

# ภาคผนวก ข-31

---

หนังสือแจ้งขอความอนุเคราะห์ติดประกาศรายงานสรุปผลการดำเนินงาน  
ของคณะกรรมการฯ

วันที่ 9 มกราคม 2568

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ติดประกาศรายงานสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าหนองแค 2 ประจำปี 2567

เรียน นายอำเภอหนองแค

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าหนองแค 2  
ประจำปี 2567

บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเค 2 จำกัด (บริษัทฯ) ผู้ดำเนินการโรงไฟฟ้าหนองแค 2 ตั้งอยู่ในเขตประกอบการ  
อุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ สระบุรี ตำบลหนองปลาหมอ อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี เป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม  
ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้า 137 เมกะวัตต์ โดยไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจำหน่ายให้การไฟฟ้า  
ฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และโรงงานอุตสาหกรรมภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ สระบุรี  
ปัจจุบันได้ดำเนินการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าระบบแล้วตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2566

ตามที่ บริษัทฯ ได้กำหนดแผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคมไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม (EIA) โดยให้มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ซึ่งเป็นหนึ่งในหน้าที่ของคณะ  
กรรมการฯ เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบข้อมูล นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จึงขอส่งรายงานสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ประจำปี 2567 (รายละเอียด  
ปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย) และขอบความอนุเคราะห์จากหน่วยงานของท่าน เพื่อติดประกาศประชาสัมพันธ์และเผยแพร่  
ข้อมูลการดำเนินงานของคณะกรรมการดังกล่าวให้ชุมชนทราบด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ได้รับต้นฉบับหนังสือไว้แล้ว

ลงชื่อ.....ผู้รับ

(.....)

วันที่ 10 / 1 / 68

ขอแสดงความนับถือ

เลขานุการคณะกรรมการ

วันที่ 9 มกราคม 2568

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตีตประกาศรายงานสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าหนองแค 2 ประจำปี 2567

เรียน นายกองค้การบริหารส่วนตำบลหนองปลาหมอ

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าหนองแค 2  
ประจำปี 2567

บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเค 2 จำกัด (บริษัทฯ) ผู้ดำเนินการโรงไฟฟ้าหนองแค 2 ตั้งอยู่ในเขตประกอบการ  
อุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ สระบุรี ตำบลหนองปลาหมอ อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี เป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม  
ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้า 137 เมกะวัตต์ โดยไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจำหน่ายให้การไฟฟ้า  
ฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และโรงงานอุตสาหกรรมภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ สระบุรี  
ปัจจุบันได้ดำเนินการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าระบบแล้วตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2556

ตามที่ บริษัทฯ ได้กำหนดแผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคมไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม (EIA) โดยให้มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ซึ่งเป็นหนึ่งในหน้าที่ของคณะ  
กรรมการฯ เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบข้อมูล นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จึงขอส่งรายงานสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ประจำปี 2567 (รายละเอียด  
ปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย) และขอบความอนุเคราะห์จากหน่วยงานของท่าน เพื่อตีตประกาศประชาสัมพันธ์และเผยแพร่  
ข้อมูลการดำเนินงานของคณะกรรมการดังกล่าวให้ชุมชนทราบด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ได้รับต้นฉบับหนังสือนี้ไว้แล้ว	
ลงชื่อ.....	ผู้รับ
(.....)	
วันที่.....	

ขอแสดงความนับถือ

เลขานุการคณะกรรมการ

วันที่ 9 มกราคม 2568

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ติดประกาศรายงานสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าหนองแค 2 ประจำปี 2567

เรียน นายกองดีการบริหารส่วนตำบลหนองปลิง

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าหนองแค 2  
ประจำปี 2567

บริษัท กัลฟ์ เจพี เอ็นเค 2 จำกัด (บริษัทฯ) ผู้ดำเนินการโรงไฟฟ้าหนองแค 2 ตั้งอยู่ในเขตประกอบการ  
อุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ สระบุรี ตำบลหนองปลาหมอ อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี เป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม  
ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ขนาดกำลังการผลิตไฟฟ้า 137 เมกะวัตต์ โดยไฟฟ้าที่ผลิตได้จะจำหน่ายให้กับการไฟฟ้า  
ฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และโรงงานอุตสาหกรรมภายในเขตประกอบการอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ สระบุรี  
ปัจจุบันได้ดำเนินการจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าระบบแล้วตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2566

ตามที่ บริษัทฯ ได้กำหนดแผนปฏิบัติการด้านเศรษฐกิจ-สังคมไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม (EIA) โดยให้มีการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ซึ่งเป็นหนึ่งในหน้าที่ของคณะ  
กรรมการฯ เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบข้อมูล นั้น

ในการนี้ บริษัทฯ จึงขอส่งรายงานสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการฯ ประจำปี 2567 (รายละเอียด  
ปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย) และขอบความอนุเคราะห์จากหน่วยงานของท่าน เพื่อติดประกาศประชาสัมพันธ์และเผยแพร่  
ข้อมูลการดำเนินงานของคณะกรรมการดังกล่าวให้ชุมชนทราบด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ได้รับต้นฉบับหนังสือไว้แล้ว	
ลงชื่อ.....	ผู้รับ
(.....)	
วันที่.....	

ขอแสดงความนับถือ

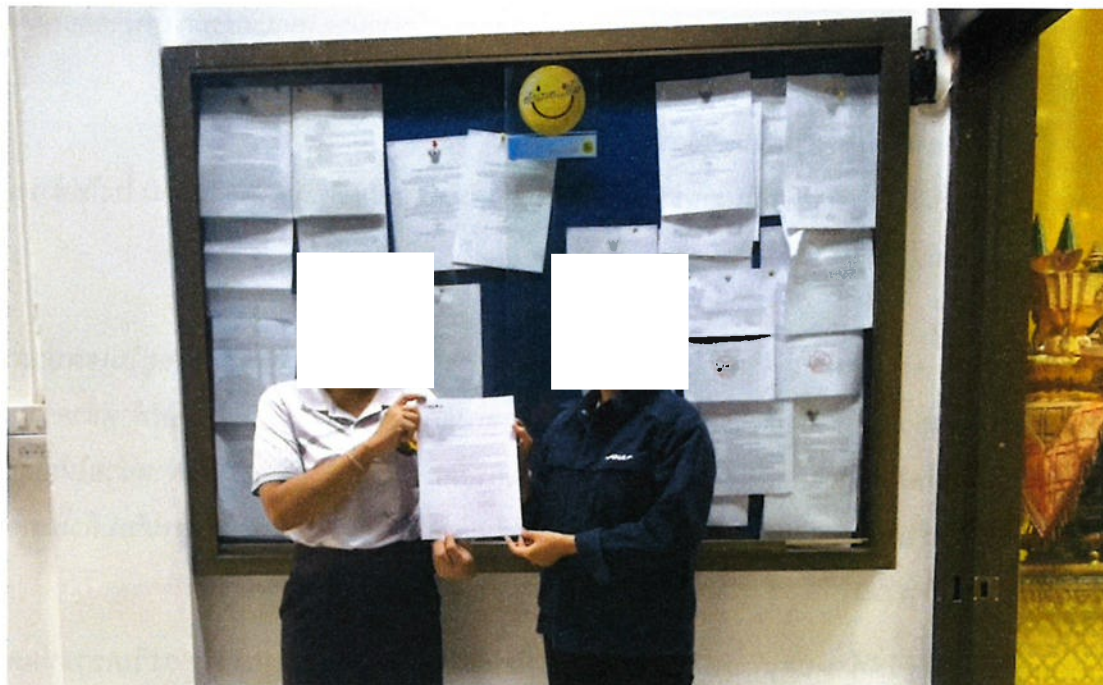
—

(

เลขานุการคณะกรรมการ



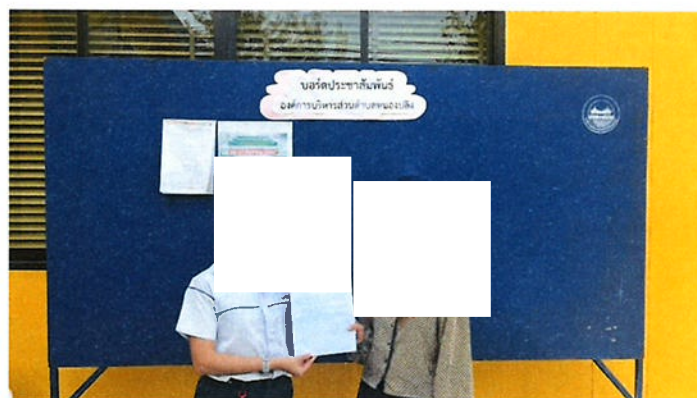
ติดประกาศรายงานสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม  
โรงไฟฟ้าหนองแค 2 ประจำปี 2567



ที่ว่าการอำเภอหนองแค



อบต.หนองปลาหมอ



อบต.หนองปลิง

# ภาคผนวก ข-32

---

สถิติอุบัติเหตุ

## Safety Statistic

Safety Statistics 2023	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	YTD	Accumulate since last LTI
<b>EMPLOYEE</b>														
1. Average number of employees	32	33	33	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
2. Risk hours / Man-hour	5,976	5,826.5	8,172	6,063.5	6,211	5,819.5	6,569.5	6,722.5	6,198.5	6,439.5	5,878.5	6,627.5	76,504.5	922,486
3. Number of Fatal accidents	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Number of Accident bodily injuries > 1 lost workday	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. Number of work leave days	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Number of injuries requiring first aid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Number of injuries requiring doctor assistance	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Number of days worked since last lost workday injury. (beginning with next shift worked after lost time accident)	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	366	4,110
9. Date of last lost work day injury (COD on October 1 <sup>st</sup> , 2013)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>NON-EMPLOYEE</b>														
10. Risk hours / Man hour	6,580	5,446	6,783	5,354	5,756.5	5,936	5,640	5,782	5,967	5,535	5,520	6,660	70,959.5	941,782.5
11. Number of Accident bodily injuries > 1 lost workday	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. Number of work leave days	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

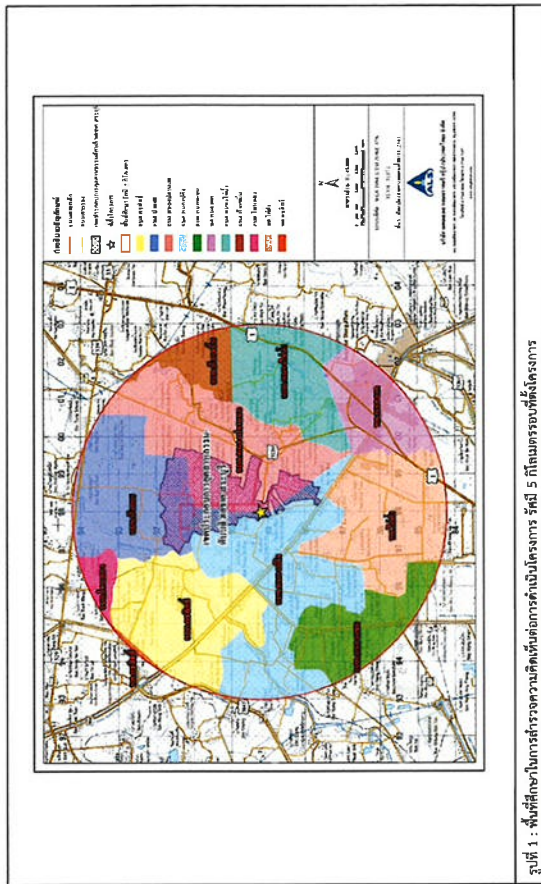


# ภาคผนวก ข-33

---

รายงานสรุปผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม  
และความคิดเห็นของชุมชนประจำปี 2567





#### 4. วิธีการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ ใช้การรวบรวมข้อมูลโดยการสำรวจข้อมูลภาคสนาม โดยวิธีการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) และใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีวิธีการรวบรวมข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยการสำรวจภาคสนาม (Field Survey) และแสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถาม ซึ่งขั้นตอนการศึกษาประกอบด้วย กลุ่มเป้าหมายในการสำรวจความคิดเห็นและวิธีการสุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจความคิดเห็น การเตรียมความพร้อมในการสำรวจภาคสนาม วิธีการเก็บข้อมูลภาคสนาม การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 4.1) กลุ่มเป้าหมายในการสำรวจความคิดเห็นและวิธีการสุ่มตัวอย่าง

กำหนดกลุ่มเป้าหมาย (Target Population) ในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อโครงการ ให้ครอบคลุมกลุ่มต่าง ๆ ในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโครงการ ทั้งนี้เพื่อให้การสำรวจครอบคลุมถึงกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่สำรวจจะเป็น 3 กลุ่มหลัก รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 กลุ่มเป้าหมาย

ซึ่งวิธีการสำรวจข้อมูล และการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย อธิบายได้ดังนี้

##### (1) กลุ่มหน่วยงานราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มตัวอย่างหน่วยงาน ซึ่งเป็นตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ที่มีบทบาทหน้าที่ในการกำกับดูแลการดำเนินงานของโครงการในด้านต่าง ๆ ที่ทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมและการกำกับดูแล หน่วยงานด้านการบริหารและการปกครอง หน่วยงานด้านการบริการสุขภาพ หน่วยงานด้านสถาบันการศึกษา และหน่วยงานด้านศาสนสถาน ซึ่งเป็นตัวแทนหน่วยงาน สถาบันต่าง ๆ ที่มีบทบาทหน้าที่ทางสังคม โดยให้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อให้ได้รับทราบเกี่ยวกับความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อการดำเนินโครงการ กำหนดให้สำรวจทุกหน่วยงาน จำนวนโดยรวม 26 หน่วยงาน ทั้งนี้หน่วยงานต่าง ๆ ที่ทำการสัมภาษณ์ประกอบด้วย

##### (ก) กลุ่มหน่วยงานด้านการบริหารและการปกครอง จำนวน 16 หน่วยงาน ได้แก่

- ที่ว่าการอำเภอหนองแค
- องค์การบริหารส่วนตำบลบวลอย
- องค์การบริหารส่วนตำบลหนองปลาหมอ
- องค์การบริหารส่วนตำบลชงชี
- องค์การบริหารส่วนตำบลหนองนาค
- องค์การบริหารส่วนตำบลหนองไข่น้ำ
- องค์การบริหารส่วนตำบลหนองปลิง
- องค์การบริหารส่วนตำบลหัวขี้เหล็ก
- องค์การบริหารส่วนตำบลโคกตูม-โพธิ์ทอง
- เทศบาลตำบลไผ่ดำ
- เทศบาลหนองแค
- สำนักงานชลประทานที่ 10 (จังหวัดสระบุรี)
- สำนักงานเกษตรจังหวัดสระบุรี
- เทศบาลตำบลชงชี
- สถานีตำรวจภูธรหนองแค
- สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสระบุรี

##### (ข) กลุ่มหน่วยงานด้านสถาบันการศึกษา/โรงเรียน จำนวน 2 หน่วยงาน ได้แก่

- โรงเรียนองค์การบริหารส่วนตำบลหนองปลาหมอ (วัดหนองปลาหมอ)
- โรงเรียนวัดราษฎร์เจริญ(สภากิจการณูปถัมภ์)

##### (ค) กลุ่มหน่วยงานด้านสาธารณสุข จำนวน 2 หน่วยงาน ได้แก่

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปลาหมอ
- โรงพยาบาลหนองแค

##### (ง) กลุ่มหน่วยงานด้านศาสนา จำนวน 5 หน่วยงาน ได้แก่

- วัดทุ่งดินขอ
- วัดหนองชะโก
- วัดหนองขมิ้น
- วัดหนองขนา
- วัดหนองปลาหมอ

##### (2) ผู้บ้านชุมชน

กลุ่มตัวอย่างผู้บ้านชุมชน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เช่นเดียวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นตัวแทนของชุมชน/หมู่บ้านในการให้ข้อมูลสำคัญชุมชน/หมู่บ้านในพื้นที่ศึกษา ที่มีบทบาทหน้าที่ทางสังคมที่ได้รับทราบยอมรับจากชุมชน และสามารถให้ข้อมูลที่สะท้อนความคิดเห็นในภาพรวมของชุมชนได้ เป็นการสุ่มตัวอย่างจากกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน/ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน/คณะกรรมการหมู่บ้าน ประธาน/รองประธาน/คณะกรรมการชุมชน หรือบุคคลที่กำนัน ผู้ใหญ่บ้านแนะนำว่าสามารถให้ข้อมูลในภาพรวมของชุมชนได้ โดยกำหนดให้สำรวจตัวแทนของชุมชน/หมู่บ้านอย่างน้อยชุมชน/หมู่บ้านละ 1 ตัวอย่าง

##### (3) ครั้วเรือน

กลุ่มตัวอย่างครั้วเรือน ได้ทำการเก็บตัวอย่างชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร รอบที่ตั้งโครงการ ใช้การแบ่งตามเขตการปกครองขององค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาล โดยได้ทำการสุ่มให้กระจายครอบคลุมบริเวณพื้นที่ศึกษา และบริเวณที่มีการติดตั้งจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ทำการสัมภาษณ์ครั้วเรือนละ 1 ตัวอย่างเท่านั้น

- การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่างระดับประชาชนในการสำรวจในครั้งนี้ได้ทำการกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane เนื่องจากเป็นสูตรที่ใช้คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการนี้ทราบจำนวนประชากรแน่นอน (จิตราภา คุณชลบุศ, 2550, Yamane, T. 1973: 1088) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (1)$$

โดยที่ n คือ จำนวนตัวอย่าง  
N คือ จำนวนหน่วยครั้วเรือนในพื้นที่ศึกษา  
e คือ ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (ร้อยละ 5)

ในที่นี้กำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หรือมีความคลาดเคลื่อนเท่ากับ  $\pm 0.05$  เมื่อคำนวณจำนวนตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Taro Yamane จากจำนวนครั้วเรือนที่อยู่ในพื้นที่ที่อาศัยอยู่โดยรอบโครงการ ภายในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ

ในการคำนวณจำนวนตัวอย่างครั้งนี้ จะใช้วิธีการคำนวณตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณเดียวกันทั้งในพื้นที่ชุมชนในเขตเทศบาลตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบล ในการคำนวณจะพิจารณาออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มชุมชนในเขตเทศบาลตำบล และชุมชนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล รายละเอียดตารางที่ 1 และสามารถแสดงวิธีการคำนวณได้ดังนี้

(1) การคำนวณตัวอย่างในเขตพื้นที่ศึกษาขององค์กรบริหารส่วนตำบล และเทศบาลตำบล

จำนวนครัวเรือนในเขตการบริหารส่วนตำบลบริเวณพื้นที่ศึกษามี 5 กิโลเมตร  
มีจำนวนครัวเรือนทั้งหมด 12,271 ครัวเรือน สามารถแทนค่าในสูตรดังนี้ (1) ได้ดังนี้

$$n = \frac{12,271}{1 + (12,271 \times (0.05)^2)}$$

$$n = 387.37$$

$$n = 388 \text{ ตัวอย่าง}$$

ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจต้องไม่น้อยกว่า 388 ตัวอย่าง

เมื่อคำนวณจำนวนตัวอย่างโดยใช้สมการที่ (1) จะนำมากระจายตามสัดส่วนของประชากรแต่ละชุมชนในพื้นที่ศึกษา เพื่อให้ทุกหน่วยของประชากรมีโอกาสถูกเลือกเท่าๆ กันดังสมการที่ (2)

$$A = \frac{n_i \cdot n}{N} \quad (2)$$

เมื่อ  $n_i$  คือ จำนวนครัวเรือนของชุมชนหรือหมู่บ้าน

$N$  คือ จำนวนครัวเรือนทั้งหมด

$n$  คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมดจากสมการ (1)

$A$  คือ จำนวนตัวอย่างของแต่ละหมู่บ้าน/ชุมชน

$$\text{ยกตัวอย่างเช่น : หมู่ที่ 1 บ้านร่องแงง} = \frac{195 \times 388}{12,271} = 6.2$$

สัดส่วนระหว่างจำนวนตัวอย่างกับจำนวนครัวเรือนแต่ละกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจต้องไม่น้อยกว่า 388 ตัวอย่าง ซึ่งที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจจริงทั้งสิ้น 434 ตัวอย่าง โดยสัดส่วนตัวอย่างทั้งหมดกับจำนวนครัวเรือนในแต่ละชุมชน แสดงดังตารางที่ 1

จำนวนครัวเรือนในเขตเทศบาลตำบลบริเวณพื้นที่ศึกษามี 5 กิโลเมตร มีจำนวนครัวเรือนทั้งหมด 6,558 ครัวเรือน สามารถแทนค่าในสูตรดังนี้ (1) ได้ดังนี้

$$n = \frac{6,558}{1 + (6,558 \times (0.05)^2)}$$

$$n = 377.0$$

ดังนั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจต้องไม่น้อยกว่า 377 ตัวอย่าง

เมื่อคำนวณจำนวนตัวอย่างโดยใช้สมการที่ (1) จะนำมากระจายตามสัดส่วนของประชากรแต่ละชุมชนในพื้นที่ศึกษา เพื่อให้ทุกหน่วยของประชากรมีโอกาสถูกเลือกเท่าๆ กันดังสมการที่ (2)

$$A = \frac{n_i \cdot n}{N} \quad (2)$$

เมื่อ  $n_i$  คือ จำนวนครัวเรือนของชุมชนหรือหมู่บ้าน

$N$  คือ จำนวนครัวเรือนทั้งหมด

$n$  คือ จำนวนตัวอย่างทั้งหมดจากสมการ (1)

$A$  คือ จำนวนตัวอย่างของแต่ละหมู่บ้าน/ชุมชน

$$\text{ยกตัวอย่างเช่น : หมู่ที่ 3 บ้านตลาดลูกาภิบาลชลสิทธิ์} = \frac{44 \times 377}{6,558} = 2.5$$

สัดส่วนระหว่างจำนวนตัวอย่างกับจำนวนครัวเรือนแต่ละกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจต้องไม่น้อยกว่า 377 ตัวอย่าง ซึ่งที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจจริงทั้งสิ้น 405 ตัวอย่าง โดยสัดส่วนตัวอย่างทั้งหมดกับจำนวนครัวเรือนในแต่ละชุมชน แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ				
เขตการปกครอง	ชุมชน/หมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนตัวอย่างจากการคำนวณ	จำนวนตัวอย่างที่สำรวจจริง
อบต.หนองปลาหมอ	หมู่ที่ 1 บ้านร่องแงง	195	6.2	7
	หมู่ที่ 2 บ้านร่องแงง	567	17.9	19
	หมู่ที่ 3 บ้านคลองสอง	156	4.9	6
	หมู่ที่ 4 บ้านหนองปลาหมอ	514	16.3	17
	หมู่ที่ 5 บ้านใหม่	616	19.5	20
	หมู่ที่ 6 บ้านหนองขี้เหล็ก	539	17.0	18
	หมู่ที่ 7 บ้านหนองปลากระดี่	1,290	40.8	42
	หมู่ที่ 8 บ้านหนองบอน	1,191	37.7	39
อบต.หนองปลิง	หมู่ที่ 1 บ้านหนองบัว	459	14.5	16
	หมู่ที่ 2 บ้านหนองเขนาก	225	7.1	8
	หมู่ที่ 3 บ้านหนองสะเดา	266	8.4	9
	หมู่ที่ 4 บ้านหนองปลิง	254	8.0	9
	หมู่ที่ 5 บ้านหัวทอง	168	5.3	6
	หมู่ที่ 6 บ้านหนองสระ	63	2.0	3
	หมู่ที่ 7 บ้านทุ่งคอก	307	9.7	11
	หมู่ที่ 8 บ้านใหม่	1,253	39.6	41
	หมู่ที่ 9 บ้านโคกเข็ก	326	10.3	11
อบต.คชสิทธิ์	หมู่ที่ 1 บ้านหนองม่วง	72	2.3	3
	หมู่ที่ 2 บ้านโคกขี้เหล็ก	280	8.9	10
	หมู่ที่ 4 บ้านกระหลอ	64	2.0	3
	หมู่ที่ 5 บ้านโคกขี้เหล็ก	97	3.1	4
	หมู่ที่ 6 บ้านหนองคาน้อย	156	4.9	6
	หมู่ที่ 13 บ้านโคกกลาง	150	4.7	6
อบต.บัวลอย	หมู่ที่ 1 บ้านบัวลอยกลางนา	68	2.2	3
	หมู่ที่ 2 บ้านหนองหาด	125	4.0	5
	หมู่ที่ 3 บ้านบัวลอย	427	13.5	15
	หมู่ที่ 4 บ้านหนองคู	93	2.9	4
	หมู่ที่ 13 บ้านบัวลอยกลางนา	82	2.6	4
อบต.หนองไข่น้ำ	หมู่ที่ 5 บ้านหนองไข่น้ำ	276	8.7	10
	หมู่ที่ 6 บ้านโคกสมบูรณ์	109	3.4	4
	หมู่ที่ 7 บ้านหนองบอน	121	3.8	5
	หมู่ที่ 8 บ้านน้ำคอกขี้เหล็ก	184	5.8	7
	หมู่ที่ 9 บ้านโคกใหม่เหนือ	108	3.4	4
	หมู่ที่ 10 บ้านโคกใหญ่ใต้	151	4.8	6

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ				
เขตการปกครอง	ชุมชน/หมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนตัวอย่างจากการคำนวณ	จำนวนตัวอย่างที่สำรวจจริง
อบต.หนองแสม	หมู่ที่ 1 บ้านโคกยาว	267	8.4	9
	หมู่ที่ 2 บ้านโคกยาว	43	1.4	2
	หมู่ที่ 3 บ้านหนองกลางหมื่น	147	4.6	6
	หมู่ที่ 5 บ้านหนองโสน	86	2.7	4
	หมู่ที่ 6 บ้านโคกขี้เหล็ก	59	1.9	3
	หมู่ที่ 10 บ้านหนองโพธิ์	43	1.4	2
อบต.หัวขมิ้น	หมู่ที่ 12 บ้านวังจี้	277	8.8	10
	หมู่ที่ 13 บ้านวังจี้	120	3.8	5
	หมู่ที่ 14 บ้านหนองขี้เหล็ก	15	0.5	1
อบต.โคกสูง-โคกทอง	หมู่ที่ 8 บ้านหนองเรือ	21	0.7	2
	หมู่ที่ 9 บ้านโคกกลาง	71	2.2	3
อบต.ทุ่งคอก	หมู่ที่ 2 บ้านนาเรียง(หมู่บ้านทวนตะวั)	170	5.4	6
รวมจำนวนครัวเรือนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล		12,271	388	434
เทศบาลตำบลชลสิทธิ์	หมู่ที่ 3 บ้านตลาดลูกาภิบาลชลสิทธิ์	44	2.5	4
	หมู่ที่ 7 บ้านโคกเพชร	28	1.6	3
	หมู่ที่ 8 บ้านตลาดเหนือ	357	20.5	22
	หมู่ที่ 9 บ้านโคกขบวน	3	0.2	1
	หมู่ที่ 10 บ้านหนองขี้เหล็ก	55	3.2	4
	หมู่ที่ 11 บ้านโคกจาน	67	3.9	5
เทศบาลตำบลไม้ค้ำ	หมู่ที่ 12 บ้านตลาดกลาง	131	7.5	9
	หมู่ที่ 1 บ้านโคกสูง	527	30.3	31
	หมู่ที่ 2 บ้านคลองสิบ	144	8.3	9
	หมู่ที่ 3 บ้านนาข่อย	87	5.0	6
	หมู่ที่ 4 บ้านโคกทอง	81	4.7	6
	หมู่ที่ 5 บ้านไม้ค้ำ	353	20.3	21
เทศบาลตำบลหนองนก	หมู่ที่ 6 บ้านไม้ค้ำ	698	40.1	41
	หมู่ที่ 7 บ้านคลองสิบตัน	218	12.5	14
	ชุมชนหนองแก้ง	244	14.0	15
	ชุมชนระยาชัย	195	11.2	12
	ชุมชนหนองพระบาง	262	15.1	16
	ชุมชนหนองบอน	83	4.8	6

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ

เขตการปกครอง	ชุมชน/หมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนตัวอย่างจากครัวเรือน	จำนวนตัวอย่างที่สำรวจจริง
	ชุมชนเมืองแก้ว	314	18.1	19
	ชุมชนดาวเรือง	106	6.1	7
	ชุมชนหนองแคพัฒนา	159	9.1	10
	ชุมชนสายพัฒนา	401	23.1	24
	ชุมชนโรงเรียนราษฎร์บำรุง (รท.)	471	27.1	28
	ชุมชนเกาะน้อยพัฒนา	256	14.7	16
	ชุมชนเศรษฐกิจพิเศษ	582	33.5	34
	ชุมชนสหนิคมกล	503	28.9	30
	ชุมชนเจริญทรัพย์	189	10.9	12
	รวมจำนวนครัวเรือนในเขตเทศบาลตำบล	6,558	377	405
รวมทั้งหมด		18,829	765	839

หมายเหตุ : 1) กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย, 2566 สืบค้นข้อมูลเมื่อเดือนสิงหาคม 2567  
2) บ. กิ๊ตซ์ เจริญ เ็นค 2 จำกัด (ประเทศไทย) จำกัด, 2567

4.2) เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจสภาพสังคม-เศรษฐกิจ

การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อโครงการ ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่ม ซึ่งได้ออกแบบเครื่องมือสำรวจแบบมีโครงสร้าง (Structured Survey) เป็นรูปแบบของคำถามมีลักษณะเป็นคำถามแบบปลายปิดและคำถามแบบปลายเปิด ทั้งนี้ ได้มีการแสดงคำชี้แจงข้อมูลภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 (Personal Data Protection Act: PDPA) ไว้ในส่วนหน้าของแบบสอบถาม โดยแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจมีจำนวน 3 ชุด สำหรับใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายประกอบด้วย กลุ่มหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา และกลุ่มสถานประกอบการ แต่ละชุดแบบสอบถามมีโครงสร้างของแบบสอบถาม ดังนี้ (ตัวอย่างแบบสอบถามแสดงดังภาคผนวก 1)

1) แบบสัมภาษณ์สำหรับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของหน่วยงาน/ชุมชนที่รับผิดชอบในพื้นที่ของท่าน
- การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโรงไฟฟ้า
- ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า
- ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโรงไฟฟ้า

2) แบบสัมภาษณ์สำหรับผู้นำชุมชน

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- สภาพเศรษฐกิจ สังคมของชุมชน
- ข้อมูลด้านสาธารณสุขและสาธารณูปโภคชุมชนของท่าน
- ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของชุมชน
- การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโรงไฟฟ้า
- ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า
- ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโรงไฟฟ้า

3) แบบสัมภาษณ์สำหรับครัวเรือน

- ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
- ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจของครัวเรือน
- ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยและสาธารณูปโภค
- ข้อมูลด้านสภาพแวดล้อมในปัจจุบันของชุมชน
- การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโรงไฟฟ้า
- ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า
- ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโรงไฟฟ้า

4.3) การเตรียมความพร้อมในการสำรวจภาคสนาม

เพื่อให้การสำรวจภาคสนาม สามารถรวบรวมข้อมูลได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา และมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด จึงจัดเตรียมความพร้อมก่อนการสำรวจภาคสนาม ดังนี้

- 1) ตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถามของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยจัดเตรียมจำนวนของแบบสอบถามให้เพียงพอกับจำนวนตัวอย่างที่กำหนด
- 2) การประสานงานก่อนลงพื้นที่สำรวจความคิดเห็น มีรายละเอียดดังนี้
  - 2.1) ส่งจดหมายขอความอนุเคราะห์ขอแบบสำรวจต่อหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กลุ่มพื้นที่ลุ่มน้ำ และสถานประกอบการ ไปยังผู้รับผิดชอบ/ผู้บังคับบัญชาของหน่วยงานดังกล่าวล่วงหน้าโดยตรง ซึ่งผู้รับผิดชอบ/ผู้บังคับบัญชาจะพิจารณาถึงความสะดวกในการให้ความคิดเห็น หากไม่สามารถให้ความคิดเห็นได้จะมอบหมายให้ตัวแทนเป็นผู้แสดงความเห็นแทนเพื่อให้ความเห็นในการสำรวจความคิดเห็นครั้งนี้เป็นตัวแทนของหน่วยงานของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม
  - 2.2) การสำรวจความคิดเห็นในส่วนของกลุ่มครัวเรือนและกลุ่มผู้นำชุมชนจะมีการประสานงานเพื่อแจ้งให้รับทราบล่วงหน้าถึงกำหนดการ ขอเข้าพื้นที่ และนำส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ขอแบบสำรวจต่อผู้นำชุมชน

4.4) วิธีการเก็บข้อมูลภาคสนาม

การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นต่อโครงการ ได้ดำเนินการระหว่างวันที่ 7-10 ตุลาคม พ.ศ. 2567 มีวิธีการดังนี้

(1) อบรมพนักงานสัมภาษณ์ภาคสนาม เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในประเด็นต่าง ๆ ในระดับที่สามารถให้ข้อมูล และตอบข้อซักถามของผู้ให้สัมภาษณ์หรือผู้ให้คำตอบได้ในระดับหนึ่ง โดยทำการคัดเลือกพนักงานสัมภาษณ์ภาคสนามและจัดอบรม เพื่อให้รับทราบและเข้าใจในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- ความเป็นมา วิดประสงคของโครงการ และรายละเอียดโครงการ
- วัตถุประสงค์และเป้าหมายในการสำรวจ
- อธิบายคำชี้แจงที่แสดงไว้ในแบบสอบถาม
- วัตถุประสงค์และขอบเขตของคำถามแต่ละข้อ
- เทคนิควิธีการสัมภาษณ์ เช่น เทคนิคการแนะนำคน การเข้าสู่เรื่องที่จะสัมภาษณ์

การสร้างความเป็นกันเอง ขออนุญาตก่อนบันทึกภาพ การจับบันทึกคำตอบ การสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม และการตรวจสอบความสอดคล้องหรือความถูกต้องของคำตอบที่ได้รับ

(2) ตรวจสอบแบบสอบถาม ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้มีประสบการณ์ภาคสนามซึ่งทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถามแต่ละชุดทั้งในส่วนของกลุ่มประชาชนตัวแทนหลังคาเรือน กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มหน่วยงานราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและสมบูรณ์เพียงพอที่จะนำมาแปลผล

(3) วิธีการสุ่มตัวอย่างครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา

โดยการสำรวจความคิดเห็นภาคสนามจากกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนในแต่ละชุมชนในพื้นที่ศึกษาในครั้งนั้น ได้เลือกกลุ่มตัวอย่างครัวเรือนเพื่อเป็นตัวแทนศึกษา โดยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น (Probability Sampling) และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic Random Sampling) โดยจะกระจายการสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในแต่ละพื้นที่ โดยให้ครอบคลุมด้านหลักในพื้นที่ศึกษาโดยกระจายการสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในแต่ละพื้นที่ โดยให้ครอบคลุมด้านหลักในพื้นที่ศึกษา โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : จำนวนครัวเรือนที่อาศัยอยู่โดยรอบโครงการ ภายในพื้นที่ศึกษาจากที่ตั้งโครงการ

ขั้นตอนที่ 2 : ทำการสุ่มตัวอย่างครัวเรือนรายตำบล โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้นำครัวเรือน ครัวเรือนละ 1 ราย โดยคำนึงถึงการกระจายของกลุ่มตัวอย่างให้สม่ำเสมอ จากนั้นจะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ได้ขนาดของจำนวนตัวอย่างครัวเรือนในแต่ละตำบลตามสัดส่วนจำนวนประชากร โดยมีวิธีการดังนี้

(ก) การสุ่มตัวอย่างครัวเรือนจะต้องสุ่มตัวอย่างครัวเรือนในตำบลที่ได้กำหนดไว้ และจำนวนตัวอย่างขั้นต่ำต้องเป็นไปตามที่ได้คำนวณตามสัดส่วนของชุมชนนั้นๆ

(ข) การเลือกพื้นที่เป้าหมายเบื้องต้นเพื่อสุ่มตัวอย่าง จะเลือกพื้นที่ที่มีจำนวนครัวเรือนหนาแน่นเป็นหลัก โดยพิจารณาจากแผนที่และการสำรวจเบื้องต้น และกำหนดให้สุ่มตัวอย่างกระจายอย่างทั่วถึงในพื้นที่นั้นๆ หากชุมชนที่ทำการสำรวจมีพื้นที่ที่มีจำนวนครัวเรือนหนาแน่นอื่นๆ จะทำการสำรวจให้ครอบคลุมทุกๆ พื้นที่ในชุมชนนั้นๆ ด้วยเพื่อให้เกิดการกระจายของตัวอย่างและให้เป็นตัวแทนที่ครอบคลุมทั้งตำบล

(ค) การเลือกครัวเรือนเป้าหมายเพื่อสุ่มตัวอย่าง จะไม่กำหนดว่าเป็นหน่วยใด หรือครัวเรือนใด ทุกๆ ครัวเรือนมีโอกาสที่จะถูกเลือกเช่นเดียวกัน แต่จะสุ่มตัวอย่างตามความเหมาะสมของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในการสำรวจ เช่น ร้านค้า หรือบ้านเรือนที่สะดวกให้เข้าสัมภาษณ์และยินดีที่จะให้ความคิดเห็น แต่มีข้อจำกัดเบื้องต้นในการสุ่มตัวอย่าง โดยต้องทำการสุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งที่เป้าหมายและต้องไม่มีการเลือกตัวอย่างจากความรู้สึกและอคติส่วนตัว (Bias) เช่น การเลือกสุ่มตัวอย่างเพื่อทำการสัมภาษณ์เฉพาะเพศชาย หรือช่วงอายุใดอายุหนึ่ง เป็นต้น

(ง) การตรวจสอบตัวอย่างครัวเรือนเป้าหมายเบื้องต้น เพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มตัวอย่างครัวเรือน จะกำหนดให้พนักงานสัมภาษณ์สอบถามผู้ให้สัมภาษณ์ว่าเป็นผู้ที่อาศัยในพื้นที่เป้าหมายหรือไม่ หากเป็นผู้ที่อยู่อาศัยในพื้นที่จริงจะดำเนินการสัมภาษณ์ในขั้นตอนต่อไป

4.5) การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถาม จะถูกนำมาวิเคราะห์ และประมวลผลการศึกษาโดยการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (Statistics Package for the Social Sciences) สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม คือ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (Average) ใช้เพื่ออธิบายข้อมูลด้านต่าง ๆ เช่น ความคิดเห็นต่อโครงการ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารโครงการ ความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมของโครงการ เป็นต้น เมื่อได้ทำการแปลผล และจัดทำตารางแสดงข้อมูลในรูปแบบตารางแจกแจงความถี่ ร้อยละ เรียบร้อยแล้ว จะนำเสนอผลการสำรวจความคิดเห็นแยกเป็นระดับหน่วยงาน ราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน ครัวเรือน พร้อมทั้งบรรยายสรุปผลการสำรวจความคิดเห็นเป็นร้อยละ แยกตามกลุ่มเป้าหมายตามที่กล่าวข้างต้น

4.6) การแปลผลข้อมูล

1) การแปลผลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic)  
วิธีการโดยหาความถี่ (จำนวน) ในแต่ละคำตอบ แล้วแปลความถี่เหล่านั้นให้อยู่ในรูปร้อยละ (Percentage) ข้อมูลที่ใช้การวิเคราะห์ลักษณะนี้เป็นแบบสอบถามปลายปิด มีลักษณะให้เลือกตอบ



## 2) การแปลผลแบบมาตราส่วนประมาณค่า

คำถามเพื่อการหาค่าความคิดเห็นที่มีลักษณะค่าเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ต (Likert Scale) และใช้การวัดข้อมูลประเภทอันตรภาคชั้น (Interval Scale) ได้ทำการหาค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็น โดยกำหนดคะแนนน้ำหนักให้แก่ระดับของระดับความคิดเห็นแล้วคำนวณค่าเฉลี่ย จากนั้นนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย ซึ่งการหาค่าเฉลี่ยโดยทั่วไปก็มักใช้ผลรวมของผลคูณระหว่างค่าน้ำหนักของแต่ละระดับกับค่าความถี่ในระดับนั้น แล้วหารด้วยความถี่ทั้งหมด การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ยในแต่ละระดับใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนนตามเกณฑ์ของเบิร์ต (Best 1981:179-187) โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

การประเมินระดับความพึงพอใจ มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ระดับมากที่สุด	ให้	5 คะแนน
ระดับมาก	ให้	4 คะแนน
ระดับปานกลาง	ให้	3 คะแนน
ระดับน้อย	ให้	2 คะแนน
ระดับน้อยที่สุด	ให้	1 คะแนน

การแปลความหมายคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00	หมายถึง มากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50	หมายถึง มาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50	หมายถึง ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50	หมายถึง น้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50	หมายถึง น้อยที่สุด

## 5. ผลการสำรวจภาพเศรษฐกิจ-สังคม

ผลการศึกษาภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นรายครัวเรือน โดยทั่วไปของพื้นที่ศึกษาจากตัวแทนหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง ผู้นำชุมชน และตัวแทนประชาชน การสำรวจความคิดเห็น แสดงถึงรูปที่ 3 และรูปที่ 4 สรุปผลการสำรวจความคิดเห็นได้ดังนี้



ตัวแทนหน่วยงานราชการ  
เทศบาลตำบลหนองแค



ตัวแทนพื้นที่รอบโรง  
โรงเรียนวัดราษฎร์เจริญ (สังกัดจังหวัดอุบลราชธานี)



ตัวแทนผู้นำชุมชน  
หมู่ที่ 5 บ้านใหม่ ตำบลหนองปลาหมอ



ตัวแทนผู้นำชุมชน  
หมู่ที่ 3 บ้านหนองสระเตา ตำบลหนองปลิง



ตัวแทนผู้นำชุมชน  
หมู่ที่ 4 บ้านหนองอูม ตำบลบัวลอย



ตัวแทนผู้นำชุมชน  
หมู่ที่ 9 บ้านโคกขวน ตำบลคชสิทธิ์

รูปที่ 3 : บรรยากาศการสำรวจความคิดเห็นตัวแทนครัวเรือนในรัศมี 5 กิโลเมตร



ผู้นำชุมชนชุมชนระบายน  
เทศบาลตำบลหนองแค



ผู้นำชุมชนหมู่ที่ 3 บ้านหนองสระเตา  
ตำบลหนองปลิง



ผู้นำชุมชนหมู่ที่ 12 บ้านบึง  
ตำบลห้วยขมิ้น



ผู้นำชุมชนหมู่ที่ 8 บ้านท่าค้อ  
ตำบลหนองไข่น้ำ



ผู้นำชุมชนหมู่ที่ 2 บ้านโคกขวน  
ตำบลหนองแขม



ผู้นำชุมชนหมู่ที่ 3 บ้านบัวลอย  
ตำบลบัวลอย

รูปที่ 4 : บรรยากาศการสำรวจความคิดเห็นผู้นำชุมชนในรัศมี 5 กิโลเมตร

## (1) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนหน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย หน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานด้านสาธารณสุข สถาบันการศึกษา และศาลากลาง โดยทำการสัมภาษณ์ตัวแทนหน่วยงาน จำนวน 26 ตัวอย่าง ซึ่งทางที่ปรึกษาสามารถสำรวจและเก็บข้อมูลได้จริง จำนวน 20 ตัวอย่าง และจำนวนตัวอย่างที่เหลือ 6 ตัวอย่าง ได้แก่ 1) ที่ว่าการอำเภอหนองแค 2) องค์การบริหารส่วนตำบลบัวลอย 3) องค์การบริหารส่วนตำบลคชสิทธิ์ 4) โรงพยาบาลหนองแค 5) สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดสระบุรี และ 6) สถานีตำรวจภูธรหนองแค ทางหน่วยงานไม่ทำการตอบแบบสอบถาม

อย่างไรก็ตาม ได้ดำเนินการจัดส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ตอบแบบสำรวจความคิดเห็น โดยได้จัดส่งจดหมาย อีเมล และการติดต่อตรงไปยังหน่วยงานดังกล่าวอีกหลายครั้ง จำนวน 6 หน่วยงาน และรอการตอบกลับถึงวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 แต่ไม่ได้รับการตอบกลับ (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงถึง ตารางที่ 3) และผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงถึงเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาได้ดังนี้

## ตารางที่ 2 แสดงจำนวนตัวอย่างของกลุ่มหน่วยงานราชการ

ลำดับ	ชื่อหน่วยงานราชการ	ตำแหน่ง
1	โรงเรียนการศึกษารัฐบาลตำบลหนองปลาหมอ (วัดหนองปลาหมอ)	ครู
2	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองปลาหมอ	เจ้าหน้าที่งานสาธารณสุขปฏิบัติงาน
3	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองแขม	ผู้ช่วยราชการ
4	เทศบาลตำบลหนองแค	หัวหน้าฝ่ายสวัสดิการสังคม
5	เทศบาลตำบลไผ่ดำ	นายกเทศมนตรี
6	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองไข่น้ำ	นักพัฒนาชุมชน
7	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปลาหมอ	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติงาน
8	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไผ่ดำ	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติงาน
9	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองปลิง	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติงาน
10	องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยขมิ้น	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติงาน
11	องค์การบริหารส่วนตำบลโคกขวน-โพธิ์ทอง	ไม่ระบุ
12	เทศบาลตำบลคชสิทธิ์	พนักงานจ้างแบบปฏิบัติงานสุขาภิบาลอนามัยและสิ่งแวดล้อม
13	โรงเรียนวัดราษฎร์เจริญ สังกัดจังหวัดอุบลราชธานี	ครูชำนาญการ
14	สำนักงานชลประทานที่ 10 (จังหวัดสระบุรี)	วิศวกรชลประทานปฏิบัติงาน
15	สำนักงานเกษตร	นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรชำนาญการพิเศษ
16	วัดหนองแขม	เจ้าอาวาส
17	วัดหนองไข่น้ำ	เจ้าอาวาส
18	วัดหนองค้อ	เจ้าอาวาส
19	วัดคชสิทธิ์	ผู้ช่วยเจ้าอาวาส
20	วัดหนองปลาหมอ	ผู้ช่วยเจ้าอาวาส

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอนเคเอส แอนด์อราทรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2567



### 1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 40.0 รองลงมาคืออายุอยู่ระหว่าง 20-30 ปี ร้อยละ 25.0 เมื่อสอบถามถึงด้านการศึกษา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 65.0 รองลงมาคือระดับการศึกษาอยู่ในระดับสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 15.0 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่งเป็นนักวิชาการ สาธารณสุขปฏิบัติการ ร้อยละ 20.0 รองลงมาดำรงตำแหน่งเป็นเจ้าอาวาส ร้อยละ 15.0 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการดำรงตำแหน่งระหว่าง 1-5 ปี และระหว่าง 6 -10 ปี ร้อยละ 25.0 สัดส่วนที่เท่ากัน รองลงมาดำรงตำแหน่งระหว่าง 11 - 15 ปี และมากกว่า 20 ปีขึ้นไป ร้อยละ 15.0 สัดส่วนที่เท่ากัน เมื่อสอบถามถึงจำนวนบุคลากรในหน่วยงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีบุคลากรในหน่วยงานน้อยกว่า 10 คน ร้อยละ 45.0 รองลงมาคือบุคลากรในหน่วยงานมากกว่า 50 คนขึ้นไป ร้อยละ 25.0

เมื่อสอบถามถึงภูมิถิ่นกำเนิดของผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ พบว่า อยู่ที่นี่ตั้งแต่เกิด ร้อยละ 65.0 รองลงมาคือมาจากที่อื่น ร้อยละ 35.0 โดยย้ายมาจากจังหวัดในภาคกลาง ร้อยละ 71.4 โดยมีระยะเวลาอาศัยอยู่ในพื้นที่ระหว่าง 1-5 ปี ระหว่าง 6 -10 ปี มากกว่า 20 ปีขึ้นไป ร้อยละ 28.6 สัดส่วนที่เท่ากัน

