frequency

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance limits (dB)
94.1	94.1	0.0	±0.7

Note : Absolute sensitivity was established by the use of the Sound Calibrator RION Type NC-74 S/N : 34536113.

Certificate No.: CP20220336EA

Calibration Report

Function : 2. Self-generated Noise

2.1 Microphone Installed

Measured value (dB)
15.3

2.2 Microphone replaced by the electrical input signal device

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weighting	9.9
C-weighting	15.4
Z-weighting	21.5

Function : 3. Acoustical signal tests of frequency weightings (Without Windscreen)

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB.

Frequency (Hz)	Deviation from various Frequency Weighting Response Curve			
	C-Weighting (dB)	A-Weighting (dB)	Z-Weighting (dB)	Acceptance limits (dB)
125	0.1	0.1	0.1	±1.0
1000	0.2	0.2	0.2	±0.7
8000	-0.6	-0.6	-0.7	+1.5; -2.5

Function : 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various Frequency Weighting Response Curve			
	C-Weighting (dB)	A-Weighting (dB)	Z-Weighting (dB)	Acceptance limits (dB)
63	0.1	0.0	0.0	±1.0
125	0.0	-0.1	0.0	±1.0
250	0.0	-0.1	0.0	±1.0
500	0.0	-0.1	0.0	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±0.7
2000	0.0	0.0	0.0	±1.0
4000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	0.0	0.1	0.0	+1.5; -2.5
16000	-1.4	-1.4	0.0	+2.5; -16.0

Certificate No.: CP20220336EA

Calibration Report

Function : 5. Frequency and time weighting at 1 kHz

5.1 Frequency weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
C-weighting	94.0	0.0	±0.2
A-weighting	94.0	0.0	±0.2
Z-weighting	94.0	0.0	±0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Time Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Fast	94.0	0.0	±0.1
Slow	94.0	0.0	±0.1
LAeq	94.0	0.0	±0.1

Function : 6. Long-Term Stability

Long-term stability over 30 minutes, with steady 1 kHz signal at reference level.

Time Period to Apply Signal (min)	Reference SPL (dB)	Record SPL at Conclusion of Time Period (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
30	94.0	94.0	0.0	±0.1

Function : 7. Level Linearity on the reference level range

7.1 Level Linearity on the reference level range, Upper

Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
94.0	94.0	0.0	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
130.0	130.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
135.0	135.0	0.0	±0.8
136.0	136.0	0.0	±0.8
137.0	137.0	0.0	±0.8

Certificate No.: CP20220336EA

Calibration Report

7.2 Level Linearity on the reference level range, Lower

Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
79.0	79.0	0.0	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	69.0	0.0	±0.8
64.0	64.0	0.0	±0.8
59.0	59.0	0.0	±0.8
54.0	54.0	0.0	±0.8
49.0	49.0	0.0	±0.8
44.0	44.0	0.0	±0.8
39.0	39.0	0.0	±0.8
34.0	34.0	0.0	±0.8
29.0	28.9	-0.1	±0.8

Function : 8. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Fast	200	126.0	0.0	±0.5
	2	109.0	0.0	+1.0 ; -1.5
	0.25	99.9	-0.1	+1.0 ; -3.0
Slow	200	119.6	0.0	±0.5
	2	100.0	0.0	+1.0 ; -3.0
LAE	200	120.0	0.0	±0.5
	2	100.0	0.0	+1.0 ; -1.5
	0.25	91.0	0.0	+1.0 ; -3.0

Function : 9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Complete cycle	125.4	125.3	-0.1	±2.0
Positive half cycle	124.4	124.0	-0.4	±1.0
Negative half cycle	124.4	124.0	-0.4	±1.0

Certificate No.: CP20220336EA

Calibration Report

Function : 10. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
139.4	139.4	0.0	±1.5

Function : 11. High-Level Stability

High-level stability over 5 minutes, with steady 1 kHz signal, 1 dB below upper boundary.

Time Period to Apply Signal (min)	Reference SPL (dB)	Record SPL at Conclusion of Time Period (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
5	129.0	129.0	0.0	±0.1

Uncertainty of measurement

Function	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1) Indication at the calibration check frequency	0.30	Not applicable
2) Self-generated Noise	0.10	Not applicable
3) Acoustical signal tests of frequency weightings - Free-field sound pressure response level	0.30	0.60 (10Hz to 4kHz) 0.70 (>4kHz to 10kHz)
4) Electrical signal tests of frequency weightings	0.20	0.20
5) Frequency and time weighting at 1 kHz	0.20	0.20
6) Long-Term Stability	0.10	0.10
7) Level Linearity on the reference level range	0.30	0.30
8) Tone burst response	0.20	0.30
9) Peak C sound level	0.20	0.35
10) Overload indication	0.20	0.25
11) High-Level Stability	0.10	0.10

Remarks: 1. The acceptance limit is for the deviated value.
2. Acceptance limits was IEC61672-3:2013 Class 1.
3. The coverage factor $k = 2.00$

- - End of Report - -

Certificate No.: CP20230387EA

Operation No.: CP2023100008

Certificate of Calibration

Equipment: Sound Level Meter

Manufacturer: RION

Model/Type: NL-52 (Meter), UC-59 (Microphone), NH-25 (Preamplifier)

Serial No.: 00632063 (Meter), 05230 (Microphone), 32091 (Preamplifier)

ID No.: -

Customer: IRPC Public Company Limited.

Address: 299 Moo 5, Sukhumvit Rd., Tumbon Chungnern,
Amphor Muang, Rayong 21000

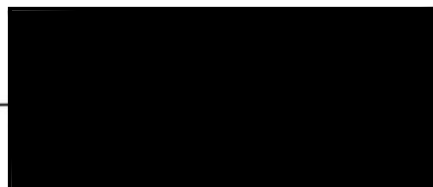
Received Date: 24 October 2023

Calibrated Date: 6 - 8 November 2023

Issued Date: 9 November 2023

Calibrated by: Ms. Juntaporn Kunhakom

Approved by: _____



This report was prepared electronically using applicable electronic signature. Printing or copy of file are considered as a copy of the document.

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k) providing a level of confidence of approximately 95%. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Electrical and Electronics Institute, Foundation for Industrial Development.

Certificate No.: CP20230387EA

Calibration Report

Equipment: Sound Level Meter
 Manufacturer: RION
 Model/Type: NL-52 (Meter), UC-59 (Microphone), NH-25 (Preamplifier)
 Serial No.: 00632063 (Meter), 05230 (Microphone), 32091 (Preamplifier)
 ID No.: -
 Ambient Temperature: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$
 Relative Humidity: $(50 \pm 15) \%$
 Pressure: $(101.3 \pm 1.5) \text{ kPa}$
 Method of Calibration :-
 IEC 61672-3:2013.

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instrument :-

	Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1)	Standard microphone	4180	2661000	AA-1006-23	7 June 2024
2)	Arbitrary Function Generator	AFG2021	C010063	CK20230040EA	26 June 2024
3)	Programmable Attenuator	PA5	2755	EF-0040-23	1 October 2024
4)	6.5 Digit precision multimeter	8846A	9610014	CB20220223EA	14 November 2023
5)	Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	F0640002	CL1-P230024 CD20230196EA	20 March 2024 23 July 2024
6)	Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	F0640003	CL1-P230032 CD20230197EA	4 April 2024 23 July 2024
7)	Performance Audio Analyzer	U8903B	MY56510003	CB20230038EA CK20230072EA	14 February 2024 13 September 2024

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

3. This certification is traceable to the international system of unit maintained at :-

Reference standards instrument for Acoustic function

- National Institute of Metrology (Thailand)

Reference standards instrument for Electrical function

- National Institute of Metrology (Thailand)

- Electrical and Electronics Institute; NSC Accredited Calibration No.0119

Result of Calibration:-

Function : 1. Indication at the calibration check frequency

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance limits (dB)
94.1	94.1	0.0	± 0.7

Note : Absolute sensitivity was established by the use of the Sound Calibrator RION Type NC-74 S/N : 34904949.