### 2) สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

ผลจากการสัมภาษณ์ถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าในระยะ 1 ปี ที่ผ่านมามีสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยอยู่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 70.0 รองลงมาคือสภาพสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 20.0 และสภาพสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเล็กน้อย ร้อยละ 10.0 ส่วนผู้ระบุว่า ชุมชนมีการเปลี่ยนแปลงโดย ส่วนใหญ่ พบว่า มีโรงงานเข้ามาตั้งอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง ร้อยละ 49.9 รองลงมาคือมีการก่อสร้างสร้างรถไฟความเร็วสูง เข้ามาในชุมชน การจราจรหนาแน่นขึ้น และมีฝุ่นละอองและสารพิษมากขึ้น ร้อยละ 16.7 สัดส่วนที่เท่ากัน

#### ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 3 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

■ อันดับ 1 น้ำท่วมขัง และถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 60.0 สัดส่วนที่เท่ากัน ซึ่งน้ำท่วมขัง มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 50.0 โดยมีสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากปริมาณน้ำฝน ร้อยละ 45.0 และถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 66.6 โดยมีสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากการจราจร ร้อยละ 63.2

■ อันดับ 2 การจราจร/อุบัติเหตุ พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 55.0 สัดส่วนที่เท่ากัน ซึ่งน้ำท่วมขัง มีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 36.4 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากการจราจร ร้อยละ 61.1

■ อันดับ 3 ฝุ่นละออง พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ร้อยละ 50.0 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 50.0 สัดส่วนที่เท่ากัน โดยมีสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากคนในชุมชน ร้อยละ 37.5

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นของหน่วยงานราชการต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
			น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. ฝุ่นละออง***	50.0	50.0	0.0	50.0	50.0	- โรงงาน (31.3%) - คนในชุมชน (37.5%) - การจราจร (25.0 %) - ปริมาณน้ำฝน (6.2%)
2. คับ/เหม็น	60.0	40.0	37.5	37.5	25.0	- คนในชุมชน (75.0%) - การจราจร (25.0 %)
3. กลิ่นเหม็น	55.0	45.0	22.2	66.7	11.1	- โรงงาน (46.2%) - คนในชุมชน (46.2%) - การจราจร (7.6%)
4. เสียงดัง	65.0	35.0	28.6	42.8	28.6	- โรงงาน (42.9%) - คนในชุมชน (14.2%) - การจราจร (42.9 %)
5. ชุมชนไม่ปลอดภัย	70.0	30.0	0.0	83.3	16.7	- คนในชุมชน (100.0%)
6. น้ำเสีย	70.0	30.0	50.0	33.3	16.7	- โรงงาน (38.4%) - คนในชุมชน (30.8%) - ปริมาณน้ำฝน (15.4%) - ระบบการระบายน้ำ (15.4%)
7. น้ำท่วมขัง*	40.0	60.0	8.3	50.0	41.7	- โรงงาน (10.0%) - คนในชุมชน (15.0%) - ปริมาณน้ำฝน (45.0%) - ระบบการระบายน้ำ (30.0%)
8. ดินเสื่อมคุณภาพ	95.0	5.0	0.0	100.0	0.0	- โรงงาน (100.0%)
9. ถนนชำรุด/การ คมนาคมไม่สะดวก*	40.0	60.0	16.7	66.6	16.7	- โรงงาน (15.8%) - คนในชุมชน (21.0%) - การจราจร (63.2 %)

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นของหน่วยงานราชการต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

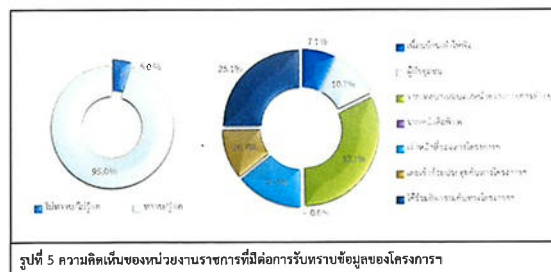
ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
			น้อย	ปานกลาง	มาก	
10.การจราจร/ อุบัติเหตุ**	45.0	55.0	27.2	36.4	36.4	- โรงงาน (16.7%) - คนในชุมชน (22.2%) - การจราจร (61.1%)
11.การขาดแคลนน้ำใช้	85.0	15.0	100.0	0.0	0.0	- โรงงาน (40.0%) - คนในชุมชน (40.0%) - ระบบการระบายน้ำ (20.0%)
12.การรั่วไหลของ สารเคมี/ก๊าซธรรมชาติ	95.0	5.0	100.0	0.0	0.0	- โรงงาน (100.0%)
13.การเกิดเพลิงไหม้/ การระเบิด	90.0	10.0	50.0	50.0	0.0	- โรงงาน (33.3%) - คนในชุมชน (66.7%)

หมายเหตุ : \*, \*\*, \*\*\* หมายถึง ลำดับความถี่ของผู้ให้สัมภาษณ์

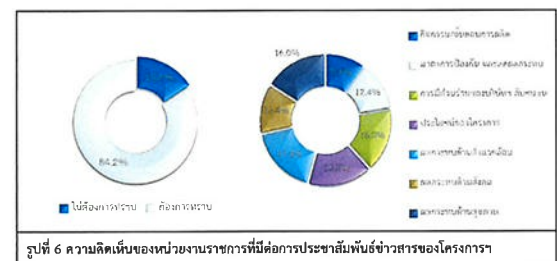
ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอนเนตส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2567

### 3) การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโรงไฟฟ้า

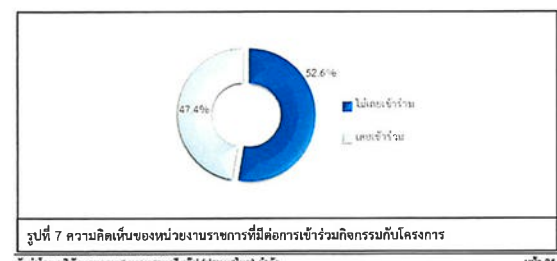
ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าหนองแค 2 (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ของบริษัท กัลป์ เที เอ็นเค 2 จำกัด พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ทราบ/รู้จักโรงไฟฟ้า ร้อยละ 95.0 รองลงมาคือไม่ทราบ/ไม่รู้จัก ร้อยละ 5.0 ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์ที่ระบุว่าทราบนั้นโดย 3 อันดับแรก ทราบจากเทศบาล/อบค./หน่วยงานราชการต่างๆ ร้อยละ 32.1 รองลงมาทราบจากได้ร่วมกิจกรรมกับทางโครงการ ร้อยละ 25.1 ทราบจากเจ้าหน้าที่ของทางโครงการ ร้อยละ 14.3 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 5



สำหรับข้อมูลการประชาสัมพันธ์ข่าวสารของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการรับทราบข้อมูล/ข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้า ร้อยละ 84.2 ทั้งนี้ข้อมูลที่ต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติมโดย 3 อันดับแรก ต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 17.3 รองลงมาต้องการทราบการมีส่วนร่วมของโรงไฟฟ้า กับชุมชน ประโยชน์ของโครงการ และผลกระทบด้านสุขภาพ ร้อยละ 16.0 สัดส่วนที่เท่ากัน ต้องการทราบมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบ และผลกระทบด้านสังคม ร้อยละ 12.4 ตามลำดับ ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์ที่ไม่ต้องการรับทราบข้อมูล/ข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้า ร้อยละ 15.8 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 6



สำหรับกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้น พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์สามารถระบุกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้นได้ ร้อยละ 52.6 รองลงมาไม่สามารถระบุได้ ร้อยละ 47.4 เมื่อสอบถามถึงการเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงไฟฟ้า ร้อยละ 52.6 รองลงมาเคยเข้าร่วม ร้อยละ 47.4 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ที่ระบุว่า เคยเข้าร่วมกิจกรรม เนื่องจาก ได้รับเชิญเข้าร่วมกิจกรรม โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 7



เมื่อสอบถามถึงการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 4 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

■ กิจกรรมกองทุนโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 52.6 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 47.4 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง

■ กิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 78.9 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 21.1 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 78.9 รองลงมา ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 21.1

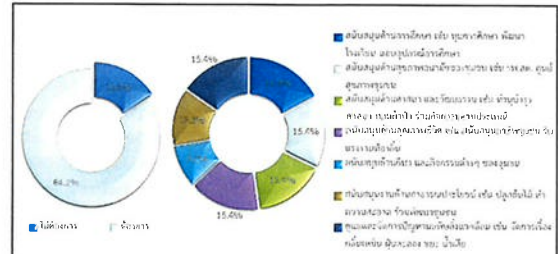
■ กิจกรรมงานบุญประเพณี พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 57.9 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 42.1 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 57.9 รองลงมา ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 42.1

ตารางที่ 4 ความเห็นของหน่วยงานราชการต่อการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น

กิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น	การรู้จัก		ความต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง	
	ไม่รู้จัก	รู้จัก	ไม่ต้องการ	ต้องการ
1. กิจกรรมกองทุนโรงไฟฟ้า	52.6	47.4	0.0	100.0
2. กิจกรรมวันเด็กแห่งชาติ	78.9	21.1	78.9	21.1
3. กิจกรรมงานบุญประเพณี	57.9	42.1	57.9	42.1

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอนด์แอล กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2567

ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า หากทางโรงไฟฟ้า จัดกิจกรรมร่วมกับชุมชนอื่นที่เข้าร่วมกิจกรรม สำหรับความต้องการของชุมชนในการให้โรงไฟฟ้าสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ต้องการให้ทางโรงไฟฟ้า ส่งเสริมกิจกรรม ร้อยละ 84.2 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่โดย 3 อันดับแรก ต้องการให้สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา ร้อยละ 16.9 รองลงมา ต้องการให้สนับสนุนด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน เช่น รพ.สต. ศูนย์สุขภาพชุมชน สนับสนุนด้านศาสนา และวัฒนธรรม เช่น ทำบุญทำกุศลทำบุญ ทอดผ้าป่า ร่วมกิจกรรมตามประเพณี สนับสนุนด้านคุณภาพชีวิต เช่น สนับสนุนอาชีพชุมชน รับแรงงานท้องถิ่น และดูแลและจัดการปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น จัดการเรื่องกลิ่นเหม็น ฝุ่นละออง ขยะ น้ำเสีย ร้อยละ 15.4 สัดส่วนที่เท่ากัน ต้องการให้สนับสนุนงานด้านสาธารณสุขประโยชน์ เช่น ปลูกต้นไม้ ทำความสะอาด ร่วมพัฒนาชุมชน ร้อยละ 12.3 ตามลำดับ ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์ที่ไม่ต้องการให้ทางโรงไฟฟ้า ส่งเสริมกิจกรรม ร้อยละ 15.8 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 ความคิดเห็นของหน่วยงานราชการที่มีต่อความต้องการของชุมชนในการให้โครงการสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม

4) ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า

4.1) ผลดีและผลเสียที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้า สามารถสรุปได้ดังนี้

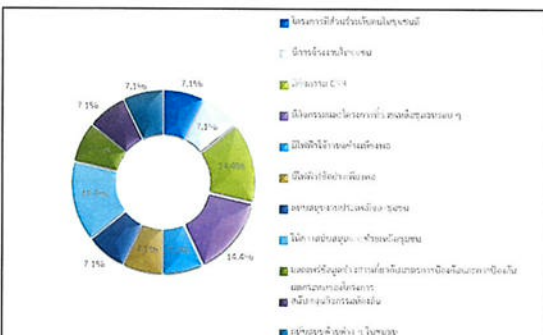
ผลที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับผลดี จำนวน 14 ราย

ซึ่งมีรายละเอียดดังรูปที่ 9 โดยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

- กิจกรรม CSR ร้อยละ 14.4
- ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือชุมชน ร้อยละ 14.4
- มีกิจกรรมและโครงการที่ช่วยเหลือชุมชนรอบ ๆ ร้อยละ 14.4
- โครงการมีส่วนร่วมกับคนในชุมชนดี ร้อยละ 7.1
- มีการจ้างงานในชุมชน ร้อยละ 7.1
- มีไฟฟ้าใช้อย่างเพียงพอ ร้อยละ 7.1
- มีไฟฟ้าใช้อย่างเพียงพอ ร้อยละ 7.1
- สนับสนุนงานประเพณีของชุมชน ร้อยละ 7.1
- เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและการป้องกันผลกระทบของโครงการ ร้อยละ 7.1

โครงการ ร้อยละ 7.1

- สนับสนุนกิจกรรมท้องถิ่น ร้อยละ 7.1
- สนับสนุนด้านต่าง ๆ ในชุมชน ร้อยละ 7.1



รูปที่ 9 ความคิดเห็นของหน่วยงานราชการที่มีต่อผลดีที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้า

ผลเสียที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่ได้รับผลเสียแต่อย่างใด

4.2) ความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมที่ผ่านมา ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 5 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

■ ด้านความปลอดภัยจากการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 73.7 รองลงมา พึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 15.8 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 10.5 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.95$ )

■ ด้านสังคม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 63.2 รองลงมา พึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 26.3 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 10.5 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.84$ )

■ ด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 73.7 รองลงมา พึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 21.0 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 5.3 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.84$ )

■ ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 57.9 รองลงมา พึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 31.6 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 10.5 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.79$ )

■ ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 57.9 รองลงมา พึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 36.8 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 5.3 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.68$ )

■ การเปิดเผยข้อมูล พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 52.6 รองลงมา พึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 36.8 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 5.3 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.42$ )

ตารางที่ 5 ความเห็นของหน่วยงานราชการต่อความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมของโรงไฟฟ้า

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1. ด้านความปลอดภัยในการดำเนินงาน	0.0	0.0	15.8	73.7	10.5	3.95	มาก
2. ด้านสังคม	0.0	0.0	26.3	63.2	10.5	3.84	มาก
3. ด้านสิ่งแวดล้อม	0.0	0.0	21.0	73.7	5.3	3.84	มาก
4. ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม	0.0	0.0	31.6	57.9	10.5	3.79	มาก
5. ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน	0.0	0.0	36.8	57.9	5.3	3.68	มาก
6. การเปิดเผยข้อมูล	0.0	5.3	52.6	36.8	5.3	3.42	ปานกลาง

หมายเหตุ : 1) การแปลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด

1.51 - 2.50 = น้อย

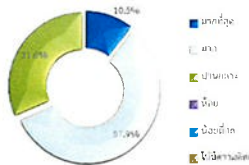
2.51 - 3.50 = ปานกลาง

3.51 - 4.50 = มาก

4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอแอนด์แอล กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2567

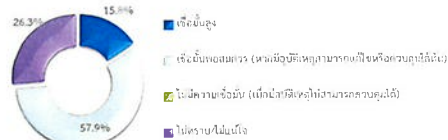
สำหรับความคิดเห็นในการพร้อมต่อความพึงพอใจของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 57.9 รองลงมา มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 31.6 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 10.5 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 ความคิดเห็นของหน่วยงานราชการที่มีต่อภาพรวมค่าความพึงพอใจของโรงไฟฟ้า

5) ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโรงไฟฟ้า

ในด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า เชื่อกันพอสมควร (หากมีอุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทันที) ร้อยละ 57.9 รองลงมาระบุว่า ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ ร้อยละ 26.3 และเชื่อมั่นสูง ร้อยละ 15.8 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 11



รูปที่ 11 ความคิดเห็นของหน่วยงานราชการที่มีต่อความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ

ความคิดเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า ในปี พ.ศ. 2567 พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ ร้อยละ 63.2 ระบุว่า ไม่แสดงความคิดเห็น รองลงมาระบุว่า ผลประโยชน์มากกว่าผลเสีย ร้อยละ 36.8 โดยมี รายละเอียดดังรูปที่ 12



รูปที่ 12 ความคิดเห็นของหน่วยงานราชการที่มีต่อภาพรวมในการดำเนินงานของโครงการฯ

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการฯ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- มาจัดกิจกรรมร่วมกับทางโรงเรียน ร้อยละ 50.0
- สนับสนุนงบประมาณช่วยเหลือวัด ร้อยละ 50.0

(2) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้นำชุมชน

โครงการได้ทำการสัมภาษณ์ตัวแทนผู้ป่่าชุมชน ในพื้นที่ริม 5 กิโลเมตรรอบที่ตั้งโครงการ ซึ่งแบ่งตามเขตการปกครองของเทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา 73 ชุมชน โดยได้สำรวจความคิดเห็นจากผู้ป่่าชุมชนทั้งหมดจำนวน 146 ตัวอย่าง (แสดงรายละเอียดข้อมูลกลุ่มตัวอย่างอ้างอิงถึงตารางที่ 6) และผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของผลการศึกษาได้ดังนี้

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนตัวอย่างของกลุ่มผู้นำชุมชน

เขตการปกครอง	ชุมชนหมู่บ้าน	ตำรวจ	ตำรวจ	จำนวน
อบต.หนองปลาหมอ	หมู่ที่ 1 บ้านวังทอง	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 2 บ้านวังทอง	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 3 บ้านคลองทอง	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 4 บ้านหนองปลาหมอ	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 5 บ้านใหม่	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 6 บ้านหนองผักขี	กำนัน	สารวัตรกำนัน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 7 บ้านหนองปลาหมอ	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 8 บ้านหนองบอน	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
อบต.หนองปลิง	หมู่ที่ 1 บ้านหนองงูเห่า	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 2 บ้านหนองงูเห่า	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 3 บ้านหนองสะเตา	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 4 บ้านหนองปลิง	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 5 บ้านหัวทอง	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 6 บ้านหนองสรวง	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 7 บ้านทุ่งหินผา	กำนัน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 8 บ้านใหม่	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
อบต.คชสิทธิ์	หมู่ที่ 9 บ้านโคกเชือก	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 1 บ้านหนองผือ	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 2 บ้านโคกเข็ก	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 4 บ้านกระซางลอย	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 5 บ้านโคกผึก	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 6 บ้านหนองจานน้อย	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 13 บ้านโคกทอง	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนตัวอย่างของกลุ่มผู้นำชุมชน

เขตการปกครอง	ชุมชนหมู่บ้าน	ตำแหน่ง	ตำแหน่ง	จำนวน
อบต.วีลชัย	หมู่ที่ 1 บ้านบึงลอยกลางนา	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 2 บ้านหนองหาด	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 3 บ้านบึงลอย	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 4 บ้านหนองขุ่น	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 13 บ้านวีลชัยกลางนา	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
อบต.หนองหินน้ำ	หมู่ที่ 5 บ้านหนองสะโต	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 6 บ้านโคกมะขาม	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 7 บ้านหนองงอน	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 8 บ้านท่าศาลาใหม่ชน	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 9 บ้านโคกใหม่เหนือ	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
อบต.หนองเขม	หมู่ที่ 10 บ้านโคกใหม่ใต้	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 11 บ้านเปาะกร์	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
อบต.หัวขามหิน	หมู่ที่ 2 บ้านโคกทวี	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 3 บ้านหนองกลางดอน	กำนัน	สารวัตรกำนัน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 5 บ้านหนองโสน	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 6 บ้านโคกกระทิง	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 10 บ้านหนองหินสี	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
อบต.หัวขามหิน	หมู่ที่ 12 บ้านหัววัง	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 13 บ้านหัวชะวัก	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 14 บ้านหนองจิก	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 8 บ้านหนองเรือ	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
อบต.โคกสูง-โพธิ์ทอง	หมู่ที่ 9 บ้านโคกกลาง	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 2 บ้านนาเจริญ (หมู่บ้านพนาสวรรค์)	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
เทศบาลตำบลขมิ้น	หมู่ที่ 3 บ้านตลาดขมิ้นบ้านกลางขมิ้น	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 7 บ้านโคกพิศ	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 8 บ้านตลาดเหนือ	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 9 บ้านโคกขาม	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 10 บ้านเขยชนโลก	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
เทศบาลตำบลโนนไผ่	หมู่ที่ 11 บ้านโคกนา	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 12 บ้านตลาดกลาง	กำนัน	สารวัตรกำนัน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 1 บ้านโคกกลูด	กำนัน	สารวัตรกำนัน	2 ตัวอย่าง
เทศบาลตำบลโนนไผ่	หมู่ที่ 2 บ้านคลองสิบ	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 3 บ้านนาข่อย	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 4 บ้านโคกทอง	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 5 บ้านโคกสูง	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง



ตารางที่ 6 แสดงจำนวนตัวอย่างของกลุ่มผู้มาชุมชน

เขตการปกครอง	ชุมชน/หมู่บ้าน	ตำแหน่ง	ตำแหน่ง	จำนวน
เทศบาลตำบลหนองแค	หมู่ที่ 5 บ้านไม้ลำ	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 6 บ้านไม้ลำ	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	หมู่ที่ 7 บ้านคลองสิบต้น	ผู้ใหญ่บ้าน	ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	2 ตัวอย่าง
	ชุมชนหนองก้าง	ประธานชุมชน	รองประธานชุมชน	2 ตัวอย่าง
	ชุมชนระบือสิบ	ประธานชุมชน	รองประธานชุมชน	2 ตัวอย่าง
	ชุมชนหนองกระบัง	ประธานชุมชน	รองประธานชุมชน	2 ตัวอย่าง
	ชุมชนหนองบอน	ผู้นำชุมชน	ผู้ช่วยผู้นำชุมชน	2 ตัวอย่าง
	ชุมชนเมืองแก้ว	ประธานชุมชน	รองประธานชุมชน	2 ตัวอย่าง
	ชุมชนดาวเรือง	ประธานชุมชน	รองประธานชุมชน	2 ตัวอย่าง
	ชุมชนหนองงูเห่าพัฒนา	ประธานชุมชน	รองประธานชุมชน	2 ตัวอย่าง
	ชุมชนสายซอพัฒนา	ประธานชุมชน	รองประธานชุมชน	2 ตัวอย่าง
	ชุมชนโรงเรียนราษฎร์บำรุง (รก.)	ประธานชุมชน	รองประธานชุมชน	2 ตัวอย่าง
	ชุมชนเกาะลอยพัฒนา	ประธานชุมชน	รองประธานชุมชน	2 ตัวอย่าง
	ชุมชนเศรษฐีนิรันดร์	ประธานชุมชน	รองประธานชุมชน	2 ตัวอย่าง
	ชุมชนสหนิคมมงคล	ประธานชุมชน	รองประธานชุมชน	2 ตัวอย่าง
	ชุมชนเจริญทรัพย์	ประธานชุมชน	รองประธานชุมชน	2 ตัวอย่าง
รวมทั้งหมด				140

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอนเนลเอส แอนด์อาร์ทิส กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2567

#### 1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 57.5 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 42.5 ซึ่งผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีอายุอยู่ระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 43.8 รองลงมาอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 31.5 สำหรับการนับถือศาสนาผู้นำชุมชนทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ ด้านการศึกษาพบว่าผู้นำชุมชนมีระดับการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6)/ปวช. หรือเทียบเท่า ร้อยละ 32.1 รองลงมาไม่มีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) ร้อยละ 19.9 ซึ่งผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ดำรงตำแหน่งเป็นผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ร้อยละ 40.5 รองลงมาดำรงตำแหน่งเป็นผู้ใหญ่บ้าน ร้อยละ 35.6 โดยมีระยะเวลาดำรงตำแหน่งอยู่ระหว่าง 1-5 ปี ร้อยละ 37.7 รองลงมาไม่มีระยะเวลาการดำรงตำแหน่งระหว่าง 11-15 ปี ร้อยละ 28.1

สำหรับภูมิคำของผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ ร้อยละ 91.1 ระบุว่า อยู่ในพื้นที่มาตั้งแต่เกิด รองลงมาย้ายมาจากที่อื่น ร้อยละ 8.9 ซึ่งส่วนใหญ่ย้ายมาจากภาคกลาง ร้อยละ 69.2 โดยส่วนใหญ่มีระยะเวลาที่ย้ายมามากกว่า 20 ปีขึ้นไป ร้อยละ 84.6

#### 2) ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจ และสังคมของชุมชน

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับลักษณะทางสังคมของชุมชน พบว่าชุมชนมีจำนวนครัวเรือนในชุมชนส่วนใหญ่ต่ำกว่า 100 หลังคาเรือน ร้อยละ 46.6 รองลงมาจำนวนครัวเรือนในชุมชนระหว่าง 100-200 หลังคาเรือน ร้อยละ 28.8 สำหรับจำนวนประชากรของครัวเรือนส่วนใหญ่ต่ำกว่า 500 คน ร้อยละ 61.7 รองลงมาจำนวนประชากรของครัวเรือนอยู่ระหว่าง 500-1,000 คน ร้อยละ 26.0 สำหรับภูมิคำของประชาชนที่อยู่อาศัยในชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าประชาชนในชุมชนเป็นคนที่ท้องถิ่น ร้อยละ 95.2 รองลงมาเป็นย้ายมาจาก ร้อยละ 4.8 ซึ่งทั้งหมดย้ายมาจากภาคตะวันออกเพียงหนึ่ง

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับลักษณะทางเศรษฐกิจของชุมชน พบว่าการประกอบอาชีพหลักของประชาชนในชุมชนประกอบอาชีพพนักงานบริษัท/ พนักงานโรงงาน ร้อยละ 69.8 รองลงมาประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 14.4 ทั้งนี้ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าประชาชนในชุมชนประกอบอาชีพเสริม ร้อยละ 55.5 รองลงมาไม่ได้ประกอบอาชีพเสริม ร้อยละ 44.5 โดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย ร้อยละ 38.8 โดยผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่าคนในชุมชนมีฐานะทางเศรษฐกิจปานกลาง ร้อยละ 87.6 รองลงมาคนในชุมชนมีฐานะทางเศรษฐกิจดี และมีฐานะทางเศรษฐกิจไม่ดี ร้อยละ 6.2 สัดส่วนที่เท่ากัน

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับการจ้างแรงงานในพื้นที่ พบว่า แรงงานภาคอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มีการจ้างงานในพื้นที่ ร้อยละ 63.7 รองลงมาไม่มีการจ้างงานในพื้นที่ ร้อยละ 36.3 โดยแรงงานส่วนใหญ่เป็นคนในพื้นที่ ร้อยละ 84.9 รองลงมาเป็นคนนอกพื้นที่ ร้อยละ 15.1 สำหรับแรงงานภาคอุตสาหกรรม พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่า มีการจ้างแรงงานในพื้นที่ ร้อยละ 95.9 รองลงมาไม่มีการจ้างแรงงานในพื้นที่ ร้อยละ 4.1 โดยแรงงานส่วนใหญ่เป็นคนที่ ร้อยละ 84.3 รองลงมาเป็นคนนอกพื้นที่ ร้อยละ 15.7

สำหรับสถานศึกษาในชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่าไม่มียุทธศาสตร์ในชุมชน ร้อยละ 63.7 รองลงมาสถานศึกษาในชุมชน ร้อยละ 36.3 ในส่วนที่มีสถานศึกษาในชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่า มีจำนวนสถานศึกษาในชุมชน 1 แห่ง ร้อยละ 84.9 รองลงมาจำนวนสถานศึกษาในชุมชน 2 แห่ง ร้อยละ 11.3

ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีวัดในชุมชน ร้อยละ 56.8 รองลงมาระบุว่า มีวัดในชุมชน ร้อยละ 43.2 ในส่วนที่มีวัดในชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่า มีจำนวนวัดในชุมชน 1 แห่ง ร้อยละ 87.3รองลงมา มีจำนวนวัดในชุมชน 2 แห่ง ร้อยละ 9.5

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับสถานที่ประกอบกิจการทางศาสนา พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่เห็นว่า ไม่มีสถานที่ประกอบกิจการ ร้อยละ 95.9 รองลงมาสถานที่ประกอบกิจการ ร้อยละ 4.1 ในส่วนที่มีสถานที่ประกอบกิจการทางศาสนาทั้งหมดเห็นว่าจำนวน 1 แห่ง

#### 3) ข้อมูลด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปโภคในชุมชน

ข้อมูลด้านสุขภาพ และสาธารณสุข พบว่า ทั้งหมดไม่มีโรคที่เฝ้าระวังในชุมชน เมื่อสอบถามถึงโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ/ศูนย์บริการสาธารณสุขในชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ ระบุว่าไม่มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ/ศูนย์บริการสาธารณสุขในชุมชน ร้อยละ 71.2 รองลงมาโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ/ศูนย์บริการสาธารณสุขในชุมชน ร้อยละ 28.8 โดยเมื่อเก็บข้อมูลแล้วผู้นำชุมชนจะเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพของตำบล ร้อยละ 67.8 รองลงมาโรงพยาบาลประจำอำเภอ ร้อยละ 17.8 โดยผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ ร้อยละ 96.6 ระบุว่าให้การให้บริการสาธารณสุขในพื้นที่มีปัญหาในการให้บริการ รองลงมาไม่มีปัญหาการให้บริการ ร้อยละ 3.4 โดยมีปัญหาเนื่องจาก เครื่องมือทางการแพทย์ไม่เพียงพอ และมีประชากรจำนวนมาก

แหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด/ถังมาบริโภค ร้อยละ 77.8 รองลงมาตักน้ำประปา ร้อยละ 18.3

แหล่งน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) ในครัวเรือน พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ใช้น้ำประปา ร้อยละ 78.8 รองลงมาใช้น้ำบาดาล ร้อยละ 14.7

แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร พบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่ใช้คลองชลประทาน ร้อยละ 33.5 รองลงมาใช้น้ำฝน ร้อยละ 26.1

การกักน้ำเสีย/น้ำทิ้งของชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่า มีการกำจัดโดยรวบรวมแล้วนำไปทิ้งขยะของเทศบาล/อบต. ร้อยละ 39.3 รองลงมาของบ่อบาดาล / ทิ้งข้างบ้าน ร้อยละ 34.4

การกำจัดขยะมูลฝอยในครัวเรือน พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่า ครัวเรือนในชุมชนจะรวบรวมแล้วนำไปทิ้งขยะของเทศบาล/อบต. ร้อยละ 84.1 รองลงมาเองแล้ว เอง ร้อยละ 11.0 ขุดหลุมฝังในบริเวณบ้าน ร้อยละ 3.7 และทิ้งไว้ข้างบ้าน / ทิ้งใส่ / ใส่ภาชนะ ร้อยละ 1.2 ตามลำดับ

#### 4) สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

ผลจากการสัมภาษณ์ถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน พบว่า ผู้นำชุมชนระบุว่าในระยะ 1 ปีที่ผ่านมาสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 61.6 รองลงมาสภาพสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเล็กน้อย ร้อยละ 18.5 สภาพสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมปานกลาง ร้อยละ 15.8 และสภาพสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก ร้อยละ 4.1 ส่วนผู้ที่ระบุว่า ชุมชนมีการเปลี่ยนแปลงโดย 3 ลำดับแรก มีสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงมาจากอากาศร้อนมากขึ้น ร้อยละ 37.4 รองลงมาความเจริญของชุมชนมีการเติบโตมากขึ้น ร้อยละ 26.8 และสิ่งปลูกสร้าง และประชากรมากขึ้น ร้อยละ 14.3

#### ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบัน ตั้งแต่ในตารางที่ 7 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

■ อันดับ 1 ผู้ละออง พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 62.3 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 62.6 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเป็นการจราจร ร้อยละ 50.0

■ อันดับ 2 น้ำท่วมขัง พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 61.6 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 55.5 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเป็นปริมาณน้ำฝน ร้อยละ 49.4

■ อันดับ 3 ถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับ ร้อยละ 58.9 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่ อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 66.2 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเป็นการจราจร ร้อยละ 59.3

ตารางที่ 7 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
			น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. ผู้ละออง	37.7	62.3	16.5	62.6	20.9	- โรงงาน (41.9%) - คนในชุมชน (8.1%) - การจราจร (50.0%)
2. ถนน/กำแพง	47.3	52.7	20.8	61.0	18.2	- โรงงาน (47.5%) - คนในชุมชน (12.9%) - การจราจร (39.6%)
3. กลิ่นเหม็น	60.3	39.7	27.6	62.1	10.3	- โรงงาน (61.1%) - คนในชุมชน (15.3%) - การจราจร (16.7%) - ระบบการระบายน้ำ (6.9%)
4. เสียงดัง	58.9	41.1	21.7	60.0	18.3	- โรงงาน (28.4%) - คนในชุมชน (6.0%) - การจราจร (64.1%) - ปริมาณน้ำฝน (1.5%)



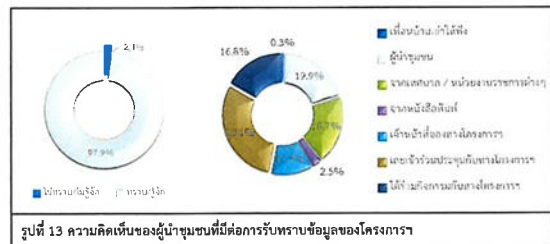
ตารางที่ 7 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
			น้อย	ปานกลาง	มาก	
5. ขยะมูลฝอยตกค้าง	71.2	28.8	31.0	54.7	14.3	- โรงงาน (28.9%) - คนในชุมชน (62.2%) - การจราจร (8.9%)
6. น้ำเสีย	74.7	25.3	18.9	70.3	10.8	- โรงงาน (23.3%) - คนในชุมชน (14.0%) - ปริมาณน้ำฝน (23.3%) - ระบบการระบายน้ำ (39.4%)
7. น้ำท่วมขัง**	38.4	61.6	25.6	55.5	18.9	- โรงงาน (4.3%) - คนในชุมชน (4.3%) - การจราจร (2.9%) - ปริมาณน้ำฝน (49.4%) - ระบบการระบายน้ำ (39.1%)
8. ดินเสื่อมคุณภาพ	93.2	6.8	20.0	80.0	0.0	- โรงงาน (30.0%) - คนในชุมชน (10.0%) - ปริมาณน้ำฝน (60.0%)
9. ถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก***	41.1	58.9	23.3	66.2	10.5	- โรงงาน (1.6%) - คนในชุมชน (5.5%) - การจราจร (59.3%) - ปริมาณน้ำฝน (23.4%) - ระบบการระบายน้ำ (10.2%)
10. การจราจร/อุบัติเหตุ	42.5	57.5	33.3	60.7	6.0	- โรงงาน (6.2%) - คนในชุมชน (22.1%) - การจราจร (54.0%) - ปริมาณน้ำฝน (15.0%) - ระบบการระบายน้ำ (2.7%)
11. การขาดแคลนน้ำใช้	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
12. การจรั่วไหลของสารเคมี/ก๊าซธรรมชาติ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
13. การเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-

หมายเหตุ : \*, \*\*, \*\*\* หมายถึง ลำดับความคิดเห็นของผู้ให้สัมภาษณ์  
ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอ็มแอล แอมบราซอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2567

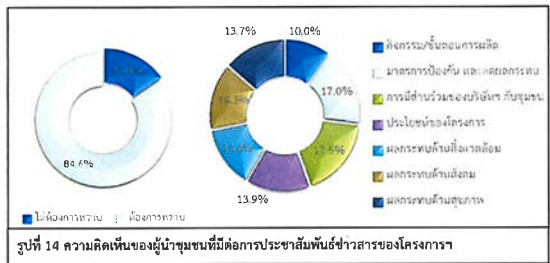
#### 5) การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโรงไฟฟ้า

ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าหนองแค 2 (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ของบริษัท กิ๊ตซ์ เจี๊จ เอ็นเค 2 จำกัด พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ ทราบ/รู้จักโรงไฟฟ้า ร้อยละ 97.9 รองลงมาไม่ทราบ/ไม่รู้จัก ร้อยละ 2.1 ส่วนผู้นำชุมชนที่ระบุว่า ทราบขึ้นโดย 3 อันดับแรก ทราบจากเคยเข้าร่วมประชุมกับทางโครงการ ร้อยละ 30.1 รองลงมาทราบจากผู้นำชุมชน ร้อยละ 19.9 และทราบจากเทศบาล / หน่วยงานราชการต่างๆ ร้อยละ 18.7 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 13



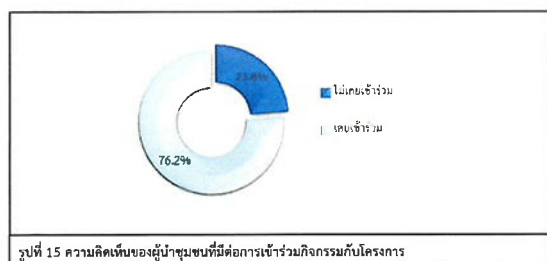
รูปที่ 13 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อการรับทราบข้อมูลของโครงการ

สำหรับข้อมูลการประชาสัมพันธ์ข่าวสารของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ ต้องการรับทราบข้อมูล/ข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้า ร้อยละ 84.6 รองลงมาไม่ต้องการรับทราบข้อมูล/ข่าวสารโรงไฟฟ้า ร้อยละ 15.4 ทั้งนี้ข้อมูลที่ผู้นำชุมชนต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติมโดย 3 อันดับแรก ต้องการทราบการมีส่วนร่วมของประชาชน กับชุมชน ร้อยละ 17.5 รองลงมาต้องการทราบมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบ ร้อยละ 17.0 และต้องการทราบผลกระทบด้านสังคม ร้อยละ 14.3 ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 14



รูปที่ 14 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อการประชาสัมพันธ์ข่าวสารของโครงการ

สำหรับกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้น พบว่า ผู้นำชุมชนสามารถระบุกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้นได้ ร้อยละ 86.0 รองลงมาไม่สามารถระบุกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้นได้ ร้อยละ 14.0 เมื่อสอบถามถึงการเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโรงไฟฟ้า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ระบุว่า เคยเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงไฟฟ้า ร้อยละ 76.2 รองลงมาไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรม ร้อยละ 23.8 โดยผู้นำชุมชนที่ระบุว่า เคยเข้าร่วมกิจกรรม เนื่องจากมีเอกสารเชิญประชุม เป็นคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม และไปศึกษาดูงานเป็นต้น โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 15



รูปที่ 15 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อการเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ

เมื่อสอบถามถึงการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 8 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

- กองทุนไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 74.1 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 25.9 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 74.1 รองลงมาต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 25.9
- กิจกรรมทางศาสนา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 93.0 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 7.0 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 93.0 รองลงมาต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 7.0
- กิจกรรมวันเด็ก พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 90.9 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 9.1 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 86.7 รองลงมาต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 13.3

- กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 86.7 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 13.3 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 86.7 รองลงมาต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 13.3

- ทุนการศึกษา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 86.7 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 13.3 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 86.7 รองลงมาต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 13.3

- ประชุม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 53.8 รองลงมาไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 46.2 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 53.8 รองลงมาต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 46.2

- ปุ๋ยชีวภาพ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 97.9 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 2.1 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 97.9 รองลงมาต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 2.1

- มวลชนสัมพันธ์ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 99.3 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 0.7 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 99.3 รองลงมาต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 0.7

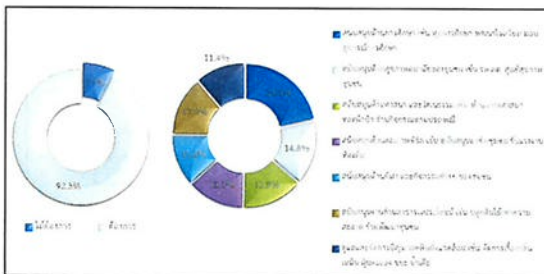
- อบรม ศึกษาดูงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 81.1 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 18.9 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 81.1 รองลงมาต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 18.9

ตารางที่ 8 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น

กิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น	การรู้จัก		ความต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง	
	ไม่รู้จัก	รู้จัก	ไม่ต้องการ	ต้องการ
1. กองทุนไฟฟ้า	74.1	25.9	74.1	25.9
2. กิจกรรมทางศาสนา	93.0	7.0	93.0	7.0
3. กิจกรรมวันเด็ก	90.9	9.1	90.9	9.1
4. กิจกรรมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและสิ่งแวดล้อม	86.7	13.3	86.7	13.3
5. ทนการศึกษา	86.7	13.3	86.7	13.3
6. ประชุม	46.2	53.8	46.2	53.8
7. ปู่ย่า	97.9	2.1	97.9	2.1
8. มอชนสัมพันธ์	99.3	0.7	99.3	0.7
9. อบรม ศึกษาฐาน	81.1	18.9	81.1	18.9

ที่มา: รวบรวมโดยบริษัท เอนเอเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2567

ผู้นำชุมชนเกือบทั้งหมดระบุว่า หากทางโรงไฟฟ้า จัดกิจกรรมร่วมกับชุมชนอื่นดีเข้าร่วมร้อยละ 99.3 รองลงมาไม่ยินดี ร้อยละ 0.7 สำหรับความต้องการของชุมชนในการให้โรงไฟฟ้าสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ต้องการให้ทางโรงไฟฟ้า ส่งเสริมกิจกรรม ร้อยละ 92.3 ซึ่งผู้นำชุมชนส่วนใหญ่โดย 3 อันดับแรก ต้องการให้สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา ร้อยละ 21.5 รองลงมาต้องการให้สนับสนุนด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน เช่น รพ. สต. ศูนย์สุขภาพชุมชน ร้อยละ 14.8 และต้องการให้สนับสนุนด้านศาสนา และวัฒนธรรม เช่น ทำนุบำรุงศาสนา หอผ้าบ้าน ร่วมกิจกรรมตามประเพณี ร้อยละ 13.9 ตามลำดับ ส่วนผู้นำชุมชนที่ไม่ต้องการให้ทางโรงไฟฟ้า ส่งเสริมกิจกรรม ร้อยละ 7.7 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 16



รูปที่ 16 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อความต้องการของชุมชนในการให้โรงไฟฟ้าสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม

จัดทำโดย บริษัท เอนเอเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

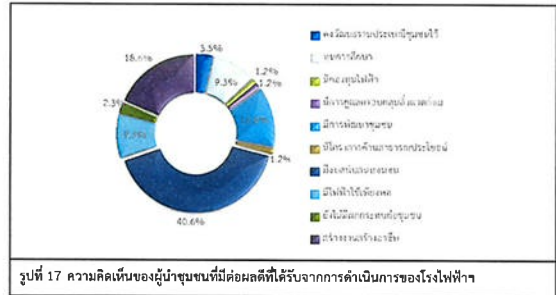
หน้า 41

## 6) ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า

### 6.1) ผลดีและผลเสียที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้า สามารถสรุปได้ดังนี้

ผลดีที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้า ผู้นำชุมชนได้รับผลดี จำนวน 86 ราย ซึ่ง มีรายละเอียดดังรูปที่ 17 โดยสามารถสรุปผลดีได้ดังนี้

- มีงานสนับสนุนชุมชน ร้อยละ 40.6
- สร้างงานสร้างอาชีพ ร้อยละ 18.6
- มีการพัฒนาชุมชน ร้อยละ 12.8
- ทนการศึกษา ร้อยละ 9.3
- มีไฟฟ้าใช้เพียงพอ ร้อยละ 9.3
- คงวัฒนธรรมประเพณีชุมชนไว้ ร้อยละ 3.5
- ยังไม่มีผลกระทบต่อชุมชน ร้อยละ 2.3
- มีกองทุนไฟฟ้า ร้อยละ 1.2
- มีการดูแลครอบครัวสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 1.2
- มีโครงการด้านสาธารณสุขประโยชน์ ร้อยละ 1.2



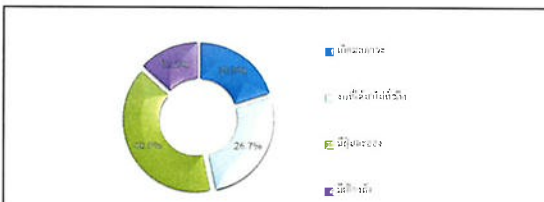
รูปที่ 17 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อผลดีที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้า

ผลเสียที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลเสียแต่อย่างใด มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ได้รับผลเสีย จำนวน 15 ราย มีรายละเอียดดังรูปที่ 18 โดยสามารถสรุปผลเสียได้ดังนี้

- งานที่ไม่มาทำถึง ร้อยละ 26.7
- มีฝุ่นละออง ร้อยละ 40.0
- เกิดมลภาวะ ร้อยละ 20.0
- มีเสียงดัง ร้อยละ 13.3

จัดทำโดย บริษัท เอนเอเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 42



รูปที่ 18 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อผลเสียที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้า

6.2) ความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมที่ผ่านมา ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 9 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

■ ด้านความปลอดภัยจากการดำเนินงาน พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 61.5 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 32.2 พึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 3.5 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 2.1 และพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 0.7 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.65$ )

■ ด้านสังคม พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 58.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 35.0 พึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 3.5 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 2.8 และพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 0.7 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.61$ )

■ ด้านสิ่งแวดล้อม ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 58.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 33.6 พึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 4.9 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 2.8 และพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 0.7 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x} = 3.64$ )

■ ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 46.1 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 40.6 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 7.0 พึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 5.6 และพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 0.7 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.49$ )

จัดทำโดย บริษัท เอนเอเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

หน้า 43

■ ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 38.4 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 37.8 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 20.3 พึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 2.8 และพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 0.7 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.22$ )

■ การเปิดเผยข้อมูล พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 49.6 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 35.7 พึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 11.9 พึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 2.1 และพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด ร้อยละ 0.7 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ( $\bar{x} = 3.41$ )

ตารางที่ 2 ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมของโรงไฟฟ้า

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย	แปลผล <sup>๖</sup>
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1. ด้านความปลอดภัยในการดำเนินงาน	0.7	2.1	32.2	61.5	3.5	3.65	มาก
2. ด้านสังคม	0.7	2.8	35.0	58.0	3.5	3.61	มาก
3. ด้านสิ่งแวดล้อม	0.7	2.8	33.6	58.0	4.9	3.64	มาก
4. ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม	0.7	7.0	40.6	46.1	5.6	3.49	ปานกลาง
5. ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน	0.7	20.3	38.4	37.8	2.8	3.22	ปานกลาง
6. การเปิดเผยข้อมูล	0.7	2.1	32.2	61.5	3.5	3.65	มาก

หมายเหตุ: <sup>๖</sup>การแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด

1.51 - 2.50 = น้อย

2.51 - 3.50 = ปานกลาง

3.51 - 4.50 = มาก

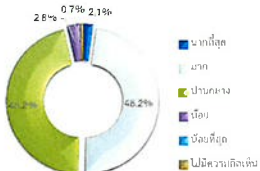
4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา: รวบรวมโดยบริษัท เอนเอเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2567

สำหรับความคิดเห็นในภาพรวมต่อความพึงพอใจของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 48.2 รองลงมามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 46.2 มีความพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 2.8 พึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 2.1 และไม่มีความคิดเห็น ร้อยละ 0.7 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 19

จัดทำโดย บริษัท เอนเอเอส แลบริทอรี่ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

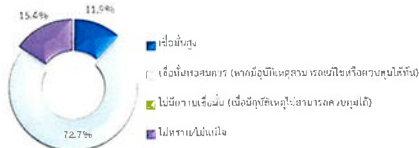
หน้า 44



รูปที่ 19 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อการรวมต่อความพึงพอใจของโรงไฟฟ้า

#### 7) ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโรงไฟฟ้า

ในด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ ระบุว่า เชื่อมั่นพอสมควร (หากมีอุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทัน) ร้อยละ 72.7 รองลงมาระบุว่า ไม่ทราบ/ไม่แน่ใจ ร้อยละ 15.4 และเชื่อมั่นสูง ร้อยละ 11.9 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 20



รูปที่ 20 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ

ความคิดเห็นในภาพรวมต่อการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า ในปี พ.ศ. 2567 พบว่าผู้นำชุมชน ร้อยละ 51.7 ระบุว่า ไม่แสดงความคิดเห็น รองลงมาระบุว่า ผลประโยชน์มากกว่าผลเสีย ร้อยละ 48.3 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 21



รูปที่ 21 ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่มีต่อการรวมในการดำเนินงานของโครงการ

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการฯ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- สนับสนุนทุนการศึกษา ร้อยละ 31.5
- ยากให้กระจายงบประมาณ ร้อยละ 17.2
- ยากให้ดูแล พัฒนาชุมชนสม่ำเสมอ ร้อยละ 12.9
- ยากให้ทำไฟถนน เนื่องจากถนนเดิมและเปลี่ยวมาก ร้อยละ 7.1
- ยากให้มาจัดกิจกรรม/งานประเพณีในชุมชนให้มากขึ้น ร้อยละ 7.1
- ยากให้มีงบมาช่วยเหลือชุมชน ร้อยละ 5.7
- กิจกรรมยังไม่เข้าถึงประชาชนเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 2.9
- เงินกองทุนไฟฟ้าหากไม่ได้นำมาทำอะไรยากให้เก็บสะสมไว้เพื่อจะได้ทำโครงการอื่น

ร้อยละ 2.9

- ยากให้สนับสนุนอุปกรณ์กีฬา ร้อยละ 2.9
- ดูแลเรื่องสิ่งแวดล้อมในชุมชน ร้อยละ 1.4
- สนับสนุนเรื่องการศึกษาของนักเรียนในตำบล ร้อยละ 1.4
- ยากให้ควบคุมการปล่อยควันพิษ ดูแลเรื่องสิ่งแวดล้อมในชุมชน ร้อยละ 1.4
- ยากให้ประชาสัมพันธ์ให้ทั่วถึง ร้อยละ 1.4
- ยากให้มาจัดกิจกรรมในชุมชนให้มากขึ้น ร้อยละ 1.4
- ยากให้มีการรณรงค์เผยแพร่บริการร่วมกับหน่วยอื่นเพื่อตรวจสอบสุขภาพคนในชุมชน

ร้อยละ 1.4

- ยากให้ส่งข้อมูลโครงการให้ผู้นำชุมชนทราบอย่างสม่ำเสมอ ร้อยละ 1.4

#### (3) ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือน

การสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือนในพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรรอบที่ตั้งโครงการ ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา 73 ชุมชน โดยได้สำรวจความคิดเห็นครัวเรือนทั้งหมดจำนวน 839 ตัวอย่าง (แสดงรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างดังตารางที่ 1) ผลการสำรวจความคิดเห็น แสดงดังเอกสารแนบ 2 และสามารถสรุปรายละเอียดของการศึกษาได้ดังนี้

##### 1) ข้อมูลทั่วไป

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 57.0 และเป็นเพศชาย ร้อยละ 43.0 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ มีอายุอยู่ระหว่าง 41-50 ปี ร้อยละ 31.2 รองลงมาคืออายุอยู่ระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 25.8 การนับถือศาสนาพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 99.6 รองลงมานับถือศาสนาอิสลาม ร้อยละ 0.4 ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่สถานภาพแต่งงาน/อยู่ด้วยกัน ร้อยละ 84.1 รองลงมาสถานภาพโสด ร้อยละ 6.6 สำหรับด้านการศึกษาพบว่าผู้ให้สัมภาษณ์มีการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 30.9 รองลงมา มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.3) ร้อยละ 27.5 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีสถานภาพเป็นหัวหน้าครัวเรือน/เจ้าบ้าน ร้อยละ 64.6 รองลงมาเป็นสมาชิกในครัวเรือน ร้อยละ 35.4 โดยสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่เป็นผู้สมรส ร้อยละ 50.6 รองลงมาเป็นญาติ ร้อยละ 20.2

เมื่อสัมภาษณ์ถึงภูมิลำเนาเดิม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์อยู่ที่นั่นตั้งแต่เกิด ร้อยละ 82.7 รองลงมาเป็นผู้ที่อาศัยที่อื่นมาก่อน ร้อยละ 17.3 ในส่วนที่ย้ายมาจากที่อื่นซึ่งส่วนใหญ่ย้ายมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 35.9 รองลงมาย้ายมาจากภาคกลาง ร้อยละ 23.4 ซึ่งระยะเวลาของผู้ที่ย้ายมาจากถิ่นอื่นส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 16 -20 ปี ร้อยละ 48.3 รองลงมาย้ายเข้ามาอยู่ในพื้นที่มากกว่า 20 ปีขึ้นไป ร้อยละ 35.9

เมื่อสัมภาษณ์ถึงการถือครองที่ดิน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีที่ดินโดยเป็นเจ้าของ ร้อยละ 51.7 รองลงมาเป็นเจ้าของ ร้อยละ 48.3 สำหรับผู้ที่มีที่ดินเป็นกรรมสิทธิ์ของตัวเองส่วนใหญ่มีพื้นที่ที่ปลูกพืชไร่ส่วนใหญ่อยู่กว่า 1 ไร่ ร้อยละ 97.1 รองลงมาพื้นที่ที่ปลูกพืชไร่อยู่ต่ำกว่า 1 ไร่ ร้อยละ 2.9 สำหรับผู้ถือครองที่ดินโดยการเช่า ร้อยละ 1.4 ซึ่งพื้นที่ในการเช่า จำนวนน้อยกว่า 1 ไร่

##### 2) ข้อมูลด้านสภาพเศรษฐกิจของครัวเรือน

ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 4-6 คน ร้อยละ 61.8 รองลงมาจำนวนสมาชิกในครัวเรือนระหว่าง 1-3 คน ร้อยละ 29.1 สำหรับการประกอบอาชีพหลัก พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ประกอบอาชีพค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 36.9 รองลงมาประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 31.8 ทั้งนี้ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่ได้ประกอบอาชีพเสริมแต่อย่างใด ร้อยละ 96.9 มีบางส่วน ร้อยละ 3.1 ระบุว่าประกอบอาชีพเสริมโดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 76.9 ซึ่งผู้ให้

สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า ไม่มีปัญหาในการประกอบอาชีพ ร้อยละ 99.9 มีเพียง ร้อยละ 0.1 มีปัญหาในการประกอบอาชีพ โดยมีสาเหตุเนื่องจากค่าครองชีพสูงเกินไป สำหรับรายได้หลักของครัวเรือนผู้ให้สัมภาษณ์ ระบุว่า มีรายได้ระหว่าง 50,000-60,000 บาท/เดือน ร้อยละ 50.2 รองลงมา มีรายได้ต่ำกว่า 50,000 บาท/เดือน ร้อยละ 37.5 ส่วนรายได้ของผู้ให้สัมภาษณ์พบว่า มีรายได้สูงกว่า 50,000 บาท/เดือน ร้อยละ 85.7 รองลงมา มีรายได้ระหว่าง 50,000-60,000 บาท/เดือน ร้อยละ 13.6

เมื่อพิจารณาถึงความเพียงพอของรายได้เปรียบเทียบกับรายจ่ายของครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า มีรายได้เพียงพอ และมีเหลือเก็บออม ร้อยละ 77.5 รองลงมา มีรายได้เพียงพอ แต่ไม่เก็บออม ร้อยละ 22.3 และมีรายได้ไม่เพียงพอ มีหนี้สิน ร้อยละ 0.2

#### 3) ข้อมูลด้านสาธารณสุขและสาธารณสุขในชุมชน

ข้อมูลด้านสาธารณสุข/สุขภาพ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ระบุว่าในรอบปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันตนเองและบุคคลในครอบครัวไม่เคยเจ็บป่วย ร้อยละ 62.3 รองลงมาเคยเจ็บป่วย ร้อยละ 37.7 โดยเคยเจ็บป่วย ส่วนใหญ่ 3 อันดับแรก ซึ่งเจ็บป่วยเป็นโรคหัวใจ/ทางเดินหายใจ ร้อยละ 25.5 รองลงมา เป็นโรคเกี่ยวกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ร้อยละ 19.4 และโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร ร้อยละ 13.0 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า สาเหตุของโรคที่เจ็บป่วยมาจากโรคประจำตัว/ระบบร่างกายบกพร่อง ร้อยละ 50.7 รองลงมาสาเหตุมาจากอากาศเปลี่ยนแปลง ร้อยละ 31.6 โดยเมื่อเจ็บป่วยแล้วผู้ให้สัมภาษณ์จะเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 53.4 รองลงมาโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพของตำบล ร้อยละ 21.2 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ร้อยละ 98.1 ระบุว่าได้รับการสาธารณสุขในพื้นที่ไม่มีปัญหาในการให้บริการ มีเพียง ร้อยละ 1.9 ที่มีปัญหาในการให้บริการ โดยมีปัญหาเนื่องจาก บุคลากรทางการแพทย์ไม่เพียงพอ เป็นต้น

แหล่งน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ในครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดใช้น้ำดื่มบรรจุขวด/ถังมาบริโภค ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า ไม่มีปัญหาคุณภาพน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) ทั้งนี้การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาบริโภคผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่าไม่เคยทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาดื่ม ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า มีปริมาณน้ำบริโภค (น้ำดื่ม) อย่างเพียงพอ

แหล่งน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) ในครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดใช้น้ำประปา ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าน้ำอุปโภค(น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) ไม่มีปัญหาคุณภาพน้ำ ร้อยละ 61.4 รองลงมา ร้อยละ 38.6 ระบุว่า มีปัญหาคุณภาพน้ำ โดยปัญหาคุณภาพน้ำอุปโภค (น้ำสำหรับซักล้าง น้ำใช้) เกิดจากน้ำขุ่นและมีตะกอน ทั้งนี้การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้ ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่าไม่เคยทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้ ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า มีปริมาณน้ำอุปโภค (น้ำใช้) อย่างเพียงพอ



หลังจากน้ำเพื่อการเกษตร พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ใช้น้ำบ่อตื้น/น้ำบ่อบาด ร้อยละ 5.5 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า แหล่งน้ำเพื่อการเกษตรไม่มีปัญหามาก่อนแต่อย่างไร ร้อยละ 82.6 ทั้งนี้การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้เพื่อการเกษตร ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า ไม่เคยทำการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำมาใช้ ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า มีปริมาณน้ำเพื่อการเกษตรอย่างเพียงพอ

การกักตุนน้ำเสีย/น้ำทิ้งของชุมชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดในชุมชนระบุว่าแหล่งระบายน้ำเทศบาล

การกำจัดขยะ/มูลฝอยในครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดในชุมชนระบุว่าแหล่งระบายน้ำไปทิ้งถังขยะของเทศบาล/อบต.

การใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน ร้อยละ 97.7 รองลงมาปัญหาการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือน ร้อยละ 2.3 โดยมีปัญหาเนื่องจาก ไฟตกบ่อย

การใช้เส้นทางคมนาคม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่มีปัญหาการใช้เส้นทางคมนาคม

การระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่ ร้อยละ 99.8 รองลงมาปัญหาการระบายน้ำและน้ำท่วมขังในพื้นที่ ร้อยละ 0.2 โดยมีปัญหาเนื่องจาก น้ำท่วมบริเวณหน้าบ้าน

#### 4) สภาพแวดล้อมในปัจจุบัน

ผลจากการสัมภาษณ์ถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าในระยะ 1 ปี ที่ผ่านมาสภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่อาศัยไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ร้อยละ 99.0 รองลงมาสภาพสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเล็กน้อย และเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมาก ร้อยละ 0.5 ส่วนผู้ที่เห็นว่าสภาพสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเล็กน้อย ส่วนใหญ่ 3 อันดับแรก พบว่า มีประชากรแฝงเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50.0 รองลงมาการพัฒนาสาธารณูปโภคมากขึ้น และอากาศร้อนขึ้น ร้อยละ 25.0 สัดส่วนที่เท่ากัน

#### ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

สำหรับปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนที่ได้รับในปัจจุบัน ดังแสดงในตารางที่ 10 โดยสามารถสรุปปัญหาได้ 3 อันดับแรก ดังนี้

■ อันดับ 1 ผู้คนละออง พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับมากที่สุด ร้อยละ 98.8 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 56.0 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่า เกิดจากการจราจร ร้อยละ 82.8

■ อันดับ 2 น้ำท่วมขัง พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 37.2 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 56.1 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่า เกิดจากปริมาณน้ำฝน ร้อยละ 52.1

■ อันดับ 3 เสียงดัง พบว่า เป็นปัญหาที่ได้รับรองลงมา ร้อยละ 29.3 ซึ่งมีระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 60.6 โดยสาเหตุของผลกระทบส่วนใหญ่ระบุว่าเกิดจากการจราจร ร้อยละ 65.4

ตารางที่ 10 ความคิดเห็นของครัวเรือนต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
			น้อย	ปานกลาง	มาก	
1. ผู้คนละออง*	1.2	98.8	42.8	56.0	1.2	- โรงงาน (14.1%) - คนในชุมชน (1.3%) - การจราจร (82.8%) - ปริมาณน้ำฝน (1.8%)
2. ครัวเรือน*	72.6	27.4	42.6	57.4	0.0	- โรงงาน (32.6%) - คนในชุมชน (10.3%) - การจราจร (55.4%) - ปริมาณน้ำฝน (1.7%)
3. กลิ่นเหม็น	74.6	25.4	71.4	28.6	0.0	- โรงงาน (53.3%) - คนในชุมชน (41.9%) - การจราจร (2.6%) - ระบบการระบายน้ำ (2.2%)
4. เสียงดัง***	70.7	29.3	38.6	60.6	0.8	- โรงงาน (21.4%) - คนในชุมชน (13.2%) - การจราจร (65.4%)
5. ขยะมูลฝอยตกค้าง	96.5	3.5	27.6	72.4	0.0	- คนในชุมชน (93.1%) - การจราจร (6.9%)
6. น้ำเสีย	90.7	9.3	73.1	24.3	2.6	- โรงงาน (7.7%) - คนในชุมชน (74.3%) - ปริมาณน้ำฝน (2.6%) - ระบบการระบายน้ำ (15.4%)
7. น้ำท่วมขัง**	62.8	37.2	43.3	56.1	0.6	- คนในชุมชน (3.3%) - การจราจร (3.6%) - ปริมาณน้ำฝน (52.1%) - ระบบการระบายน้ำ (41.0%)
8. ดินเสื่อมคุณภาพ	98.3	1.7	71.4	28.6	0.0	- โรงงาน (28.6%) - ปริมาณน้ำฝน (28.6%) - ระบบการระบายน้ำ (42.8%)

ตารางที่ 10 ความคิดเห็นของครัวเรือนต่อปัญหาความเดือดร้อน/ความรำคาญด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

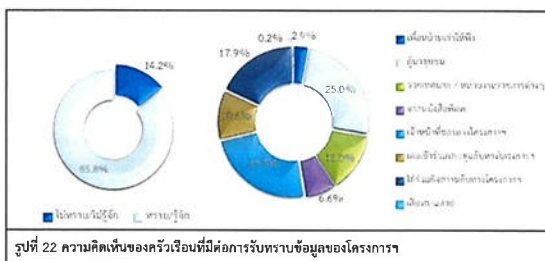
ผลกระทบ	ไม่มี (ร้อยละ)	มี (ร้อยละ)	ระดับผลกระทบ (ร้อยละ)			สาเหตุของผลกระทบ
			น้อย	ปานกลาง	มาก	
9. ถนนชำรุด/การคมนาคมไม่สะดวก	87.4	12.6	62.3	35.8	1.9	- โรงงาน (7.3%) - การจราจร (90.9%) - ปริมาณน้ำฝน (1.8%)
10. การจราจร/อุบัติเหตุ	84.7	15.3	36.7	63.3	0.0	- โรงงาน (4.6%) - คนในชุมชน (10.8%) - การจราจร (84.6%)
11. การขาดแคลนน้ำใช้	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
12. การรั่วไหลของสารเคมี/ก๊าซธรรมชาติ	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-
13. การเกิดเพลิงไหม้/การระเบิด	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-

หมายเหตุ : \*, \*\*, \*\*\* หมายถึง ลำดับความถี่ของข้อมูลที่ได้รับ

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอนเนลอส แอนด์ราฟท์ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2567

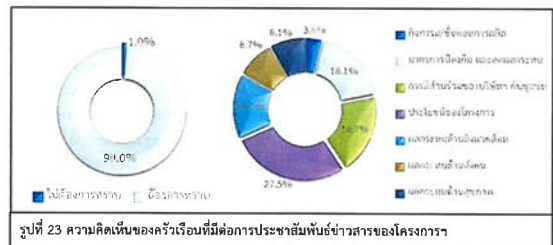
#### 5) การรับทราบข้อมูล/ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมกิจกรรมของโรงไฟฟ้า

ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการโรงไฟฟ้าถ่านหิน 2 (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ของบริษัท กิฟที เอ็ม จำกัด 2567 พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ทราบ/รู้จักโครงการ ร้อยละ 85.8 รองลงมาไม่ทราบ/ไม่รู้จัก ร้อยละ 14.2 ส่วนผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าทราบ/รับโดย 3 อันดับแรก ทราบจากผู้นำชุมชน ร้อยละ 25.0 รองลงมาทราบจากเจ้าหน้าที่ของทางโครงการ ร้อยละ 23.8 และทราบจากได้ร่วมกิจกรรมกับทางโครงการ ร้อยละ 17.9 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 22



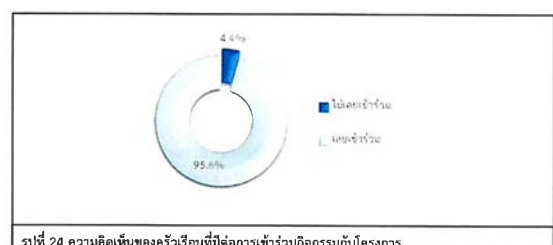
รูปที่ 22 ความคิดเห็นของครัวเรือนที่มีต่อการรับทราบข้อมูลของโครงการ

สำหรับข้อมูลการประชาสัมพันธ์ข่าวสารของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการรับทราบข้อมูล/ข่าวสารเกี่ยวกับโรงไฟฟ้า ร้อยละ 99.0 รองลงมาต้องการรับทราบข้อมูล/ข่าวสารโรงไฟฟ้า ร้อยละ 1.0 ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้รับจากผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการให้มีการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติมโดย 3 อันดับแรก ต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของโครงการ ร้อยละ 27.5 รองลงมาต้องการทราบการมีส่วนร่วมของ บริษัทฯ กับชุมชน ร้อยละ 18.7 และต้องการทราบมาตรการป้องกัน และลดผลกระทบ ร้อยละ 18.1 ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 23



รูปที่ 23 ความคิดเห็นของครัวเรือนที่มีต่อการประชาสัมพันธ์ข่าวสารของโครงการ

สำหรับกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้น พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดสามารถระบุกิจกรรมที่โรงไฟฟ้าจัดขึ้นได้ เมื่อสอบถามถึงการเข้าร่วมกิจกรรมกับทางโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่าไม่เคยเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงไฟฟ้า ร้อยละ 95.6 รองลงมาเคยเข้าร่วมกิจกรรม ร้อยละ 4.4 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่าเคยเข้าร่วมกิจกรรม เนื่องจาก กิจกรรมน่าสนใจ กิจกรรมมีประโยชน์ และผู้ดำเนินงาน โดยรายละเอียดดังรูปที่ 24



รูปที่ 24 ความคิดเห็นของครัวเรือนที่มีต่อการเข้าร่วมกิจกรรมกับโครงการ



เมื่อสอบถามถึงการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 11 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

■ กองทุนหมู่บ้าน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 97.5 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 2.5 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 97.5 รองลงมา ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 2.5

■ กิจกรรมวันเด็ก พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 99.0 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 1.0 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 99.0 รองลงมา ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 1.0

■ ประชุมกองทุนไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 96.9 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 3.1 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 96.9 รองลงมา ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 3.1

■ ปลูกป่า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 99.0 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 1.0 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 99.0 รองลงมา ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 1.0

■ พัฒนาชุมชนเกี่ยวกับไฟฟ้าอย่างเช่นแผนโซลาร์เซลล์ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 99.6 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 0.4 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 99.6 รองลงมา ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 0.4

■ มอบทุนการศึกษา พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 96.7 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 3.3 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 96.7 รองลงมา ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 3.3

■ ลานออกกำลังกาย พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 99.4 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 0.6 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 99.4 รองลงมา ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 0.6

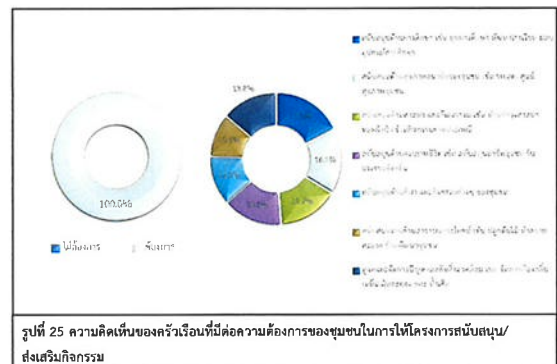
■ อบรมด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 98.9 รองลงมา รู้จักกิจกรรม ร้อยละ 1.1 ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 98.9 รองลงมา ต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง ร้อยละ 1.1

ตารางที่ 11 ความเห็นของครัวเรือนต่อการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น

กิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น	การรู้จัก				ความต้องการให้ดำเนินการต่อเนื่อง	
	ไม่รู้จัก	รู้จัก	ไม่ต้องการ	ต้องการ	ไม่ต้องการ	ต้องการ
1. กองทุนหมู่บ้าน	97.5	2.5	97.5	2.5		
2. กิจกรรมวันเด็ก	99.0	1.0	99.0	1.0		
3. ประชุมกองทุนไฟฟ้า	96.9	3.1	96.9	3.1		
4. ปลูกป่า	99.0	1.0	99.0	1.0		
5. พัฒนาชุมชนเกี่ยวกับไฟฟ้าอย่างเช่นแผนโซลาร์เซลล์	99.6	0.4	99.6	0.4		
6. มอบทุนการศึกษา	96.7	3.3	96.7	3.3		
7. ลานออกกำลังกาย	99.4	0.6	99.4	0.6		
8. อบรมด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน	98.9	1.1	98.9	1.1		

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอนเนอเอส แอนด์ราฟตี้ กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2567

ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า หากทางโรงไฟฟ้า จัดกิจกรรมร่วมกับชุมชนยินดีเข้าร่วมกิจกรรม สำหรับความต้องการของชุมชนในการให้โรงไฟฟ้าสนับสนุน/ส่งเสริมกิจกรรม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดต้องการให้ทางโรงไฟฟ้า ส่งเสริมกิจกรรม ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่โดย 3 อันดับแรก ต้องการให้สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา ร้อยละ 17.5 รองลงมาต้องการให้สนับสนุนด้านสุขภาพอนามัยของชุมชน เช่น รพ.สต. ศูนย์สุขภาพชุมชน ร้อยละ 16.1 และต้องการให้สนับสนุนด้านศาสนา และวัฒนธรรม เช่น ทำนุบำรุงศาสนา หอคำป่า ร่วมกิจกรรมตามประเพณี ร้อยละ 15.2 ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 25

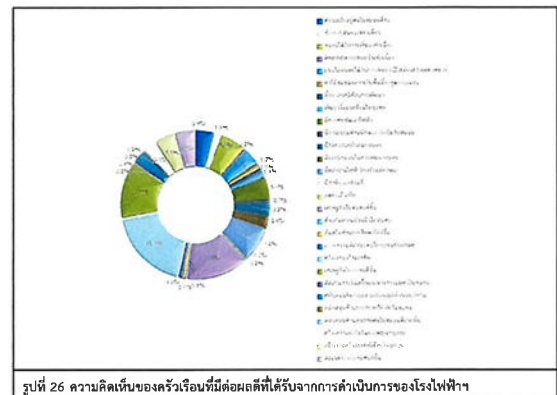


## 6) ผลกระทบและทัศนคติต่อการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า

### 6.1) ผลดีและผลเสียที่ได้รับจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า สามารถสรุปได้ดังนี้

ผลดีที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับผลดี จำนวน 720 ราย ซึ่งมีรายละเอียดดังรูปที่ 26 โดยสามารถสรุปผลดีได้ดังนี้

- สร้างงานสร้างอาชีพ ร้อยละ 25.5
- เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น ร้อยละ 18.9
- มีพลังงานไฟฟ้าใช้อย่างเพียงพอ ร้อยละ 10.8
- ชุมชนได้รับการพัฒนาต่อเนื่อง ร้อยละ 8.2
- มีกองทุนพัฒนาไฟฟ้า ร้อยละ 6.9
- ความเป็นอยู่ในชุมชนดีขึ้น ร้อยละ 5.4
- ถนนในชุมชนได้รับการพัฒนา มีไฟส่องสว่างตลอดทาง ร้อยละ 5.4
- มีกิจกรรมสนับสนุนชุมชน ร้อยละ 4.4
- มีงบประมาณในการพัฒนาชุมชน ร้อยละ 3.9
- ช่วยกระตุ้นการท่องเที่ยว ร้อยละ 2.5
- ทำให้ชุมชนกลายเป็นพื้นที่ดึงดูดการลงทุน ร้อยละ 1.7
- พัฒนาสิ่งแวดล้อมในชุมชน ร้อยละ 1.5
- ที่ดินรอบๆได้รับการพัฒนา ร้อยละ 1.4
- ส่งเสริมด้านการศึกษาให้ดีขึ้น ร้อยละ 1.4
- สร้างความสัมพันธ์กับในชุมชนกับบริษัท ร้อยละ 0.8
- ติดตามผลกระทบอย่างต่อเนื่อง ร้อยละ 0.3
- มีการอบรมด้านทักษะอาชีพให้กับชุมชน ร้อยละ 0.3
- มีการบำรุงท้องที่ ร้อยละ 0.3
- ลดการย้ายถิ่น ร้อยละ 0.3
- ส่งเสริมความร่วมมือในชุมชน ร้อยละ 0.1



ผลเสียที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงไฟฟ้า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่ได้รับผลเสีย

6.2) ความพึงพอใจต่อการดูแลสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 12 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

■ ด้านความปลอดภัยจากการดำเนินงาน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 50.6 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 45.8 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 3.6 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (  $\bar{x} = 3.59$  )

■ ด้านสังคม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 59.6 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 39.4 พึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 0.7 และพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 0.3 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (  $\bar{x} = 3.61$  )

■ ด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 50.0 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 44.7 และพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 5.3 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (  $\bar{x}$  = 3.61)

■ ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 42.8 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 38.1 มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 18.8 และพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 0.3 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (  $\bar{x}$  = 3.80)

■ ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 48.3 รองลงมาพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 45.0 พึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 6.3 และพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 0.4 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง (  $\bar{x}$  = 3.60)

■ การเปิดเผยข้อมูล พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 57.8 รองลงมาพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 36.8 พึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ 5.3 และพึงพอใจในระดับน้อย ร้อยละ 0 มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง (  $\bar{x}$  = 3.47)

ตารางที่ 12 ความเห็นของครัวเรือนต่อความพึงพอใจต่อการดูแลสังคมของโรงไฟฟ้า

การดูแลสังคม	ระดับความพึงพอใจ					ค่าเฉลี่ย	แปลผล
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด		
1. ด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	0.0	0.0	50.6	45.8	3.6	3.53	มาก
2. ด้านสังคม	0.0	0.3	39.4	59.6	0.7	3.61	มาก
3. ด้านสิ่งแวดล้อม	0.0	0.0	44.7	50.0	5.3	3.61	มาก
4. ด้านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์/การมีส่วนร่วม	0.0	0.3	38.1	42.8	18.8	3.80	มาก
5. ด้านการดูแลสุขภาพของประชาชน	0.0	0.4	45.0	48.3	6.3	3.60	มาก
6. การเปิดเผยข้อมูล	0.0	0.1	57.8	36.8	5.3	3.47	ปานกลาง

หมายเหตุ : \*การแปลผลค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 = น้อยที่สุด

1.51 - 2.50 = น้อย

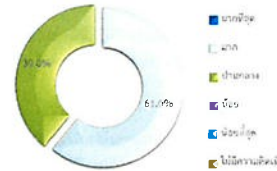
2.51 - 3.50 = ปานกลาง

3.51 - 4.50 = มาก

4.51 - 5.00 = มากที่สุด

ที่มา : รวบรวมโดยบริษัท เอมแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด, 2567

สำหรับความคิดเห็นในการพร้อมต่อความพึงพอใจของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ 61.0 รองลงมามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ร้อยละ 39.0 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 27



รูปที่ 27 ความคิดเห็นของครัวเรือนที่มีต่อความพร้อมต่อความพึงพอใจของโรงไฟฟ้า

#### 7) ความเชื่อมั่น และความคิดเห็นต่อโรงไฟฟ้า

ในด้านความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆของโรงไฟฟ้า พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ระบุว่า เชื่อมั่นพอสมควร (หากมีอุบัติเหตุสามารถแก้ไขหรือควบคุมได้ทัน) ร้อยละ 79.4 รองลงมาระบุว่า เชื่อมั่นสูง ร้อยละ 20.6 โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 28



รูปที่ 28 ความคิดเห็นของครัวเรือนที่มีต่อความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบด้านต่างๆ

ความคิดเห็นในการพร้อมต่อการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า ในปี พ.ศ. 2567 พบว่าผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดระบุว่า ผลประโยชน์มากกว่าผลเสีย โดยมีรายละเอียดดังรูปที่ 29



รูปที่ 29 ความคิดเห็นของครัวเรือนที่มีต่อภาพรวมในการดำเนินงานของโครงการ

สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ ที่เกี่ยวกับโครงการฯ สามารถสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

- สนับสนุนกิจกรรมด้านการศึกษา ร้อยละ 14.5
- จัดอบรมฝึกหัดด้านอาชีพของครัวเรือน ร้อยละ 10.9
- อยากให้ส่งเสริมกิจกรรมด้านกีฬามากขึ้น ร้อยละ 10.9
- สนับสนุนกิจกรรมสำหรับผู้สูงอายุ คนพิการและผู้พิการ ร้อยละ 10.4
- จัดโครงการตรวจสุขภาพประจำปี ร้อยละ 9.2
- สนับสนุนกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 8.4
- อยากให้มาทำกิจกรรมร่วมกับชุมชนบ่อยๆ ร้อยละ 6.3
- สนับสนุนด้านท่องเที่ยว ร้อยละ 4.9
- สนับสนุนติดตั้งกล้องวงจรปิด และไฟส่องสว่างในชุมชนเพื่อความปลอดภัย ร้อยละ 4.7
- จัดอบรมปฐมพยาบาลและการป้องกันภัยในชุมชน ร้อยละ 3.1
- สนับสนุนการปลูกต้นไม้ในพื้นที่สีเขียว ร้อยละ 2.8
- ช่วยพัฒนาโรงเรียนและวัด ร้อยละ 2.6
- ประสานงานกับร้านค้าในชุมชนให้รู้จักมากขึ้น ร้อยละ 1.9
- อยากให้สนับสนุนและพัฒนาด้านการเกษตร ร้อยละ 1.6
- จัดการเรื่องกลิ่นเหม็น ขยะ น้ำเสีย ร้อยละ 1.6
- สนับสนุนด้านศาสนาและวัฒนธรรม ร้อยละ 1.3
- สนับสนุนดูแลพัฒนาชุมชนอย่างต่อเนื่อง ร้อยละ 1.0
- สนับสนุนให้ความรู้ด้านเทคโนโลยีและการใช้คอมพิวเตอร์ ร้อยละ 0.8
- ให้ความรู้ด้านพลังงานและความปลอดภัยกับคนในชุมชน ร้อยละ 0.6
- สนับสนุนด้านโภชนาการ มอบอาหารกลางวันให้เด็กชุมชน ร้อยละ 0.6
- สนับสนุนโครงการออมทรัพย์ในชุมชน ร้อยละ 0.5

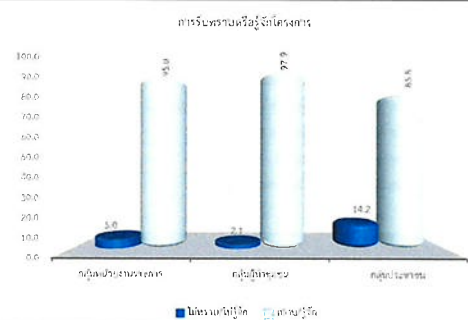
- แจกถุงยังชีพให้คนในชุมชน ร้อยละ 0.5
- จัดกรรมกิจต่อต้านยาเสพติด ร้อยละ 0.3
- สนับสนุนกิจกรรมในชุมชนอย่างต่อเนื่อง ร้อยละ 0.3
- สนับสนุนเครื่องมือทางการแพทย์ให้โรงพยาบาลและ รพ.สต. ร้อยละ 0.3

#### 6. สรุปผลการศึกษา

จากการดำเนินการสำรวจทัศนคติชุมชนที่มีต่อโครงการโรงไฟฟ้าหนองแค 2 (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2) ระหว่างวันที่ 7-10 ตุลาคม 2567 ในชุมชนที่อยู่บริเวณพื้นที่ศึกษาโดยรอบโรงไฟฟ้า 5 กิโลเมตร จำนวน 1,005 ตัวอย่าง ประกอบด้วย กลุ่มหน่วยงานราชการ จำนวน 20 ตัวอย่าง กลุ่มผู้นำชุมชน จำนวน 146 ตัวอย่าง และกลุ่มครัวเรือน จำนวน 839 ตัวอย่าง โดยสรุปผลการศึกษาดังนี้โดยสรุปผลการศึกษาดังนี้

##### 6.1 การรับทราบข้อมูลของโครงการ มีรายละเอียดดังรูปที่ 30 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

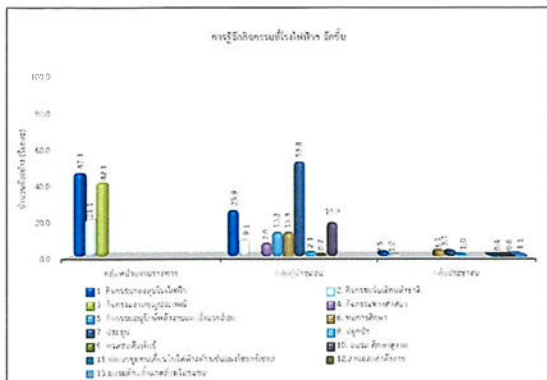
- กลุ่มหน่วยงานราชการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทราบ/รู้จักโครงการ มากที่สุด ร้อยละ 95.0
- กลุ่มผู้นำชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนทราบ/รู้จักโครงการ มากที่สุด ร้อยละ 97.9
- กลุ่มประชาชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ไม่ทราบ/ไม่รู้จักโครงการ มากที่สุด ร้อยละ 85.8



รูปที่ 30 สรุปการรับทราบข้อมูลของโครงการ

## 6.2 การรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น มีรายละเอียดดังรูปที่ 31 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

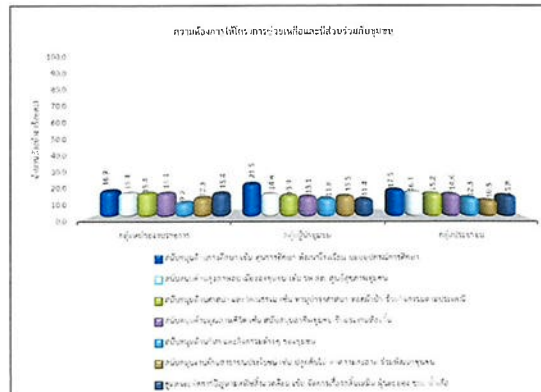
- กลุ่มหน่วยงานราชการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์รู้จัก กิจกรรมกองทุนโรงไฟฟ้า มากที่สุด ร้อยละ 47.4
- กลุ่มผู้นำชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนรู้จักกิจกรรม มากที่สุด ร้อยละ 53.8
- กลุ่มประชาชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์รู้จักกิจกรรมการศึกษา มากที่สุด ร้อยละ 3.3



รูปที่ 31 สรุปการรู้จักกิจกรรมที่โรงไฟฟ้า จัดขึ้น

## 6.3 ความต้องการให้โครงการช่วยเหลือและมีส่วนร่วมกับชุมชน มีรายละเอียดดังรูปที่ 32 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

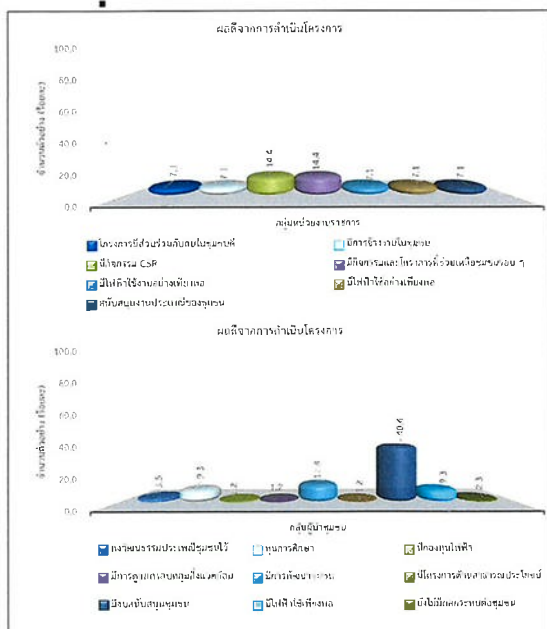
- กลุ่มหน่วยงานราชการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการให้สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา มากที่สุด ร้อยละ 16.9
- กลุ่มผู้นำชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนต้องการให้สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา มากที่สุด ร้อยละ 21.5
- กลุ่มประชาชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ต้องการให้สนับสนุนด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา พัฒนาโรงเรียน มอบอุปกรณ์การศึกษา มากที่สุด ร้อยละ 17.5



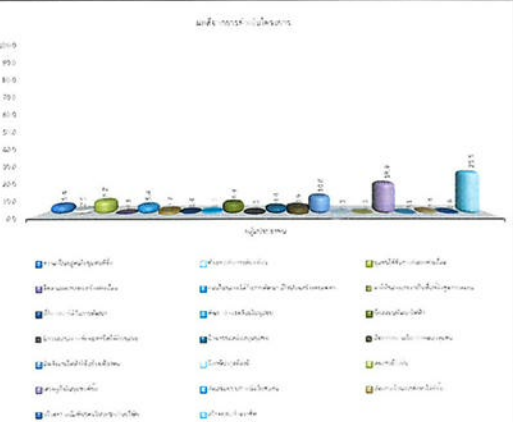
รูปที่ 32 สรุปความต้องการให้โครงการช่วยเหลือและมีส่วนร่วมกับชุมชน

## 6.4 ผลที่ชุมชนได้รับจากการดำเนินโครงการ มีรายละเอียดดังรูปที่ 33 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

- กลุ่มหน่วยงานราชการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ ระบุว่ามีกิจกรรม CSR มีกิจกรรมและโครงการที่ช่วยเหลือชุมชนรอบ ๆ และให้การสนับสนุนและช่วยเหลือชุมชน มากที่สุด ร้อยละ 14.4 สัดส่วนที่เท่ากัน
- กลุ่มผู้นำชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนระบุว่า สนับสนุนงานประเพณีของชุมชน มากที่สุด ร้อยละ 40.6
- กลุ่มประชาชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ระบุว่า สร้างงานสร้างอาชีพ มากที่สุด ร้อยละ 25.5



รูปที่ 33 สรุปผลที่ชุมชนได้รับจากการดำเนินโครงการ

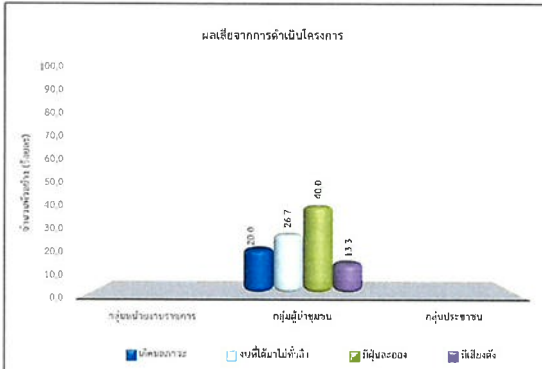


รูปที่ 33 สรุปผลที่ชุมชนได้รับจากการดำเนินโครงการ (ต่อ)

## 6.5 ผลเสียจากการดำเนินโครงการ มีรายละเอียดดังรูปที่ 34 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

- กลุ่มหน่วยงานราชการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด
- กลุ่มผู้นำชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนจำนวน 146 ราย มีเพียงจำนวน 15 ราย ที่กังวลว่าอาจมีฝุ่นละออง ที่อาจเกิดมลภาวะ มากที่สุด ร้อยละ 40.0
- กลุ่มประชาชนพบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมดไม่ได้รับผลกระทบแต่อย่างใด

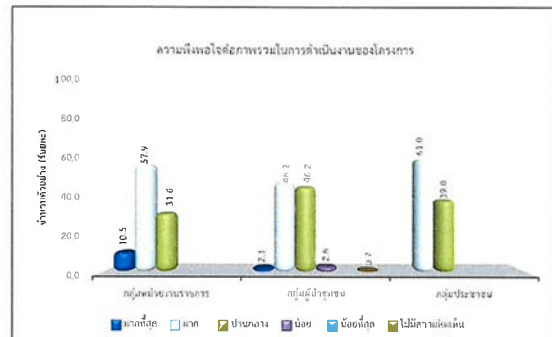




รูปที่ 34 สรุปผลเสียจากการดำเนินโครงการ

6.6 ความพึงพอใจต่อภาพรวมในการดำเนินงานของโครงการ มีรายละเอียดดังรูปที่ 35 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

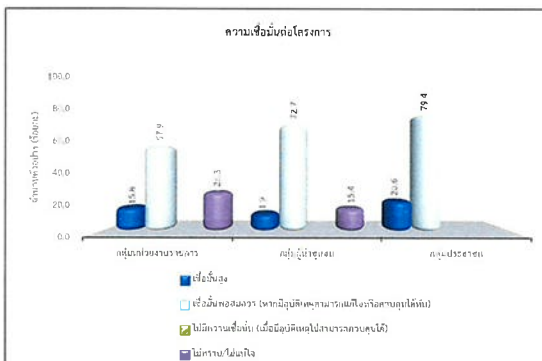
- กลุ่มหน่วยงานราชการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก มากที่สุด ร้อยละ 57.9
- กลุ่มผู้นำชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนมีความพึงพอใจในระดับมาก มากที่สุด ร้อยละ 48.2
- กลุ่มประชาชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความพึงพอใจในระดับมาก มากที่สุด ร้อยละ 61.0



รูปที่ 35 สรุปความพึงพอใจต่อภาพรวมในการดำเนินงานของโครงการ

6.7 ความเชื่อมั่นต่อระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและมาตรการป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ต่างๆ ของโครงการ มีรายละเอียดดังรูปที่ 36 โดยสามารถสรุปได้ดังนี้

- กลุ่มหน่วยงานราชการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความเชื่อมั่นพอสมควร มากที่สุด ร้อยละ 57.9
- กลุ่มผู้นำชุมชน พบว่า ผู้นำชุมชนมีความเชื่อมั่นพอสมควร มากที่สุด ร้อยละ 72.7
- กลุ่มประชาชน พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์มีความเชื่อมั่นพอสมควร มากที่สุด ร้อยละ 79.4



รูปที่ 36 สรุปความพึงพอใจต่อความเชื่อมั่นของโครงการ

## ภาคผนวก ข-34

---

ข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่จากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่

ตารางที่ 1 สถิติรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง. 504)

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบัวลอย ประจำปี พ.ศ. 2567

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)
1	โรคติดเชื้อและปรสิต	98
2	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	2
3	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	2
4	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	564
5	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	4
6	โรกระบบประสาท	25
7	โรคตาารวมส่วนประกอบของตา	89
8	โรคหูและปุ่มกกหู	9
9	โรกระบบไหลเวียนเลือด	701
10	โรกระบบหายใจ	614
11	โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	659
12	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	170
13	โรกระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	246
14	โรกระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	38
15	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	0
16	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	0
17	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซม ผิดปกติ	0
18	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	484
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0
20	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	1
21	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	9
รวม		3,715

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบัวลอย ตำบลบัวลอย อำเภอนองแคะ จังหวัดสระบุรี, 2567



ตารางที่ 2 สถิติรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง. 504)  
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองแขม ประจำปี พ.ศ. 2567

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)
1	โรคติดเชื้อและปรสิต	65
2	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	42
3	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	0
4	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	249
5	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	1
6	โรกระบบประสาท	10
7	โรคตาารวมส่วนประกอบของตา	147
8	โรคหูและปุ่มกกหู	6
9	โรกระบบไหลเวียนเลือด	486
10	โรกระบบหายใจ	758
11	โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	508
12	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	271
13	โรกระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	464
14	โรกระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	11
15	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	6
16	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	0
17	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซม ผิดปกติ	0
18	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	762
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0
20	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	0
21	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	7
รวม		3,793

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองแขม ตำบลหนองแขม อำเภอหนองแค สระบุรี, 2567

ตารางที่ 3 สถิติรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง. 504)

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปลาหมอ ประจำปี พ.ศ. 2567

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)
1	โรคติดเชื้อและปรสิต	3
2	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	0
3	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	0
4	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	621
5	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	35
6	โรกระบบประสาท	6
7	โรคตาารวมส่วนประกอบของตา	5
8	โรคหูและปุ่มกกหู	39
9	โรกระบบไหลเวียนเลือด	553
10	โรกระบบหายใจ	317
11	โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	59
12	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	62
13	โรกระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	91
14	โรกระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	33
15	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	0
16	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	0
17	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซม ผิดปกติ	0
18	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	17
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0
20	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	0
21	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	1
รวม		1,842

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปลาหมอ ตำบลหนองปลาหมอ อำเภอนองแคว สระบุรี, 2567

ตารางที่ 4 สถิติรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง. 504)

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปลิง ประจำปี พ.ศ. 2567

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)
1	โรคติดเชื้อและปรสิต	94
2	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	0
3	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	0
4	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	315
5	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	12
6	โรกระบบประสาท	38
7	โรคตาบางส่วนประกอบของตา	64
8	โรคหูและปุ่มกกหู	167
9	โรกระบบไหลเวียนเลือด	582
10	โรกระบบหายใจ	993
11	โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	573
12	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	208
13	โรกระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	563
14	โรกระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	18
15	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	3
16	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	0
17	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซม ผิดปกติ	0
18	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	136
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0
20	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	0
21	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	3
รวม		3,769

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปลิง ตำบลหนองหนองปลิง อำเภอหนองแค สระบุรี, 2567



ตารางที่ 5 สถิติรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง. 504)  
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไผ่ต่ำ ประจำปี พ.ศ. 2567

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)
1	โรคติดเชื้อและปรสิต	86
2	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	0
3	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	2
4	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	394
5	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	1
6	โรคระบบประสาท	1
7	โรคตาารวมส่วนประกอบของตา	97
8	โรคหูและปุ่มกกหู	185
9	โรคระบบไหลเวียนเลือด	743
10	โรคระบบหายใจ	1,175
11	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	262
12	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	228
13	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	597
14	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	2
15	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	0
16	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	0
17	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซม ผิดปกติ	0
18	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	841
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0
20	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	0
21	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	2
รวม		4,616

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลไผ่ต่ำ ตำบลไผ่ต่ำ อำเภอนองแคะ สระบุรี, 2567

ตารางที่ 6 สถิติรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง. 504)

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลชลสิทธิ์ ประจำปี พ.ศ. 2567

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)
1	โรคติดเชื้อและปรสิต	115
2	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	1
3	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	4
4	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	698
5	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	113
6	โรคระบบประสาท	2
7	โรคดรรวมส่วนประกอบของตา	98
8	โรคหูและปุ่มกกหู	8
9	โรคระบบไหลเวียนเลือด	1,054
10	โรคระบบหายใจ	537
11	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	939
12	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	327
13	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	300
14	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	5
15	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	3
16	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	0
17	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซม ผิดปกติ	0
18	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	364
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0
20	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	0
21	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	4
รวม		4,572

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลชลสิทธิ์ ตำบลชลสิทธิ์ อำเภอนหนองแค สระบุรี, 2567

ตารางที่ 7 สถิติรายงานผู้ป่วยนอกตามสาเหตุ 21 กลุ่มโรค (รง. 504)