Certificate No.: CP20230387EA

Calibration Report

Function : 2. Self-generated Noise

2.1 Microphone Installed

Measured value (dB)
15.7

2.2 Microphone replaced by the electrical input signal device

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weighting	10.4
C-weighting	15.7
Z-weighting	20.4

Function : 3. Acoustical signal tests of frequency weightings (Without Windscreen)

Meter free-field acoustic response at a level of 84 dB.

Frequency (Hz)	Deviation from various Frequency Weighting Response Curve			
	C-Weighting (dB)	A-Weighting (dB)	Z-Weighting (dB)	Acceptance limits (dB)
125	0.3	0.2	0.3	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±0.7
8000	-0.6	-0.6	-0.7	+1.5; -2.5

Function : 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various Frequency Weighting Response Curve			
	C-Weighting (dB)	A-Weighting (dB)	Z-Weighting (dB)	Acceptance limits (dB)
63	0.0	0.0	0.0	±1.0
125	0.0	-0.1	0.0	±1.0
250	0.0	0.0	-0.1	±1.0
500	0.0	0.0	-0.1	±1.0
1000	0.0	0.0	0.0	±0.7
2000	0.0	0.1	0.0	±1.0
4000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	0.0	0.1	0.0	+1.5; -2.5
16000	-1.4	-1.3	0.0	+2.5; -16.0

Certificate No.: CP20230387EA

Calibration Report

Function : 5. Frequency and time weighting at 1 kHz

5.1 Frequency weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
C-weighting	94.0	0.0	±0.2
A-weighting	94.0	0.0	±0.2
Z-weighting	94.0	0.0	±0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Time Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Fast	94.0	0.0	±0.1
Slow	94.0	0.0	±0.1
LAeq	94.0	0.0	±0.1

Function : 6. Long-Term Stability

Long-term stability over 30 minutes, with steady 1 kHz signal at reference level.

Time Period to Apply Signal (min)	Reference SPL (dB)	Record SPL at Conclusion of Time Period (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
30	94.0	94.0	0.0	±0.1

Function : 7. Level Linearity on the reference level range

7.1 Level Linearity on the reference level range, Upper

Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
94.0	94.0	0.0	±0.8
99.0	99.0	0.0	±0.8
104.0	104.0	0.0	±0.8
109.0	109.0	0.0	±0.8
114.0	114.0	0.0	±0.8
119.0	119.0	0.0	±0.8
124.0	124.0	0.0	±0.8
129.0	129.0	0.0	±0.8
130.0	130.0	0.0	±0.8
131.0	131.0	0.0	±0.8
132.0	132.0	0.0	±0.8
133.0	133.0	0.0	±0.8
134.0	134.0	0.0	±0.8
135.0	135.0	0.0	±0.8
136.0	136.0	0.0	±0.8
137.0	137.0	0.0	±0.8

Certificate No.: CP20230387EA

Calibration Report

7.2 Level Linearity on the reference level range, Lower

Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
94.0	94.0	0.0	±0.8
89.0	89.0	0.0	±0.8
84.0	84.0	0.0	±0.8
79.0	79.0	0.0	±0.8
74.0	74.0	0.0	±0.8
69.0	69.0	0.0	±0.8
64.0	64.0	0.0	±0.8
59.0	59.0	0.0	±0.8
54.0	54.0	0.0	±0.8
49.0	49.0	0.0	±0.8
44.0	44.0	0.0	±0.8
39.0	39.0	0.0	±0.8
34.0	33.9	-0.1	±0.8
29.0	28.9	-0.1	±0.8

Function : 8. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Fast	200	126.0	0.0	±0.5
	2	109.0	0.0	+1.0 ; -1.5
	0.25	99.9	-0.1	+1.0 ; -3.0
Slow	200	119.6	0.0	±0.5
	2	100.0	0.0	+1.0 ; -3.0
	0.25	90.9	-0.1	+1.0 ; -3.0
LAE	200	120.0	0.0	±0.5
	2	100.0	0.0	+1.0 ; -1.5
	0.25	90.9	-0.1	+1.0 ; -3.0