โรงพยาบาลหนองแค ประจำปี พ.ศ. 2567

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)
1	โรคติดเชื้อและปรสิต	5,627
2	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	597
3	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	787
4	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	17,109
5	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	3,152
6	โรกระบบประสาท	2,274
7	โรคตาบางส่วนประกอบของตา	2,893
8	โรคหูและปุ่มกกหู	1,798
9	โรกระบบไหลเวียนเลือด	20,072
10	โรกระบบหายใจ	14,791
11	โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	18,493
12	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	3,164
13	โรกระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	15,633
14	โรกระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	3,990
15	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	409
16	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	468
17	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซม ผิดปกติ	53
18	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	8,676
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	51
20	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	2,087
21	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	5,326
รวม		127,450

ที่มา : โรงพยาบาลหนองแค ตำบลหนองแค อำเภอหนองแค สระบุรี, 2567



# ภาคผนวก ค

---

ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

# ภาคผนวก ค-1

---

คุณภาพอากาศในบรรยากาศ



## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0009

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120076  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 28, 2024  
Report Number: 3142456-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality				
Location	โรงเรียนรัตนโกสินทร์ (GPS 47P 0700770, 1590932)				
Date Analysis Commenced	Nov 22, 2024				
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag				
Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
24120076-22	Nov 12 - Nov 13, 2024	0.101	0.059	757	33
24120076-23	Nov 13 - Nov 14, 2024	0.119	0.070	757	33
24120076-24	Nov 14 - Nov 15, 2024	0.061	0.035	757	32
24120076-25	Nov 15 - Nov 16, 2024	0.070	0.047	757	32
24120076-26	Nov 16 - Nov 17, 2024	0.071	0.044	757	32
24120076-27	Nov 17 - Nov 18, 2024	0.066	0.031	757	32
24120076-28	Nov 18 - Nov 19, 2024	0.058	0.033	757	33
Guideline		0.33	0.12	-	-

### Reference Method

Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B  
Particulate Matter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004  
Sampled By : Winyou Boontana

### Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

*Saranya C.*

Saranya Chalermthamrong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31 / EMAIL

S:\Reports\_Air Ambient\Days.rpt ( 7:11PM)



## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0009

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120076  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 28, 2024  
Report Number: 3176685-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality				
Location	บ้านไร่ไร่ไร่ (GPS 47P 0707784, 1592838)				
Date Analysis Commenced	Nov 22, 2024				
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag				
Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
24120076-1	Nov 12 - Nov 13, 2024	0.056	0.040	757	33
24120076-2	Nov 13 - Nov 14, 2024	0.049	0.042	757	33
24120076-3	Nov 14 - Nov 15, 2024	0.039	0.026	757	32
24120076-4	Nov 15 - Nov 16, 2024	0.045	0.034	757	32
24120076-5	Nov 16 - Nov 17, 2024	0.061	0.045	757	32
24120076-6	Nov 17 - Nov 18, 2024	0.027	0.021	757	32
24120076-7	Nov 18 - Nov 19, 2024	0.020	0.015	757	33
Guideline		0.33	0.12	-	-

### Reference Method

Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B  
Particulate Matter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004  
Sampled By : Winyou Boontana

### Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

*Saranya C.*

Saranya Chalermthamrong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31 / EMAIL

S:\Reports\_Air Ambient\Days.rpt ( 7:12PM)





## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0009

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120076  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 28, 2024  
Report Number: 3176686-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality				
Location	วัดบ่อน (GPS 47P 0698548, 1594246)				
Date Analysis Commenced	Nov 22, 2024				
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag				
Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
24120076-8	Nov 12 - Nov 13, 2024	0.095	0.067	757	33
24120076-9	Nov 13 - Nov 14, 2024	0.114	0.071	757	33
24120076-10	Nov 14 - Nov 15, 2024	0.059	0.042	757	32
24120076-11	Nov 15 - Nov 16, 2024	0.071	0.060	757	32
24120076-12	Nov 16 - Nov 17, 2024	0.065	0.046	757	32
24120076-13	Nov 17 - Nov 18, 2024	0.045	0.030	757	32
24120076-14	Nov 18 - Nov 19, 2024	0.048	0.038	757	33
Guideline		0.33	0.12	-	-

### Reference Method

Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B  
Particulate Matter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004  
Sampled By : Winyou Boontana

### Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

*Saranya C.*

Saranya Chalemthamrong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11/25-31 / EMAIL

S:\Reports\_Air Ambient\7Days.rpt ( 7:12PM)



## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0009

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120076  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 28, 2024  
Report Number: 3176689-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality				
Location	โรงเรียนบ้านใหม่หนองนา (GPS 47P 0697254, 1589430)				
Date Analysis Commenced	Nov 22, 2024				
Condition of Sample	Drawn into one glass filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag and one quartz filter paper (8x10 inch) placed in plastic bag				
Sample Number	Sampled Date	Total Suspended Particulate (mg/m3)	Particulate Matter (PM-10) (mg/m3)	Barometric Pressure (mm Hg)	Atmospheric Temperature (°C)
24120076-15	Nov 12 - Nov 13, 2024	0.108	0.080	757	33
24120076-16	Nov 13 - Nov 14, 2024	0.106	0.075	757	33
24120076-17	Nov 14 - Nov 15, 2024	0.057	0.049	757	32
24120076-18	Nov 15 - Nov 16, 2024	0.072	0.063	757	32
24120076-19	Nov 16 - Nov 17, 2024	0.081	0.074	757	32
24120076-20	Nov 17 - Nov 18, 2024	0.049	0.040	757	32
24120076-21	Nov 18 - Nov 19, 2024	0.064	0.054	757	33
Guideline		0.33	0.12	-	-

### Reference Method

Total Suspended Particulate : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix B  
Particulate Matter (PM-10) : US EPA 40 CFR Part 50 Appendix J

Guideline : Notification of the National Environmental Board. No.24, 2004 (B.E.2547) dated September 22, 2004  
Sampled By : Winyou Boontana

### Remark :

- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Approved by

*Saranya C.*

Saranya Chalemthamrong  
Scientist (4)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11/25-31 / EMAIL

S:\Reports\_Air Ambient\7Days.rpt ( 7:12PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 24120073

Date Received : Nov 21, 2024

Date Reported : Nov 26, 2024

Report Number: 3142453-1

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality

Location บ้านไร่จันทบุรี  
(GPS 47P 0707784, 1592838)

Parameter Nitrogen dioxide (ppm)

Measurement Date Nov 12, 2024 - Nov 19, 2024

Measurement by Winyou Boontana

	24120073-1	24120073-2	24120073-3	24120073-4	24120073-5	24120073-6	24120073-7
Time	Nov 12, 2024	Nov 13, 2024	Nov 14, 2024	Nov 15, 2024	Nov 16, 2024	Nov 17, 2024	Nov 18, 2024
01:00 PM - 02:00 PM	0.0089	0.0120	0.0222	0.0202	0.0105	0.0115	0.0093
02:00 PM - 03:00 PM	0.0144	0.0200	0.0141	0.0234	0.0122	0.0088	0.0060
03:00 PM - 04:00 PM	0.0159	0.0179	0.0126	0.0224	0.0201	0.0085	0.0041
04:00 PM - 05:00 PM	0.0119	0.0098	0.0090	0.0115	0.0139	0.0112	0.0040
05:00 PM - 06:00 PM	0.0054	0.0106	0.0065	0.0133	0.0035	0.0094	0.0038
06:00 PM - 07:00 PM	0.0049	0.0113	0.0130	0.0135	0.0087	0.0033	0.0035
07:00 PM - 08:00 PM	0.0061	0.0149	0.0186	0.0109	0.0115	0.0029	0.0030
08:00 PM - 09:00 PM	0.0047	0.0182	0.0175	0.0063	0.0149	0.0036	0.0051
09:00 PM - 10:00 PM	0.0065	0.0153	0.0138	0.0044	0.0155	0.0043	0.0037
10:00 PM - 11:00 PM	0.0094	0.0151	0.0097	0.0048	0.0188	0.0066	0.0033
11:00 PM - 12:00 AM	0.0108	0.0125	0.0050	0.0044	0.0092	0.0062	0.0034
12:00 AM - 01:00 AM	0.0210	0.0188	0.0048	0.0048	0.0100	0.0055	0.0035
01:00 AM - 02:00 AM	0.0182	0.0102	0.0050	0.0032	0.0131	0.0134	0.0033
02:00 AM - 03:00 AM	0.0220	0.0119	0.0046	0.0027	0.0153	0.0183	0.0040
03:00 AM - 04:00 AM	0.0226	0.0203	0.0041	0.0048	0.0153	0.0127	0.0051
04:00 AM - 05:00 AM	0.0244	0.0159	0.0039	0.0086	0.0151	0.0080	0.0134
05:00 AM - 06:00 AM	0.0238	0.0250	0.0041	0.0070	0.0146	0.0095	0.0052
06:00 AM - 07:00 AM	0.0241	0.0255	0.0087	0.0112	0.0106	0.0074	0.0074
07:00 AM - 08:00 AM	0.0248	0.0243	0.0085	0.0090	0.0142	0.0042	0.0085
08:00 AM - 09:00 AM	0.0169	0.0167	0.0095	0.0083	0.0127	0.0037	0.0062
09:00 AM - 10:00 AM	0.0166	0.0188	0.0088	0.0096	0.0186	0.0179	0.0067
10:00 AM - 11:00 AM	0.0152	0.0201	0.0151	0.0096	0.0193	0.0184	0.0087
11:00 AM - 12:00 PM	0.0157	0.0149	0.0156	0.0107	0.0074	0.0129	0.0127
12:00 PM - 01:00 PM	0.0127	0.0193	0.0144	0.0107	0.0087	0.0116	0.0084
Average	0.0149	0.0166	0.0104	0.0098	0.0131	0.0088	0.0061
1hr - Maximum	0.0248	0.0255	0.0222	0.0234	0.0201	0.0184	0.0134
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).

Reference Method : US EPA Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Orawan R.*

Orawan Rakyong  
Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Air SOxNOx.rpt ( 7:37AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 24120073

Date Received : Nov 21, 2024

Date Reported : Nov 26, 2024

Report Number: 3175833-1

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality

Location บ้านไร่จันทบุรี  
(GPS 47P 0698548, 1594246)

Parameter Nitrogen dioxide (ppm)

Measurement Date Nov 12, 2024 - Nov 19, 2024

Measurement by Winyou Boontana

	24120073-8	24120073-9	24120073-10	24120073-11	24120073-12	24120073-13	24120073-14
Time	Nov 12, 2024	Nov 13, 2024	Nov 14, 2024	Nov 15, 2024	Nov 16, 2024	Nov 17, 2024	Nov 18, 2024
12:00 PM - 01:00 PM	0.0110	0.0098	0.0126	0.0039	0.0015	0.0015	0.0028
01:00 PM - 02:00 PM	0.0107	0.0099	0.0093	0.0027	0.0015	0.0010	0.0023
02:00 PM - 03:00 PM	0.0146	0.0123	0.0091	0.0013	0.0016	0.0008	0.0021
03:00 PM - 04:00 PM	0.0109	0.0123	0.0092	0.0018	0.0010	0.0006	0.0021
04:00 PM - 05:00 PM	0.0133	0.0148	0.0087	0.0020	0.0028	0.0014	0.0022
05:00 PM - 06:00 PM	0.0152	0.0273	0.0114	0.0195	0.0057	0.0028	0.0040
06:00 PM - 07:00 PM	0.0223	0.0265	0.0192	0.0037	0.0079	0.0047	0.0032
07:00 PM - 08:00 PM	0.0172	0.0274	0.0222	0.0060	0.0061	0.0032	0.0058
08:00 PM - 09:00 PM	0.0173	0.0210	0.0232	0.0059	0.0073	0.0056	0.0023
09:00 PM - 10:00 PM	0.0162	0.0130	0.0220	0.0105	0.0099	0.0080	0.0119
10:00 PM - 11:00 PM	0.0105	0.0116	0.0150	0.0102	0.0104	0.0089	0.0123
11:00 PM - 12:00 AM	0.0072	0.0107	0.0099	0.0113	0.0073	0.0074	0.0118
12:00 AM - 01:00 AM	0.0053	0.0114	0.0096	0.0117	0.0075	0.0098	0.0112
01:00 AM - 02:00 AM	0.0036	0.0091	0.0075	0.0094	0.0040	0.0049	0.0108
02:00 AM - 03:00 AM	0.0033	0.0047	0.0064	0.0095	0.0036	0.0073	0.0082
03:00 AM - 04:00 AM	0.0037	0.0046	0.0080	0.0079	0.0034	0.0086	0.0069
04:00 AM - 05:00 AM	0.0052	0.0057	0.0083	0.0083	0.0034	0.0083	0.0055
05:00 AM - 06:00 AM	0.0079	0.0067	0.0070	0.0097	0.0039	0.0063	0.0086
06:00 AM - 07:00 AM	0.0079	0.0119	0.0074	0.0116	0.0056	0.0061	0.0097
07:00 AM - 08:00 AM	0.0061	0.0128	0.0078	0.0121	0.0074	0.0063	0.0085
08:00 AM - 09:00 AM	0.0067	0.0132	0.0091	0.0097	0.0094	0.0079	0.0089
09:00 AM - 10:00 AM	0.0128	0.0123	0.0101	0.0072	0.0064	0.0071	0.0069
10:00 AM - 11:00 AM	0.0246	0.0128	0.0112	0.0037	0.0034	0.0068	0.0041
11:00 AM - 12:00 PM	0.0131	0.0103	0.0099	0.0025	0.0025	0.0051	0.0021
Average	0.0111	0.0130	0.0114	0.0076	0.0051	0.0054	0.0064
1hr - Maximum	0.0246	0.0274	0.0232	0.0195	0.0104	0.0098	0.0123
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).

Reference Method : US EPA Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Orawan R.*

Orawan Rakyong  
Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Air SOxNOx.rpt ( 7:37AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120073  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 26, 2024  
Report Number: 3175834-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	โรงเรียนบ้านหนองคันนา (GPS 47P 0697254, 1589430)						
Parameter	Nitrogen dioxide (ppm)						
Measurement Date	Nov 12, 2024 - Nov 19, 2024						
Measurement by	Winyou Boontana						

Time	24120073-15 Nov 12, 2024	24120073-16 Nov 13, 2024	24120073-17 Nov 14, 2024	24120073-18 Nov 15, 2024	24120073-19 Nov 16, 2024	24120073-20 Nov 17, 2024	24120073-21 Nov 18, 2024
10:00 AM - 11:00 AM	0.0057	0.0039	0.0021	0.0009	0.0008	0.0025	0.0040
11:00 AM - 12:00 PM	0.0068	0.0027	0.0028	0.0015	0.0009	0.0026	0.0046
12:00 PM - 01:00 PM	0.0036	0.0023	0.0015	0.0008	0.0009	0.0036	0.0054
01:00 PM - 02:00 PM	0.0032	0.0017	0.0008	0.0022	0.0008	0.0041	0.0050
02:00 PM - 03:00 PM	0.0026	0.0016	0.0008	0.0046	0.0012	0.0036	0.0046
03:00 PM - 04:00 PM	0.0051	0.0029	0.0009	0.0037	0.0026	0.0032	0.0052
04:00 PM - 05:00 PM	0.0057	0.0030	0.0026	0.0044	0.0017	0.0023	0.0068
05:00 PM - 06:00 PM	0.0031	0.0032	0.0022	0.0018	0.0032	0.0021	0.0064
06:00 PM - 07:00 PM	0.0029	0.0030	0.0013	0.0015	0.0059	0.0019	0.0067
07:00 PM - 08:00 PM	0.0027	0.0024	0.0016	0.0017	0.0031	0.0020	0.0074
08:00 PM - 09:00 PM	0.0096	0.0021	0.0024	0.0010	0.0015	0.0018	0.0076
09:00 PM - 10:00 PM	0.0112	0.0043	0.0013	0.0012	0.0008	0.0028	0.0074
10:00 PM - 11:00 PM	0.0118	0.0020	0.0010	0.0018	0.0022	0.0022	0.0061
11:00 PM - 12:00 AM	0.0091	0.0024	0.0013	0.0022	0.0020	0.0015	0.0053
12:00 AM - 01:00 AM	0.0069	0.0032	0.0014	0.0020	0.0115	0.0018	0.0055
01:00 AM - 02:00 AM	0.0059	0.0037	0.0021	0.0015	0.0022	0.0076	0.0076
02:00 AM - 03:00 AM	0.0020	0.0010	0.0016	0.0017	0.0025	0.0014	0.0059
03:00 AM - 04:00 AM	0.0035	0.0063	0.0016	0.0019	0.0032	0.0049	0.0065
04:00 AM - 05:00 AM	0.0025	0.0051	0.0013	0.0008	0.0048	0.0070	0.0054
05:00 AM - 06:00 AM	0.0019	0.0012	0.0018	0.0009	0.0036	0.0024	0.0050
06:00 AM - 07:00 AM	0.0016	0.0012	0.0032	0.0008	0.0065	0.0027	0.0041
07:00 AM - 08:00 AM	0.0021	0.0017	0.0015	0.0011	0.0057	0.0016	0.0039
08:00 AM - 09:00 AM	0.0025	0.0026	0.0012	0.0025	0.0058	0.0016	0.0039
09:00 AM - 10:00 AM	0.0035	0.0023	0.0009	0.0019	0.0028	0.0018	0.0041
Average	0.0049	0.0027	0.0016	0.0018	0.0032	0.0027	0.0056
1hr - Maximum	0.0118	0.0063	0.0032	0.0046	0.0115	0.0070	0.0076
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).  
Reference Method : US EPA Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/EMAIL

S:\Report\Air SOxNOx.rpt ( 7:38AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120073  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 26, 2024  
Report Number: 3175837-1

Page 1 of 1

Sample Description	Air Quality						
Location	โรงเรียนวัดหนองปลาหมอ (GPS 47P 0700770, 1590932)						
Parameter	Nitrogen dioxide (ppm)						
Measurement Date	Nov 12, 2024 - Nov 19, 2024						
Measurement by	Winyou Boontana						

Time	24120073-22 Nov 12, 2024	24120073-23 Nov 13, 2024	24120073-24 Nov 14, 2024	24120073-25 Nov 15, 2024	24120073-26 Nov 16, 2024	24120073-27 Nov 17, 2024	24120073-28 Nov 18, 2024
11:00 AM - 12:00 PM	0.0041	0.0086	0.0088	0.0039	0.0049	0.0233	0.0077
12:00 PM - 01:00 PM	0.0118	0.0103	0.0068	0.0046	0.0070	0.0089	0.0071
01:00 PM - 02:00 PM	0.0090	0.0074	0.0065	0.0046	0.0073	0.0098	0.0051
02:00 PM - 03:00 PM	0.0048	0.0102	0.0082	0.0078	0.0076	0.0149	0.0042
03:00 PM - 04:00 PM	0.0060	0.0084	0.0090	0.0116	0.0084	0.0120	0.0047
04:00 PM - 05:00 PM	0.0084	0.0095	0.0124	0.0132	0.0059	0.0089	0.0069
05:00 PM - 06:00 PM	0.0124	0.0123	0.0070	0.0109	0.0051	0.0081	0.0095
06:00 PM - 07:00 PM	0.0230	0.0185	0.0104	0.0105	0.0105	0.0073	0.0150
07:00 PM - 08:00 PM	0.0290	0.0137	0.0143	0.0140	0.0112	0.0077	0.0184
08:00 PM - 09:00 PM	0.0266	0.0135	0.0133	0.0184	0.0106	0.0089	0.0219
09:00 PM - 10:00 PM	0.0240	0.0113	0.0131	0.0132	0.0118	0.0097	0.0190
10:00 PM - 11:00 PM	0.0237	0.0096	0.0115	0.0118	0.0131	0.0092	0.0188
11:00 PM - 12:00 AM	0.0220	0.0111	0.0123	0.0117	0.0139	0.0085	0.0175
12:00 AM - 01:00 AM	0.0195	0.0125	0.0108	0.0099	0.0136	0.0114	0.0168
01:00 AM - 02:00 AM	0.0205	0.0121	0.0095	0.0098	0.0128	0.0106	0.0148
02:00 AM - 03:00 AM	0.0204	0.0183	0.0090	0.0083	0.0120	0.0097	0.0180
03:00 AM - 04:00 AM	0.0187	0.0196	0.0100	0.0079	0.0101	0.0068	0.0159
04:00 AM - 05:00 AM	0.0164	0.0128	0.0091	0.0075	0.0096	0.0069	0.0138
05:00 AM - 06:00 AM	0.0160	0.0129	0.0071	0.0076	0.0134	0.0093	0.0155
06:00 AM - 07:00 AM	0.0157	0.0214	0.0062	0.0078	0.0113	0.0127	0.0144
07:00 AM - 08:00 AM	0.0204	0.0201	0.0064	0.0075	0.0108	0.0110	0.0086
08:00 AM - 09:00 AM	0.0248	0.0224	0.0079	0.0066	0.0123	0.0088	0.0073
09:00 AM - 10:00 AM	0.0190	0.0176	0.0066	0.0056	0.0141	0.0082	0.0053
10:00 AM - 11:00 AM	0.0110	0.0131	0.0050	0.0053	0.0226	0.0079	0.0045
Average	0.0170	0.0136	0.0092	0.0092	0.0108	0.0100	0.0121
1hr - Maximum	0.0290	0.0224	0.0143	0.0184	0.0226	0.0233	0.0219
Standard 1hr - Average	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

Standard : Notification of the National Environment Board No. 33, 2009 (B.E. 2552).  
Reference Method : US EPA Method Part 50 App. F (Chemiluminescence)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/EMAIL

S:\Report\Air SOxNOx.rpt ( 7:38AM)





## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring ETA

Project Location : GNK2

Lot ID: 24120079

Date Received : Nov 21, 2024

Date Reported : Nov 26, 2024

Report Number: 3142457-1

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality

Location บ้านโป่งน้ำร้อน  
(GPS 47P 0707784, 1592838)

Parameter Sulfur Dioxide (ppm)

Measurement Date Nov 12, 2024 - Nov 19, 2024

Measurement by Winyou Boontana

Time	24120079-1 Nov 12, 2024	24120079-2 Nov 13, 2024	24120079-3 Nov 14, 2024	24120079-4 Nov 15, 2024	24120079-5 Nov 16, 2024	24120079-6 Nov 17, 2024	24120079-7 Nov 18, 2024
01:00 PM - 02:00 PM	0.0015	0.0022	0.0022	0.0020	0.0020	0.0016	0.0019
02:00 PM - 03:00 PM	0.0018	0.0023	0.0023	0.0020	0.0019	0.0016	0.0018
03:00 PM - 04:00 PM	0.0019	0.0025	0.0022	0.0020	0.0020	0.0020	0.0018
04:00 PM - 05:00 PM	0.0019	0.0025	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
05:00 PM - 06:00 PM	0.0021	0.0025	0.0021	0.0021	0.0020	0.0020	0.0019
06:00 PM - 07:00 PM	0.0022	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0018
07:00 PM - 08:00 PM	0.0021	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
08:00 PM - 09:00 PM	0.0020	0.0024	0.0022	0.0020	0.0021	0.0020	0.0017
09:00 PM - 10:00 PM	0.0020	0.0023	0.0023	0.0020	0.0023	0.0019	0.0018
10:00 PM - 11:00 PM	0.0020	0.0024	0.0022	0.0019	0.0020	0.0019	0.0018
11:00 PM - 12:00 AM	0.0020	0.0023	0.0021	0.0019	0.0018	0.0020	0.0018
12:00 AM - 01:00 AM	0.0021	0.0028	0.0021	0.0019	0.0018	0.0020	0.0018
01:00 AM - 02:00 AM	0.0023	0.0029	0.0019	0.0019	0.0016	0.0020	0.0016
02:00 AM - 03:00 AM	0.0024	0.0032	0.0019	0.0020	0.0016	0.0022	0.0014
03:00 AM - 04:00 AM	0.0023	0.0028	0.0020	0.0020	0.0017	0.0023	0.0014
04:00 AM - 05:00 AM	0.0023	0.0037	0.0020	0.0021	0.0017	0.0022	0.0014
05:00 AM - 06:00 AM	0.0024	0.0020	0.0020	0.0022	0.0019	0.0020	0.0014
06:00 AM - 07:00 AM	0.0026	0.0030	0.0021	0.0022	0.0019	0.0019	0.0014
07:00 AM - 08:00 AM	0.0024	0.0025	0.0020	0.0020	0.0017	0.0019	0.0013
08:00 AM - 09:00 AM	0.0022	0.0023	0.0021	0.0020	0.0015	0.0019	0.0013
09:00 AM - 10:00 AM	0.0022	0.0023	0.0021	0.0019	0.0017	0.0020	0.0013
10:00 AM - 11:00 AM	0.0022	0.0023	0.0021	0.0019	0.0018	0.0019	0.0013
11:00 AM - 12:00 PM	0.0022	0.0022	0.0022	0.0019	0.0015	0.0019	0.0014
12:00 PM - 01:00 PM	0.0023	0.0023	0.0021	0.0020	0.0015	0.0020	0.0014
Average	0.0021	0.0025	0.0021	0.0020	0.0018	0.0020	0.0016
1hr - Maximum	0.0026	0.0037	0.0023	0.0022	0.0023	0.0023	0.0019
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Orawan R.*

Orawan Rakyong

Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Air SOxNOx.rpt ( 7:41AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring ETA

Project Location : GNK2

Lot ID: 24120079

Date Received : Nov 21, 2024

Date Reported : Nov 26, 2024

Report Number: 3175840-1

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality

Location บ้านโป่งน้ำร้อน  
(GPS 47P 0698548, 1594246)

Parameter Sulfur Dioxide (ppm)

Measurement Date Nov 12, 2024 - Nov 19, 2024

Measurement by Winyou Boontana

Time	24120079-8 Nov 12, 2024	24120079-9 Nov 13, 2024	24120079-10 Nov 14, 2024	24120079-11 Nov 15, 2024	24120079-12 Nov 16, 2024	24120079-13 Nov 17, 2024	24120079-14 Nov 18, 2024
12:00 PM - 01:00 PM	0.0027	0.0020	0.0019	0.0019	0.0019	0.0018	0.0015
01:00 PM - 02:00 PM	0.0026	0.0021	0.0019	0.0019	0.0017	0.0018	0.0016
02:00 PM - 03:00 PM	0.0026	0.0027	0.0018	0.0019	0.0018	0.0017	0.0017
03:00 PM - 04:00 PM	0.0028	0.0024	0.0019	0.0019	0.0018	0.0017	0.0016
04:00 PM - 05:00 PM	0.0032	0.0021	0.0019	0.0019	0.0018	0.0019	0.0017
05:00 PM - 06:00 PM	0.0027	0.0019	0.0019	0.0020	0.0018	0.0019	0.0018
06:00 PM - 07:00 PM	0.0024	0.0019	0.0020	0.0020	0.0027	0.0018	0.0018
07:00 PM - 08:00 PM	0.0024	0.0019	0.0019	0.0020	0.0019	0.0020	0.0018
08:00 PM - 09:00 PM	0.0022	0.0019	0.0020	0.0019	0.0019	0.0019	0.0018
09:00 PM - 10:00 PM	0.0022	0.0019	0.0020	0.0019	0.0019	0.0019	0.0017
10:00 PM - 11:00 PM	0.0021	0.0020	0.0020	0.0019	0.0019	0.0019	0.0017
11:00 PM - 12:00 AM	0.0021	0.0019	0.0020	0.0019	0.0019	0.0019	0.0017
12:00 AM - 01:00 AM	0.0031	0.0019	0.0020	0.0019	0.0019	0.0019	0.0019
01:00 AM - 02:00 AM	0.0053	0.0019	0.0020	0.0018	0.0019	0.0018	0.0020
02:00 AM - 03:00 AM	0.0056	0.0020	0.0020	0.0019	0.0019	0.0029	0.0020
03:00 AM - 04:00 AM	0.0034	0.0020	0.0019	0.0020	0.0018	0.0019	0.0025
04:00 AM - 05:00 AM	0.0027	0.0020	0.0019	0.0020	0.0019	0.0018	0.0027
05:00 AM - 06:00 AM	0.0023	0.0021	0.0019	0.0020	0.0019	0.0017	0.0026
06:00 AM - 07:00 AM	0.0024	0.0021	0.0020	0.0019	0.0018	0.0017	0.0024
07:00 AM - 08:00 AM	0.0035	0.0020	0.0020	0.0018	0.0019	0.0017	0.0020
08:00 AM - 09:00 AM	0.0074	0.0027	0.0019	0.0018	0.0018	0.0016	0.0018
09:00 AM - 10:00 AM	0.0054	0.0032	0.0019	0.0018	0.0018	0.0015	0.0017
10:00 AM - 11:00 AM	0.0033	0.0022	0.0019	0.0018	0.0018	0.0015	0.0017
11:00 AM - 12:00 PM	0.0024	0.0018	0.0019	0.0018	0.0019	0.0015	0.0016
Average	0.0032	0.0021	0.0019	0.0019	0.0019	0.0018	0.0019
1hr - Maximum	0.0074	0.0032	0.0020	0.0020	0.0027	0.0029	0.0027
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).

Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Orawan R.*

Orawan Rakyong

Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Air SOxNOx.rpt ( 7:42AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120079  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 26, 2024  
Report Number: 3175841-1

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality

Location โรงเรือนปลูกในโรงเรือน  
(GPS 47P 0697254, 1589430)  
Parameter Sulfur Dioxide (ppm)

Measurement Date Nov 12, 2024 - Nov 19, 2024

Measurement by Winyou Boontana

Time	24120079-15 Nov 12, 2024	24120079-16 Nov 13, 2024	24120079-17 Nov 14, 2024	24120079-18 Nov 15, 2024	24120079-19 Nov 16, 2024	24120079-20 Nov 17, 2024	24120079-21 Nov 18, 2024
10:00 AM - 11:00 AM	0.0029	0.0054	0.0046	0.0024	0.0023	0.0029	0.0030
11:00 AM - 12:00 PM	0.0035	0.0041	0.0035	0.0021	0.0023	0.0034	0.0029
12:00 PM - 01:00 PM	0.0055	0.0054	0.0031	0.0024	0.0025	0.0032	0.0028
01:00 PM - 02:00 PM	0.0046	0.0050	0.0030	0.0026	0.0027	0.0028	0.0029
02:00 PM - 03:00 PM	0.0042	0.0039	0.0030	0.0028	0.0028	0.0029	0.0029
03:00 PM - 04:00 PM	0.0038	0.0037	0.0030	0.0028	0.0029	0.0028	0.0028
04:00 PM - 05:00 PM	0.0036	0.0035	0.0026	0.0028	0.0030	0.0028	0.0028
05:00 PM - 06:00 PM	0.0038	0.0030	0.0025	0.0028	0.0030	0.0027	0.0028
06:00 PM - 07:00 PM	0.0035	0.0027	0.0025	0.0027	0.0030	0.0028	0.0029
07:00 PM - 08:00 PM	0.0039	0.0028	0.0025	0.0027	0.0030	0.0027	0.0028
08:00 PM - 09:00 PM	0.0040	0.0026	0.0025	0.0027	0.0028	0.0027	0.0028
09:00 PM - 10:00 PM	0.0038	0.0023	0.0025	0.0027	0.0028	0.0027	0.0028
10:00 PM - 11:00 PM	0.0032	0.0023	0.0025	0.0026	0.0028	0.0027	0.0028
11:00 PM - 12:00 AM	0.0027	0.0023	0.0025	0.0026	0.0028	0.0027	0.0030
12:00 AM - 01:00 AM	0.0025	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028	0.0028	0.0032
01:00 AM - 02:00 AM	0.0031	0.0022	0.0025	0.0026	0.0028	0.0027	0.0031
02:00 AM - 03:00 AM	0.0028	0.0022	0.0025	0.0026	0.0028	0.0027	0.0032
03:00 AM - 04:00 AM	0.0033	0.0023	0.0025	0.0026	0.0028	0.0027	0.0032
04:00 AM - 05:00 AM	0.0079	0.0022	0.0025	0.0026	0.0027	0.0027	0.0032
05:00 AM - 06:00 AM	0.0038	0.0023	0.0025	0.0026	0.0027	0.0027	0.0038
06:00 AM - 07:00 AM	0.0028	0.0023	0.0024	0.0026	0.0027	0.0027	0.0050
07:00 AM - 08:00 AM	0.0027	0.0039	0.0025	0.0026	0.0027	0.0028	0.0039
08:00 AM - 09:00 AM	0.0050	0.0040	0.0025	0.0027	0.0028	0.0031	0.0033
09:00 AM - 10:00 AM	0.0082	0.0050	0.0026	0.0027	0.0028	0.0031	0.0030
Average	0.0040	0.0032	0.0027	0.0026	0.0028	0.0028	0.0031
1hr - Maximum	0.0082	0.0054	0.0046	0.0028	0.0030	0.0034	0.0050
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).  
Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Report\Air SOxNOx.rpt ( 7:42AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120079  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 26, 2024  
Report Number: 3175843-1

Page 1 of 1

Sample Description Air Quality

Location โรงเรือนปลูกในโรงเรือน  
(GPS 47P 0700770, 1590932)  
Parameter Sulfur Dioxide (ppm)

Measurement Date Nov 12, 2024 - Nov 19, 2024

Measurement by Winyou Boontana

Time	24120079-22 Nov 12, 2024	24120079-23 Nov 13, 2024	24120079-24 Nov 14, 2024	24120079-25 Nov 15, 2024	24120079-26 Nov 16, 2024	24120079-27 Nov 17, 2024	24120079-28 Nov 18, 2024
11:00 AM - 12:00 PM	0.0025	0.0022	0.0022	0.0023	0.0024	0.0023	0.0025
12:00 PM - 01:00 PM	0.0026	0.0020	0.0020	0.0024	0.0029	0.0024	0.0025
01:00 PM - 02:00 PM	0.0025	0.0020	0.0021	0.0025	0.0025	0.0024	0.0026
02:00 PM - 03:00 PM	0.0024	0.0019	0.0021	0.0025	0.0022	0.0024	0.0024
03:00 PM - 04:00 PM	0.0023	0.0020	0.0022	0.0022	0.0025	0.0025	0.0025
04:00 PM - 05:00 PM	0.0023	0.0021	0.0022	0.0022	0.0024	0.0025	0.0025
05:00 PM - 06:00 PM	0.0022	0.0021	0.0022	0.0022	0.0023	0.0024	0.0026
06:00 PM - 07:00 PM	0.0022	0.0021	0.0022	0.0024	0.0023	0.0026	0.0025
07:00 PM - 08:00 PM	0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	0.0025	0.0026
08:00 PM - 09:00 PM	0.0022	0.0021	0.0022	0.0024	0.0024	0.0024	0.0026
09:00 PM - 10:00 PM	0.0024	0.0020	0.0023	0.0024	0.0024	0.0024	0.0025
10:00 PM - 11:00 PM	0.0024	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024	0.0024	0.0026
11:00 PM - 12:00 AM	0.0023	0.0021	0.0024	0.0023	0.0025	0.0024	0.0026
12:00 AM - 01:00 AM	0.0024	0.0021	0.0024	0.0023	0.0024	0.0025	0.0027
01:00 AM - 02:00 AM	0.0022	0.0022	0.0024	0.0026	0.0024	0.0024	0.0026
02:00 AM - 03:00 AM	0.0023	0.0022	0.0023	0.0027	0.0025	0.0025	0.0026
03:00 AM - 04:00 AM	0.0025	0.0022	0.0023	0.0023	0.0027	0.0026	0.0026
04:00 AM - 05:00 AM	0.0024	0.0022	0.0023	0.0023	0.0027	0.0025	0.0025
05:00 AM - 06:00 AM	0.0023	0.0022	0.0023	0.0021	0.0024	0.0025	0.0024
06:00 AM - 07:00 AM	0.0023	0.0023	0.0024	0.0024	0.0025	0.0026	0.0025
07:00 AM - 08:00 AM	0.0023	0.0022	0.0024	0.0023	0.0024	0.0024	0.0025
08:00 AM - 09:00 AM	0.0023	0.0022	0.0023	0.0024	0.0024	0.0023	0.0025
09:00 AM - 10:00 AM	0.0023	0.0023	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025	0.0026
10:00 AM - 11:00 AM	0.0024	0.0022	0.0023	0.0023	0.0024	0.0025	0.0026
Average	0.0023	0.0021	0.0023	0.0024	0.0024	0.0025	0.0025
1hr - Maximum	0.0026	0.0023	0.0024	0.0027	0.0029	0.0026	0.0027
Standard 1hr - Average	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Standard 24 hrs - Average	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

Standard : Notification of the National Environment Board No.10, 1995 (B.E.2538), No. 21, 2001 (B.E.2544) and No.24, 2004 (B.E.2547).  
Reference Method : US EPA Method Part 53 and 58

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Report\Air SOxNOx.rpt ( 7:42AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

Lot ID: 24120080  
Date Received :Nov 21, 2024  
Date Reported :Nov 26, 2024  
Report Number :3142458-1

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Page 1 of 2

Sample Number : 24120080-1 to 7  
Parameter : Wind Speed / Wind Direction  
Location : โครงการบ้านใหม่ทุ่งดินนา (GPS 47P 0697254, 1589430)  
Sampling Date : Nov 12 - Nov 19, 2024  
Sampling by : Winyou Boontana

Time	Nov 12 - Nov 13, 2024			Nov 13 - Nov 14, 2024			Nov 14 - Nov 15, 2024			Nov 15 - Nov 16, 2024			Nov 16 - Nov 17, 2024			Nov 17 - Nov 18, 2024			Nov 18 - Nov 19, 2024		
	WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)		WS (m/s)	WD (deg)	
10:00 AM - 11:00 AM	0.5	60.0	ENE	1.1	190.0	S	1.2	72.0	ENE	1.1	221.0	SW	0.8	183.0	S	2.2	5.0	N	1.1	53.0	NE
11:00 AM - 12:00 PM	1.4	84.0	E	0.9	278.0	W	2.5	243.0	WSW	1.5	171.0	S	1.8	122.0	ESE	2.2	31.0	NNE	0.8	141.0	SE
12:00 PM - 01:00 PM	1.7	287.0	WNW	2.9	299.0	WNW	1.6	145.0	SE	2.1	217.0	SW	0.7	284.0	WNW	0.7	12.0	NNE	3.1	54.0	NE
01:00 PM - 02:00 PM	1.3	53.0	NE	1.9	288.0	WNW	1.6	222.0	SW	1.1	229.0	SW	1.1	238.0	WSW	3.0	28.0	NNE	2.8	91.0	E
02:00 PM - 03:00 PM	0.3	36.0	NE	1.1	282.0	WNW	2.2	300.0	WNW	0.7	254.0	WSW	0.9	105.0	ESE	1.0	61.0	ENE	2.6	65.0	ENE
03:00 PM - 04:00 PM	1.3	50.0	NE	2.0	294.0	WNW	2.7	316.0	NW	1.0	285.0	WNW	0.8	284.0	WNW	2.1	287.0	WNW	1.3	58.0	ENE
04:00 PM - 05:00 PM	0.1	-	-	0.9	241.0	WSW	1.4	130.0	SE	0.0	-	-	0.3	284.0	WNW	1.2	281.0	W	1.0	34.0	NE
05:00 PM - 06:00 PM	0.4	55.0	NE	0.7	283.0	WNW	0.2	-	-	0.0	-	-	1.1	284.0	WNW	3.5	75.0	ENE	0.4	34.0	NE
06:00 PM - 07:00 PM	0.4	352.0	N	1.0	290.0	WNW	0.7	281.0	W	1.0	283.0	WNW	0.3	199.0	SSW	0.0	-	-	0.3	34.0	NE
07:00 PM - 08:00 PM	0.2	-	-	1.5	289.0	WNW	0.0	-	-	0.7	285.0	WNW	0.1	-	-	0.0	-	-	0.6	295.0	WNW
08:00 PM - 09:00 PM	0.0	-	-	2.0	299.0	WNW	0.0	-	-	0.4	284.0	WNW	0.0	-	-	0.0	-	-	0.2	-	-
09:00 PM - 10:00 PM	0.3	300.0	WNW	1.9	261.0	W	0.7	128.0	SE	0.2	-	-	0.7	201.0	SSW	0.0	-	-	0.5	24.0	NNE
10:00 PM - 11:00 PM	0.5	291.0	WNW	0.0	-	-	0.0	-	-	1.1	284.0	WNW	0.4	11.0	N	0.0	-	-	1.0	34.0	NE
11:00 PM - 12:00 AM	0.6	298.0	WNW	1.1	291.0	WNW	0.0	-	-	0.7	283.0	WNW	0.4	11.0	N	0.7	293.0	WNW	1.1	338.0	NNW
12:00 AM - 01:00 AM	1.6	339.0	NNW	1.3	282.0	WNW	0.5	117.0	ESE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	0.6	34.0	NE
01:00 AM - 02:00 AM	1.0	16.0	NNE	0.7	288.0	WNW	0.2	-	-	1.5	121.0	ESE	0.0	-	-	0.3	293.0	WNW	0.6	1.0	N
02:00 AM - 03:00 AM	0.2	-	-	0.2	-	-	0.8	83.0	E	2.0	119.0	ESE	0.2	-	-	0.4	280.0	W	0.3	6.0	N
03:00 AM - 04:00 AM	0.1	-	-	0.3	324.0	NW	1.1	84.0	E	1.2	102.0	ESE	0.4	93.0	E	1.7	301.0	WNW	0.4	286.0	WNW
04:00 AM - 05:00 AM	0.3	6.0	N	0.6	66.0	ENE	0.7	284.0	WNW	1.1	120.0	ESE	0.4	17.0	NNE	2.0	10.0	N	0.5	23.0	NNE
05:00 AM - 06:00 AM	1.5	26.0	NNE	1.6	37.0	NE	0.0	-	-	0.0	-	-	0.7	50.0	NE	0.4	349.0	N	0.5	62.0	ENE
06:00 AM - 07:00 AM	0.3	359.0	N	0.6	306.0	NW	0.4	117.0	ESE	1.2	113.0	ESE	1.1	20.0	NNE	0.2	-	-	3.3	61.0	ENE
07:00 AM - 08:00 AM	1.9	30.0	NNE	0.5	45.0	NE	0.5	41.0	NE	1.2	131.0	SE	0.0	-	-	0.7	27.0	NNE	1.0	30.0	NNE
08:00 AM - 09:00 AM	1.2	261.0	W	1.5	16.0	NNE	0.0	-	-	2.4	198.0	SSW	1.1	14.0	NNE	1.9	39.0	NE	1.2	53.0	NE
09:00 AM - 10:00 AM	0.2	-	-	0.5	1.0	N	1.7	144.0	SE	3.5	120.0	ESE	2.1	344.0	NNW	0.7	107.0	ESE	0.2	-	-

Reference Method : Cup Anemometer & Anodized Aluminium Vane Method

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

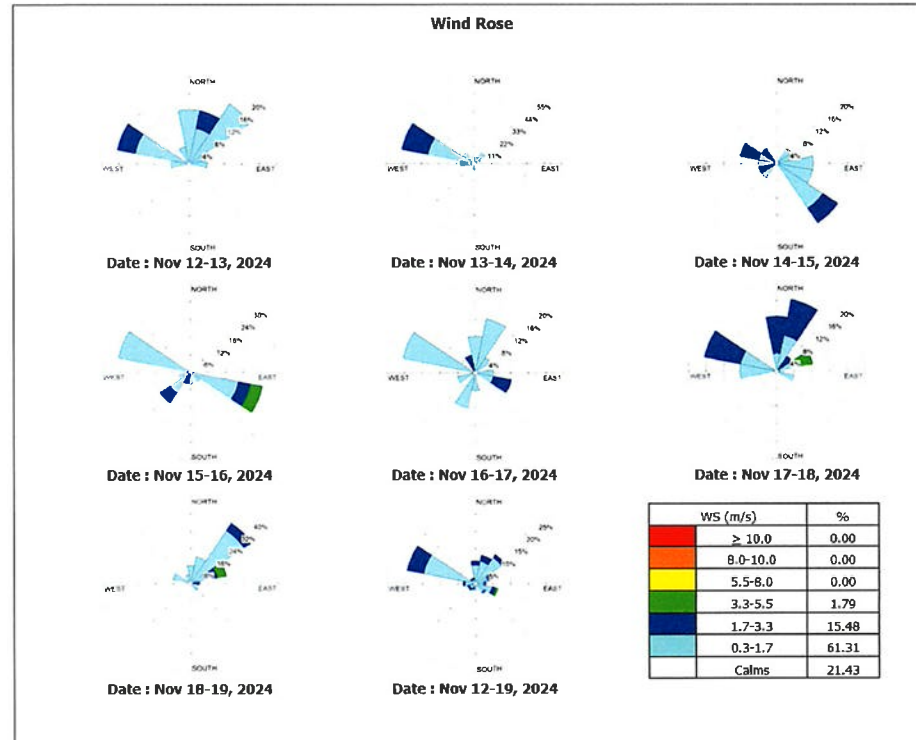
Lot ID: 24120080  
Date Received :Nov 21, 2024  
Date Reported :Nov 26, 2024  
Report Number :3142458-1

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Page 2 of 2



The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

Approved by

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# ภาคผนวก ค-2

---

คุณภาพอากาศจากปล่องโรงไฟฟ้า





## Analysis / Test Report

**Client :** Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
**P/O :** 4109004464  
**Project Name :** Monitoring EIA  
**Project Location :** GNK2

**Lot ID: 24120085**  
**Date Received :** Nov 13, 2024  
**Date Reported :** Nov 21, 2024  
**Report Number :** 3142463-1

Page 1 of 1

**Sample Number** 24120085-1  
**Sample Description** Emission from Stationary Source  
**Location** โรงเผา HRSG 11  
**Measurement Date** Nov 13, 2024

Stack Description							
Ambient Temperature	31 °C	Diameter	3.00 m	Oxygen	14.13 %		
Ambient Pressure	756.9 mmHg	Shape	Circle	Carbon dioxide	3.69 %		
Type of Process	Combustion	Stack Temperature	97 °C	Gas Velocity	21.48 m/s		
Type of Fuel	Natural Gas	Molsture	8.86 %	Flow Rate	399611 Nm3/hr		

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Oxides of Nitrogen (ppm)		Sulfur Dioxide (ppm)	
				at Actual O <sub>2</sub>	at 7% O <sub>2</sub>	at Actual O <sub>2</sub>	at 7% O <sub>2</sub>
1	10:10 AM - 10:30 AM	14.15	3.68	20.43	42.05	0.17	0.36
2	10:31 AM - 10:51 AM	14.15	3.67	19.17	39.49	0.17	0.34
3	10:52 AM - 11:12 AM	14.11	3.70	17.69	36.19	0.15	0.30
Average (ppm)		14.13	3.69	19.10	39.24	0.16	0.33
Guideline <sup>1/</sup> (ppm)				-	60	-	6
Guideline <sup>2/</sup> (ppm)				-	120	-	20
Guideline <sup>3/</sup> (ppm)				-	120	-	20
Result (mg/Nm <sup>3</sup> )				35.93	73.83	0.43	0.87
Emission Rate at Actual O <sub>2</sub> (g/s)				3.9885		0.0472	
Guideline <sup>1/</sup> (g/s)				5.33		0.74	
Method				US EPA Method 7E		US EPA Method 6C	

**Sampled By :** Anuvat Moungpair

**Guideline :** <sup>1/</sup>Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.

<sup>2/</sup>Notification of the Ministry of Industry on determining pollutant contents in air emitted from electric power generation, transmission and distribution plant, 2004 (B.E. 2547), dated September, 2004 (B.E. 2547).

<sup>3/</sup>Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2023 (B.E. 2566) on Emission Standard from Power Plants.