Function : 9. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Complete cycle	125.4	125.2	-0.2	±2.0
Positive half cycle	124.4	124.1	-0.3	±1.0
Negative half cycle	124.4	124.1	-0.3	±1.0

Certificate No.: CP20230387EA

Calibration Report

Function : 10. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
139.5	139.5	0.0	±1.5

Function : 11. High-Level Stability

High-level stability over 5 minutes, with steady 1 kHz signal, 1 dB below upper boundary.

Time Period to Apply Signal (min)	Reference SPL (dB)	Record SPL at Conclusion of Time Period (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limits (dB)
5	129.0	129.0	0.0	±0.1

Uncertainty of measurement

Function	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1) Indication at the calibration check frequency	0.30	Not applicable
2) Self-generated Noise	0.10	Not applicable
3) Acoustical signal tests of frequency weightings - Free-field sound pressure response level	0.30	0.60 (10Hz to 4kHz) 0.70 (>4kHz to 10kHz)
4) Electrical signal tests of frequency weightings	0.20	0.20
5) Frequency and time weighting at 1 kHz	0.20	0.20
6) Long-Term Stability	0.10	0.10
7) Level Linearity on the reference level range	0.30	0.30
8) Tone burst response	0.20	0.30
9) Peak C sound level	0.20	0.35
10) Overload indication	0.20	0.25
11) High-Level Stability	0.10	0.10

Remarks: 1. The acceptance limit is for the deviated value.
2. Acceptance limits was IEC61672-3:2013 Class 1.
3. The coverage factor $k = 2.00$

-- End of Report --

ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0413

MTC No. EEL. BP. 109/0366

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : S.P.S. Consulting Service Co.,Ltd.

Address : 7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : ACO

Model : 2127

Serial No. : 130006

Ambient Environment

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$

Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.
7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 27 Mar. 2023

Date of Calibration : 29 Mar. 2023

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0413

MTC No. EEL. BP. 109/0366

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0°C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	93.94	-0.06	± 0.10	± 0.40 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	999.9	-0.1	± 1.5	$\pm 1.0\%$

3. Total distortion

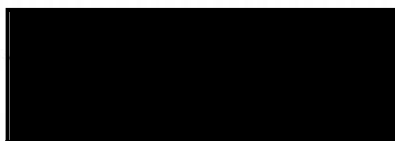
Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.80	± 0.50	$\pm 3.0\%$

Note : 1. No adjustment.

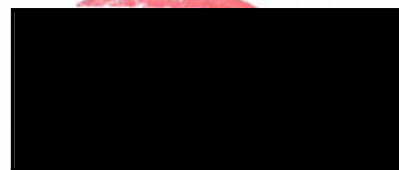
2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :



Approved by :



Director
Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 29 Mar. 2023

Date of Issue : 30 Mar. 2023

Ref : 2011266032701228001

End of Certificate

2 / 2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory
Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com, www.spscon.com

Noise R_628/23

Sound Level Meter Calibration Report

Acoustic Calibrator Data

Brand	ACO	Number	AC 03/56
Model	2127	Serial No.	130006
Calibration Range	94 dB, 1000 Hz	Last Calibration	29 March 2023
		Due Date	29 March 2024

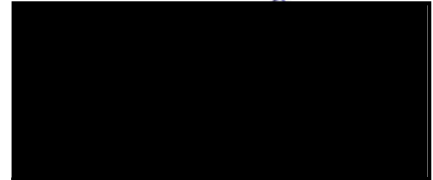
Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-R40	ACO	6236	00192052	07 November 2023	94.0	94.0
ACO-R50	ACO	6236	00192062	07 November 2023	94.0	94.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.94 ± 0.10 dB	

Calibrated by :



Approved by :



ระดับเสียงที่พนักงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0413

MTC No. EEL. BP. 109/0366

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : S.P.S. Consulting Service Co.,Ltd.