**Technical Management**

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ก-0006

**Approved by**

*Sarayuth Jitranont*  
Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ก-0003

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, THAILAND | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Client :** Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
**P/O :** 4109004464  
**Project Name :** Monitoring EIA  
**Project Location :** GNK2

**Lot ID: 24120085**  
**Date Received :** Nov 13, 2024  
**Date Reported :** Nov 21, 2024  
**Report Number :** 3142463-1

Page 1 of 1

**Sample Number** 24120085-1  
**Sample Description** Emission from Stationary Source  
**Location** โรงเผา HRSG 11  
**Measurement Date** Nov 13, 2024

Stack Description							
Ambient Temperature	31 °C	Diameter	3.00 m	Oxygen	14.13 %		
Ambient Pressure	756.9 mmHg	Shape	Circle	Carbon dioxide	3.69 %		
Type of Process	Combustion	Stack Temperature	97 °C	Gas Velocity	21.48 m/s		
Type of Fuel	Natural Gas	Molsture	8.86 %	Flow Rate	399611 Nm3/hr		

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Carbon Monoxide (ppm)	
				at Actual O <sub>2</sub>	At 7% O <sub>2</sub>
1	10:10 AM - 10:30 AM	14.15	3.68	1.40	2.88
2	10:31 AM - 10:51 AM	14.15	3.67	1.46	3.01
3	10:52 AM - 11:12 AM	14.11	3.70	1.46	2.99
Average (ppm)		14.13	3.69	1.44	2.96
Guideline (ppm)				-	690
Result (mg/Nm <sup>3</sup> )				1.65	3.39
Emission Rate at Actual O <sub>2</sub> (g/s)				0.1831	
Method				US EPA Method 10	

**Sampled By :** Anuvat Moungpair

**Guideline :** Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published in the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)

**Technical Management**

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ก-0006

**Approved by**

*Sarayuth Jitranont*  
Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ก-0003

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, THAILAND | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0009

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120088  
Date Received : Nov 13, 2024  
Date Reported : Nov 20, 2024  
Report Number: 3142480-1

Page 1 of 2

Sample Number 24120088-1  
Sampled Date Nov 13, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location 189 Moo 7 HRSG 11  
Date Analysis Commenced Nov 14, 2024  
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

### Stack Description

Ambient Pressure	757	mmHg	Diameter	3.00	m	Oxygen	14.2	%
Ambient Temperature	31.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.7	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	97.0	°C	Gas Velocity	21.5	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	9.03	%	Flow Rate (Actual O2)	398619	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O <sub>2</sub> at 14.2 % O <sub>2</sub>	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
<b>Air Testing</b>									
Total Suspended Particulate	12:10 PM - 12:58 PM	mg/m3	-	0.5	<0.5	30	60	U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR method 5, Appendix A, 2020 (Include sampling)	Bangkok

### Guideline :

Guideline (1) Environmental Impact Assessment Report of Gulf JK NK2 Co., Ltd.  
Guideline (2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2023 (B.E. 2566) on Emission Standard from Power Plants.

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rak Yong  
Scientist (3)  
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-0027

Approved by

*Kanokkorn Anek*  
Kanokkorn Anek  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Stack\_O2\_2GL.rpt ( 4.42PM)



## Analysis / Test Report



TESTING  
No.0009

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120088  
Date Received : Nov 13, 2024  
Date Reported : Nov 20, 2024  
Report Number: 3142480-1

Page 2 of 2

Sample Number 24120088-1  
Sampled Date Nov 13, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location 189 Moo 7 HRSG 11  
Date Analysis Commenced Nov 14, 2024  
Condition of Sample Extracted into one filter paper placed in plastic petri dish

### Stack Description

Ambient Pressure	757	mmHg	Diameter	3.00	m	Oxygen	14.2	%
Ambient Temperature	31.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.7	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	97.0	°C	Gas Velocity	21.5	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	9.03	%	Flow Rate (Actual O2)	398619	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
<b>Air Testing</b>									
Total Suspended Particulate	12:10 PM - 12:58 PM	g/s	-	-	<0.06	1.42	-	Calculated	Bangkok

### Guideline :

Guideline (1) Environmental Impact Assessment Report of Gulf JK NK2 Co., Ltd.  
Guideline (2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2023 (B.E. 2566) on Emission Standard from Power Plants.

Sampling By : Jeerasuk Srivichai ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-0162

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rak Yong  
Scientist (3)  
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-0027

Approved by

*Kanokkorn Anek*  
Kanokkorn Anek  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Stack\_O2\_2GL.rpt ( 4.42PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120086  
Date Received : Nov 13, 2024  
Date Reported : Nov 21, 2024  
Report Number : 3142469-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120086-1  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location โรงเผา HRSG 12  
Measurement Date Nov 13, 2024

Stack Description							
Ambient Temperature	31 °C	Diameter	3.00 m	Oxygen	14.06 %		
Ambient Pressure	756.9 mmHg	Shape	Circle	Carbon dioxide	3.72 %		
Type of Process	Combustion	Stack Temperature	95 °C	Gas Velocity	19.25 m/s		
Type of Fuel	Natural Gas	Molsture	8.96 %	Flow Rate	359689 Nm3/hr		

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Oxides of Nitrogen (ppm)		Sulfur Dioxide (ppm)	
				at Actual O <sub>2</sub>	at 7% O <sub>2</sub>	at Actual O <sub>2</sub>	at 7% O <sub>2</sub>
1	10:10 AM - 10:30 AM	14.06	3.73	17.27	35.10	0.22	0.44
2	10:31 AM - 10:51 AM	14.05	3.72	17.27	35.04	0.22	0.44
3	10:52 AM - 11:12 AM	14.07	3.72	17.30	35.20	0.22	0.45
Average (ppm)		14.06	3.72	17.28	35.11	0.22	0.44
Guideline <sup>1/</sup> (ppm)				-	60	-	5
Guideline <sup>2/</sup> (ppm)				-	120	-	20
Guideline <sup>3/</sup> (ppm)				-	120	-	20
Result (mg/Nm <sup>3</sup> )				32.51	66.06	0.57	1.16
Emission Rate at Actual O <sub>2</sub> (g/s)				3.2483		0.0573	
Guideline <sup>1/</sup> (g/s)				5.33		0.74	
Method				US EPA Method 7E		US EPA Method 6C	

Sampled By : Anuvat Moungpalr

Guideline : <sup>1/</sup>Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.

<sup>2/</sup>Notification of the Ministry of Industry on determining pollutant contents in air emitted from electric power generation, transmission and distribution plant, 2004 (B.E. 2547), dated September, 2004 (B.E. 2547).

<sup>3/</sup>Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2023 (B.E. 2566) on Emission Standard from Power Plants.

Technical Management

Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-0006

Approved by

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-0003

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, THAILAND | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120086  
Date Received : Nov 13, 2024  
Date Reported : Nov 21, 2024  
Report Number : 3142469-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120086-1  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location โรงเผา HRSG 12  
Measurement Date Nov 13, 2024

Stack Description							
Ambient Temperature	31 °C	Diameter	3.00 m	Oxygen	14.06 %		
Ambient Pressure	756.9 mmHg	Shape	Circle	Carbon dioxide	3.72 %		
Type of Process	Combustion	Stack Temperature	95 °C	Gas Velocity	19.25 m/s		
Type of Fuel	Natural Gas	Molsture	8.96 %	Flow Rate	359689 Nm3/hr		

Run No.	Sampling Time	Oxygen (%)	Carbon Dioxide (%)	Carbon Monoxide (ppm)	
				at Actual O <sub>2</sub>	At 7% O <sub>2</sub>
1	10:10 AM - 10:30 AM	14.06	3.73	1.09	2.21
2	10:31 AM - 10:51 AM	14.05	3.72	1.14	2.31
3	10:52 AM - 11:12 AM	14.07	3.72	1.26	2.55
Average (ppm)		14.06	3.72	1.16	2.36
Guideline (ppm)				-	690
Result (mg/Nm <sup>3</sup> )				1.33	2.70
Emission Rate at Actual O <sub>2</sub> (g/s)				0.1328	
Method				US EPA Method 10	

Sampled By : Anuvat Moungpalr

Guideline : Notification of the Ministry of Industry 2006 (B.E. 2549) Published In the Royal Government Gazette, Vol.123 Special Part 125 D, dated December 4, 2006 (B.E. 2549)

Technical Management

Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-0006

Approved by

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-0003

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250, THAILAND | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2



TESTING  
No.0009

Lot ID: 24120089  
Date Received : Nov 13, 2024  
Date Reported : Nov 26, 2024  
Report Number: 3142473-1 Rev. No.1

Page 1 of 2

Sample Number 24120089-1  
Sampled Date Nov 13, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location ปล่อง HRSG 2  
Date Analysis Commenced Nov 14, 2024  
Condition of Sample Extracted Into one filter paper placed in plastic petri dish

### Stack Description

Ambient Pressure	757	mmHg	Diameter	3.00	m	Oxygen	14.1	%
Ambient Temperature	31.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.7	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	95.0	°C	Gas Velocity	19.2	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.93	%	Flow Rate (Actual O2)	359353	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result at 7 %O <sub>2</sub> at 14.1 % O <sub>2</sub>	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
<b>Air Testing</b>									
Total Suspended Particulate	10:10 AM - 10:46 AM	mg/m3	-	0.5	<0.5	30	60	U.S. Environmental Protection Agency 40 CFR method 5, Appendix A, 2020 (Include sampling)	Bangkok

### Guideline :

Guideline (1) Environmental Impact Assessment Report of Gulf JK NK2 Co., Ltd.  
Guideline (2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2023 (B.E. 2566) on Emission Standard from Power Plants.

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rak Yong  
Scientist (3)  
ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-0027

Approved by

*Kanokkorn Anek*  
Kanokkorn Anek  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Stack\_O2\_2GL.rpt (11:34AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2



TESTING  
No.0009

Lot ID: 24120089  
Date Received : Nov 13, 2024  
Date Reported : Nov 26, 2024  
Report Number: 3142473-1 Rev. No.1

Page 2 of 2

Sample Number 24120089-1  
Sampled Date Nov 13, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location ปล่อง HRSG 2  
Date Analysis Commenced Nov 14, 2024  
Condition of Sample Extracted Into one filter paper placed in plastic petri dish

### Stack Description

Ambient Pressure	757	mmHg	Diameter	3.00	m	Oxygen	14.1	%
Ambient Temperature	31.0	°C	Shape	Circle		Carbon Dioxide	3.7	%
Type of Process	Combustion		Stack Temperature	95.0	°C	Gas Velocity	19.2	m/s
Type of Fuel	Natural Gas		Moisture	8.93	%	Flow Rate (Actual O2)	359353	Nm3/hr

Analyte	Sampled Time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result Emission Rate	Guideline (1)	Guideline (2)	Method	Testing Location
<b>Air Testing</b>									
Total Suspended Particulate *	10:10 AM - 10:46 AM	g/s	-	-	<0.05	1.42	-	Calculated	Bangkok

### Guideline :

Guideline (1) Environmental Impact Assessment Report of Gulf JK NK2 Co., Ltd.  
Guideline (2) Notification of the Ministry of Natural Resources and Environment, 2023 (B.E. 2566) on Emission Standard from Power Plants.

### Note:

This Analysis test report is reissued to supersede report No.3142473-1, Date Reported : Nov 20, 2024 due to revise guideline/specification

Sampling By : Jeerasuk Sriwichai ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-0162

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rak Yong  
Scientist (3)  
ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-0027

Approved by

*Kanokkorn Anek*  
Kanokkorn Anek  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Stack\_O2\_2GL.rpt (11:34AM)



# ภาคผนวก ค-3

---

ระดับเสียงโดยทั่วไป



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamom, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177054-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120082-1  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location บ้านโคกเขื่อน  
(GPS 47P 0697994, 1588673)  
Measurement Date Nov 12 - Nov 13, 2024  
Measurement by Winyou Boontana  
Sound Level meter Serial No. 858520

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	47.3	73.3	42.9
12:00 PM - 01:00 PM	49.6	65.8	44.2
01:00 PM - 02:00 PM	49.0	76.9	43.8
02:00 PM - 03:00 PM	46.4	61.9	43.0
03:00 PM - 04:00 PM	48.2	69.0	44.4
04:00 PM - 05:00 PM	50.4	76.6	46.9
05:00 PM - 06:00 PM	51.6	77.4	47.5
06:00 PM - 07:00 PM	52.2	80.7	47.0
07:00 PM - 08:00 PM	50.6	74.9	47.4
08:00 PM - 09:00 PM	51.8	76.7	47.7
09:00 PM - 10:00 PM	53.7	84.3	47.3
10:00 PM - 11:00 PM	48.4	61.2	45.9
11:00 PM - 12:00 AM	46.1	60.2	44.8
12:00 AM - 01:00 AM	49.7	73.0	45.5
01:00 AM - 02:00 AM	52.2	82.4	46.0
02:00 AM - 03:00 AM	47.9	75.4	45.6
03:00 AM - 04:00 AM	49.0	78.3	45.7
04:00 AM - 05:00 AM	53.7	77.9	46.4
05:00 AM - 06:00 AM	49.3	72.8	46.2
06:00 AM - 07:00 AM	52.4	72.5	47.9
07:00 AM - 08:00 AM	54.5	84.3	45.0
08:00 AM - 09:00 AM	55.3	84.6	41.8
09:00 AM - 10:00 AM	45.1	69.2	39.5
10:00 AM - 11:00 AM	45.1	65.7	38.0

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 50.9  
Lmax (dB(A)) 84.6  
L90 (dB(A)) 45.6  
Ldn (dB(A)) 57.0  
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ  
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt ( 6:30AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamom, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177055-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120082-2  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location บ้านโคกเขื่อน  
(GPS 47P 0697994, 1588673)  
Measurement Date Nov 13 - Nov 14, 2024  
Measurement by Winyou Boontana  
Sound Level meter Serial No. 858520

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	41.8	69.4	36.7
12:00 PM - 01:00 PM	43.7	66.6	37.6
01:00 PM - 02:00 PM	44.8	65.9	36.9
02:00 PM - 03:00 PM	43.8	69.5	38.4
03:00 PM - 04:00 PM	48.0	71.2	40.5
04:00 PM - 05:00 PM	48.4	75.3	42.1
05:00 PM - 06:00 PM	57.0	83.8	44.4
06:00 PM - 07:00 PM	49.7	69.3	46.5
07:00 PM - 08:00 PM	51.1	69.5	47.2
08:00 PM - 09:00 PM	49.3	69.9	46.6
09:00 PM - 10:00 PM	50.6	77.7	46.9
10:00 PM - 11:00 PM	48.9	62.0	46.5
11:00 PM - 12:00 AM	47.4	64.4	45.5
12:00 AM - 01:00 AM	48.0	61.0	46.0
01:00 AM - 02:00 AM	46.9	63.9	45.1
02:00 AM - 03:00 AM	49.9	81.8	45.3
03:00 AM - 04:00 AM	48.6	77.6	45.9
04:00 AM - 05:00 AM	49.2	73.8	46.4
05:00 AM - 06:00 AM	50.4	78.3	47.0
06:00 AM - 07:00 AM	53.3	76.5	48.6
07:00 AM - 08:00 AM	49.4	68.9	45.3
08:00 AM - 09:00 AM	49.1	78.5	43.6
09:00 AM - 10:00 AM	44.7	60.5	41.8
10:00 AM - 11:00 AM	44.4	67.8	38.1

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 49.6  
Lmax (dB(A)) 83.8  
L90 (dB(A)) 45.3  
Ldn (dB(A)) 56.0  
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ  
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt ( 6:30AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177056-1

Page 1 of 1

Sample Number : 24120082-3  
Parameter : Noise (Leq 24 hrs.)  
Location : บ้านโคกเขื่อน  
(GPS 47P 0697994, 1588673)  
Measurement Date : Nov 14 - Nov 15, 2024  
Measurement by : Winyou Boontana  
Sound Level meter : Serial No. 858520

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	48.7	76.2	39.1
12:00 PM - 01:00 PM	45.7	67.7	39.6
01:00 PM - 02:00 PM	43.9	66.2	38.3
02:00 PM - 03:00 PM	58.6	71.5	39.4
03:00 PM - 04:00 PM	64.8	85.9	48.9
04:00 PM - 05:00 PM	59.0	84.9	47.5
05:00 PM - 06:00 PM	53.8	82.7	45.1
06:00 PM - 07:00 PM	53.4	77.5	47.7
07:00 PM - 08:00 PM	60.0	89.0	48.5
08:00 PM - 09:00 PM	54.6	77.4	49.0
09:00 PM - 10:00 PM	53.4	80.6	52.2
10:00 PM - 11:00 PM	53.9	82.1	51.6
11:00 PM - 12:00 AM	52.4	70.7	51.4
12:00 AM - 01:00 AM	51.5	78.8	50.3
01:00 AM - 02:00 AM	51.7	59.5	50.9
02:00 AM - 03:00 AM	51.9	64.1	51.1
03:00 AM - 04:00 AM	60.0	82.8	51.4
04:00 AM - 05:00 AM	60.0	73.9	44.0
05:00 AM - 06:00 AM	46.4	74.5	42.8
06:00 AM - 07:00 AM	50.6	73.6	43.6
07:00 AM - 08:00 AM	48.6	70.0	42.2
08:00 AM - 09:00 AM	47.1	71.2	41.5
09:00 AM - 10:00 AM	46.1	68.3	40.1
10:00 AM - 11:00 AM	44.6	72.8	37.7

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) : 56.1  
Lmax (dB(A)) : 89.0  
L90 (dB(A)) : 45.1  
Ldn (dB(A)) : 61.9  
Standard (dB(A)) : 70

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise rpt ( 6:30AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177057-1

Page 1 of 1

Sample Number : 24120082-4  
Parameter : Noise (Leq 24 hrs.)  
Location : บ้านโคกเขื่อน  
(GPS 47P 0697994, 1588673)  
Measurement Date : Nov 15 - Nov 16, 2024  
Measurement by : Winyou Boontana  
Sound Level meter : Serial No. 858520

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	53.0	82.6	39.2
12:00 PM - 01:00 PM	43.6	66.0	38.4
01:00 PM - 02:00 PM	45.7	68.6	39.3
02:00 PM - 03:00 PM	46.6	74.1	39.3
03:00 PM - 04:00 PM	47.3	75.6	42.0
04:00 PM - 05:00 PM	54.6	85.8	43.4
05:00 PM - 06:00 PM	56.0	84.0	45.1
06:00 PM - 07:00 PM	51.3	82.9	44.6
07:00 PM - 08:00 PM	53.0	89.8	44.7
08:00 PM - 09:00 PM	52.6	69.6	46.2
09:00 PM - 10:00 PM	56.1	84.2	52.8
10:00 PM - 11:00 PM	49.6	84.2	42.2
11:00 PM - 12:00 AM	54.3	86.8	41.7
12:00 AM - 01:00 AM	45.1	71.6	42.1
01:00 AM - 02:00 AM	44.0	67.6	42.2
02:00 AM - 03:00 AM	43.5	56.6	41.7
03:00 AM - 04:00 AM	59.9	68.4	42.5
04:00 AM - 05:00 AM	62.1	65.6	61.4
05:00 AM - 06:00 AM	55.4	73.5	43.8
06:00 AM - 07:00 AM	52.1	84.2	43.7
07:00 AM - 08:00 AM	47.3	71.1	40.7
08:00 AM - 09:00 AM	46.2	68.5	40.0
09:00 AM - 10:00 AM	46.8	67.3	38.3
10:00 AM - 11:00 AM	44.2	67.4	37.8

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) : 53.7  
Lmax (dB(A)) : 89.8  
L90 (dB(A)) : 42.1  
Ldn (dB(A)) : 62.0  
Standard (dB(A)) : 70

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise rpt ( 6:30AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177058-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120082-5  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location บ้านโคกเหล็ก  
(GPS 47P 0697994, 1588673)  
Measurement Date Nov 16 - Nov 17, 2024  
Measurement by Winyou Boontana  
Sound Level meter Serial No. 858520

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	44.9	65.3	38.7
12:00 PM - 01:00 PM	45.9	72.3	38.9
01:00 PM - 02:00 PM	47.2	72.0	39.6
02:00 PM - 03:00 PM	42.4	60.8	39.0
03:00 PM - 04:00 PM	46.6	71.1	40.2
04:00 PM - 05:00 PM	52.9	79.3	43.5
05:00 PM - 06:00 PM	53.9	85.0	44.4
06:00 PM - 07:00 PM	58.2	85.7	47.0
07:00 PM - 08:00 PM	57.8	82.8	49.5
08:00 PM - 09:00 PM	57.4	77.0	48.7
09:00 PM - 10:00 PM	57.3	79.0	48.8
10:00 PM - 11:00 PM	55.1	80.2	46.4
11:00 PM - 12:00 AM	53.6	75.6	45.8
12:00 AM - 01:00 AM	52.1	73.2	43.4
01:00 AM - 02:00 AM	49.3	78.7	43.4
02:00 AM - 03:00 AM	46.6	77.9	43.0
03:00 AM - 04:00 AM	51.1	80.1	43.5
04:00 AM - 05:00 AM	52.7	85.0	44.6
05:00 AM - 06:00 AM	50.1	79.9	46.0
06:00 AM - 07:00 AM	53.3	88.3	46.2
07:00 AM - 08:00 AM	51.3	84.8	44.8
08:00 AM - 09:00 AM	50.9	77.0	43.7
09:00 AM - 10:00 AM	49.2	72.4	43.2
10:00 AM - 11:00 AM	49.7	70.2	44.2

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 53.1  
Lmax (dB(A)) 88.3  
L90 (dB(A)) 43.7  
Ldn (dB(A)) 58.8  
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rak Yong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt ( 6:30AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177059-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120082-6  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location บ้านโคกเหล็ก  
(GPS 47P 0697994, 1588673)  
Measurement Date Nov 17 - Nov 18, 2024  
Measurement by Winyou Boontana  
Sound Level meter Serial No. 858520

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	52.1	74.7	44.9
12:00 PM - 01:00 PM	53.1	70.1	46.3
01:00 PM - 02:00 PM	51.1	75.0	46.3
02:00 PM - 03:00 PM	51.7	81.9	46.0
03:00 PM - 04:00 PM	51.5	74.2	46.2
04:00 PM - 05:00 PM	54.2	84.4	47.9
05:00 PM - 06:00 PM	63.3	77.8	46.5
06:00 PM - 07:00 PM	58.5	78.8	45.7
07:00 PM - 08:00 PM	54.6	73.1	47.6
08:00 PM - 09:00 PM	51.5	83.0	48.8
09:00 PM - 10:00 PM	48.0	59.8	45.1
10:00 PM - 11:00 PM	47.4	55.3	46.1
11:00 PM - 12:00 AM	49.4	76.4	47.1
12:00 AM - 01:00 AM	53.6	83.4	42.3
01:00 AM - 02:00 AM	56.7	71.7	45.5
02:00 AM - 03:00 AM	58.9	65.8	46.7
03:00 AM - 04:00 AM	60.2	85.2	46.3
04:00 AM - 05:00 AM	58.1	87.0	47.0
05:00 AM - 06:00 AM	56.7	84.7	48.4
06:00 AM - 07:00 AM	52.8	78.0	49.0
07:00 AM - 08:00 AM	49.8	73.2	45.9
08:00 AM - 09:00 AM	50.5	75.7	45.0
09:00 AM - 10:00 AM	47.6	70.7	41.2
10:00 AM - 11:00 AM	45.9	70.1	41.0

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 55.6  
Lmax (dB(A)) 87.0  
L90 (dB(A)) 46.2  
Ldn (dB(A)) 62.7  
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rak Yong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt ( 6:31AM)





## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082

Date Received : Nov 21, 2024

Date Reported : Nov 27, 2024

Report Number: 3177060-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120082-7  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location บ้านโคกเคียน  
(GPS 47P 0697994, 1588673)  
Measurement Date Nov 18 - Nov 19, 2024  
Measurement by Winyou Boontana  
Sound Level meter Serial No. 858520

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	48.9	65.0	43.7
12:00 PM - 01:00 PM	48.8	74.2	44.2
01:00 PM - 02:00 PM	48.2	80.8	44.2
02:00 PM - 03:00 PM	49.4	84.9	45.0
03:00 PM - 04:00 PM	52.8	76.2	47.1
04:00 PM - 05:00 PM	54.1	80.4	47.3
05:00 PM - 06:00 PM	52.6	77.2	46.9
06:00 PM - 07:00 PM	52.6	75.5	47.7
07:00 PM - 08:00 PM	52.6	77.4	49.2
08:00 PM - 09:00 PM	50.2	70.5	48.8
09:00 PM - 10:00 PM	50.2	77.9	48.4
10:00 PM - 11:00 PM	51.3	76.1	48.6
11:00 PM - 12:00 AM	50.7	79.5	48.3
12:00 AM - 01:00 AM	49.2	62.0	47.6
01:00 AM - 02:00 AM	49.3	65.4	47.5
02:00 AM - 03:00 AM	52.5	82.7	47.6
03:00 AM - 04:00 AM	50.1	74.9	47.7
04:00 AM - 05:00 AM	50.3	60.1	48.1
05:00 AM - 06:00 AM	51.5	79.1	48.5
06:00 AM - 07:00 AM	52.4	72.8	48.8
07:00 AM - 08:00 AM	47.9	68.5	44.8
08:00 AM - 09:00 AM	47.7	73.7	44.2
09:00 AM - 10:00 AM	46.2	68.2	43.7
10:00 AM - 11:00 AM	46.3	64.1	43.4

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

50.7

Lmax (dB(A))

84.9

L90 (dB(A))

47.5

Ldn (dB(A))

57.3

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ  
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*

Orawan Rak Yong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*

Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt ( 6:31AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082

Date Received : Nov 21, 2024

Date Reported : Nov 27, 2024

Report Number: 3177061-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120082-8  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location โรงเชื่อมบ้านโพธิ์ทุ่งคอก (ชุมชนบ้านโพธิ์)  
(GPS 47P 0697277, 1589425)  
Measurement Date Nov 12 - Nov 13, 2024  
Measurement by Winyou Boontana  
Sound Level meter Serial No. 858523

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	64.2	96.3	47.0
12:00 PM - 01:00 PM	49.2	78.2	40.6
01:00 PM - 02:00 PM	48.3	70.1	42.3
02:00 PM - 03:00 PM	49.4	73.4	43.2
03:00 PM - 04:00 PM	57.6	72.5	47.3
04:00 PM - 05:00 PM	55.1	69.6	45.3
05:00 PM - 06:00 PM	50.4	66.9	45.3
06:00 PM - 07:00 PM	51.5	78.9	48.5
07:00 PM - 08:00 PM	52.3	68.8	50.0
08:00 PM - 09:00 PM	51.3	73.1	49.3
09:00 PM - 10:00 PM	52.9	74.3	46.2
10:00 PM - 11:00 PM	50.1	64.6	43.4
11:00 PM - 12:00 AM	49.9	69.7	45.1
12:00 AM - 01:00 AM	49.4	81.1	44.4
01:00 AM - 02:00 AM	49.5	65.4	48.0
02:00 AM - 03:00 AM	49.4	61.7	48.0
03:00 AM - 04:00 AM	51.3	71.5	45.5
04:00 AM - 05:00 AM	51.4	65.6	48.5
05:00 AM - 06:00 AM	55.7	72.8	50.3
06:00 AM - 07:00 AM	57.3	82.1	48.0
07:00 AM - 08:00 AM	54.9	75.7	45.3
08:00 AM - 09:00 AM	50.0	71.9	42.0
09:00 AM - 10:00 AM	49.1	78.0	41.3
10:00 AM - 11:00 AM	47.1	70.8	40.5

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

54.5

Lmax (dB(A))

96.3

L90 (dB(A))

45.3

Ldn (dB(A))

59.5

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ  
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*

Orawan Rak Yong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*

Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt ( 6:31AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177062-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120082-9  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location โรงเรียนบ้านใหม่ทุ่งคันขอ (ชุมชนบ้านใหม่)  
(GPS 47P 0697277, 1589425)  
Measurement Date Nov 13 - Nov 14, 2024  
Measurement by Winyou Boontana  
Sound Level meter Serial No. 858523

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	54.0	81.0	43.6
12:00 PM - 01:00 PM	47.5	67.2	40.9
01:00 PM - 02:00 PM	52.1	74.6	41.6
02:00 PM - 03:00 PM	50.9	72.6	43.3
03:00 PM - 04:00 PM	52.9	75.6	46.5
04:00 PM - 05:00 PM	51.7	69.4	43.1
05:00 PM - 06:00 PM	49.2	66.6	43.2
06:00 PM - 07:00 PM	50.1	74.5	46.4
07:00 PM - 08:00 PM	50.0	69.7	44.9
08:00 PM - 09:00 PM	47.1	68.7	43.9
09:00 PM - 10:00 PM	49.1	76.7	43.9
10:00 PM - 11:00 PM	49.2	70.5	45.5
11:00 PM - 12:00 AM	47.9	61.1	45.4
12:00 AM - 01:00 AM	46.5	67.3	44.6
01:00 AM - 02:00 AM	48.1	68.7	44.0
02:00 AM - 03:00 AM	49.5	79.5	45.0
03:00 AM - 04:00 AM	51.2	66.7	47.8
04:00 AM - 05:00 AM	50.5	68.1	48.7
05:00 AM - 06:00 AM	55.2	74.3	48.6
06:00 AM - 07:00 AM	54.7	76.3	48.3
07:00 AM - 08:00 AM	52.4	77.3	46.0
08:00 AM - 09:00 AM	49.5	76.8	42.5
09:00 AM - 10:00 AM	48.6	69.2	41.9
10:00 AM - 11:00 AM	45.1	64.2	39.4

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 50.9  
Lmax (dB(A)) 81.0  
L90 (dB(A)) 44.0  
Ldn (dB(A)) 57.6  
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ  
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rak Yong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt ( 6:31AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177063-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120082-10  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location โรงเรียนบ้านใหม่ทุ่งคันขอ (ชุมชนบ้านใหม่)  
(GPS 47P 0697277, 1589425)  
Measurement Date Nov 14 - Nov 15, 2024  
Measurement by Winyou Boontana  
Sound Level meter Serial No. 858523

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	51.8	69.8	42.2
12:00 PM - 01:00 PM	48.3	68.1	38.0
01:00 PM - 02:00 PM	47.1	70.4	39.5
02:00 PM - 03:00 PM	69.4	80.8	44.0
03:00 PM - 04:00 PM	62.1	77.0	48.5
04:00 PM - 05:00 PM	61.4	77.3	46.4
05:00 PM - 06:00 PM	51.6	71.0	46.7
06:00 PM - 07:00 PM	50.8	66.7	46.6
07:00 PM - 08:00 PM	52.6	75.5	47.0
08:00 PM - 09:00 PM	48.4	74.4	45.1
09:00 PM - 10:00 PM	50.7	77.2	44.0
10:00 PM - 11:00 PM	48.7	71.6	43.4
11:00 PM - 12:00 AM	45.0	72.2	42.7
12:00 AM - 01:00 AM	44.9	66.8	42.4
01:00 AM - 02:00 AM	46.6	64.8	42.4
02:00 AM - 03:00 AM	50.7	65.2	44.9
03:00 AM - 04:00 AM	53.5	66.2	50.8
04:00 AM - 05:00 AM	55.5	61.2	53.9
05:00 AM - 06:00 AM	54.3	75.3	48.2
06:00 AM - 07:00 AM	54.2	72.6	46.1
07:00 AM - 08:00 AM	52.9	70.1	44.8
08:00 AM - 09:00 AM	50.5	70.3	43.0
09:00 AM - 10:00 AM	49.6	70.4	42.4
10:00 AM - 11:00 AM	48.4	65.2	41.7

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 57.8  
Lmax (dB(A)) 80.8  
L90 (dB(A)) 44.0  
Ldn (dB(A)) 60.5  
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ  
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rak Yong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt ( 6:31AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177064-1

Page 1 of 1

Sample Number : 24120082-11  
Parameter : Noise (Leq 24 hrs.)  
Location : โรงเรือนบ้านใหม่ทุ่งคันช่อ (ชุมชนบ้านใหม่)  
(GPS 47P 0697277, 1589425)  
Measurement Date : Nov 15 - Nov 16, 2024  
Measurement by : Winyou Boontana  
Sound Level meter : Serial No. 858523

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	54.8	77.8	45.1
12:00 PM - 01:00 PM	47.6	64.9	40.1
01:00 PM - 02:00 PM	47.6	69.3	42.1
02:00 PM - 03:00 PM	49.4	69.5	43.2
03:00 PM - 04:00 PM	53.7	77.6	44.6
04:00 PM - 05:00 PM	52.0	73.5	43.2
05:00 PM - 06:00 PM	51.8	65.5	45.6
06:00 PM - 07:00 PM	54.4	68.1	49.9
07:00 PM - 08:00 PM	52.3	71.2	48.6
08:00 PM - 09:00 PM	49.4	74.6	45.7
09:00 PM - 10:00 PM	49.7	72.3	45.0
10:00 PM - 11:00 PM	47.4	70.0	43.9
11:00 PM - 12:00 AM	50.3	72.4	43.9
12:00 AM - 01:00 AM	51.0	75.1	43.2
01:00 AM - 02:00 AM	53.1	74.4	44.6
02:00 AM - 03:00 AM	50.3	66.9	48.6
03:00 AM - 04:00 AM	48.0	64.9	43.4
04:00 AM - 05:00 AM	49.2	58.4	46.6
05:00 AM - 06:00 AM	53.0	70.6	47.3
06:00 AM - 07:00 AM	56.0	82.4	46.5
07:00 AM - 08:00 AM	55.7	82.5	43.9
08:00 AM - 09:00 AM	49.6	74.3	41.8
09:00 AM - 10:00 AM	46.9	71.1	41.6
10:00 AM - 11:00 AM	47.9	75.8	40.7

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) : 51.8  
Lmax (dB(A)) : 82.5  
L90 (dB(A)) : 43.9  
Ldn (dB(A)) : 58.2  
Standard (dB(A)) : 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt ( 6:32AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177065-1

Page 1 of 1

Sample Number : 24120082-12  
Parameter : Noise (Leq 24 hrs.)  
Location : โรงเรือนบ้านใหม่ทุ่งคันช่อ (ชุมชนบ้านใหม่)  
(GPS 47P 0697277, 1589425)  
Measurement Date : Nov 16 - Nov 17, 2024  
Measurement by : Winyou Boontana  
Sound Level meter : Serial No. 858523

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	45.6	68.6	40.2
12:00 PM - 01:00 PM	43.8	62.6	38.9
01:00 PM - 02:00 PM	45.1	70.1	38.5
02:00 PM - 03:00 PM	46.4	70.2	39.1
03:00 PM - 04:00 PM	48.8	80.7	39.6
04:00 PM - 05:00 PM	50.7	70.5	42.4
05:00 PM - 06:00 PM	52.1	73.3	43.8
06:00 PM - 07:00 PM	54.9	74.9	45.5
07:00 PM - 08:00 PM	55.4	80.6	54.2
08:00 PM - 09:00 PM	54.7	83.4	51.3
09:00 PM - 10:00 PM	52.5	82.4	49.1
10:00 PM - 11:00 PM	49.4	68.9	47.2
11:00 PM - 12:00 AM	49.8	78.8	46.8
12:00 AM - 01:00 AM	49.9	71.4	44.0
01:00 AM - 02:00 AM	47.9	65.7	43.6
02:00 AM - 03:00 AM	50.3	65.3	44.4
03:00 AM - 04:00 AM	55.7	70.8	54.5
04:00 AM - 05:00 AM	55.5	65.7	54.4
05:00 AM - 06:00 AM	53.8	70.6	49.4
06:00 AM - 07:00 AM	53.1	73.6	46.7
07:00 AM - 08:00 AM	55.8	81.7	45.3
08:00 AM - 09:00 AM	53.2	79.3	43.3
09:00 AM - 10:00 AM	49.0	74.3	42.3
10:00 AM - 11:00 AM	47.2	71.9	42.9

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) : 52.2  
Lmax (dB(A)) : 83.4  
L90 (dB(A)) : 44.0  
Ldn (dB(A)) : 58.9  
Standard (dB(A)) : 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt ( 6:33AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177066-1

Page 1 of 1

Sample Number : 24120082-13  
Parameter : Noise (Leq 24 hrs.)  
Location : โรงเรียนบ้านใหม่ทุ่งดินซอ (ชุมชนบ้านใหม่)  
(GPS 47P 0697277, 1589425)  
Measurement Date : Nov 17 - Nov 18, 2024  
Measurement by : Winyou Boontana  
Sound Level meter : Serial No. 858523

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	56.9	94.0	45.0
12:00 PM - 01:00 PM	51.8	72.8	45.1
01:00 PM - 02:00 PM	49.9	68.4	44.1
02:00 PM - 03:00 PM	49.7	73.2	44.2
03:00 PM - 04:00 PM	54.6	74.5	44.0
04:00 PM - 05:00 PM	52.3	77.1	43.9
05:00 PM - 06:00 PM	50.3	68.5	44.8
06:00 PM - 07:00 PM	66.8	79.9	51.5
07:00 PM - 08:00 PM	54.6	71.3	53.3
08:00 PM - 09:00 PM	53.4	74.4	51.4
09:00 PM - 10:00 PM	49.4	75.3	44.4
10:00 PM - 11:00 PM	46.3	60.9	43.9
11:00 PM - 12:00 AM	49.2	58.4	46.2
12:00 AM - 01:00 AM	47.0	58.9	42.9
01:00 AM - 02:00 AM	48.5	56.9	45.8
02:00 AM - 03:00 AM	51.1	68.1	48.9
03:00 AM - 04:00 AM	50.8	67.6	48.9
04:00 AM - 05:00 AM	50.4	65.4	48.2
05:00 AM - 06:00 AM	54.4	73.5	49.5
06:00 AM - 07:00 AM	56.2	79.5	49.5
07:00 AM - 08:00 AM	55.9	81.9	47.9
08:00 AM - 09:00 AM	53.1	76.3	45.9
09:00 AM - 10:00 AM	47.8	68.6	41.1
10:00 AM - 11:00 AM	48.5	67.6	39.8

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) : 55.6  
Lmax (dB(A)) : 94.0  
L90 (dB(A)) : 45.1  
Ldn (dB(A)) : 59.3  
Standard (dB(A)) : 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ  
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakpong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_L\Air Noise rpt ( 6:33AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177067-1

Page 1 of 1

Sample Number : 24120082-14  
Parameter : Noise (Leq 24 hrs.)  
Location : โรงเรียนบ้านใหม่ทุ่งดินซอ (ชุมชนบ้านใหม่)  
(GPS 47P 0697277, 1589425)  
Measurement Date : Nov 18 - Nov 19, 2024  
Measurement by : Winyou Boontana  
Sound Level meter : Serial No. 858523

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	49.7	66.7	43.0
12:00 PM - 01:00 PM	54.1	77.8	43.7
01:00 PM - 02:00 PM	46.4	71.3	42.6
02:00 PM - 03:00 PM	49.2	74.9	43.7
03:00 PM - 04:00 PM	50.8	69.8	46.0
04:00 PM - 05:00 PM	54.7	81.7	46.1
05:00 PM - 06:00 PM	49.7	67.3	44.2
06:00 PM - 07:00 PM	54.6	72.0	46.1
07:00 PM - 08:00 PM	56.0	71.7	53.1
08:00 PM - 09:00 PM	53.6	71.3	51.5
09:00 PM - 10:00 PM	52.3	72.6	50.0
10:00 PM - 11:00 PM	54.4	77.5	50.3
11:00 PM - 12:00 AM	53.1	79.5	48.5
12:00 AM - 01:00 AM	52.1	79.7	49.1
01:00 AM - 02:00 AM	48.6	56.4	46.4
02:00 AM - 03:00 AM	49.8	79.3	46.0
03:00 AM - 04:00 AM	50.4	67.9	45.7
04:00 AM - 05:00 AM	55.2	63.8	46.7
05:00 AM - 06:00 AM	59.3	64.5	58.6
06:00 AM - 07:00 AM	57.9	78.6	49.5
07:00 AM - 08:00 AM	57.1	93.4	48.9
08:00 AM - 09:00 AM	56.0	85.0	46.3
09:00 AM - 10:00 AM	50.9	76.0	45.8
10:00 AM - 11:00 AM	48.1	64.0	43.7

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) : 53.9  
Lmax (dB(A)) : 93.4  
L90 (dB(A)) : 46.1  
Ldn (dB(A)) : 61.0  
Standard (dB(A)) : 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ  
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakpong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_L\Air Noise rpt ( 6:33AM)





## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177068-1

Page 1 of 1

Sample Number : 24120082-15  
Parameter : Noise (Leq 24 hrs.)  
Location : บ้านไร่โครงการด้านทิศตะวันออก  
(GPS 47P 0697861, 1589156)  
Measurement Date : Nov 12 - Nov 13, 2024  
Measurement by : Winyou Boontana  
Sound Level meter : Serial No. 858519

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	60.4	86.0	58.7
12:00 PM - 01:00 PM	59.3	64.0	58.8
01:00 PM - 02:00 PM	59.2	66.4	58.7
02:00 PM - 03:00 PM	59.1	63.9	58.6
03:00 PM - 04:00 PM	59.2	62.9	58.6
04:00 PM - 05:00 PM	59.2	66.9	58.8
05:00 PM - 06:00 PM	59.8	67.9	59.2
06:00 PM - 07:00 PM	59.7	63.0	59.1
07:00 PM - 08:00 PM	60.0	66.9	59.5
08:00 PM - 09:00 PM	59.7	63.3	59.3
09:00 PM - 10:00 PM	59.7	67.8	59.4
10:00 PM - 11:00 PM	59.6	63.0	59.3
11:00 PM - 12:00 AM	59.9	77.5	59.3
12:00 AM - 01:00 AM	59.7	62.1	59.3
01:00 AM - 02:00 AM	59.7	66.1	59.3
02:00 AM - 03:00 AM	59.6	62.2	59.3
03:00 AM - 04:00 AM	59.7	62.8	59.3
04:00 AM - 05:00 AM	59.7	64.4	59.3
05:00 AM - 06:00 AM	59.8	62.3	59.4
06:00 AM - 07:00 AM	59.8	66.2	59.4
07:00 AM - 08:00 AM	59.9	72.6	59.4
08:00 AM - 09:00 AM	59.6	73.5	59.1
09:00 AM - 10:00 AM	59.4	66.7	58.9
10:00 AM - 11:00 AM	59.3	69.7	58.8

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

59.6

Lmax (dB(A))

86.0

L90 (dB(A))

59.3

Ldn (dB(A))

66.1

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ  
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*

Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*

Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt ( 6:34AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177069-1

Page 1 of 1

Sample Number : 24120082-16  
Parameter : Noise (Leq 24 hrs.)  
Location : บ้านไร่โครงการด้านทิศตะวันออก  
(GPS 47P 0697861, 1589156)  
Measurement Date : Nov 13 - Nov 14, 2024  
Measurement by : Winyou Boontana  
Sound Level meter : Serial No. 858519

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	59.1	63.4	58.6
12:00 PM - 01:00 PM	59.3	64.2	58.8
01:00 PM - 02:00 PM	59.1	65.1	58.6
02:00 PM - 03:00 PM	59.3	64.7	58.3
03:00 PM - 04:00 PM	60.5	63.7	58.7
04:00 PM - 05:00 PM	59.2	68.9	58.6
05:00 PM - 06:00 PM	59.4	64.5	58.9
06:00 PM - 07:00 PM	59.6	64.4	59.2
07:00 PM - 08:00 PM	59.7	65.8	59.3
08:00 PM - 09:00 PM	59.5	62.5	59.2
09:00 PM - 10:00 PM	59.5	63.2	59.1
10:00 PM - 11:00 PM	59.4	66.8	59.1
11:00 PM - 12:00 AM	59.6	61.5	59.2
12:00 AM - 01:00 AM	59.7	63.2	59.3
01:00 AM - 02:00 AM	59.6	64.0	59.3
02:00 AM - 03:00 AM	59.6	62.3	59.2
03:00 AM - 04:00 AM	59.6	61.4	59.3
04:00 AM - 05:00 AM	59.6	62.2	59.2
05:00 AM - 06:00 AM	59.6	62.9	59.2
06:00 AM - 07:00 AM	59.7	66.0	59.3
07:00 AM - 08:00 AM	59.7	65.0	59.2
08:00 AM - 09:00 AM	59.4	66.3	59.0
09:00 AM - 10:00 AM	59.4	69.7	58.9
10:00 AM - 11:00 AM	59.3	64.5	58.9

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

59.5

Lmax (dB(A))

69.7

L90 (dB(A))

59.1

Ldn (dB(A))

66.0

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ  
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*

Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*

Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt ( 6:34AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177070-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120082-17  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location บริเวณโครงการด้านทิศตะวันตก  
(GPS 47P 0697861, 1589156)  
Measurement Date Nov 14 - Nov 15, 2024  
Measurement by Winyou Boontana  
Sound Level meter Serial No. 858519

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	59.2	64.8	58.8
12:00 PM - 01:00 PM	59.3	66.3	58.8
01:00 PM - 02:00 PM	59.1	62.8	58.7
02:00 PM - 03:00 PM	58.8	64.3	58.3
03:00 PM - 04:00 PM	63.7	73.1	58.9
04:00 PM - 05:00 PM	61.0	72.2	60.2
05:00 PM - 06:00 PM	60.8	65.1	60.4
06:00 PM - 07:00 PM	60.9	64.3	60.5
07:00 PM - 08:00 PM	60.9	65.4	60.5
08:00 PM - 09:00 PM	60.9	64.1	60.5
09:00 PM - 10:00 PM	60.9	66.3	60.5
10:00 PM - 11:00 PM	60.8	63.7	60.4
11:00 PM - 12:00 AM	61.0	65.1	60.6
12:00 AM - 01:00 AM	61.0	62.9	60.6
01:00 AM - 02:00 AM	61.1	63.4	60.7
02:00 AM - 03:00 AM	61.1	63.5	60.6
03:00 AM - 04:00 AM	61.0	63.3	60.5
04:00 AM - 05:00 AM	60.8	62.7	60.4
05:00 AM - 06:00 AM	60.8	63.0	60.4
06:00 AM - 07:00 AM	60.9	67.5	60.4
07:00 AM - 08:00 AM	60.8	69.8	60.3
08:00 AM - 09:00 AM	60.7	70.1	60.3
09:00 AM - 10:00 AM	60.7	67.8	60.2
10:00 AM - 11:00 AM	60.3	70.0	59.8

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 60.8  
Lmax (dB(A)) 73.1  
L90 (dB(A)) 60.4  
Ldn (dB(A)) 67.3  
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ  
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rak Yong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt ( 6:34AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177071-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120082-18  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location บริเวณโครงการด้านทิศตะวันตก  
(GPS 47P 0697861, 1589156)  
Measurement Date Nov 15 - Nov 16, 2024  
Measurement by Winyou Boontana  
Sound Level meter Serial No. 858519

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	59.9	70.8	59.5
12:00 PM - 01:00 PM	59.9	65.8	59.5
01:00 PM - 02:00 PM	59.6	64.8	59.2
02:00 PM - 03:00 PM	60.3	65.4	59.6
03:00 PM - 04:00 PM	60.2	63.7	59.8
04:00 PM - 05:00 PM	60.4	71.8	59.9
05:00 PM - 06:00 PM	60.8	70.1	60.2
06:00 PM - 07:00 PM	60.6	64.3	60.2
07:00 PM - 08:00 PM	60.7	70.8	60.2
08:00 PM - 09:00 PM	60.6	67.8	60.2
09:00 PM - 10:00 PM	60.6	72.9	60.1
10:00 PM - 11:00 PM	60.6	64.5	60.2
11:00 PM - 12:00 AM	60.6	64.3	60.2
12:00 AM - 01:00 AM	60.5	63.1	60.1
01:00 AM - 02:00 AM	60.6	63.6	60.2
02:00 AM - 03:00 AM	60.5	64.2	60.1
03:00 AM - 04:00 AM	60.5	71.0	60.1
04:00 AM - 05:00 AM	60.4	65.0	60.1
05:00 AM - 06:00 AM	60.7	72.1	60.1
06:00 AM - 07:00 AM	60.8	80.1	60.2
07:00 AM - 08:00 AM	60.7	71.5	60.3
08:00 AM - 09:00 AM	60.3	72.8	59.8
09:00 AM - 10:00 AM	59.9	66.7	59.5
10:00 AM - 11:00 AM	59.7	67.1	59.3

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) 60.4  
Lmax (dB(A)) 80.1  
L90 (dB(A)) 60.1  
Ldn (dB(A)) 66.9  
Standard (dB(A)) 70 115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ  
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rak Yong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt ( 6:34AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082

Date Received : Nov 21, 2024

Date Reported : Nov 27, 2024

Report Number: 3177072-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120082-19  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location บริเวณโครงการด้านทิศตะวันตก  
(GPS 47P 0697861, 1589156)  
Measurement Date Nov 16 - Nov 17, 2024  
Measurement by Winyou Boontana  
Sound Level meter Serial No. 858519

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	59.7	69.5	59.3
12:00 PM - 01:00 PM	59.5	61.8	59.1
01:00 PM - 02:00 PM	59.4	82.7	58.9
02:00 PM - 03:00 PM	59.0	76.5	58.5
03:00 PM - 04:00 PM	59.5	69.6	59.0
04:00 PM - 05:00 PM	60.1	85.1	59.2
05:00 PM - 06:00 PM	61.0	81.3	59.8
06:00 PM - 07:00 PM	60.4	64.7	59.9
07:00 PM - 08:00 PM	60.4	63.9	60.0
08:00 PM - 09:00 PM	60.6	64.6	60.2
09:00 PM - 10:00 PM	60.6	72.7	60.1
10:00 PM - 11:00 PM	60.4	65.5	60.0
11:00 PM - 12:00 AM	60.4	63.1	60.0
12:00 AM - 01:00 AM	60.6	63.9	60.1
01:00 AM - 02:00 AM	60.5	64.5	60.1
02:00 AM - 03:00 AM	60.4	63.6	60.0
03:00 AM - 04:00 AM	60.4	63.2	60.0
04:00 AM - 05:00 AM	60.4	65.1	60.0
05:00 AM - 06:00 AM	60.3	63.3	59.9
06:00 AM - 07:00 AM	60.4	76.2	59.9
07:00 AM - 08:00 AM	60.3	64.6	59.9
08:00 AM - 09:00 AM	60.0	65.7	59.4
09:00 AM - 10:00 AM	59.7	69.9	59.2
10:00 AM - 11:00 AM	59.7	62.6	59.3

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

60.2

Lmax (dB(A))

85.1

L90 (dB(A))

59.9

Ldn (dB(A))

66.8

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ  
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*

Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*

Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt ( 6:34AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082

Date Received : Nov 21, 2024

Date Reported : Nov 27, 2024

Report Number: 3177073-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120082-20  
Parameter Noise (Leq 24 hrs.)  
Location บริเวณโครงการด้านทิศตะวันตก  
(GPS 47P 0697861, 1589156)  
Measurement Date Nov 17 - Nov 18, 2024  
Measurement by Winyou Boontana  
Sound Level meter Serial No. 858519

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	60.0	77.9	59.4
12:00 PM - 01:00 PM	60.4	68.4	59.8
01:00 PM - 02:00 PM	60.4	72.3	59.9
02:00 PM - 03:00 PM	60.3	70.8	59.7
03:00 PM - 04:00 PM	60.0	65.1	59.5
04:00 PM - 05:00 PM	60.2	70.1	59.7
05:00 PM - 06:00 PM	60.4	72.7	59.9
06:00 PM - 07:00 PM	62.9	71.0	60.1
07:00 PM - 08:00 PM	61.3	63.2	60.9
08:00 PM - 09:00 PM	61.3	66.7	60.9
09:00 PM - 10:00 PM	61.2	63.1	60.8
10:00 PM - 11:00 PM	61.1	64.6	60.7
11:00 PM - 12:00 AM	61.2	65.1	60.8
12:00 AM - 01:00 AM	61.1	67.6	60.7
01:00 AM - 02:00 AM	61.1	63.4	60.7
02:00 AM - 03:00 AM	61.2	66.0	60.7
03:00 AM - 04:00 AM	61.7	65.0	60.7
04:00 AM - 05:00 AM	61.0	66.6	60.6
05:00 AM - 06:00 AM	61.1	65.0	60.7
06:00 AM - 07:00 AM	61.3	70.2	60.8
07:00 AM - 08:00 AM	61.0	66.6	60.5
08:00 AM - 09:00 AM	60.5	64.2	60.1
09:00 AM - 10:00 AM	60.6	74.6	60.0
10:00 AM - 11:00 AM	60.4	73.3	60.0

Leq Average 24 hrs. (dB(A))

61.0

Lmax (dB(A))

77.9

L90 (dB(A))

60.5

Ldn (dB(A))

67.6

Standard (dB(A))

70

115

Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2

Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ  
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*

Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*

Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt ( 6:34AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120082  
Date Received : Nov 21, 2024  
Date Reported : Nov 27, 2024  
Report Number: 3177074-1

Page 1 of 1

Sample Number : 24120082-21  
Parameter : Noise (Leq 24 hrs.)  
Location : บริเวณโครงการส่วนที่ต.ระโนด  
(GPS 47P 0697861, 1589156)  
Measurement Date : Nov 18 - Nov 19, 2024  
Measurement by : Winyou Boontana  
Sound Level meter : Serial No. 858519

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
11:00 AM - 12:00 PM	60.3	71.7	59.8
12:00 PM - 01:00 PM	60.7	73.5	59.6
01:00 PM - 02:00 PM	59.9	74.8	59.3
02:00 PM - 03:00 PM	59.4	64.1	58.9
03:00 PM - 04:00 PM	59.7	63.5	59.3
04:00 PM - 05:00 PM	59.9	64.3	59.5
05:00 PM - 06:00 PM	60.4	77.1	59.9
06:00 PM - 07:00 PM	60.8	72.4	60.2
07:00 PM - 08:00 PM	61.5	66.0	60.5
08:00 PM - 09:00 PM	60.9	64.4	60.4
09:00 PM - 10:00 PM	60.7	62.4	60.2
10:00 PM - 11:00 PM	60.6	64.7	60.1
11:00 PM - 12:00 AM	60.2	62.8	59.6
12:00 AM - 01:00 AM	60.2	63.2	59.6
01:00 AM - 02:00 AM	60.0	75.3	59.5
02:00 AM - 03:00 AM	60.2	62.2	59.8
03:00 AM - 04:00 AM	60.1	62.5	59.6
04:00 AM - 05:00 AM	60.2	76.6	59.7
05:00 AM - 06:00 AM	60.3	70.1	59.7
06:00 AM - 07:00 AM	60.3	75.6	59.8
07:00 AM - 08:00 AM	60.2	65.7	59.6
08:00 AM - 09:00 AM	59.7	72.7	59.2
09:00 AM - 10:00 AM	59.5	64.8	59.0
10:00 AM - 11:00 AM	59.6	64.4	59.1

Leq Average 24 hrs. (dB(A)) : 60.2  
Lmax (dB(A)) : 77.1  
L90 (dB(A)) : 59.6  
Ldn (dB(A)) : 66.6  
Standard (dB(A)) : 70  
Reference Method : ISO1996-1 and 1996-2  
Standard : 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป  
2. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการ  
โรงงาน พ.ศ. 2548

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rak Yong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt ( 6:35AM)



# ภาคผนวก ค-4

---

คุณภาพน้ำทิ้ง



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2



TESTING  
No.0009  
Lot ID: 2466370  
Date Received : Jul 04, 2024  
Date Reported : Jul 09, 2024  
Report Number : 3021186-1

Page 1 of 2

Sample Number	2466370-1						
Sampled Date	Jul 04, 2024 10:20 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	ปล่อยน้ำจากบ่อบำบัดน้ำทิ้ง						
Date Analysis Commenced	Jul 05, 2024						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Color (at Original pH) *	ADMI	-	5	14	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2120 F	Bangkok
Color (at pH 7.0) *	ADMI	-	5	13	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2120 F	Bangkok
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C *		-	-	7.8	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	30.4	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1296	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater treatment systems in Industrial Estates.

Sampling By : Teerawat Puangsuk ทะเบียนเลขที่ 7-204-จ-0058

Remark :  
- LOD : Limit of Detection

Technical Management

**Suwimon C.**  
Suwimon Chairuangwut  
Scientist (3)  
ทะเบียนเลขที่ 7-204-จ-0018

Approved by

**Kanokkorn Anek**  
Kanokkorn Anek  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ 7-204-จ-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_AL\_GL\_rpt (12:57PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2



TESTING  
No.0009  
Lot ID: 2466370  
Date Received : Jul 04, 2024  
Date Reported : Jul 09, 2024  
Report Number : 3021186-1

Page 2 of 2

- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

**Suwimon C.**  
Suwimon Chairuangwut  
Scientist (3)  
ทะเบียนเลขที่ 7-204-จ-0018

Approved by

**Kanokkorn Anek**  
Kanokkorn Anek  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ 7-204-จ-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_AL\_GL\_rpt (12:57PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location: GNK2



TESTING  
No.0009  
Lot ID: 2474316  
Date Received : Aug 08, 2024  
Date Reported : Aug 14, 2024  
Report Number : 3038898-1

Page 1 of 2

Sample Number 2474316-1  
Sample Date Aug 08, 2024 9:40 AM  
Sample Description Wastewater  
Location ปล่อยน้ำจากท่อปล่อยน้ำทิ้ง  
Date Analysis Commenced Aug 10, 2024  
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
<b>Water Testing</b>							
Color (at Original pH) *	ADMI	-	5	12	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2120 F	Bangkok
Color (at pH 7.0) *	ADMI	-	5	12	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2120 F	Bangkok
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C *	-	-	-	7.7	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	31.6	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1368	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	8	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater treatment systems in Industrial Estates.

Sampling By : Anupong Rattanasriprasert ทะเบียนเลขที่ ร-204-จ-0035

Remark :

- LOD : Limit of Detection

Technical Management

Siriluk P.

Siriluk Bunnak

Section Head

ทะเบียนเลขที่ ร-204-จ-0013

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek

Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\AIL\_GL\pt ( 4:19PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location: GNK2



TESTING  
No.0009  
Lot ID: 2474316  
Date Received : Aug 08, 2024  
Date Reported : Aug 14, 2024  
Report Number : 3038898-1

Page 2 of 2

- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)  
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.  
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Siriluk P.

Siriluk Bunnak

Section Head

ทะเบียนเลขที่ ร-204-จ-0013

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek

Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\AIL\_GL\pt ( 4:19PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2



TESTING  
No.0009

Lot ID: 24101313  
Date Received : Sep 04, 2024  
Date Reported : Sep 09, 2024  
Report Number : 3098557-1

Page 1 of 2

Sample Number	24101313-1						
Sampled Date	Sep 04, 2024 10:05 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	แปลงผักกาดแปลงนาหัง						
Date Analysis Commenced	Sep 05, 2024						
Condition of Sample	Contained in one plastic bottle and one amber glass bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Color (at Original pH) *	ADMI	-	5	15	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2120 F	Bangkok
Color (at pH 7.0) *	ADMI	-	5	15	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2120 F	Bangkok
Oil & Grease *	mg/L	-	3	<3	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C *		-	-	7.7	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500 - H (B)	Bangkok
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	30.9	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2550 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1444	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	12	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23rd ed., 2017, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater treatment systems in Industrial Estates.

Sampling By : Teerawat Puangsuk ทะเบียนเลขที่ ร-204-จ-0058

Remark :  
- LOD : Limit of Detection

Technical Management

Siriluk P.

Siriluk Bunnak  
Section Head  
ทะเบียนเลขที่ ร-204-จ-0013

Approved by

Kanokkom Anek

Kanokkom Anek  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\AIL\_GL.rpt ( 1:43PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2



TESTING  
No.0009

Lot ID: 24101313  
Date Received : Sep 04, 2024  
Date Reported : Sep 09, 2024  
Report Number : 3098557-1

Page 2 of 2

- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Siriluk P.

Siriluk Bunnak  
Section Head  
ทะเบียนเลขที่ ร-204-จ-0013

Approved by

Kanokkom Anek

Kanokkom Anek  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ร-204-ก-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

LIFE SCIENCES

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\AIL\_GL.rpt ( 1:43PM)





## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2



TESTING  
No.0009  
Lot ID: 24109131  
Date Received : Oct 03, 2024  
Date Reported : Oct 08, 2024  
Report Number : 3117475-1

Page 1 of 2

Sample Number 24109131-1  
Sample Date Oct 03, 2024 9:30 AM  
Sample Description Wastewater  
Location ปล่อยน้ำก่อนปล่อยน้ำทิ้ง  
Date Analysis Commenced Oct 03, 2024  
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
<b>Water Testing</b>							
Color (at Original pH)	ADMI	-	5	13	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F	Bangkok
Color (at pH 7.0)	ADMI	-	5	13	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F	Bangkok
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C	-	-	-	7.6	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Bangkok
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	30.1	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1600	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater treatment systems in Industrial Estates.

Sampling By : Teerawat Puangsuk ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-0058

Remark :  
- LOD : Limit of Detection

Technical Management

Suwimon C.  
Suwimon Chairuangwut  
Scientist (3)  
ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-0018

Approved by

Kanokkom Anek  
Kanokkom Anek  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\WinRef\_Als\_GL.rpt ( 1:03PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2



TESTING  
No.0009  
Lot ID: 24109131  
Date Received : Oct 03, 2024  
Date Reported : Oct 08, 2024  
Report Number : 3117475-1

Page 2 of 2

- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Suwimon C.  
Suwimon Chairuangwut  
Scientist (3)  
ทะเบียนเลขที่ ว-204-จ-0018

Approved by

Kanokkom Anek  
Kanokkom Anek  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\WinRef\_Als\_GL.rpt ( 1:03PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2



TESTING  
No.0009  
Lot ID: 24120303  
Date Received : Nov 07, 2024  
Date Reported : Nov 12, 2024  
Report Number : 3142794-1

Page 1 of 2

Sample Number	24120303-1						
Sampled Date	Nov 07, 2024 10:45 AM						
Sample Description	Wastewater						
Location	ปลอพักน้ำก่อนปล่อยน้ำทิ้ง						
Date Analysis Commenced	Nov 08, 2024						
Condition of Sample	Contained in one amber glass bottle and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)						
Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
Water Testing							
Color (at Original pH)	ADMI	-	5	15	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F	Bangkok
Color (at pH 7.0)	ADMI	-	5	14	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F	Bangkok
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C		-	-	8.0	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Bangkok
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	29.9	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1192	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	<5	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater treatment systems in Industrial Estates.

Sampling By : Teerawat Puangsuk ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-0058

Remark :  
- LOD : Limit of Detection

Technical Management

Siriluk P.

Siriluk Bunnak  
Section Head  
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-0013

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

15725-31/ EMAIL

S:\Reports\thaiRef\_AL\_GL\_rpt ( 4:28PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2



TESTING  
No.0009  
Lot ID: 24120303  
Date Received : Nov 07, 2024  
Date Reported : Nov 12, 2024  
Report Number : 3142794-1

Page 2 of 2

- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Siriluk P.

Siriluk Bunnak  
Section Head  
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-0013

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-0004

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

15725-31/ EMAIL

S:\Reports\thaiRef\_AL\_GL\_rpt ( 4:28PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2



TESTING  
No.0009  
Lot ID: 24132070  
Date Received : Dec 04, 2024  
Date Reported : Dec 13, 2024  
Report Number : 3171650-1

Page 1 of 2

Sample Number 24132070-1  
Sampled Date Dec 04, 2024 9:50 AM  
Sample Description Wastewater  
Location ปล่อยน้ำทิ้งลงคลองน้ำทิ้ง  
Date Analysis Commenced Dec 06, 2024  
Condition of Sample Contained in one amber glass bottle and one plastic bottle, sample containers comply to pretreatment - preservation standards (APHA, USEPA)

Analyte	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline / Specification	Method	Testing Location
<b>Water Testing</b>							
Color (at Original pH)	ADMI	-	5	13	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F	Bangkok
Color (at pH 7.0)	ADMI	-	5	13	≤600	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2120 F	Bangkok
Oil & Grease	mg/L	-	3	<3	≤10	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 5520 B	Bangkok
pH at 25 degree C		-	-	7.9	5.5-9.0	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500 - H (B)	Bangkok
Residual Free Chlorine *	mg/L	-	0.1	<0.1	≤1	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 4500-Cl (F)	Bangkok
Temperature *	Degree C	-	-	29.4	≤45	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2550 B	Bangkok
Total Dissolved solids Dried at 180 degree C	mg/L	-	5	1620	≤3000	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 C	Bangkok
Total Suspended Solids Dried at 103-105 degree C	mg/L	-	5	6	≤200	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 24th ed., 2023, part 2540 D	Bangkok

Guideline : Notification of the Industrial Estate Authority of Thailand No.029/2567 : General Standards for Wastewater drainage into central wastewater treatment systems in Industrial Estates.

Sampling By : เจริญพร พวงสุท ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๘

Remark :

- LOD : Limit of Detection

Technical Management

Siriluk P.

Siriluk Bunnak  
Section Head  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๑๓

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๐๔

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\HuRef\_AIL\_GL\pt (12:17PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2



TESTING  
No.0009  
Lot ID: 24132070  
Date Received : Dec 04, 2024  
Date Reported : Dec 13, 2024  
Report Number : 3171650-1

Page 2 of 2

- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)
- Analyte(s) marked \* is/are not included in scope of Accreditation ISO/IEC 17025.
- The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

Technical Management

Siriluk P.

Siriluk Bunnak  
Section Head  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๑๓

Approved by

Kanokkorn Anek

Kanokkorn Anek  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๐๔

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\HuRef\_AIL\_GL\pt (12:17PM)

# ภาคผนวก ค-5

---

อาชีพอนามัยและความปลอดภัย



ความเข้มของแสงสว่าง

---



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location:

Lot ID: 2473210 (1)

Date Received : Aug 07, 2024  
Date Reported : Aug 14, 2024  
Report Number: 2473210 (1)-1

Page 1 of 2

GNK2											
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment	
						Spot	Average	Spot/Min	Average		
1	Area : Administration Building : Ground floor : Canteen (โรงอาหาร)	2473210 (1)-1	5-Aug-24	Day time	1	300	302	150	300	Pass	
		2473210 (1)-2	5-Aug-24	Day time	2	304					
2	Area : Administration Building : Ground floor : MAID ROOM	2473210 (1)-3	5-Aug-24	Day time	1	396	391	100	200	Pass	
		2473210 (1)-4	5-Aug-24	Day time	2	386					
3	Area : Administration Building : Ground floor : Meeting Room 1	2473210 (1)-5	5-Aug-24	Day time	1	698	755	150	300	Pass	
		2473210 (1)-6	5-Aug-24	Day time	2	925					
		2473210 (1)-7	5-Aug-24	Day time	3	1,183					
		2473210 (1)-8	5-Aug-24	Day time	4	1,310					
		2473210 (1)-9	5-Aug-24	Day time	5	342					
		2473210 (1)-10	5-Aug-24	Day time	6	365					
		2473210 (1)-11	5-Aug-24	Day time	7	452					
		2473210 (1)-12	5-Aug-24	Day time	8	620					
		2473210 (1)-13	5-Aug-24	Day time	9	681					
		2473210 (1)-14	5-Aug-24	Day time	10	978					
5	Spot : Administration Building : Ground floor : โต๊ะ Admin Manager GA	2473210 (1)-15	5-Aug-24	Day time	1	744	-	400-500	-	Pass	
6	Spot : Administration Building : Ground floor : โต๊ะนักเทศน์	2473210 (1)-16	5-Aug-24	Day time	1	422	-	400-500	-	Pass	
7	Spot : Administration Building : Ground floor : โต๊ะ EHS	2473210 (1)-17	5-Aug-24	Day time	1	432	-	400-500	-	Pass	
8	Spot : Administration Building : Ground floor : ห้อง 3-Power	2473210 (1)-18	5-Aug-24	Day time	1	405	-	400-500	-	Pass	
9	Spot : Administration Building : Ground floor : โต๊ะ Plant Manager	2473210 (1)-19	5-Aug-24	Day time	1	905	-	400-500	-	Pass	
10	Spot : Administration Building : Ground floor : โต๊ะ GA Officer	2473210 (1)-20	5-Aug-24	Day time	1	471	-	400-500	-	Pass	
11	Spot : Administration Building : Ground floor : โต๊ะจัดซื้อ	2473210 (1)-21	5-Aug-24	Day time	1	623	-	400-500	-	Pass	
12	Area : Administration Building : Ground floor : ทางเดิน (โถงบริเวณหน้าห้องฝ่ายเอกสาร)	2473210 (1)-22	5-Aug-24	Day time	1	183	111	50	100	Pass	
		2473210 (1)-23	5-Aug-24	Day time	2	103					
		2473210 (1)-24	5-Aug-24	Day time	3	82					
		2473210 (1)-25	5-Aug-24	Day time	4	76					

Technical Management

*Supot S.*

Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*

Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location:

Lot ID: 2473210 (1)

Date Received : Aug 07, 2024  
Date Reported : Aug 14, 2024  
Report Number: 2473210 (1)-1

Page 2 of 2

GNK2											
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment	
						Spot	Average	Spot/Min	Average		
13	Area : Administration Building : Ground floor : ห้องถ่ายเอกสาร	2473210 (1)-26	5-Aug-24	Day time	1	284	324	150	300	Pass	
		2473210 (1)-27	5-Aug-24	Day time	2	364					
14	Area : Administration Building : Ground floor : ห้องเก็บเอกสาร	2473210 (1)-28	5-Aug-24	Day time	1	481	466	50	100	Pass	
		2473210 (1)-29	5-Aug-24	Day time	2	452					
15	Area : Administration Building : Ground floor : ห้องพยาบาล	2473210 (1)-30	5-Aug-24	Day time	1	684	576	25	50	Pass	
		2473210 (1)-31	5-Aug-24	Day time	2	467					
16	Area : Administration Building : Ground floor : ห้องสุรนาท	2473210 (1)-32	5-Aug-24	Day time	1	400	282	50	100	Pass	
		2473210 (1)-33	5-Aug-24	Day time	2	165					
17	Area : Administration Building : Ground floor : ห้องสุรนาทห้อง	2473210 (1)-34	5-Aug-24	Day time	1	453	304	50	100	Pass	
		2473210 (1)-35	5-Aug-24	Day time	2	154					

Measurement by : Pannawit Samersup

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S.*

Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*

Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location:

Lot ID: 2473210 (2)

Date Received : Aug 07, 2024  
Date Reported : Aug 14, 2024  
Report Number: 2473210 (2)-1

Page 1 of 2

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Central Control Building : 1st Floor : Battery Room	2473210 (2)-1	5-Aug-24	Day time	1	217	218	100	200	Pass
		2473210 (2)-2	5-Aug-24	Day time	2	218				
3	Area : Central Control Building : 1st Floor : ทางลงบันได	2473210 (2)-3	5-Aug-24	Day time	1	1,147	664	50	100	Pass
		2473210 (2)-4	5-Aug-24	Day time	2	981				
		2473210 (2)-5	5-Aug-24	Day time	3	355				
		2473210 (2)-6	5-Aug-24	Day time	4	175				
4	Area : Central Control Building : 1st Floor : บันไดทางขึ้นไฟ	2473210 (2)-7	5-Aug-24	Day time	1	139	126	-	10	Pass
		2473210 (2)-8	5-Aug-24	Day time	2	99				
		2473210 (2)-9	5-Aug-24	Day time	3	73				
		2473210 (2)-10	5-Aug-24	Day time	4	94				
		2473210 (2)-11	5-Aug-24	Day time	5	123				
		2473210 (2)-12	5-Aug-24	Day time	6	255				
		2473210 (2)-13	5-Aug-24	Day time	7	53				
		2473210 (2)-14	5-Aug-24	Day time	8	69				
		2473210 (2)-15	5-Aug-24	Day time	9	84				
		2473210 (2)-16	5-Aug-24	Day time	10	96				
		2473210 (2)-17	5-Aug-24	Day time	11	233				
		2473210 (2)-18	5-Aug-24	Day time	12	250				
		2473210 (2)-19	5-Aug-24	Day time	13	140				
		2473210 (2)-20	5-Aug-24	Day time	14	123				
		2473210 (2)-21	5-Aug-24	Day time	15	77				
		2473210 (2)-22	5-Aug-24	Day time	16	59				
		2473210 (2)-23	5-Aug-24	Day time	17	98				
		2473210 (2)-24	5-Aug-24	Day time	18	100				
		2473210 (2)-25	5-Aug-24	Day time	19	64				
		2473210 (2)-26	5-Aug-24	Day time	20	61				
		2473210 (2)-27	5-Aug-24	Day time	21	76				
		2473210 (2)-28	5-Aug-24	Day time	22	183				
		2473210 (2)-29	5-Aug-24	Day time	23	254				
		2473210 (2)-30	5-Aug-24	Day time	24	249				
		2473210 (2)-31	5-Aug-24	Day time	25	103				
		2473210 (2)-32	5-Aug-24	Day time	26	126				
		2473210 (2)-33	5-Aug-24	Day time	27	119				
5	Spot : Central Control Building : 1st Floor : ตู้ลิฟท์ 10BB05	2473210 (2)-34	5-Aug-24	Day time	1	471	-	200-300	-	Pass
		2473210 (2)-35	5-Aug-24	Night time	1	465	-	200-300	-	Pass

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location:

Lot ID: 2473210 (2)

Date Received : Aug 07, 2024  
Date Reported : Aug 14, 2024  
Report Number: 2473210 (2)-1

Page 2 of 2

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
6	Spot : Central Control Building : 1st Floor : ตู้ลิฟท์ 10BB07	2473210 (2)-36	5-Aug-24	Day time	1	412	-	200-300	-	Pass
		2473210 (2)-37	5-Aug-24	Night time	1	410	-	200-300	-	Pass

Measurement by : Pannawit Samersup

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location:

Lot ID: 2473210 (3)

Date Received : Aug 07, 2024  
Date Reported : Aug 14, 2024  
Report Number: 2473210 (3)-1

Page 1 of 2

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Central Control Building : 2nd Floor : Canteen	2473210 (3)-1	5-Aug-24	Day time	1	659	702	150	300	Pass
		2473210 (3)-2	5-Aug-24	Day time	2	744				
		2473210 (3)-3	5-Aug-24	Night time	1	676	687	150	300	Pass
		2473210 (3)-4	5-Aug-24	Night time	2	698				
2	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room #1	2473210 (3)-5	5-Aug-24	Day time	1	404	-	400-500	-	Pass
		2473210 (3)-6	5-Aug-24	Night time	1	412	-	400-500	-	Pass
3	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room #2	2473210 (3)-7	5-Aug-24	Day time	1	455	-	400-500	-	Pass
		2473210 (3)-8	5-Aug-24	Night time	1	404	-	400-500	-	Pass
4	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room #3	2473210 (3)-9	5-Aug-24	Day time	1	402	-	400-500	-	Pass
		2473210 (3)-10	5-Aug-24	Night time	1	406	-	400-500	-	Pass
5	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room #4	2473210 (3)-11	5-Aug-24	Day time	1	495	-	400-500	-	Pass
		2473210 (3)-12	5-Aug-24	Night time	1	403	-	400-500	-	Pass
6	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room #5	2473210 (3)-13	5-Aug-24	Day time	1	442	-	400-500	-	Pass
7	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room #6	2473210 (3)-14	5-Aug-24	Day time	1	492	-	400-500	-	Pass
8	Area : Central Control Building : 2nd Floor : Document Center	2473210 (3)-15	5-Aug-24	Day time	1	595	506	50	100	Pass
		2473210 (3)-16	5-Aug-24	Day time	2	417				
12	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : วิศวกรรมการจัดการ	2473210 (3)-17	5-Aug-24	Day time	1	747	-	400-500	-	Pass
13	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : วิศวกรรมการจัดการ Shift Operator Room #1	2473210 (3)-18	5-Aug-24	Day time	1	412	-	400-500	-	Pass
14	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : วิศวกรรมการจัดการ Shift Operator Room #2	2473210 (3)-19	5-Aug-24	Day time	1	451	-	400-500	-	Pass
15	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : วิศวกรรมการจัดการ	2473210 (3)-20	5-Aug-24	Day time	1	216	-	200-300	-	Pass
17	Area : Central Control Building : 2nd Floor : วิศวกรรมการจัดการ (วิศวกรรมการจัดการกลาง)	2473210 (3)-21	5-Aug-24	Day time	1	174	138	50	100	Pass
		2473210 (3)-22	5-Aug-24	Day time	2	101				
18	Area : Central Control Building : 2nd Floor : วิศวกรรมการจัดการ (วิศวกรรมการจัดการกลาง)	2473210 (3)-23	5-Aug-24	Day time	1	164	113	50	100	Pass
		2473210 (3)-24	5-Aug-24	Day time	2	62				

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location:

Lot ID: 2473210 (3)

Date Received : Aug 07, 2024  
Date Reported : Aug 14, 2024  
Report Number: 2473210 (3)-1

Page 2 of 2

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
19	Area : Central Control Building : 2nd Floor : วิศวกรรมการจัดการ	2473210 (3)-25	5-Aug-24	Day time	1	300	269	50	100	Pass
		2473210 (3)-26	5-Aug-24	Day time	2	238				
20	Area : Central Control Building : 2nd Floor : วิศวกรรมการจัดการ	2473210 (3)-27	5-Aug-24	Day time	1	192	154	50	100	Pass
		2473210 (3)-28	5-Aug-24	Day time	2	117				
21	Area : Central Control Building : 2nd Floor : วิศวกรรมการจัดการ	2473210 (3)-29	5-Aug-24	Day time	1	294	222	50	100	Pass
		2473210 (3)-30	5-Aug-24	Day time	2	150				
23	Area : Central Control Building : 2nd Floor : วิศวกรรมการจัดการ (วิศวกรรมการจัดการกลาง)	2473210 (3)-31	5-Aug-24	Day time	1	173	326	50	100	Pass
		2473210 (3)-32	5-Aug-24	Day time	2	226				
		2473210 (3)-33	5-Aug-24	Day time	3	340				
		2473210 (3)-34	5-Aug-24	Day time	4	567				
24	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room : วิศวกรรมการจัดการ Room #1	2473210 (3)-35	5-Aug-24	Day time	1	439	-	400-500	-	Pass
25	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room : วิศวกรรมการจัดการ Room #2	2473210 (3)-36	5-Aug-24	Day time	1	542	-	400-500	-	Pass

Measurement by : Pannawit Samersup

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER





## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location:

Lot ID: 2473210 (4)

Date Received : Aug 07, 2024

Date Reported : Aug 14, 2024

Report Number: 2473210 (4)-1

Page 1 of 1

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Central Control Building : Ground Floor : Cabel Room (โถงบันไดวนฝั่งประตูทางเข้าหลัก)	2473210 (4)-1	5-Aug-24	Day time	1	201	221	100	200	Pass
		2473210 (4)-2	5-Aug-24	Day time	2	241				
		2473210 (4)-3	5-Aug-24	Day time	3	143				
		2473210 (4)-4	5-Aug-24	Day time	4	144				
		2473210 (4)-5	5-Aug-24	Day time	5	132				
		2473210 (4)-6	5-Aug-24	Day time	6	209				
		2473210 (4)-7	5-Aug-24	Day time	7	207				
		2473210 (4)-8	5-Aug-24	Day time	8	145				
		2473210 (4)-9	5-Aug-24	Day time	9	232				
		2473210 (4)-10	5-Aug-24	Day time	10	221				
		2473210 (4)-11	5-Aug-24	Day time	11	213				
		2473210 (4)-12	5-Aug-24	Day time	12	363				
		2473210 (4)-13	5-Aug-24	Day time	13	371				
		2473210 (4)-14	5-Aug-24	Day time	14	183				
		2473210 (4)-15	5-Aug-24	Day time	15	202				
		2473210 (4)-16	5-Aug-24	Day time	16	330				

Measurement by : Pannawit Samersup

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location:

Lot ID: 2473210 (5)

Date Received : Aug 07, 2024

Date Reported : Aug 14, 2024

Report Number: 2473210 (5)-1

Page 1 of 1

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Chiller GT 12 :	2473210 (5)-1	5-Aug-24	Night time	1	238	223	100	200	Pass
		2473210 (5)-2	5-Aug-24	Night time	2	208				
2	Spot : Electrical Fire Pump :	2473210 (5)-3	5-Aug-24	Night time	1	220	-	200-300	-	Pass
4	Spot : HRSO 11 : HP Drum	2473210 (5)-4	5-Aug-24	Night time	1	202	-	200-300	-	Pass
5	Spot : HRSO 12 : HP Drum	2473210 (5)-5	5-Aug-24	Night time	1	227	-	200-300	-	Pass
6	Spot : HRSO 11 : HP Stream	2473210 (5)-6	5-Aug-24	Night time	1	211	-	200-300	-	Pass
7	Spot : HRSO 12 : HP Stream	2473210 (5)-7	5-Aug-24	Night time	1	211	-	200-300	-	Pass
8	Area : HRSO 11 : บันได 2	2473210 (5)-8	5-Aug-24	Night time	1	144	130	25	50	Pass
		2473210 (5)-9	5-Aug-24	Night time	2	116				
9	Spot : HRSO 11 : LP Drum	2473210 (5)-10	5-Aug-24	Night time	1	220	-	200-300	-	Pass
10	Spot : HRSO 12 : LP Drum	2473210 (5)-11	5-Aug-24	Night time	1	229	-	200-300	-	Pass
11	Area : RTU Room Gas (Materling) :	2473210 (5)-12	5-Aug-24	Night time	1	282	355	100	200	Pass
		2473210 (5)-13	5-Aug-24	Night time	2	313				
		2473210 (5)-14	5-Aug-24	Night time	3	433				
		2473210 (5)-15	5-Aug-24	Night time	4	393				

Measurement by : Pannawit Samersup

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location:

Lot ID: 2473210 (6)

Date Received : Aug 07, 2024

Date Reported : Aug 14, 2024

Report Number: 2473210 (6)-1

Page 1 of 1

Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	GNK2 Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : HRSG 11 : ทา่งเต็น Stack	2473210 (6)-1	5-Aug-24	Night time	1	58	55	25	50	Pass
		2473210 (6)-2	5-Aug-24	Night time	2	52				
2	Area : HRSG 12 : ทา่งเต็น Stack	2473210 (6)-3	5-Aug-24	Night time	1	156	128	25	50	Pass
		2473210 (6)-4	5-Aug-24	Night time	2	101				
3	Area : HRSG 12 : ทา่งเต็น 2	2473210 (6)-5	5-Aug-24	Night time	1	56	73	25	50	Pass
		2473210 (6)-6	5-Aug-24	Night time	2	90				
4	Area : ทา่งเต็นบริเวณท่อขึ้น 1 (Pipe rack) : บริเวณบริเวณพื้นที่ปั๊มน้ำมัน	2473210 (6)-7	5-Aug-24	Night time	1	59	70	25	50	Pass
		2473210 (6)-8	5-Aug-24	Night time	2	80				
5	Area : HRSG 11 : ทา่งเต็น	2473210 (6)-9	5-Aug-24	Night time	1	135	116	25	50	Pass
		2473210 (6)-10	5-Aug-24	Night time	2	98				
6	Area : HRSG 12 : ทา่งเต็น	2473210 (6)-11	5-Aug-24	Night time	1	69	61	25	50	Pass
		2473210 (6)-12	5-Aug-24	Night time	2	53				
7	Area : ทา่งเต็นในโรงไฟฟ้า : ทา่งเต็น Control Room	2473210 (6)-13	5-Aug-24	Night time	1	63	66	25	50	Pass
		2473210 (6)-14	5-Aug-24	Night time	2	68				
8	Area : HRSG 12 : ทา่งเต็น 1	2473210 (6)-15	5-Aug-24	Night time	1	62	70	25	50	Pass
		2473210 (6)-16	5-Aug-24	Night time	2	78				

Measurement by : Pannawit Samersup

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location:

Lot ID: 2473210 (7)

Date Received : Aug 07, 2024

Date Reported : Aug 14, 2024

Report Number: 2473210 (7)-1

Page 1 of 1

Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	GNK2 Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Spot : Demin Plant : Conductivity Anlon A	2473210 (7)-1	5-Aug-24	Night time	1	242	-	200-300	-	Pass
2	Area : Demin Plant : Control Room ( โซนบริเวณหาล้าง)	2473210 (7)-2	5-Aug-24	Night time	1	268	234	100	200	Pass
		2473210 (7)-3	5-Aug-24	Night time	2	200				
3	Spot : Demin Plant : pH Neutralization Basin	2473210 (7)-4	5-Aug-24	Night time	1	204	-	200-300	-	Pass
4	Area : Demin Plant : ทา่งเต็น	2473210 (7)-5	5-Aug-24	Night time	1	115	115	50	100	Pass
		2473210 (7)-6	5-Aug-24	Night time	2	196				
		2473210 (7)-7	5-Aug-24	Night time	3	109				
		2473210 (7)-8	5-Aug-24	Night time	4	158				
		2473210 (7)-9	5-Aug-24	Night time	5	94				
		2473210 (7)-10	5-Aug-24	Night time	6	66				
		2473210 (7)-11	5-Aug-24	Night time	7	108				
		2473210 (7)-12	5-Aug-24	Night time	8	77				

Measurement by : Pannawit Samersup

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location:

Lot ID: 2473210 (8)

Date Received : Aug 07, 2024

Date Reported : Aug 14, 2024

Report Number: 2473210 (8)-1

Page 1 of 1

Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	GNK2 Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Guard House : Ground Floor : โรงรถ.	2473210 (8)-1	5-Aug-24	Day time	1	1,782	1852	-	100	Pass
		2473210 (8)-2	5-Aug-24	Day time	2	1,922				
		2473210 (8)-3	5-Aug-24	Night time	1	238	241	-	100	Pass
		2473210 (8)-4	5-Aug-24	Night time	2	244				
2	Area : Guard House : Ground Floor : โรงรถ.	2473210 (8)-5	5-Aug-24	Day time	1	369	260	50	100	Pass
		2473210 (8)-6	5-Aug-24	Day time	2	152				
		2473210 (8)-7	5-Aug-24	Night time	1	118	104	50	100	Pass
		2473210 (8)-8	5-Aug-24	Night time	2	89				

Measurement by : Pannawit Samersup

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location:

Lot ID: 2473210 (9)

Date Received : Aug 07, 2024

Date Reported : Aug 14, 2024

Report Number: 2473210 (9)-1

Page 1 of 1

Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	GNK2 Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Switchyard : Battery Room 1	2473210 (9)-1	5-Aug-24	Day time	1	200	224	100	200	Pass
		2473210 (9)-2	5-Aug-24	Day time	2	247				
2	Area : Switchyard : Battery Room 2	2473210 (9)-3	5-Aug-24	Day time	1	203	202	100	200	Pass
		2473210 (9)-4	5-Aug-24	Day time	2	201				
5	Area : Switchyard : Switchyard Control Room	2473210 (9)-5	5-Aug-24	Day time	1	209	212	100	200	Pass
		2473210 (9)-6	5-Aug-24	Day time	2	216				
6	Area : Switchyard : ทางลงบันได	2473210 (9)-7	5-Aug-24	Day time	1	8,790	8280	25	50	Pass
		2473210 (9)-8	5-Aug-24	Day time	2	7,770				
8	Area : Switchyard : Switchyard Room (Customer)	2473210 (9)-9	5-Aug-24	Day time	1	211	244	100	200	Pass
		2473210 (9)-10	5-Aug-24	Day time	2	276				
9	Area : Switchyard : Control Room Terminal โรงควบคุมห้องผู้บังคับบัญชา	2473210 (9)-11	5-Aug-24	Day time	1	411	411	100	200	Pass
		2473210 (9)-12	5-Aug-24	Day time	2	335				
		2473210 (9)-13	5-Aug-24	Day time	3	404				
		2473210 (9)-14	5-Aug-24	Day time	4	493				
10	Area : Switchyard : Switchgear โรงควบคุมกลางห้อง	2473210 (9)-15	5-Aug-24	Day time	1	372	300	100	200	Pass
		2473210 (9)-16	5-Aug-24	Day time	2	227				
11	Area : Switchyard : Switchgear Room (EGAT) โรงควบคุมห้อง	2473210 (9)-17	5-Aug-24	Day time	1	260	233	100	200	Pass
		2473210 (9)-18	5-Aug-24	Day time	2	206				

Measurement by : Pannawit Samersup

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location:

Lot ID: 2473210 (10)

Date Received : Aug 07, 2024  
Date Reported : Aug 14, 2024  
Report Number: 2473210 (10)-1

Page 1 of 1

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Water Treatment Control Building : Laboratory : Ground Floor : Control Room (โชมบรีวตพ่น้ำห้อง)	2473210 (10)-1	5-Aug-24	Day time	1	284	237	100	200	Pass
		2473210 (10)-2	5-Aug-24	Day time	2	190				
2	Spot : Water Treatment Control Building : Laboratory : Ground Floor : Lab Room #1	2473210 (10)-3	5-Aug-24	Day time	1	411	-	400-500	-	Pass
		2473210 (10)-4	5-Aug-24	Night time	1	530	-	400-500	-	Pass
3	Spot : Water Treatment Control Building : Laboratory : Ground Floor : Lab Room #2	2473210 (10)-5	5-Aug-24	Day time	1	417	-	400-500	-	Pass
		2473210 (10)-6	5-Aug-24	Night time	1	597	-	400-500	-	Pass
4	Spot : Water Treatment Control Building : Laboratory : Ground Floor : Lab Room#3	2473210 (10)-7	5-Aug-24	Day time	1	533	-	400-500	-	Pass
5	Area : Water Treatment Control Building : Laboratory : Ground Floor : ทางเดิน (โชมบรีวตพ่น้ำห้อง Control Room)	2473210 (10)-8	5-Aug-24	Day time	1	777	962	50	100	Pass
		2473210 (10)-9	5-Aug-24	Day time	2	1,146				
6	Area : Water Treatment Control Building : Laboratory : Ground Floor : ห้องสุขาชาย	2473210 (10)-10	5-Aug-24	Day time	1	182	154	50	100	Pass
		2473210 (10)-11	5-Aug-24	Day time	2	126				
7	Area : Water Treatment Control Building : Laboratory : Ground Floor : ห้องสุขาหญิง	2473210 (10)-12	5-Aug-24	Day time	1	94	120	50	100	Pass
		2473210 (10)-13	5-Aug-24	Day time	2	145				

Measurement by : Pannawit Samersup

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location:

Lot ID: 2473210 (11)

Date Received : Aug 07, 2024  
Date Reported : Aug 14, 2024  
Report Number: 2473210 (11)-1

Page 1 of 2

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : Canteen (โชมบรีวตโคมอาหารชั้น 2)	2473210 (11)-1	5-Aug-24	Day time	1	309	318	150	300	Pass
		2473210 (11)-2	5-Aug-24	Day time	2	328				
2	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : Maintenance Manager	2473210 (11)-3	5-Aug-24	Day time	1	808	-	400-500	-	Pass
3	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : Melting Room (โชมบรีวตพ่น้ำห้อง ผังหลอมรวม)	2473210 (11)-4	5-Aug-24	Day time	1	492	443	150	300	Pass
		2473210 (11)-5	5-Aug-24	Day time	2	394				
6	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : วิศวกร C&I Engineer #1	2473210 (11)-6	5-Aug-24	Day time	1	517	-	400-500	-	Pass
7	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : วิศวกร C&I Leader	2473210 (11)-7	5-Aug-24	Day time	1	725	-	400-500	-	Pass
8	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : วิศวกร Electrical Engineer #1	2473210 (11)-8	5-Aug-24	Day time	1	481	-	400-500	-	Pass
10	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : วิศวกร Electrical Leader	2473210 (11)-9	5-Aug-24	Day time	1	527	-	400-500	-	Pass
		2473210 (11)-10	5-Aug-24	Day time	1	415	-	400-500	-	Pass
12	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : วิศวกร C&I Engineer #2	2473210 (11)-11	5-Aug-24	Day time	1	465	-	400-500	-	Pass
		2473210 (11)-12	5-Aug-24	Day time	1	287	213	50	100	Pass
14	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ทางเดินกลางห้อง	2473210 (11)-13	5-Aug-24	Day time	2	158				
		2473210 (11)-14	5-Aug-24	Day time	3	179				
		2473210 (11)-15	5-Aug-24	Day time	4	100				
		2473210 (11)-16	5-Aug-24	Day time	5	343				
15	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ทางเดินบันได (โชมบรีวตพ่น้ำห้อง ทางบันได)	2473210 (11)-17	5-Aug-24	Day time	1	269	182	50	100	Pass
		2473210 (11)-18	5-Aug-24	Day time	2	94				
16	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ห้องเก็บเอกสาร 1	2473210 (11)-19	5-Aug-24	Day time	1	402	445	100	200	Pass
		2473210 (11)-20	5-Aug-24	Day time	2	488				
17	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ห้องเก็บเอกสาร 2	2473210 (11)-21	5-Aug-24	Day time	1	220	224	100	200	Pass
		2473210 (11)-22	5-Aug-24	Day time	2	227				
18	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ห้องสุขาชาย (โชมบรีวตพ่น้ำห้องล้างถังมือ)	2473210 (11)-23	5-Aug-24	Day time	1	264	259	50	100	Pass
		2473210 (11)-24	5-Aug-24	Day time	2	254				

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER





## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location:

Lot ID: 2473210 (11)

Date Received : Aug 07, 2024

Date Reported : Aug 14, 2024

Report Number: 2473210 (11)-1

Page 2 of 2

GNK2											
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment	
						Spot	Average	Spot/Min	Average		
19	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ห้องสุราหมณี (โขนบริเวณล่างล่าง)	2473210 (11)-25	5-Aug-24	Day time	1	106	105	50	100	Pass	
		2473210 (11)-26	5-Aug-24	Day time	2	104					
20	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : โต๊ะ C&I Office Room #1	2473210 (11)-27	5-Aug-24	Day time	1	410	-	400-500	-	Pass	
21	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : โต๊ะ C&I Office Room #2	2473210 (11)-28	5-Aug-24	Day time	1	442	-	400-500	-	Pass	
22	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ห้องเก็บของ	2473210 (11)-29	5-Aug-24	Day time	1	340	288	100	200	Pass	
		2473210 (11)-30	5-Aug-24	Day time	2	236					

Measurement by : Pannawit Samersup

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salameh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location:

Lot ID: 2473210 (12)

Date Received : Aug 07, 2024

Date Reported : Aug 14, 2024

Report Number: 2473210 (12)-1

Page 1 of 1

GNK2											
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment	
						Spot	Average	Spot/ Min	Average		
1	Area : Workshop and Warehouse : Ground Floor : C&I Lab (โขนบริเวณหน้าห้อง)	2473210 (12)-1	5-Aug-24	Day time	1	387	406	150	300	Pass	
		2473210 (12)-2	5-Aug-24	Day time	2	425					
2	Area : Workshop and Warehouse : Ground Floor : Electrical And Mechanical Workshop (โขนบริเวณทางอุปกรณ์เครื่องกลต่าง)	2473210 (12)-3	5-Aug-24	Day time	1	363	313	150	300	Pass	
		2473210 (12)-4	5-Aug-24	Day time	2	286					
		2473210 (12)-5	5-Aug-24	Day time	3	304					
		2473210 (12)-6	5-Aug-24	Day time	4	300					
3	Area : Workshop and Warehouse : Ground Floor : Unsecured Warehouse (โขนบริเวณกลางห้อง)	2473210 (12)-7	5-Aug-24	Day time	1	647	669	100	200	Pass	
		2473210 (12)-8	5-Aug-24	Day time	2	723					
		2473210 (12)-9	5-Aug-24	Day time	3	638					
		2473210 (12)-10	5-Aug-24	Day time	4	669					
4	Spot : Workshop and Warehouse : Ground Floor : Warehouse Officer	2473210 (12)-11	5-Aug-24	Day time	1	532	-	400-500	-	Pass	
6	Area : Workshop and Warehouse : Ground Floor : สุราหมณี (โขนโต๊ะสุรา)	2473210 (12)-12	5-Aug-24	Day time	1	305	312	50	100	Pass	
		2473210 (12)-13	5-Aug-24	Day time	2	319					
7	Area : Workshop and Warehouse : Ground Floor : สุราหมณี (โขนบริเวณล่างล่าง)	2473210 (12)-14	5-Aug-24	Day time	1	447	450	50	100	Pass	
		2473210 (12)-15	5-Aug-24	Day time	2	452					
8	Area : Workshop and Warehouse : Ground Floor : ห้องจ่ายไฟ	2473210 (12)-16	5-Aug-24	Day time	1	237	244	100	200	Pass	
		2473210 (12)-17	5-Aug-24	Day time	2	250					
9	Area : Workshop and Warehouse : Ground Floor : ทางเดินเข้าประตูเหล็ก (โขนบริเวณหน้าห้อง C&I Lab)	2473210 (12)-18	5-Aug-24	Day time	1	579	483	50	100	Pass	
		2473210 (12)-19	5-Aug-24	Day time	2	387					