Address : 7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Road, Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.
: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : ACO

Model : 2127

Serial No. : 130006

Ambient Environment

Temperature : $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Relative Humidity : $(50 \pm 15) \%$

Ambient Pressure : $(101.325 \pm 1.500) \text{ kPa}$

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.
2. Measuring Amplifier Bruel&Kjaer 2636 S/N 1537484.
3. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N OF 2214.
4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.
6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.
7. Condenser Microphone Bruel&Kjaer 4180 S/N 2889871.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942-2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 27 Mar. 2023

Date of Calibration : 29 Mar. 2023

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand
Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116
Fax. (66) 0 2323 9165
E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0413

MTC No. EEL. BP. 109/0366

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0°C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	93.94	-0.06	± 0.10	± 0.40 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	999.9	-0.1	± 1.5	$\pm 1.0\%$

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit IEC60942:2003 Class 1
1/2 inch Bruel&Kjaer 4180	1.80	± 0.50	$\pm 3.0\%$

Note : 1. No adjustment.

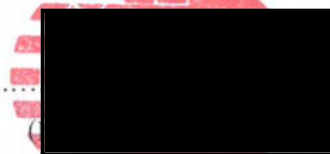
2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :



Approved by :



Director
TISTR

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 29 Mar. 2023

Date of Issue : 30 Mar. 2023

Ref : 2011266032701228001

End of Certificate

2 / 2

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM.BL.MTC.002 Rev.4

Head Office

35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand

Tel. (66) 0 2577 9000

Fax. (66) 0 2577 9009

E-mail : rumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office/Laboratory

Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand

Tel. (66) 0 2323 1672-80 ext. 115, 116

Fax. (66) 0 2323 9165

E-mail : mtc@tistr.or.th

Office

196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand

Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217

Fax. (66) 0 2579 8592

E-mail : sumalee@tistr.or.th



บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพหลโยธิน 24 ถนนพหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spsscon.com, www.spsscon.com

Noise R_628/23

Sound Level Meter Calibration Report

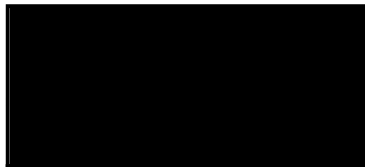
Acoustic Calibrator Data

Brand	ACO	Number	AC 03/56
Model	2127	Serial No.	130006
Calibration Range	94 dB, 1000 Hz	Last Calibration	29 March 2023
		Due Date	29 March 2024

Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-R40	ACO	6236	00192052	07 November 2023	94.0	94.0
ACO-R50	ACO	6236	00192062	07 November 2023	94.0	94.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.94 ± 0.10 dB	

Calibrated by :



Approved by :





บริษัท เอส.พี.เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
S.P.S. CONSULTING SERVICE CO., LTD.
7 ซอยพลโยธิน 24 ถนนพลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
7 Soi Phaholyothin 24, Phaholyothin Rd., Jompol, Chatuchak, Bangkok 10900
Tel : (662) 939-4370-72, Fax : (662) 513-4221, E-mail : sale@spscon.com., www.spscon.com

Noise R_634/23

Sound Level Meter Calibration Report

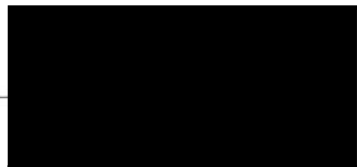
Acoustic Calibrator Data

Brand	ACO	Number	AC 03/56
Model	2127	Serial No.	130006
Calibration Range	94 dB, 1000 Hz	Last Calibration	29 March 2023
		Due Date	29 March 2024

Calibration Data

Sound Level Meter Data				Calibration Data		
SLM No.	Brand	Model	Serial No.	Date	Actual Reading [dB]	
					Before Adjustment	After Adjustment
ACO-R50	ACO	6236	00192062	08 November 2023	94.0	94.0
Acoustic Certified Value : Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)					93.94 ± 0.10 dB	

Calibrated by :



Approved by :