Measurement by : Pannawit Samersup

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salameh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location:

Lot ID: 24120102 (1)

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 24120102 (1)-1

Page 1 of 2

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Administration Building : Ground floor : Canteen (โถงรับประทานอาหาร)	24120102 (1)-1	1-Nov-24	Day time	1	316	310	150	300	Pass
		24120102 (1)-2	1-Nov-24	Day time	2	304				
2	Area : Administration Building : Ground floor : MAID ROOM	24120102 (1)-3	1-Nov-24	Day time	1	578	477	100	200	Pass
		24120102 (1)-4	1-Nov-24	Day time	2	376				
3	Area : Administration Building : Ground floor : Meeting Room 1	24120102 (1)-5	1-Nov-24	Day time	1	336	676	150	300	Pass
		24120102 (1)-6	1-Nov-24	Day time	2	400				
		24120102 (1)-7	1-Nov-24	Day time	3	396				
		24120102 (1)-8	1-Nov-24	Day time	4	889				
		24120102 (1)-9	1-Nov-24	Day time	5	948				
		24120102 (1)-10	1-Nov-24	Day time	6	983				
		24120102 (1)-11	1-Nov-24	Day time	7	920				
		24120102 (1)-12	1-Nov-24	Day time	8	797				
		24120102 (1)-13	1-Nov-24	Day time	9	793				
		24120102 (1)-14	1-Nov-24	Day time	10	299				
5	Spot : Administration Building : Ground floor : โต๊ะ Admin Manager GA	24120102 (1)-15	1-Nov-24	Day time	1	489	-	400-500	-	Pass
6	Spot : Administration Building : Ground floor : โต๊ะนักเคมี	24120102 (1)-16	1-Nov-24	Day time	1	404	-	400-500	-	Pass
7	Spot : Administration Building : Ground floor : โต๊ะ EH&S	24120102 (1)-17	1-Nov-24	Day time	1	509	-	400-500	-	Pass
8	Spot : Administration Building : Ground floor : ห้อง J-Power	24120102 (1)-18	1-Nov-24	Day time	1	671	-	400-500	-	Pass
9	Spot : Administration Building : Ground floor : โต๊ะ Plant Manager	24120102 (1)-19	1-Nov-24	Day time	1	809	-	400-500	-	Pass
10	Spot : Administration Building : Ground floor : โต๊ะ GA Officer	24120102 (1)-20	1-Nov-24	Day time	1	407	-	400-500	-	Pass
11	Spot : Administration Building : Ground floor : โต๊ะจัดซื้อ	24120102 (1)-21	1-Nov-24	Day time	1	406	-	400-500	-	Pass
12	Area : Administration Building : Ground floor : ทางเดิน (โถงบริเวณหน้าห้องถ่ายเอกสาร)	24120102 (1)-22	1-Nov-24	Day time	1	109	102	50	100	Pass
		24120102 (1)-23	1-Nov-24	Day time	2	95				
		24120102 (1)-24	1-Nov-24	Day time	3	103				
		24120102 (1)-25	1-Nov-24	Day time	4	101				

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location:

Lot ID: 24120102 (1)

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 24120102 (1)-1

Page 2 of 2

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
13	Area : Administration Building : Ground floor : ห้องถ่ายเอกสาร	24120102 (1)-26	1-Nov-24	Day time	1	443	442	150	300	Pass
		24120102 (1)-27	1-Nov-24	Day time	2	441				
14	Area : Administration Building : Ground floor : ห้องเก็บเอกสาร	24120102 (1)-28	1-Nov-24	Day time	1	593	584	50	100	Pass
		24120102 (1)-29	1-Nov-24	Day time	2	575				
15	Area : Administration Building : Ground floor : ห้องประชุม	24120102 (1)-30	1-Nov-24	Day time	1	620	650	25	50	Pass
		24120102 (1)-31	1-Nov-24	Day time	2	680				
16	Area : Administration Building : Ground floor : ห้องสุขาชาย	24120102 (1)-32	1-Nov-24	Day time	1	304	244	50	100	Pass
		24120102 (1)-33	1-Nov-24	Day time	2	183				
17	Area : Administration Building : Ground floor : ห้องสุขาหญิง	24120102 (1)-34	1-Nov-24	Day time	1	161	144	50	100	Pass
		24120102 (1)-35	1-Nov-24	Day time	2	128				

Measurement by : Phongsiri Somkaew

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location:

Lot ID: 24120102 (2)

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 24120102 (2)-1

Page 1 of 2

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Central Control Building : 1st Floor : Battery Room	24120102 (2)-1	1-Nov-24	Day time	1	286	260	100	200	Pass
		24120102 (2)-2	1-Nov-24	Day time	2	233				
3	Area : Central Control Building : 1st Floor : ทางลงบันได	24120102 (2)-3	1-Nov-24	Day time	1	187	804	50	100	Pass
		24120102 (2)-4	1-Nov-24	Day time	2	159				
		24120102 (2)-5	1-Nov-24	Day time	3	1,581				
		24120102 (2)-6	1-Nov-24	Day time	4	1,288				
4	Area : Central Control Building : 1st Floor : บันไดทางขึ้นไฟฟ้า	24120102 (2)-7	1-Nov-24	Day time	1	66	115	-	10	Pass
		24120102 (2)-8	1-Nov-24	Day time	2	106				
		24120102 (2)-9	1-Nov-24	Day time	3	205				
		24120102 (2)-10	1-Nov-24	Day time	4	178				
		24120102 (2)-11	1-Nov-24	Day time	5	121				
		24120102 (2)-12	1-Nov-24	Day time	6	138				
		24120102 (2)-13	1-Nov-24	Day time	7	141				
		24120102 (2)-14	1-Nov-24	Day time	8	169				
		24120102 (2)-15	1-Nov-24	Day time	9	132				
		24120102 (2)-16	1-Nov-24	Day time	10	94				
		24120102 (2)-17	1-Nov-24	Day time	11	101				
		24120102 (2)-18	1-Nov-24	Day time	12	93				
		24120102 (2)-19	1-Nov-24	Day time	13	102				
		24120102 (2)-20	1-Nov-24	Day time	14	111				
		24120102 (2)-21	1-Nov-24	Day time	15	107				
		24120102 (2)-22	1-Nov-24	Day time	16	111				
		24120102 (2)-23	1-Nov-24	Day time	17	96				
		24120102 (2)-24	1-Nov-24	Day time	18	101				
		24120102 (2)-25	1-Nov-24	Day time	19	97				
		24120102 (2)-26	1-Nov-24	Day time	20	100				
		24120102 (2)-27	1-Nov-24	Day time	21	150				
		24120102 (2)-28	1-Nov-24	Day time	22	131				
		24120102 (2)-29	1-Nov-24	Day time	23	136				
		24120102 (2)-30	1-Nov-24	Day time	24	64				
		24120102 (2)-31	1-Nov-24	Day time	25	68				
		24120102 (2)-32	1-Nov-24	Day time	26	97				
		24120102 (2)-33	1-Nov-24	Day time	27	93				
5	Spot : Central Control Building : 1st Floor : ตู้ลิฟท์ 10B8B05	24120102 (2)-34	1-Nov-24	Day time	1	453	-	200-300	-	Pass
		24120102 (2)-35	1-Nov-24	Night time	1	451	-	200-300	-	Pass

Technical Management

*Supot S*

Supot Salameh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*

Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location:

Lot ID: 24120102 (2)

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 24120102 (2)-1

Page 2 of 2

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
6	Spot : Central Control Building : 1st Floor : ตู้ลิฟท์ 10B8A07	24120102 (2)-36	1-Nov-24	Day time	1	428	-	200-300	-	Pass
		24120102 (2)-37	1-Nov-24	Night time	1	414	-	200-300	-	Pass

Measurement by : Phongsiri Somkaew

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*

Supot Salameh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*

Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location:

Lot ID: 24120102 (3)

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 24120102 (3)-1

Page 1 of 2

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Central Control Building : 2nd Floor : Canteen	24120102 (3)-1	1-Nov-24	Day time	1	578	678	150	300	Pass
		24120102 (3)-2	1-Nov-24	Day time	2	778				
		24120102 (3)-3	1-Nov-24	Night time	1	569	556	150	300	Pass
		24120102 (3)-4	1-Nov-24	Night time	2	543				
2	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room #1	24120102 (3)-5	1-Nov-24	Day time	1	492	-	400-500	-	Pass
		24120102 (3)-6	1-Nov-24	Night time	1	454	-	400-500	-	Pass
3	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room #2	24120102 (3)-7	1-Nov-24	Day time	1	456	-	400-500	-	Pass
		24120102 (3)-8	1-Nov-24	Night time	1	411	-	400-500	-	Pass
4	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room #3	24120102 (3)-9	1-Nov-24	Day time	1	409	-	400-500	-	Pass
		24120102 (3)-10	1-Nov-24	Night time	1	405	-	400-500	-	Pass
5	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room #4	24120102 (3)-11	1-Nov-24	Day time	1	501	-	400-500	-	Pass
		24120102 (3)-12	1-Nov-24	Night time	1	425	-	400-500	-	Pass
6	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room #5	24120102 (3)-13	1-Nov-24	Day time	1	487	-	400-500	-	Pass
7	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room #6	24120102 (3)-14	1-Nov-24	Day time	1	546	-	400-500	-	Pass
8	Area : Central Control Building : 2nd Floor : Document Center	24120102 (3)-15	1-Nov-24	Day time	1	508	531	50	100	Pass
		24120102 (3)-16	1-Nov-24	Day time	2	554				
12	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : วิศว Operation Manager	24120102 (3)-17	1-Nov-24	Day time	1	545	-	400-500	-	Pass
13	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : วิศว Shift Operator Room #1	24120102 (3)-18	1-Nov-24	Day time	1	498	-	400-500	-	Pass
14	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : วิศว Shift Operator Room #2	24120102 (3)-19	1-Nov-24	Day time	1	436	-	400-500	-	Pass
15	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : วิศวควบคุม	24120102 (3)-20	1-Nov-24	Day time	1	458	-	200-300	-	Pass
17	Area : Central Control Building : 2nd Floor : วิศวห้อง (โขนบริเวณอ่างล้างมือ)	24120102 (3)-21	1-Nov-24	Day time	1	262	192	50	100	Pass
		24120102 (3)-22	1-Nov-24	Day time	2	122				
18	Area : Central Control Building : 2nd Floor : วิศวช่าง (โขนบริเวณโถปัสสาวะ)	24120102 (3)-23	1-Nov-24	Day time	1	195	162	50	100	Pass
		24120102 (3)-24	1-Nov-24	Day time	2	129				

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location:

Lot ID: 24120102 (3)

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 24120102 (3)-1

Page 2 of 2

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
19	Area : Central Control Building : 2nd Floor : ห้องเก็บของ	24120102 (3)-25	1-Nov-24	Day time	1	339	300	50	100	Pass
		24120102 (3)-26	1-Nov-24	Day time	2	260				
20	Area : Central Control Building : 2nd Floor : ห้องยานพาหนะ	24120102 (3)-27	1-Nov-24	Day time	1	537	364	50	100	Pass
		24120102 (3)-28	1-Nov-24	Day time	2	192				
21	Area : Central Control Building : 2nd Floor : ห้องยานพาหนะ	24120102 (3)-29	1-Nov-24	Day time	1	509	364	50	100	Pass
		24120102 (3)-30	1-Nov-24	Day time	2	218				
23	Area : Central Control Building : 2nd Floor : ทางเดิน (โขนบริเวณหน้าห้องน้ำ)	24120102 (3)-31	1-Nov-24	Day time	1	434	351	50	100	Pass
		24120102 (3)-32	1-Nov-24	Day time	2	450				
		24120102 (3)-33	1-Nov-24	Day time	3	267				
		24120102 (3)-34	1-Nov-24	Day time	4	253				
24	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room : วิศว Engineering Room #1	24120102 (3)-35	1-Nov-24	Day time	1	505	-	400-500	-	Pass
25	Spot : Central Control Building : 2nd Floor : Control Room : วิศว Engineering Room #2	24120102 (3)-36	1-Nov-24	Day time	1	817	-	400-500	-	Pass

Measurement by : Phongsiri Somkaew

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location :

Lot ID: 24120102 (4)

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 24120102 (4)-1

Page 1 of 1

GNK2											
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment	
						Spot	Average	Spot/Min	Average		
1	Area : Central Control Building : Ground Floor : Cabel Room (โถงเก็บบริเวณสิ่งประดิษฐ์ทางอากาศ)	24120102 (4)-1	1-Nov-24	Day time	1	216	290	100	200	Pass	
		24120102 (4)-2	1-Nov-24	Day time	2	248					
		24120102 (4)-3	1-Nov-24	Day time	3	201					
		24120102 (4)-4	1-Nov-24	Day time	4	198					
		24120102 (4)-5	1-Nov-24	Day time	5	249					
		24120102 (4)-6	1-Nov-24	Day time	6	221					
		24120102 (4)-7	1-Nov-24	Day time	7	206					
		24120102 (4)-8	1-Nov-24	Day time	8	287					
		24120102 (4)-9	1-Nov-24	Day time	9	363					
		24120102 (4)-10	1-Nov-24	Day time	10	303					
		24120102 (4)-11	1-Nov-24	Day time	11	356					
		24120102 (4)-12	1-Nov-24	Day time	12	485					
		24120102 (4)-13	1-Nov-24	Day time	13	459					
		24120102 (4)-14	1-Nov-24	Day time	14	387					
		24120102 (4)-15	1-Nov-24	Day time	15	212					
		24120102 (4)-16	1-Nov-24	Day time	16	253					

Measurement by : Phongsiri Somkaew

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location :

Lot ID: 24120102 (5)

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 24120102 (5)-1

Page 1 of 1

GNK2											
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment	
						Spot	Average	Spot/Min	Average		
1	Area : Chiller GT 12	24120102 (5)-1	1-Nov-24	Night time	1	402	399	100	200	Pass	
		24120102 (5)-2	1-Nov-24	Night time	2	396					
2	Spot : Electrical Fire Pump	24120102 (5)-3	1-Nov-24	Night time	1	226	-	200-300	-	Pass	
4	Spot : HRS G 11 : HP Drum	24120102 (5)-4	1-Nov-24	Night time	1	250	-	200-300	-	Pass	
5	Spot : HRS G 12 : HP Drum	24120102 (5)-5	1-Nov-24	Night time	1	281	-	200-300	-	Pass	
6	Spot : HRS G 11 : HP Stream	24120102 (5)-6	1-Nov-24	Night time	1	271	-	200-300	-	Pass	
7	Spot : HRS G 12 : HP Stream	24120102 (5)-7	1-Nov-24	Night time	1	301	-	200-300	-	Pass	
8	Area : HRS G 11 : บังโคลน 2	24120102 (5)-8	1-Nov-24	Night time	1	104	113	25	50	Pass	
		24120102 (5)-9	1-Nov-24	Night time	2	122					
9	Spot : HRS G 11 : LP Drum	24120102 (5)-10	1-Nov-24	Night time	1	244	-	200-300	-	Pass	
10	Spot : HRS G 12 : LP Drum	24120102 (5)-11	1-Nov-24	Night time	1	225	-	200-300	-	Pass	
11	Area : RTU Room Gas (Matering)	24120102 (5)-12	1-Nov-24	Night time	1	233	320	100	200	Pass	
		24120102 (5)-13	1-Nov-24	Night time	2	291					
		24120102 (5)-14	1-Nov-24	Night time	3	358					
		24120102 (5)-15	1-Nov-24	Night time	4	397					

Measurement by : Phongsiri Somkaew

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER





## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location:

Lot ID: 24120102 (6)

Date Received : Nov 02, 2024  
Date Reported : Nov 07, 2024  
Report Number: 24120102 (6)-1

Page 1 of 1

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : HRSG 11 : ทางเดิน Stack	24120102 (6)-1	1-Nov-24	Night time	1	133	134	25	50	Pass
		24120102 (6)-2	1-Nov-24	Night time	2	134				
2	Area : HRSG 12 : ทางเดิน Stack	24120102 (6)-3	1-Nov-24	Night time	1	175	169	25	50	Pass
		24120102 (6)-4	1-Nov-24	Night time	2	163				
3	Area : HRSG 12 : ทางเดิน 2	24120102 (6)-5	1-Nov-24	Night time	1	115	120	25	50	Pass
		24120102 (6)-6	1-Nov-24	Night time	2	125				
4	Area : ทางเดินบริเวณท่อชั้น 1 (Pipe rack) : โคมไฟระย้าชั้นบน	24120102 (6)-7	1-Nov-24	Night time	1	150	142	25	50	Pass
		24120102 (6)-8	1-Nov-24	Night time	2	134				
5	Area : HRSG 11 : ทางเดิน	24120102 (6)-9	1-Nov-24	Night time	1	139	138	25	50	Pass
		24120102 (6)-10	1-Nov-24	Night time	2	136				
6	Area : HRSG 12 : ทางเดิน	24120102 (6)-11	1-Nov-24	Night time	1	318	312	25	50	Pass
		24120102 (6)-12	1-Nov-24	Night time	2	306				
7	Area : ทางเดินโรงไฟฟ้า : ควบคุม Control Room	24120102 (6)-13	1-Nov-24	Night time	1	66	68	25	50	Pass
		24120102 (6)-14	1-Nov-24	Night time	2	69				
8	Area : HRSG 12 : ทางเดิน 1	24120102 (6)-15	1-Nov-24	Night time	1	137	142	25	50	Pass
		24120102 (6)-16	1-Nov-24	Night time	2	145				

Measurement by : Phongsiri Somkaew

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location:

Lot ID: 24120102 (7)

Date Received : Nov 02, 2024  
Date Reported : Nov 07, 2024  
Report Number: 24120102 (7)-1

Page 1 of 1

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Spot : Demin Plant : Conductivity Anlon A	24120102 (7)-1	1-Nov-24	Night time	1	270	-	200-300	-	Pass
2	Area : Demin Plant : Control Room (โคมไฟระย้าห้อง)	24120102 (7)-2	1-Nov-24	Night time	1	266	280	100	200	Pass
		24120102 (7)-3	1-Nov-24	Night time	2	294				
3	Spot : Demin Plant : pH Neutralization Basin	24120102 (7)-4	1-Nov-24	Night time	1	206	-	200-300	-	Pass
4	Area : Demin Plant : ทางเดิน	24120102 (7)-5	1-Nov-24	Night time	1	225	160	50	100	Pass
		24120102 (7)-6	1-Nov-24	Night time	2	169				
		24120102 (7)-7	1-Nov-24	Night time	3	115				
		24120102 (7)-8	1-Nov-24	Night time	4	121				
		24120102 (7)-9	1-Nov-24	Night time	5	120				
		24120102 (7)-10	1-Nov-24	Night time	6	109				
		24120102 (7)-11	1-Nov-24	Night time	7	218				
		24120102 (7)-12	1-Nov-24	Night time	8	206				

Measurement by : Phongsiri Somkaew

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197

ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location:

Lot ID: 24120102 (8)

Date Received : Nov 02, 2024  
Date Reported : Nov 07, 2024  
Report Number: 24120102 (8)-1

Page 1 of 1

Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	GNK2 Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Guard House : Ground Floor : ฝั่งนอก.	24120102 (8)-1	1-Nov-24	Day time	1	1,876	1688	-	100	Pass
		24120102 (8)-2	1-Nov-24	Day time	2	1,501				
		24120102 (8)-3	1-Nov-24	Night time	1	205	236	-	100	Pass
		24120102 (8)-4	1-Nov-24	Night time	2	266				
2	Area : Guard House : Ground Floor : ฝั่งใน.	24120102 (8)-5	1-Nov-24	Day time	1	359	332	50	100	Pass
		24120102 (8)-6	1-Nov-24	Day time	2	305				
		24120102 (8)-7	1-Nov-24	Night time	1	140	124	50	100	Pass
		24120102 (8)-8	1-Nov-24	Night time	2	107				

Measurement by : Phongsiri Somkaew

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location:

Lot ID: 24120102 (9)

Date Received : Nov 02, 2024  
Date Reported : Nov 07, 2024  
Report Number: 24120102 (9)-1

Page 1 of 1

Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	GNK2 Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Switchyard : Battery Room 1	24120102 (9)-1	1-Nov-24	Day time	1	214	210	100	200	Pass
		24120102 (9)-2	1-Nov-24	Day time	2	207				
2	Area : Switchyard : Battery Room 2	24120102 (9)-3	1-Nov-24	Day time	1	215	210	100	200	Pass
		24120102 (9)-4	1-Nov-24	Day time	2	205				
5	Area : Switchyard : Switchyard Control Room	24120102 (9)-5	1-Nov-24	Day time	1	203	211	100	200	Pass
		24120102 (9)-6	1-Nov-24	Day time	2	219				
6	Area : Switchyard : ทางลงบันได	24120102 (9)-7	1-Nov-24	Day time	1	5,120	4703	25	50	Pass
		24120102 (9)-8	1-Nov-24	Day time	2	4,286				
8	Area : Switchyard : Switchyard Room (Customer)	24120102 (9)-9	1-Nov-24	Day time	1	256	231	100	200	Pass
		24120102 (9)-10	1-Nov-24	Day time	2	206				
9	Area : Switchyard : Control Room Terminal โซนบริเวณพลาพอสว่าง	24120102 (9)-11	1-Nov-24	Day time	1	333	354	100	200	Pass
		24120102 (9)-12	1-Nov-24	Day time	2	355				
		24120102 (9)-13	1-Nov-24	Day time	3	344				
		24120102 (9)-14	1-Nov-24	Day time	4	383				
10	Area : Switchyard : Switchgear โซนบริเวณกลางห้อง	24120102 (9)-15	1-Nov-24	Day time	1	331	284	100	200	Pass
		24120102 (9)-16	1-Nov-24	Day time	2	238				
11	Area : Switchyard : Switchgear Room (EGAT) โซนบริเวณพื้นห้อง	24120102 (9)-17	1-Nov-24	Day time	1	294	249	100	200	Pass
		24120102 (9)-18	1-Nov-24	Day time	2	204				

Measurement by : Phongsiri Somkaew

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location :

Lot ID: 24120102 (10)

Date Received : Nov 02, 2024  
Date Reported : Nov 07, 2024  
Report Number: 24120102 (10)-1

Page 1 of 1

GNK2											
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment	
						Spot	Average	Spot/Min	Average		
1	Area : Water Treatment Control Building : Laboratory : Ground Floor : Control Room (โถงบริเวณหน้าห้อง)	24120102 (10)-1	1-Nov-24	Day time	1	227	305	100	200	Pass	
		24120102 (10)-2	1-Nov-24	Day time	2	383					
2	Spot : Water Treatment Control Building : Laboratory : Ground Floor : Lab Room #1	24120102 (10)-3	1-Nov-24	Day time	1	670	-	400-500	-	Pass	
		24120102 (10)-4	1-Nov-24	Night time	1	531	-	400-500	-	Pass	
3	Spot : Water Treatment Control Building : Laboratory : Ground Floor : Lab Room #2	24120102 (10)-5	1-Nov-24	Day time	1	628	-	400-500	-	Pass	
		24120102 (10)-6	1-Nov-24	Night time	1	575	-	400-500	-	Pass	
4	Spot : Water Treatment Control Building : Laboratory : Ground Floor : Lab Room #3	24120102 (10)-7	1-Nov-24	Day time	1	939	-	400-500	-	Pass	
5	Area : Water Treatment Control Building : Laboratory : Ground Floor : ทางเดิน (โถงบริเวณหน้าห้อง Control Room)	24120102 (10)-8	1-Nov-24	Day time	1	1,480	1475	50	100	Pass	
		24120102 (10)-9	1-Nov-24	Day time	2	1,470					
6	Area : Water Treatment Control Building : Laboratory : Ground Floor : ห้องสุญญากาศ	24120102 (10)-10	1-Nov-24	Day time	1	335	270	50	100	Pass	
		24120102 (10)-11	1-Nov-24	Day time	2	205					
7	Area : Water Treatment Control Building : Laboratory : Ground Floor : ห้องสุญญากาศ	24120102 (10)-12	1-Nov-24	Day time	1	111	110	50	100	Pass	
		24120102 (10)-13	1-Nov-24	Day time	2	109					

Measurement by : Phongsiri Somkaew

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location :

Lot ID: 24120102 (11)

Date Received : Nov 02, 2024  
Date Reported : Nov 07, 2024  
Report Number: 24120102 (11)-1

Page 1 of 2

GNK2											
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment	
						Spot	Average	Spot/Min	Average		
1	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : Canteen (โถงบริเวณโต๊ะอาหาร)	24120102 (11)-1	1-Nov-24	Day time	1	321	325	150	300	Pass	
		24120102 (11)-2	1-Nov-24	Day time	2	329					
2	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : Maintenance Manager	24120102 (11)-3	1-Nov-24	Day time	1	716	-	400-500	-	Pass	
3	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : Meeting Room (โถงบริเวณหน้าห้อง ผังผู้บริหาร)	24120102 (11)-4	1-Nov-24	Day time	1	460	419	150	300	Pass	
		24120102 (11)-5	1-Nov-24	Day time	2	378					
6	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : โต๊ะ C&I Engineer #1	24120102 (11)-6	1-Nov-24	Day time	1	420	-	400-500	-	Pass	
7	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : โต๊ะ C&I Leader	24120102 (11)-7	1-Nov-24	Day time	1	471	-	400-500	-	Pass	
8	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : โต๊ะ Electrical Engineer #1	24120102 (11)-8	1-Nov-24	Day time	1	503	-	400-500	-	Pass	
10	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : โต๊ะ Electrical Leader	24120102 (11)-9	1-Nov-24	Day time	1	402	-	400-500	-	Pass	
11	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : โต๊ะ Mechanical Engineer #1	24120102 (11)-10	1-Nov-24	Day time	1	406	-	400-500	-	Pass	
12	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : โต๊ะ C&I Engineer #2	24120102 (11)-11	1-Nov-24	Day time	1	534	-	400-500	-	Pass	
14	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ทางเดินกลางห้อง	24120102 (11)-12	1-Nov-24	Day time	1	301	215	50	100	Pass	
		24120102 (11)-13	1-Nov-24	Day time	2	103					
		24120102 (11)-14	1-Nov-24	Day time	3	185					
		24120102 (11)-15	1-Nov-24	Day time	4	100					
		24120102 (11)-16	1-Nov-24	Day time	5	385					
15	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ทางเดินบันได (โถงบริเวณลิฟต์ทาง โรงรถ)	24120102 (11)-17	1-Nov-24	Day time	1	100	132	50	100	Pass	
		24120102 (11)-18	1-Nov-24	Day time	2	165					
16	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ห้องเก็บเอกสาร 1	24120102 (11)-19	1-Nov-24	Day time	1	488	478	100	200	Pass	
		24120102 (11)-20	1-Nov-24	Day time	2	467					
17	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ห้องเก็บเอกสาร 2	24120102 (11)-21	1-Nov-24	Day time	1	215	207	100	200	Pass	
		24120102 (11)-22	1-Nov-24	Day time	2	199					
18	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ห้องสุญญากาศ (โถงบริเวณล้างถัง)	24120102 (11)-23	1-Nov-24	Day time	1	168	134	50	100	Pass	
		24120102 (11)-24	1-Nov-24	Day time	2	100					

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location :

Lot ID: 24120102 (11)

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 24120102 (11)-1

Page 2 of 2

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
19	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ห้องสุราหัง (โขนบริเวณล่างล่าง)	24120102 (11)-25	1-Nov-24	Day time	1	250	201	50	100	Pass
		24120102 (11)-26	1-Nov-24	Day time	2	152				
20	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ห้อง C&I Office Room #1	24120102 (11)-27	1-Nov-24	Day time	1	413	-	400-500	-	Pass
21	Spot : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ห้อง C&I Office Room #2	24120102 (11)-28	1-Nov-24	Day time	1	470	-	400-500	-	Pass
22	Area : Workshop and Warehouse : 2nd Floor : ห้องเก็บของ	24120102 (11)-29	1-Nov-24	Day time	1	379	342	100	200	Pass
		24120102 (11)-30	1-Nov-24	Day time	2	305				

Measurement by : Phongsiri Somkaew

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*

Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*

Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O :

Project Name : Monitoring EIA

Project Location :

Lot ID: 24120102 (12)

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 24120102 (12)-1

Page 1 of 1

GNK2										
Lay out No.	Location	Reference Number	Date	Time	No.	Illuminance (Lux)		Guideline Limit		Comment
						Spot	Average	Spot/Min	Average	
1	Area : Workshop and Warehouse : Ground Floor : C&I Lab (โขนบริเวณหน้าห้อง)	24120102 (12)-1	1-Nov-24	Day time	1	459	457	150	300	Pass
		24120102 (12)-2	1-Nov-24	Day time	2	455				
2	Area : Workshop and Warehouse : Ground Floor : Electrical And Mechanical Workshop (โขนบริเวณทางอุโมงค์เครื่องฉีดล้าง)	24120102 (12)-3	1-Nov-24	Day time	1	303	306	150	300	Pass
		24120102 (12)-4	1-Nov-24	Day time	2	301				
		24120102 (12)-5	1-Nov-24	Day time	3	303				
		24120102 (12)-6	1-Nov-24	Day time	4	315				
3	Area : Workshop and Warehouse : Ground Floor : Unsecured Warehouse (โขนบริเวณกลางห้อง)	24120102 (12)-7	1-Nov-24	Day time	1	629	618	100	200	Pass
		24120102 (12)-8	1-Nov-24	Day time	2	588				
		24120102 (12)-9	1-Nov-24	Day time	3	653				
		24120102 (12)-10	1-Nov-24	Day time	4	603				
4	Spot : Workshop and Warehouse : Ground Floor : Warehouse Officer	24120102 (12)-11	1-Nov-24	Day time	1	438	-	400-500	-	Pass
6	Area : Workshop and Warehouse : Ground Floor : สุราหัง (โขนโถงลิฟท์)	24120102 (12)-12	1-Nov-24	Day time	1	327	328	50	100	Pass
		24120102 (12)-13	1-Nov-24	Day time	2	329				
7	Area : Workshop and Warehouse : Ground Floor : สุราหัง (โขนบริเวณล่างล่าง)	24120102 (12)-14	1-Nov-24	Day time	1	301	302	50	100	Pass
		24120102 (12)-15	1-Nov-24	Day time	2	303				
8	Area : Workshop and Warehouse : Ground Floor : ห้องจ่ายไฟ	24120102 (12)-16	1-Nov-24	Day time	1	238	240	100	200	Pass
		24120102 (12)-17	1-Nov-24	Day time	2	242				
9	Area : Workshop and Warehouse : Ground Floor : ทางเดินเข้าประตูหลัก (โขนบริเวณหน้าห้อง C&I Lab)	24120102 (12)-18	1-Nov-24	Day time	1	331	316	50	100	Pass
		24120102 (12)-19	1-Nov-24	Day time	2	301				

Measurement by : Phongsiri Somkaew

Guideline : Notification of Department of Labour Protection and Welfare, B.E.2560 (2017) dated November 27, B.E.2560 (2017), and published in the Royal Government Gazette, Vol.135, Part 39D dated February 21 B.E.2561 (2018)

Technical Management

*Supot S*

Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*

Wichan Choonharat  
Assistant Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory.  
ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

## ระดับเสียงในบริเวณการทำงาน

---





## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2473203  
Date Received : Aug 06, 2024  
Date Reported : Aug 10, 2024  
Report Number: 3080268-1

Page 1 of 1

Sample Number : 2473203-1  
Parameter : Noise (Leq 8 hrs.)  
Location : Boiler Feed Pump  
Measurement Date : Aug 05, 2024  
Measurement by : Pannawit Samersub

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:38 AM - 09:38 AM	78.4	79.9	78.1
09:38 AM - 10:38 AM	78.3	80.2	78.0
10:38 AM - 11:38 AM	78.3	79.2	78.0
11:38 AM - 12:38 PM	78.2	79.5	77.8
12:38 PM - 01:38 PM	78.1	79.1	77.8
01:38 PM - 02:38 PM	78.3	79.2	77.9
02:38 PM - 03:38 PM	78.1	79.2	77.8
03:38 PM - 04:38 PM	78.3	79.1	78.0

Leq Average 8 hrs. (dB(A)) : 78.3  
Lmax (dB(A)) : 80.2  
Standard (dB(A)) : 85  
Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2  
Standard : Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานการวัดความปล้องกัมกับ  
ในการประกอบกิจการโรงงานที่เกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamtah  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt (11:01AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2473203  
Date Received : Aug 06, 2024  
Date Reported : Aug 10, 2024  
Report Number: 3080269-1

Page 1 of 1

Sample Number : 2473203-2  
Parameter : Noise (Leq 8 hrs.)  
Location : หม้อไอน้ำ (Cooling Tower)  
Measurement Date : Aug 05, 2024  
Measurement by : Pannawit Samersub

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:46 AM - 09:46 AM	81.8	83.8	81.7
09:46 AM - 10:46 AM	81.7	82.1	81.6
10:46 AM - 11:46 AM	81.6	82.0	81.5
11:46 AM - 12:46 PM	81.6	82.4	81.5
12:46 PM - 01:46 PM	81.7	82.1	81.5
01:46 PM - 02:46 PM	81.7	82.0	81.5
02:46 PM - 03:46 PM	81.6	82.0	81.5
03:46 PM - 04:46 PM	81.7	82.0	81.6

Leq Average 8 hrs. (dB(A)) : 81.7  
Lmax (dB(A)) : 83.8  
Standard (dB(A)) : 85  
Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2  
Standard : Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานการวัดความปล้องกัมกับ  
ในการประกอบกิจการโรงงานที่เกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamtah  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt (11:01AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 2473203

Date Received : Aug 06, 2024

Date Reported : Aug 10, 2024

Report Number: 3080270-1

Page 1 of 1

Sample Number 2473203-3  
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)  
Location Gas Turbine Generator  
Measurement Date Aug 05, 2024  
Measurement by Pannawit Samersub

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:39 AM - 09:39 AM	80.3	83.5	80.1
09:39 AM - 10:39 AM	80.1	81.6	79.8
10:39 AM - 11:39 AM	79.9	81.4	79.6
11:39 AM - 12:39 PM	80.1	82.0	79.8
12:39 PM - 01:39 PM	80.0	81.5	79.7
01:39 PM - 02:39 PM	80.0	81.7	79.7
02:39 PM - 03:39 PM	80.1	81.8	79.8
03:39 PM - 04:39 PM	80.2	81.7	79.9

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

80.1

Lmax (dB(A))

83.5

Standard (dB(A))

85

140

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2

Standard : Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย

ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt (11:01AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 2473203

Date Received : Aug 06, 2024

Date Reported : Aug 10, 2024

Report Number: 3080271-1

Page 1 of 1

Sample Number 2473203-4  
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)  
Location หม้อกังหันก๊าซ (Gas Turbine)  
Measurement Date Aug 05, 2024  
Measurement by Pannawit Samersub

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:22 AM - 09:22 AM	74.8	78.7	74.0
09:22 AM - 10:22 AM	76.7	80.1	75.6
10:22 AM - 11:22 AM	75.7	79.2	74.8
11:22 AM - 12:22 PM	75.3	78.6	74.2
12:22 PM - 01:22 PM	75.0	79.2	74.2
01:22 PM - 02:22 PM	75.8	78.8	74.8
02:22 PM - 03:22 PM	76.1	78.7	75.2
03:22 PM - 04:22 PM	75.8	78.0	74.9

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

75.7

Lmax (dB(A))

80.1

Standard (dB(A))

85

140

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2

Standard : Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย

ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt (11:02AM)



## Analysis / Test Report

**Client :** Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
**P/O :** 4109004464  
**Project Name :** Monitoring EIA  
**Project Location :** GNK2

**Lot ID: 2473203**  
**Date Received :** Aug 06, 2024  
**Date Reported :** Aug 10, 2024  
**Report Number:** 3080272-1

Page 1 of 1

**Sample Number** 2473203-5  
**Parameter** Noise (Leq 8 hrs.)  
**Location** หน่วยกังหันไอน้ำ (Steam Turbine)  
**Measurement Date** Aug 05, 2024  
**Measurement by** Pannawit Samersub

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:44 AM - 09:44 AM	82.6	85.8	82.0
09:44 AM - 10:44 AM	82.8	85.9	82.2
10:44 AM - 11:44 AM	82.9	86.3	82.1
11:44 AM - 12:44 PM	82.4	85.5	81.8
12:44 PM - 01:44 PM	82.3	83.9	81.5
01:44 PM - 02:44 PM	81.9	83.7	81.6
02:44 PM - 03:44 PM	81.6	84.5	81.3
03:44 PM - 04:44 PM	81.3	82.6	81.0

Leq Average 8 hrs. (dB(A)) 82.3  
Lmax (dB(A)) 86.3  
Standard (dB(A)) 85  
Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2  
Standard : Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานการวัดความพลัดภัย  
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสถานะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt (11:03AM)



## Analysis / Test Report

**Client :** Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
**P/O :** 4109004464  
**Project Name :** Monitoring EIA  
**Project Location :** GNK2

**Lot ID: 2473203**  
**Date Received :** Aug 06, 2024  
**Date Reported :** Aug 10, 2024  
**Report Number:** 3080273-1

Page 1 of 1

**Sample Number** 2473203-6  
**Parameter** Noise (Leq 8 hrs.)  
**Location** ชุดอุปกรณ์ทำความเย็น (Chiller)  
**Measurement Date** Aug 05, 2024  
**Measurement by** Pannawit Samersub

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:34 AM - 09:34 AM	67.7	70.5	67.3
09:34 AM - 10:34 AM	68.0	74.7	67.7
10:34 AM - 11:34 AM	67.9	68.9	67.7
11:34 AM - 12:34 PM	67.8	73.2	67.3
12:34 PM - 01:34 PM	67.5	71.5	67.2
01:34 PM - 02:34 PM	67.8	68.7	67.5
02:34 PM - 03:34 PM	67.8	70.0	67.5
03:34 PM - 04:34 PM	67.8	69.4	67.5

Leq Average 8 hrs. (dB(A)) 67.8  
Lmax (dB(A)) 74.7  
Standard (dB(A)) 85  
Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2  
Standard : Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานการวัดความพลัดภัย  
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสถานะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise.rpt (11:03AM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 24120093

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 3159120-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120093-1  
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)  
Location Boiler Feed Pump  
Measurement Date Nov 01, 2024  
Measurement by Phongsiri Somkaew

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:41 AM - 09:41 AM	77.1	81.8	76.7
09:41 AM - 10:41 AM	77.0	78.6	76.5
10:41 AM - 11:41 AM	76.9	78.0	76.5
11:41 AM - 12:41 PM	76.7	78.0	76.4
12:41 PM - 01:41 PM	76.7	78.3	76.3
01:41 PM - 02:41 PM	76.7	78.0	76.3
02:41 PM - 03:41 PM	77.5	79.0	76.9
03:41 PM - 04:41 PM	77.0	78.5	76.6

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

77.0

Lmax (dB(A))

81.8

Standard (dB(A))

85

140

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2

Standard : Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานเครื่องวัดความปลอดภั

ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๖๑

Technical Management

*Orawan R.*

Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*

Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt ( 4:10PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 24120093

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 3159121-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120093-2  
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)  
Location หม้อไอน้ำ (Cooling Tower)  
Measurement Date Nov 01, 2024  
Measurement by Phongsiri Somkaew

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:39 AM - 09:39 AM	80.8	84.0	80.7
09:39 AM - 10:39 AM	80.7	81.1	80.7
10:39 AM - 11:39 AM	80.9	81.2	80.8
11:39 AM - 12:39 PM	80.8	81.2	80.7
12:39 PM - 01:39 PM	81.2	82.3	81.1
01:39 PM - 02:39 PM	81.1	81.4	81.0
02:39 PM - 03:39 PM	81.1	82.9	80.9
03:39 PM - 04:39 PM	81.1	82.2	81.0

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

81.0

Lmax (dB(A))

84.0

Standard (dB(A))

85

140

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2

Standard : Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรฐานเครื่องวัดความปลอดภั

ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๖๑

Technical Management

*Orawan R.*

Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*

Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt ( 4:10PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 24120093

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 3159122-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120093-3  
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)  
Location Gas Turbine Generator  
Measurement Date Nov 01, 2024  
Measurement by Phongsiri Somkaew

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:46 AM - 09:46 AM	81.0	82.5	80.8
09:46 AM - 10:46 AM	81.1	83.8	80.8
10:46 AM - 11:46 AM	81.0	83.2	80.7
11:46 AM - 12:46 PM	81.0	83.6	80.7
12:46 PM - 01:46 PM	81.0	84.1	80.7
01:46 PM - 02:46 PM	80.9	82.8	80.7
02:46 PM - 03:46 PM	81.3	82.9	81.0
03:46 PM - 04:46 PM	81.3	82.8	81.2

Leq Average 8 hrs. (dB(A)) 81.1

Lmax (dB(A)) 84.1

Standard (dB(A)) 85 140

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2

Standard : Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย  
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise rpt ( 4:10PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 24120093

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 3159123-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120093-4  
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)  
Location หม้อกังหันก๊าซ (Gas Turbine)  
Measurement Date Nov 01, 2024  
Measurement by Phongsiri Somkaew

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:36 AM - 09:36 AM	74.7	80.4	71.4
09:36 AM - 10:36 AM	73.6	79.9	71.1
10:36 AM - 11:36 AM	74.0	80.5	70.6
11:36 AM - 12:36 PM	72.8	80.0	70.7
12:36 PM - 01:36 PM	71.9	79.1	69.0
01:36 PM - 02:36 PM	74.1	79.3	72.5
02:36 PM - 03:36 PM	74.5	79.3	72.8
03:36 PM - 04:36 PM	73.7	78.8	72.6

Leq Average 8 hrs. (dB(A)) 73.7

Lmax (dB(A)) 80.5

Standard (dB(A)) 85 140

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2

Standard : Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย  
ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๔๖

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Air Noise rpt ( 4:10PM)





## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 24120093

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 3159124-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120093-5  
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)  
Location หน่วย/กังหันไอน้ำ (Steam Turbine)  
Measurement Date Nov 01, 2024  
Measurement by Phongsiri Somkaew

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:41 AM - 09:41 AM	83.0	85.2	82.6
09:41 AM - 10:41 AM	82.7	84.3	82.4
10:41 AM - 11:41 AM	82.7	84.2	82.4
11:41 AM - 12:41 PM	82.5	84.3	82.2
12:41 PM - 01:41 PM	81.9	86.2	81.1
01:41 PM - 02:41 PM	81.5	82.4	81.2
02:41 PM - 03:41 PM	81.1	82.2	80.9
03:41 PM - 04:41 PM	81.4	82.3	81.1

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

82.2

Lmax (dB(A))

86.2

Standard (dB(A))

85

140

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2

Standard : Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย

ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๖๖

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt ( 4:11PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 24120093

Date Received : Nov 02, 2024

Date Reported : Nov 07, 2024

Report Number: 3159125-1

Page 1 of 1

Sample Number 24120093-6  
Parameter Noise (Leq 8 hrs.)  
Location ชุดอุปกรณ์ทำความเย็น (Chiller)  
Measurement Date Nov 01, 2024  
Measurement by Phongsiri Somkaew

Time	Leq (dB(A))	Lmax (dB(A))	L90 (dB(A))
08:30 AM - 09:30 AM	68.6	73.1	68.3
09:30 AM - 10:30 AM	68.4	69.3	68.1
10:30 AM - 11:30 AM	68.5	70.4	68.2
11:30 AM - 12:30 PM	68.6	71.1	68.3
12:30 PM - 01:30 PM	69.3	71.1	68.9
01:30 PM - 02:30 PM	68.5	70.3	68.2
02:30 PM - 03:30 PM	68.5	73.0	68.2
03:30 PM - 04:30 PM	68.2	69.5	67.9

Leq Average 8 hrs. (dB(A))

68.6

Lmax (dB(A))

73.1

Standard (dB(A))

85

140

Reference Method : Based on ISO1996-1 and 1996-2

Standard : Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัย

ในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๖๖

Technical Management

*Orawan R.*  
Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Approved by

*Supot S.*  
Supot Salamteh  
Section Head

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\_Air Noise.rpt ( 4:11PM)

## ระดับความร้อนในการทำงาน

---



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2473206  
Date Received : Aug 06, 2024  
Date Reported : Aug 08, 2024  
Report Number: 3036449-1

Page 1 of 5

Sample Number 2473206-1  
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.02 AM - 12.02 PM)  
Measurement Date Aug 05, 2024  
Measurement by Pannawit Samersub  
Location ปฏบัติงาน 1 พื้นที่ (ข้อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนท :-)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
หน่วยกังหันก๊าซ (Gas Turbine) 11	120	29.4	26.0	38.7	34.4
Average (WBGT)		29.4			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

### Guideline:

- Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
- Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E.2559

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Ch*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2473206  
Date Received : Aug 06, 2024  
Date Reported : Aug 08, 2024  
Report Number: 3036449-1

Page 2 of 5

Sample Number 2473206-2  
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.07 AM - 12.07 PM)  
Measurement Date Aug 05, 2024  
Measurement by Pannawit Samersub  
Location ปฏบัติงาน 1 พื้นที่ (ข้อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนท :-)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
หน่วยกังหันก๊าซ (Gas Turbine) 12	120	29.9	26.2	40.5	34.8
Average (WBGT)		29.9			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

### Guideline:

- Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
- Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E.2559

Technical Management

*Supot S*  
Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

*Wichan Ch*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Client :** Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
**P/O :** 4109004464  
**Project Name :** Monitoring EIA  
**Project Location :** GNK2

**Lot ID: 2473206**  
**Date Received :** Aug 06, 2024  
**Date Reported :** Aug 08, 2024  
**Report Number:** 3036449-1

Page 3 of 5

**Sample Number** 2473206-3  
**Parameter** Heat Stress (Sampling Time : 10.10 AM - 12.10 PM)  
**Measurement Date** Aug 05, 2024  
**Measurement by** Pannawit Samersub  
**Location** ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
หน่วยกังหันไอน้ำ (Steam Turbine)	120	29.0	26.6	35.0	33.8
Average (WBGT)		29.0			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

**Reference Method :** Wet Bulb Globe Temperature

### Guideline:

1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E.2559

Technical Management

*Supt S*  
Supt Salamtch  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Client :** Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
**P/O :** 4109004464  
**Project Name :** Monitoring EIA  
**Project Location :** GNK2

**Lot ID: 2473206**  
**Date Received :** Aug 06, 2024  
**Date Reported :** Aug 08, 2024  
**Report Number:** 3036449-1

Page 4 of 5

**Sample Number** 2473206-4  
**Parameter** Heat Stress (Sampling Time : 10.05 AM - 12.05 PM)  
**Measurement Date** Aug 05, 2024  
**Measurement by** Pannawit Samersub  
**Location** ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
หม้อไอน้ำ (Boiler Drum) 11	120	32.9	30.3	40.8	35.4
Average (WBGT)		32.9			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

**Reference Method :** Wet Bulb Globe Temperature

### Guideline:

1. Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
2. Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E.2559

Technical Management

*Supt S*  
Supt Salamtch  
Section Head

Approved by

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Assistant Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Client :** Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
**P/O :** 4109004464  
**Project Name :** Monitoring EIA  
**Project Location :** GNK2

**Lot ID: 2473206**  
**Date Received :** Aug 06, 2024  
**Date Reported :** Aug 08, 2024  
**Report Number:** 3036449-1

Page 5 of 5

**Sample Number** 2473206-5  
**Parameter** Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)  
**Measurement Date** Aug 05, 2024  
**Measurement by** Pannawit Samersub  
**Location** ปลูกปศิจงาน 1 พื้นที่ (ข้อ-นามสกุล ปลูกปศิจงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBG (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
หม้อไอน้ำ (Boiler Drum) 12	120	32.4	30.1	39.2	34.5
Average (WBG)		32.4			
Guideline WBG (°C)		34.0			

**Reference Method :** Wet Bulb Globe Temperature

### Guideline:

- Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
- Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E. 2559

Technical Management

Supot Salamtehl  
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat  
Assistant Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

**Client :** Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
**P/O :** 4109004464  
**Project Name :** Monitoring EIA  
**Project Location :** GNK2

**Lot ID: 24120098**  
**Date Received :** Nov 04, 2024  
**Date Reported :** Nov 07, 2024  
**Report Number:** 3142487-1

Page 1 of 5

**Sample Number** 24120098-1  
**Parameter** Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)  
**Measurement Date** Nov 01, 2024  
**Measurement by** Phongsiri Somkaew  
**Location** ปลูกปศิจงาน 1 พื้นที่ (ข้อ-นามสกุล ปลูกปศิจงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBG (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
หม้อกังหันก๊าซ (Gas Turbine) 11	120	31.0	27.2	41.1	37.0
Average (WBG)		31.0			
Guideline WBG (°C)		34.0			

**Reference Method :** Wet Bulb Globe Temperature

### Guideline:

- Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
- Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E. 2559

Technical Management

Supot Salamtehl  
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat  
Assistant Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

[www.alsglobal.com](http://www.alsglobal.com)

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER





## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120098  
Date Received : Nov 04, 2024  
Date Reported : Nov 07, 2024  
Report Number: 3142487-1

Page 2 of 5

Sample Number 24120098-2  
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)  
Measurement Date Nov 01, 2024  
Measurement by Phongsiri Somkaew  
Location ปฎิบัติงาน 1 พื้นที่ (สิ่งแวดล้อม อุณหภูมิงาน : - แดด : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
หน่วยกังหันก๊าซ (Gas Turbine) 12	120	30.9	27.4	40.4	36.0
Average (WBGT)		30.9			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

### Guideline:

- Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, Including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
- Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E.2559

Technical Management

Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat  
Assistant Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31 / EMAIL

S:\Reports\Air Heat.rpt ( 1 19PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120098  
Date Received : Nov 04, 2024  
Date Reported : Nov 07, 2024  
Report Number: 3142487-1

Page 3 of 5

Sample Number 24120098-3  
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)  
Measurement Date Nov 01, 2024  
Measurement by Phongsiri Somkaew  
Location ปฎิบัติงาน 1 พื้นที่ (สิ่งแวดล้อม อุณหภูมิงาน : - แดด : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
หน่วยกังหันไอน้ำ (Steam Turbine)	120	30.3	27.4	37.6	35.7
Average (WBGT)		30.3			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

### Guideline:

- Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, Including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
- Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E.2559

Technical Management

Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat  
Assistant Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31 / EMAIL

S:\Reports\Air Heat.rpt ( 1 19PM)



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120098  
Date Received : Nov 04, 2024  
Date Reported : Nov 07, 2024  
Report Number: 3142487-1

Page 4 of 5

Sample Number 24120098-4  
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)  
Measurement Date Nov 01, 2024  
Measurement by Phongsiri Somkaew  
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
หม้อไอน้ำ (Boiler Drum) 11	120	29.6	27.0	35.9	35.1
Average (WBGT)		29.6			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

### Guideline:

- Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, Including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
- Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E.2559

Technical Management

Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat  
Assistant Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 24120098  
Date Received : Nov 04, 2024  
Date Reported : Nov 07, 2024  
Report Number: 3142487-1

Page 5 of 5

Sample Number 24120098-5  
Parameter Heat Stress (Sampling Time : 10.00 AM - 12.00 PM)  
Measurement Date Nov 01, 2024  
Measurement by Phongsiri Somkaew  
Location ปฏิบัติงาน 1 พื้นที่ (ชื่อ-นามสกุล ผู้ปฏิบัติงาน : - แผนก : -)

Location	Duration (min)	WBGT (°C)	NWB (°C)	GT (°C)	DB (°C)
หม้อไอน้ำ (Boiler Drum) 12	120	30.7	26.5	41.8	37.5
Average (WBGT)		30.7			
Guideline WBGT (°C)		34.0			

Reference Method : Wet Bulb Globe Temperature

### Guideline:

- Notification of Department Labour Protection and Welfare on the Criteria and Procedures for Measurement and Analysis of Working Conditions in relation to Heat, Light or Noise Levels, Including Duration and Types of Business that must perform (B.E. 2561)
- Ministerial Regulation on Prescribing of Standard for Administration and Management of Occupational Safety, Health and Environment in relation to Heat, Light and Noise, B.E.2559

Technical Management

Supot Salamteh  
Section Head

Approved by

Wichan Choonharat  
Assistant Manager

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

สารเคมีในสถานประกอบการ

---



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2473214  
Date Received : Aug 06, 2024  
Date Reported : Aug 30, 2024  
Report Number : 3092503-1

Page 1 of 7

Sample Number 2473214-1  
Sampled Date Aug 05, 2024  
Sample Description Air Quality  
Location มณฑลฉะเชิงเทรา (Cooling Tower)  
Date Analysis Commenced Aug 07, 2024  
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette, one amber plastic bottle and one sorbent tube, refrigerated  
Barometric Pressure 753 mmHg  
Atmospheric Temperature 34.2 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
<b>Air Testing</b>									
Chlorine as NaOCl	09:17 AM - 11:17 AM	mg/m3	-	0.30	<0.30	No Standard	Based on OSHA, ID 101	MOL	Bangkok
Sodium hydroxide as NaOH	09:17 AM - 11:17 AM	mg/m3	-	0.05	<0.05	2	NIOSH (1994), 7401	MOL	Bangkok
Sulfuric acid	09:17 AM - 11:17 AM	mg/m3	-	0.05	0.05	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

### Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Pannawit Samersub

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Sawitree N.*

Sawitree Nolsangiam  
Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2473214  
Date Received : Aug 06, 2024  
Date Reported : Aug 30, 2024  
Report Number : 3092503-1

Page 2 of 7

Sample Number 2473214-2  
Sampled Date Aug 05, 2024  
Sample Description Air Quality  
Location หน่วยผลิตน้ำประปาจากเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง (Demin. Water Plant)  
Date Analysis Commenced Aug 07, 2024  
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette, one amber plastic bottle and one sorbent tube, refrigerated  
Barometric Pressure 753 mmHg  
Atmospheric Temperature 34.0 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
<b>Air Testing</b>									
Chlorine as NaOCl	09:21 AM - 11:21 AM	mg/m3	-	0.30	<0.30	No Standard	Based on OSHA, ID 101	MOL	Bangkok
Sodium hydroxide as NaOH	09:21 AM - 11:21 AM	mg/m3	-	0.05	<0.05	2	NIOSH (1994), 7401	MOL	Bangkok
Sulfuric acid	09:21 AM - 11:21 AM	mg/m3	-	0.05	<0.05	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

### Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Pannawit Samersub

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Sawitree N.*

Sawitree Nolsangiam  
Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2473214  
Date Received : Aug 06, 2024  
Date Reported : Aug 30, 2024  
Report Number : 3092503-1

Page 3 of 7

**Sample Number** 2473214-3  
**Sampled Date** Aug 05, 2024  
**Sample Description** Air Quality  
**Location** หน่วยเคมีการเคมีในหม้อน้ำ (Boiler Chemical Dosing Unit)  
**Date Analysis Commenced** Aug 07, 2024  
**Condition of Sample** Drawn into one filter paper placed in plastic cassette, one amber plastic bottle and one sorbent tube, refrigerated  
**Barometric Pressure** 753 mmHg  
**Atmospheric Temperature** 32.6 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
<b>Air Testing</b>									
Chlorine as NaOCl	09:10 AM - 11:10 AM	mg/m3	-	0.30	<0.30	No Standard	Based on OSHA, ID 101	MOL	Bangkok
Sodium hydroxide as NaOH	09:10 AM - 11:10 AM	mg/m3	-	0.05	<0.05	2	NIOSH (1994), 7401	MOL	Bangkok
Sulfuric acid	09:10 AM - 11:10 AM	mg/m3	-	0.05	0.22	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

### Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Pannawit Samersub

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Savitree N.*

Savitree Nolsanglam  
Manager

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2473211  
Date Received : Nov 02, 2024  
Date Reported : Nov 15, 2024  
Report Number : 3166990-1

Page 1 of 3

**Sample Number** 2473211-1  
**Sampled Date** Nov 01, 2024  
**Sample Description** Air Quality  
**Location** หม้อหล่อเย็น (Cooling Tower)  
**Date Analysis Commenced** Nov 06, 2024  
**Condition of Sample** Drawn into one filter paper placed in plastic cassette, one amber plastic bottle and one sorbent tube, refrigerated  
**Barometric Pressure** 757 mmHg  
**Atmospheric Temperature** 31.7 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
<b>Air Testing</b>									
Chlorine as NaOCl	09:10 AM - 11:10 AM	mg/m3	-	0.30	<0.30	No Standard	Based on OSHA, ID 101	MOL	Bangkok
Sodium hydroxide as NaOH	09:10 AM - 11:10 AM	mg/m3	-	0.05	<0.05	2	NIOSH (1994), 7401	MOL	Bangkok
Sulfuric acid	09:10 AM - 11:10 AM	mg/m3	-	0.05	<0.05	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

### Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Phongsiri Somkaew

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Orawan R.*

Orawan Rakying  
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL





## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2473211  
Date Received : Nov 02, 2024  
Date Reported : Nov 15, 2024  
Report Number : 3166990-1

Page 2 of 3

Sample Number 2473211-2  
Sampled Date Nov 01, 2024  
Sample Description Air Quality  
Location หน่วยผลิตน้ำประปาจากแร่ธาตุ (Demin. Water Plant)  
Date Analysis Commenced Nov 06, 2024  
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette, one amber plastic bottle and one sorbent tube, refrigerated  
Barometric Pressure 757 mmHg  
Atmospheric Temperature 29.9 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
<b>Air Testing</b>									
Chlorine as NaOCl	09:15 AM - 11:15 AM	mg/m3	-	0.30	<0.30	No Standard	Based on OSHA, ID 101	MOL	Bangkok
Sodium hydroxide as NaOH	09:15 AM - 11:15 AM	mg/m3	-	0.05	<0.05	2	NIOSH (1994), 7401	MOL	Bangkok
Sulfuric acid	09:15 AM - 11:15 AM	mg/m3	-	0.05	<0.05	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

### Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Phongsiri Somkaew

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Orawan R.*

Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2473211  
Date Received : Nov 02, 2024  
Date Reported : Nov 15, 2024  
Report Number : 3166990-1

Page 3 of 3

Sample Number 2473211-3  
Sampled Date Nov 01, 2024  
Sample Description Air Quality  
Location หน่วยเติมสารเคมีในหม้อน้ำ (Boiler Chemical Dosing Unit)  
Date Analysis Commenced Nov 06, 2024  
Condition of Sample Drawn into one filter paper placed in plastic cassette, one amber plastic bottle and one sorbent tube, refrigerated  
Barometric Pressure 757 mmHg  
Atmospheric Temperature 31.7 °C

Analyte	Sampled Date/time	Unit	LOD	LOQ (LOR)	Result	Guideline Limit	Method	Guideline	Testing Location
<b>Air Testing</b>									
Chlorine as NaOCl	09:05 AM - 11:05 AM	mg/m3	-	0.30	<0.30	No Standard	Based on OSHA, ID 101	MOL	Bangkok
Sodium hydroxide as NaOH	09:05 AM - 11:05 AM	mg/m3	-	0.05	<0.05	2	NIOSH (1994), 7401	MOL	Bangkok
Sulfuric acid	09:05 AM - 11:05 AM	mg/m3	-	0.05	<0.05	1	Based on OSHA, ID-174-SG	MOL	Bangkok

### Guideline :

MOL : Announcement of the Department of Labour Protection and Welfare on Threshold Limit Values of Hazardous Chemical Substances Dated August 3, B.E. 2560 (2017)

Sampled By : Phongsiri Somkaew

### Remark :

- LOD : Limit of Detection
- "<" : Lower than LOQ (Limit of Quantitation) / LOR (Limit of Reporting)

Approved by

*Orawan R.*

Orawan Rakyong  
Scientist (3)

Results apply to the sample(s) as submitted, unless the sampling was conducted by ALS. No part of this report may be reproduced in any form without written consent from the laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. An ALS Limited Company

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

# Audit CEMs

---



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2442794  
Date Received : May 16, 2024  
Date Reported : Jun 03, 2024  
Report Number : 2967913-1

Page 1 of 3

Sample Number 2442794-1  
Sampled Date May 15, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location ปล่อย HRSG 11  
Parameter NOx

### Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	15 May 24	10:10	10:30	21.22	22.18	44.86	45.87	1.00
2*	15 May 24	10:31	10:51	20.32	21.55	42.62	44.72	2.10
3	15 May 24	10:52	11:12	19.40	20.12	40.29	41.51	1.23
4	15 May 24	11:13	11:33	20.46	21.02	42.33	43.36	1.03
5	15 May 24	11:34	11:54	20.41	20.81	42.04	43.07	1.03
6	15 May 24	11:55	12:15	20.50	21.09	41.85	43.74	1.89
7	15 May 24	12:16	12:36	18.54	18.46	37.42	37.91	0.49
8	15 May 24	12:37	12:57	19.63	19.25	39.57	39.63	0.06
9	15 May 24	12:58	13:18	20.25	19.96	40.67	40.96	0.29
10*	15 May 24	13:19	13:39	26.82	27.20	52.62	54.69	2.07
11*	15 May 24	13:40	14:00	23.36	24.41	45.75	48.74	3.00
12	15 May 24	14:01	14:21	21.51	21.90	42.52	44.28	1.76
Average						41.28	42.26	0.98
Confidence Coefficient (CC)								0.48
Relative Accuracy (Compared with RM) (%)								3.44
Relative Accuracy Criteria <sup>1/</sup> (Compared with RM)								≤ 20%

Reference Method : US EPA Method 7E

Remark: \* Sample with \* is a rejected data

<sup>1/</sup> Relative Accuracy Criteria of NOx is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2)

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

11725-31/ EMAIL

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\reports\Stack\_CEPes1.rpt



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2442794  
Date Received : May 16, 2024  
Date Reported : Jun 03, 2024  
Report Number : 2967913-1

Page 3 of 3

Sample Number 2442794-1  
Sampled Date May 15, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location ปล่อย HRSG 11  
Parameter O2

### Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (%)	RM (%)	
1	15 May 24	10:10	10:30	14.33	14.18	-0.15
2	15 May 24	10:31	10:51	14.27	14.20	-0.07
3	15 May 24	10:52	11:12	14.21	14.16	-0.04
4	15 May 24	11:13	11:33	14.18	14.16	-0.02
5	15 May 24	11:34	11:54	14.15	14.18	0.03
6	15 May 24	11:55	12:15	14.09	14.20	0.11
7	15 May 24	12:16	12:36	14.01	14.13	0.12
8	15 May 24	12:37	12:57	14.00	14.15	0.15
9*	15 May 24	12:58	13:18	13.98	14.13	0.15
10*	15 May 24	13:19	13:39	13.81	13.99	0.17
11	15 May 24	13:40	14:00	13.80	13.94	0.14
12*	15 May 24	14:01	14:21	13.87	14.02	0.16
Average				14.12	14.15	0.03
Confidence Coefficient (CC)						-
Relative Accuracy (Compared in Actual) (%)						0.03
Relative Accuracy Criteria <sup>1/</sup> (%)						≤ 1%

Reference Method : US EPA Method 3A

Remark: \* Sample with \* is a rejected data

<sup>1/</sup> Relative Accuracy Criteria of O2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 3 (PS-3)

RA Result is within Criteria

Sampled By : Anuvat Moungpai

Technical Management

Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand PHONE +66 0 2760 3000 FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

11725-31/ EMAIL

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\reports\Stack\_CEPes1.rpt



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 2442795

Date Received : May 16, 2024

Date Reported : Jun 03, 2024

Report Number : 2967909-1

Page 1 of 3

Sample Number 2442795-1  
Sampled Date May 16, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location บ่อก๊าซ HRSG 12  
Parameter NOx

### Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	16 May 24	9:40	10:00	19.82	18.18	40.97	36.47	-4.50
2*	16 May 24	10:01	10:21	19.20	17.02	39.75	34.27	-5.48
3*	16 May 24	10:22	10:42	19.12	16.91	39.62	34.07	-5.55
4*	16 May 24	10:43	11:03	19.13	17.04	39.67	34.32	-5.35
5	16 May 24	11:04	11:24	19.51	17.56	40.43	35.36	-5.08
6	16 May 24	11:25	11:45	20.00	18.30	41.39	36.81	-4.57
7	16 May 24	11:46	12:06	20.12	18.51	41.64	37.25	-4.39
8	16 May 24	12:07	12:27	20.91	19.23	43.54	38.83	-4.72
9	16 May 24	12:28	12:48	22.60	22.32	47.30	45.43	-1.87
10	16 May 24	12:49	13:09	22.51	21.89	47.17	44.52	-2.66
11	16 May 24	13:10	13:30	20.50	19.41	42.50	39.13	-3.37
12	16 May 24	13:31	13:51	20.97	19.75	43.54	39.90	-3.64
Average						43.16	39.30	-3.87
Confidence Coefficient (CC)								0.82
Relative Accuracy (Compared with RM) (%)								11.92
Relative Accuracy Criteria <sup>1/</sup> (Compared with RM)								≤ 20%

Reference Method : US EPA Method 7E

Remark: \* Sample with \* is a rejected data

<sup>1/</sup> Relative Accuracy Criteria of NOx is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2)

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat  
Manager

ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jittrantont  
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

11725-31/EMAIL

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack\_CEMS\1.rpt



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.

189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140

P/O : 4109004464

Project Name : Monitoring EIA

Project Location : GNK2

Lot ID: 2442795

Date Received : May 16, 2024

Date Reported : Jun 03, 2024

Report Number : 2967909-1

Page 3 of 3

Sample Number 2442795-1  
Sampled Date May 16, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location บ่อก๊าซ HRSG 12  
Parameter O2

### Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (%)	RM (%)	
1*	16 May 24	9:40	10:00	14.18	13.97	-0.20
2	16 May 24	10:01	10:21	14.19	14.00	-0.19
3	16 May 24	10:22	10:42	14.19	14.00	-0.19
4	16 May 24	10:43	11:03	14.20	14.00	-0.20
5	16 May 24	11:04	11:24	14.19	14.00	-0.20
6	16 May 24	11:25	11:45	14.18	13.99	-0.20
7	16 May 24	11:46	12:06	14.18	13.99	-0.19
8*	16 May 24	12:07	12:27	14.22	14.02	-0.21
9	16 May 24	12:28	12:48	14.26	14.07	-0.19
10*	16 May 24	12:49	13:09	14.27	14.06	-0.20
11	16 May 24	13:10	13:30	14.20	14.00	-0.19
12	16 May 24	13:31	13:51	14.21	14.02	-0.19
Average				14.20	14.01	-0.19
Confidence Coefficient (CC)						-
Relative Accuracy (Compared in Actual) (%)						0.19
Relative Accuracy Criteria <sup>1/</sup> (%)						≤ 1%

Reference Method : US EPA Method 3A

Remark: \* Sample with \* is a rejected data

<sup>1/</sup> Relative Accuracy Criteria of O2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 3 (PS-3)

RA Result is within Criteria

Sampled By : Anuvat Moungpai

Technical Management

Wichan Choonharat  
Manager

ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jittrantont  
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory, ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

11725-31/EMAIL

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack\_CEMS\1.rpt



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2442797  
Date Received: May 16, 2024  
Date Reported: Jun 03, 2024  
Report Number: 2995300-1

Page 1 of 2

Sample Number 2442797-1  
Sampled Date May 15, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location โรงงาน HRSG 11  
Parameter Relative Response Audit

### Relative Response Audit Test Report

No Sample	Date	Time		CEMS Values		RM Values (mg/m <sup>3</sup> )	Allowable Range		Criterion
		Start	Stop	(%Opacity)	(mg/m <sup>3</sup> )		Minimum	Maximum	
1	15-May-24	10:15	11:03	0.00	0.00	0.14	-7.50	7.50	Pass
2	15-May-24	11:08	11:56	0.00	0.00	0.20	-7.50	7.50	Pass
3	15-May-24	12:00	12:48	0.00	0.00	0.12	-7.50	7.50	Pass
4	15-May-24	12:53	13:41	0.00	0.00	0.22	-7.50	7.50	Pass
5	15-May-24	13:46	14:34	0.00	0.00	0.20	-7.50	7.50	Pass

Remark: -Relative Response Audit is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification 11 : Specifications and Test Procedures for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring Systems at Stationary Source (PS-11)  
-Correlation Equation of Linear curve  $Y = 5.4575X$   
-Emission limit 30 mg/m<sup>3</sup> from Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.

Technical Management Wichan Choonharat  
Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-6113

Approved by Sarayuth Jitranont  
Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Stack\_CEMS\1.rpt



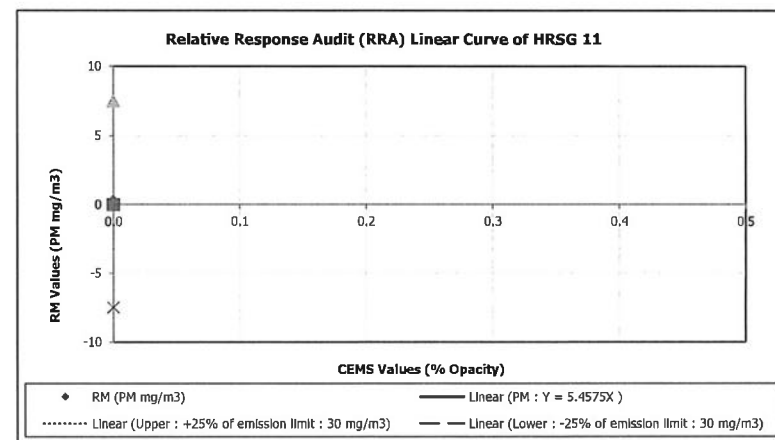
## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2442797  
Date Received: May 16, 2024  
Date Reported: Jun 03, 2024  
Report Number: 2995300-1

Page 2 of 2

Sample Number 2442797-1  
Sampled Date May 15, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location โรงงาน HRSG 11  
Parameter Relative Response Audit



Sampled By : Wuttikorn Sriwan

Technical Management Wichan Choonharat  
Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-6113

Approved by Sarayuth Jitranont  
Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ 2-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Stack\_CEMS\1.rpt





## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2442798  
Date Received: May 16, 2024  
Date Reported: Jun 03, 2024  
Report Number: 2995301-1

Page 1 of 2

Sample Number 2442798-1  
Sampled Date May 16, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location โรงงาน HRSG 12  
Parameter Relative Response Audit

### Relative Response Audit Test Report

No Sample	Date	Time		CEMS Values		RM Values (mg/m <sup>3</sup> )	Allowable Range		Criterion
		Start	Stop	(%Opacity)	(mg/m <sup>3</sup> )		Minimum	Maximum	
1	16-May-24	9:30	10:08	0.00	0.00	0.10	-7.50	7.50	Pass
2	16-May-24	10:13	11:01	0.00	0.00	0.60	-7.50	7.50	Pass
3	16-May-24	11:06	11:54	0.00	0.00	0.20	-7.50	7.50	Pass
4	16-May-24	12:00	12:48	0.00	0.00	0.23	-7.50	7.50	Pass
5	16-May-24	12:53	13:41	0.00	0.00	0.23	-7.50	7.50	Pass

Remark: -Relative Response Audit is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification 11 : Specifications and Test Procedures for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring Systems at Stationary Source (PS-11)  
-Correlation Equation of Linear curve  $Y = 3.2403X$   
-Emission limit 30 mg/m<sup>3</sup> from Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ ๓-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ๓-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Stack\_CEMS1.rpt



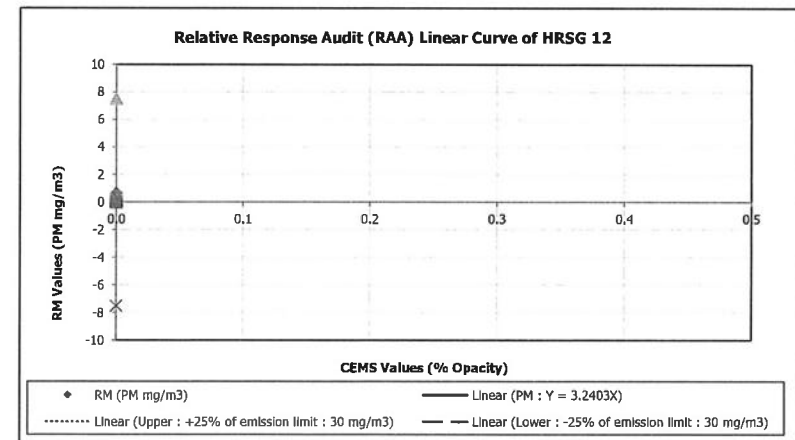
## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2442798  
Date Received: May 16, 2024  
Date Reported: Jun 03, 2024  
Report Number: 2995301-1

Page 2 of 2

Sample Number 2442798-1  
Sampled Date May 16, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location โรงงาน HRSG 12  
Parameter Relative Response Audit



Sampled By : Wuttikorn Siriwan

Technical Management

Wichan Choonharat

Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ ๓-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ๓-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Stack\_CEMS1.rpt

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	Certificate Calibration Standard Gas
ภาคผนวก ข	Certificate Calibration Equipment
ภาคผนวก ค	Relative Accuracy Test Audit Report
ภาคผนวก ง	Raw Data

## ภาคผนวก ก

---

Certificate Calibration Standard Gas

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

### Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AIR LIQUIDE  
(THAILAND) LTD  
Part Number: E04N199E3HA0066  
Cylinder Number: GN0027222  
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA  
PGVP Number: A12022  
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN

Reference Number: 160-402340012-1  
Cylinder Volume: 247.2 CF  
Cylinder Pressure: 2215 PSIG  
Valve Outlet: 660  
Certification Date: Feb 09, 2022

Expiration Date: Feb 09, 2030

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	55.00 PPM	55.88 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	02/02/2022, 02/09/2022
CARBON MONOXIDE	55.00 PPM	55.22 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable	02/02/2022
NITRIC OXIDE	55.00 PPM	55.88 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	02/02/2022, 02/09/2022
SULFUR DIOXIDE	55.00 PPM	56.30 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	02/02/2022, 02/09/2022
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	09010212	KAL004777	98.48 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Oct 16, 2024
NTRM	200610-15	CC733106	98.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.9%	Oct 06, 2026
GMIS	124206889139	CC323707	4.097 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	Sep 03, 2024
NTRM	11010419	KAL004813	99.6 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jul 28, 2023

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 CO	FTIR	Jan 06, 2022
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Jan 12, 2022
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Jan 27, 2022
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Jan 20, 2022

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 49.4 Kg  
Net Weight: 8.4 Kg



*[Signature]*  
Approved for Release

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

### Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AIR LIQUIDE  
(THAILAND) LTD  
Part Number: E04N199E3HA0002  
Cylinder Number: GN0027214  
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA  
PGVP Number: A12022  
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN

Reference Number: 160-402340013-1  
Cylinder Volume: 247.2 CF  
Cylinder Pressure: 2215 PSIG  
Valve Outlet: 660  
Certification Date: Feb 11, 2022

Expiration Date: Feb 11, 2030

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	80.00 PPM	80.49 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	02/04/2022, 02/11/2022
CARBON MONOXIDE	80.00 PPM	79.95 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable	02/04/2022
NITRIC OXIDE	80.00 PPM	80.47 PPM	G1	+/- 1.0% NIST Traceable	02/04/2022, 02/11/2022
SULFUR DIOXIDE	80.00 PPM	79.51 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	02/04/2022, 02/11/2022
NITROGEN	Balance				

CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	09010212	KAL004777	98.48 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Oct 16, 2024
NTRM	200610-15	CC733106	98.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.9%	Oct 06, 2026
NTRM	200610-04	CC708044	98.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.9%	Oct 06, 2026
GMIS	124206889139	CC323707	4.097 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	Sep 03, 2024
NTRM	11010419	KAL004813	99.6 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Jul 28, 2023

ANALYTICAL EQUIPMENT		
Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 CO	FTIR	Feb 03, 2022
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 NO	FTIR	Feb 10, 2022
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 NO2	FTIR	Jan 27, 2022
Nicolet IS50 FTIR AUP2010245 SO2	FTIR	Jan 20, 2022

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 48.5 Kg  
Net Weight: 8.1 Kg



*[Signature]*  
Approved for Release

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

### Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AIR LIQUIDE  
(THAILAND) LTD  
E02N192E3HA0000  
Part Number: GN0027033  
Cylinder Number: 124 - Plumsteadville - PA  
Laboratory: A12022  
PGVP Number: O2,BALN  
Gas Code: O2,BALN

Reference Number: 160-402340009-1  
Cylinder Volume: 248.4 CF  
Cylinder Pressure: 2214 PSIG  
Valve Outlet: 590  
Certification Date: Feb 10, 2022

Expiration Date: Feb 10, 2030

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
OXYGEN	8.000 %	7.975 %	G1	+/- 0.4% NIST Traceable	02/10/2022
NITROGEN	Balance				
CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	10010635	K022176	9.987 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.3%	Apr 19, 2022
ANALYTICAL EQUIPMENT					
Instrument/Make/Model		Analytical Principle		Last Multipoint Calibration	
SIEMENS OXYMAT 6 - N1-W5-951 - O2		PARAMAGNETIC		Jan 27, 2022	

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 48.3 Kg  
Net Weight: 8.1 Kg



Approved for Release

Page 1 of 160-402340009-1

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

### Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AIR LIQUIDE  
(THAILAND) LTD  
E02N184E3HA0001  
Part Number: GN0027201  
Cylinder Number: 124 - Plumsteadville - PA  
Laboratory: A12022  
PGVP Number: O2,BALN  
Gas Code: O2,BALN

Reference Number: 160-402340010-1  
Cylinder Volume: 249.8 CF  
Cylinder Pressure: 2214 PSIG  
Valve Outlet: 590  
Certification Date: Feb 02, 2022

Expiration Date: Feb 02, 2030

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 600/R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical Methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
OXYGEN	16.00 %	16.04 %	G1	+/- 0.4% NIST Traceable	02/02/2022
NITROGEN	Balance				
CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	08010230	K005228	23.20 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.4%	Jun 01, 2022
ANALYTICAL EQUIPMENT					
Instrument/Make/Model		Analytical Principle		Last Multipoint Calibration	
SIEMENS OXYMAT 6 - N1-W5-951 - O2		PARAMAGNETIC		Jan 27, 2022	

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 48.8 Kg  
Net Weight: 8.2 Kg



Approved for Release

Page 1 of 160-402340010-1

# ภาคผนวก ข

## Certificate Calibration Equipment



Lot No. 2442794-1

### ANALYZER CALIBRATION DATA

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd. Location : ปตท. HRSG 11  
Date : 15 May 24 Test Operator : Anuvat M.

O<sub>2</sub> ANALYZER  
Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 922  
Span (%) : 25

	Cylinder Value (%)	Initial Analyzers Calibration Response (%)	Final Analyzers Calibration Response (%)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.10	0.40
Low-Level Gas	7.98	8.00	8.10	0.40
Span Gas	16.04	16.00	16.10	0.40

NO<sub>x</sub> ANALYZER  
Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 922  
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.10	0.10	0.00
Low-Level Gas	55.88	56.80	56.30	0.50
Span Gas	80.49	81.20	81.70	0.50

CO ANALYZER  
Model : TELEDYNE API T300M Serial No. : 844  
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	55.22	55.00	55.77	0.77
Span Gas	79.95	80.10	80.10	0.00

Calibrated by

Anuvat M

( Mr.Anuvat Moungpai )

Environmental Field Scientist ( 2 )





Lot No. 2442794-1

## SYSTEM CALIBRATION BIAS AND DRIFT DATA

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd. Location : กรุงเทพมหานคร HRSG 11  
Date : 15 May 24 Test Operator : Anuvat M.

O<sub>2</sub> ANALYZER  
Cylinder Conc. (%) : 16.04 Span (%) : 25

	O <sub>2</sub> Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	16.00	16.11	0.44	16.15	0.60	0.16

NO<sub>x</sub> ANALYZER  
Cylinder Conc. (ppm) : 80.49 Span (ppm) : 100

	NO <sub>x</sub> Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.10	0.00	0.10	0.00	0.10	0.00
Upscale Gas	81.20	80.60	0.60	80.80	0.40	0.20

CO ANALYZER  
Cylinder Conc. (ppm) : 79.95 Span (ppm) : 100

	CO Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.10	0.10	0.00	0.00	0.10
Upscale Gas	80.10	79.50	0.60	79.00	1.10	0.50

Calibrated by

Anuvat M

(Mr. Anuvat Mounpair)

Environmental Field Scientist ( 2 )



Lot No. 2442795-1

## ANALYZER CALIBRATION DATA

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd. Location : กรุงเทพมหานคร HRSG 12  
Date : 16 May 24 Test Operator : Anuvat M.

O<sub>2</sub> ANALYZER  
Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 922  
Span (%) : 25

	Cylinder Value (%)	Initial Analyzers Calibration Response (%)	Final Analyzers Calibration Response (%)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	7.98	8.00	8.00	0.00
Span Gas	16.04	16.00	16.10	0.40

NO<sub>x</sub> ANALYZER  
Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 922  
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	55.88	56.80	56.30	0.50
Span Gas	80.49	81.20	81.70	0.50

CO ANALYZER  
Model : TELEDYNE API T300M Serial No. : 844  
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	55.22	55.00	55.77	0.77
Span Gas	79.95	80.10	80.10	0.00

Calibrated by

Anuvat M

(Mr. Anuvat Mounpair)

Environmental Field Scientist ( 2 )



Lot No. 2442795-1

## SYSTEM CALIBRATION BIAS AND DRIFT DATA

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd. Location : กรุงเทพมหานคร 12  
Date : 16 May 24 Test Operator : Anuvat M.

O<sub>2</sub> ANALYZER  
Cylinder Conc. (%) : 16.04 Span (%) : 25

	O <sub>2</sub> Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.10	0.40	0.10	0.40	0.00
Upscale Gas	16.00	16.11	0.44	16.15	0.60	0.16

NO<sub>x</sub> ANALYZER  
Cylinder Conc. (ppm) : 80.49 Span (ppm) : 100

	NO <sub>x</sub> Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00
Upscale Gas	81.20	80.60	0.60	80.80	0.40	0.20

CO ANALYZER  
Cylinder Conc. (ppm) : 79.95 Span (ppm) : 100

	CO Analyzer Calibration Response	Initial Values		Final Values		Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00
Upscale Gas	80.10	79.50	0.60	79.00	1.10	0.50

Calibrated by

Anuvat M

( Mr.Anuvat Mounpair )

Environmental Field Scientist ( 2 )

FORM NO.: F 06-063 REVISION NO.: 4 ISSUE DATE: 18/01/24

ALS Laboratory Group

## CONSOLE CONTROL UNIT CALIBRATION TEST REPORT

Calibration of Date : 4 Jan 24  
Next Cal. Date : 4 Jul 24

## Console Control Meter Data

Calibration No. C-040124-BKK\_FS0485  
Dry Gas Meter ID : BKK\_FS0485  
Serial No. : 1310055  
Model No. : XC-572-V

Barometric Pressure (mmHg) :  
Relative Humidity (%)  
Temperature (C°)

Reference Dry Gas Meter Data  
Reference Dry Gas Meter ID :  
Serial No.  
Correction Factor (Y)  
Next Calibration Date

$\Delta H$ (mm.H <sub>2</sub> O)	$\Theta$ Minutes	Reference Dry Gas Meter Calibration						Console Control : Drygas Meter			
		Vr (Liters)			Tr (°C)			Vm (Liters)			To (°C)
		Final	Initial	Total	Final	Initial	Total	Final	Initial	Total	Ti (°C)
15	12.65	150.13	0.00	150.13	29.0	1113284.4	144.40	1113140.0	1113140.0	144.40	30.0
25	9.68	150.21	0.00	150.21	29.0	1113284.8	144.80	1113140.0	1113140.0	144.80	31.0
50	6.78	150.30	0.00	150.30	30.0	1113436.4	146.40	1113290.0	1113290.0	146.40	32.0
80	5.26	150.36	0.00	150.36	30.0	1113758.6	148.60	1113610.0	1113610.0	148.60	33.0
120	4.26	150.47	0.00	150.47	31.0	1113919.6	148.60	1113765.0	1113765.0	148.60	33.0

Y Ratio of reading of reference to dry gas meter : tolerance for individual values  $\pm 0.02$  from average . $\Delta H @$  :Orifice pressure differential that equates to 21-24 in of air @ 25 C and 760 mm of mercury , mmH<sub>2</sub>O : tolerance for individual values  $\pm \epsilon$ 

Procedure: 40 CFR 80 APP A METH SEC 5.3 &amp; 7

Calibrated by:

Chawalit

( Mr.Chawalit Wongphan )

Approved by:

( Mr.Sam

Field Scientist(2)

Field



## Stopwatch Calibration Test Report

Calibration Date : 4 Jan 24      Next Cal. Date : 4 Jul 24  
 Barometric Pressure (mmHg) : 760      Temperature (°C) : 29.0  
 Relative Humidity (%) : 48.0

### Reference Stopwatch Data

Stopwatch ID No. : E18061  
 Model : F808  
 Serial No. : -  
 Calibration Date : 8 Sep 20  
 Certificate No. : E-2009018

### Console Control Meter Data

Dry Gas Meter No. : BKK\_FS0485  
 Model : XC-572-V  
 Serial No. : 1310055

Run No.	Time Actual (m:ss.ms)	Time Reading (m:ss)	Diff. (ms)	Diff. (min)
1	5:00:10	5:00	10	0.00017
2	5:00:11	5:00	11	0.00018
3	5:00:09	5:00	9	0.00015
4	5:00:11	5:00	11	0.00018
5	5:00:10	5:00	10	0.00017
6	5:00:10	5:00	10	0.00017
7	5:00:10	5:00	10	0.00017
8	5:00:11	5:00	11	0.00018
9	5:00:10	5:00	10	0.00017
10	5:00:10	5:00	10	0.00017
			Average	0.00017
			SD	0.00001

Calibrate by :

Mr. Prasert Surakhan

Field Scientist (3)

Approved by :

Mr. Samart Roo-ngan

Specialist (1)



## DIGITAL TEMPERATURE CALIBRATION DATA SHEET

Calibration Date : 4 Jan 24		Ambient Temperature (°C)		29	
Calibration sheet No. : C-040124-BKK_FSD486		Relative Humidity (%) :		48	
Digital Temperature ID : BKK_FS0486		Reference Temperature ID		BKK_FS1144	
Serial No. : 1310055		Serial No. :		201090006013	
Model : XC-572-V		Model :		Digicon-CC-VT-MS	
		Next Calibrate :		14 Aug 24	

Location	Reference Temperature °C	Digital Temperature °C	Error °C	MPE	Pass / Fail
Stack	0	0	0	±3	Pass
	25	25	0	±3	Pass
	50	50	0	±3	Pass
	100	99	-1	±3	Pass
	150	149	-1	±3	Pass
	200	199	-1	±3	Pass
	250	248	-2	±3	Pass
	300	298	-2	±3	Pass
Probe	500	498	-2	±3	Pass
	100	99	-1	±3	Pass
	120	119	-1	±3	Pass
Oven	140	139	-1	±3	Pass
	100	99	-1	±3	Pass
	120	119	-1	±3	Pass
Filter	140	139	-1	±3	Pass
	100	99	-1	±3	Pass
	120	119	-1	±3	Pass
Exit	140	139	-1	±3	Pass
	0	1	1	±3	Pass
	10	10	0	±3	Pass
Meter	20	20	0	±3	Pass
	0	0	0	±3	Pass
	25	25	0	±3	Pass
AUX	50	50	0	±3	Pass
	0	0	0	±3	Pass
	25	25	0	±3	Pass
	50	50	0	±3	Pass

MPE : (Maximum permissible error of measurement) ค่าความผิดพลาดสูงสุดของการวัดที่ยอมรับได้

Calibrated by :

( Mr. Prasert Surakhan )

Field Scientist (3)

Approved by :

( Mr. Samart Roo-ngan )

Specialist (1)

FORM NO. : F 06-027 REVISION NO. : 2 ISSUE DATE: 9 Feb 23



PROBE NOZZLE DIAMETER  
CALIBRATION DATA SHEET

Calibration Date	4 Jan 24	Nozzle Set ID.:	BKK_FS0485
Calibration Sheet No.:	C-040124-BKK_FS0485	Vernier Caliper ID.:	RYG_FS0539

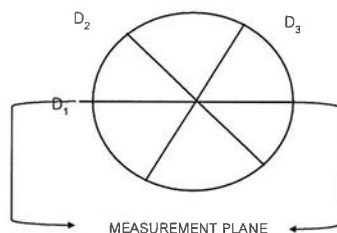
Nozzle ID #	Nozzle Diameter (cm.)			Hi - Lo $\Delta D$	$(D_1 + D_2 + D_3) / 3$ $D_{avg}$
	$D_1$	$D_2$	$D_3$		
1	0.315	0.315	0.315	0.000	0.315
2	0.475	0.475	0.475	0.000	0.475
3	0.530	0.530	0.530	0.000	0.530
4	0.635	0.635	0.635	0.000	0.635
5	0.790	0.790	0.790	0.000	0.790
6	0.950	0.950	0.950	0.000	0.950
7	1.110	1.110	1.110	0.000	1.110
8	1.270	1.270	1.270	0.000	1.270
9	1.600	1.600	1.600	0.000	1.600

Where :

$D_1, D_2, D_3$  = Three different nozzle diameters at 60 degrees to each other, each measured the nearest 0.025 mm.

$\Delta D$  = Maximum distance between any two diameters, must be  $\leq 0.100$  mm.

$D_{avg}$  =  $(D_1 + D_2 + D_3) / 3$



Calibrated by :

Worawich T.

( Mr. Worawich Tongpoom )  
Field Scientist (2)

Approved by :

S.P.

( Mr. Samart Roo-ngan )  
Field Specialist (1)

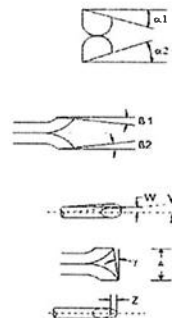
FORM NO.: F 06-124 REVISION NO.: 0 ISSUE DATE: 9/1/03



Type S Pitot Tube Calibration

Date Calibration 3-Jan-24  
Pitot ID BKK\_FS0551  
Pitot SN -

Due Date 3-Jul-24  
Inclinometer ID BKK\_FS1131  
Vernier ID SGK\_FS0113



Parameter	Value	Allowable Range	Check
$\alpha 1$	-2.4	$-10^\circ < \alpha 1 < +10^\circ$	OK
$\alpha 2$	-1.2	$-10^\circ < \alpha 2 < +10^\circ$	OK
$\beta 1$	-2.0	$-5^\circ < \beta 1 < +5^\circ$	OK
$\beta 2$	1.3	$-5^\circ < \beta 2 < +5^\circ$	OK
y	0.3	-	-
$\theta$	0.2	-	-
$Z = A \tan \gamma$	0.005	$Z \leq 0.125"$	OK
$W = A \tan \theta$	0.003	$W \leq 0.031"$	OK
Dt	0.310	0.188" to 0.375"	OK
A/2Dt	1.468	$1.05 \leq A/Dt \leq 1.5$	OK
A	0.91	$2.1Dt \leq A \leq 3Dt$	OK

Certify that pitot tube/probe meets or exceeds all specifications, criteria and/or applicable design features and is hereby assigned a pitot tube certification fact of 0.84 . See 40 CFR Pt. 60, App. A, EPA Method 2.

Calibrated by :

Prasert S.

( Mr. Prasert Surakhan )  
Enviro Field Services Scientist (3)

Approved By :

S.P.

( Mr. Samart Roo-ngan )  
Enviro Field Services Specialist (1)

FORM NO.: F 06-124 REVISION NO.: 0 ISSUE DATE: 25/12/23

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.  
129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310  
Tel: +66 2643 8361-6, e-mail: service.thailand@sartorius.com



SARTORIUS

# Certificate of Calibration

REVIEW BY Kachan Aul  
APPROVED BY Sinluk P.  
NEXT CAL. DATE 30/11/24

Model Number : SECURA224-1S Certificate No. : 23BC10468  
Description : Analytical Balance Issued Date : Friday, December 01, 2023  
Serial Number : 0038304165 Reference No. : 223958  
ID No. : BKK\_EN0309  
Manufacturer : Sartorius Page No. : 1 of 2

Customer Name : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang, Bangkok 10250.

Calibrated Place : Lab Room

Calibrated By : Mr. Chonchai Inthana  
Calibration Date : Thursday, November 30, 2023  
Calibration Procedure No. : This calibration was conducted by  
Using In-house calibration procedure number (WI-003)  
Based on UKAS LAB 14 : 2019

Metrological data :  
Capacity : 220 g Readability : 0.0001 g  
Temperature : 21.1 °C ± 5.0 °C  
Humidity : 58.0 % RH ± 10.0 % RH  
Pressure : ±  
Reasons for calibration  
☐ New Installation ☐ Service / Repaired ☒ Re-calibration/ Maintenance  
Equipment Condition: ☒ Good Operate ☐ Fair

## Measurement Method UKAS Publication Ref : Lab 14

The measurement uncertainty stated is the expended uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). The calibration certificate documents the traceability to National Standards, which realise the unit of measurement according to the International Standard System of Units (SI). Report of Tolerance came from list of Sartorius Metrological Specifications.

## Traceability:

Model Number	Description	Traceability	Certificate No.	Due Date
YCS011-522-00	Sartorius weight set 1mg - 5000g E2, YCS011-522-00	TCS	M2308197S	23-Aug-2025
MHB-382SD	Humidity/Barometer/Temp Lutron MHB-382SD	DKSH	C19231845	23-Aug-2024

This certificate relate and apply this equipment only.  
This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Verification Operation Division  
Sartorius (Thailand) Co., Ltd.

Mr. Chonchai Inthana

Mr. chonchai Inthana (Technical Manager)



Sartorius (Thailand) Co., Ltd.  
129 Rama 9 Road, Huaykwang, Huaykwang, Bangkok 10310  
Tel: +66 2643 8361-6 Fax: +66 2643-8367, e-mail: service.thailand@sartorius.com

SARTORIUS

# Certificate of Calibration

Model Number : SECURA224-1S Certificate No. : 23BC10468  
Description : Analytical Balance Issued Date : Friday, December 01, 2023  
Serial Number : 0038304165 Reference No. : 223958  
ID No. : BKK\_EN0309  
Manufacturer : Sartorius Page No. : 2 of 2

## Calibration Results : Without Adjustment

### Repeatability

The reproducibility is the ability of a weighing instrument to display nearly identical readouts under constant test conditions when the same load within a measurement series is placed repeatedly on the weighing pan in the same manner. The standard deviation is used to express reproducibility quantitatively.

Nominal Value : (Low Load)	20.0000	199.9999
20 g	20.0000	200.0000
Tolerance	19.9999	200.0000
0.0001 g	19.9999	199.9999
	20.0000	200.0000
Nominal Value : (High Load)	19.9999	200.0000
200 g	19.9999	199.9999
Tolerance	20.0000	199.9999
0.0001 g	20.0000	199.9999
	20.0000	200.0000
Standard Deviation	0.00005	0.00005

### Eccentricity (Off-center loading error)

The off-center loading error is yielded by the difference between the readout of the load, i.e. 1/3 or 1/4 of maximum capacity, placed in the middle of the weighing pan and between each of four additional measurement points (positions defined according to OIML R76).

Nominal value :	100 g
Tolerance	0.0004 g
	Difference
1	-
2	0.0000
3	0.0000
4	-0.0001
5	-0.0001
6	-

### Linearity

The linearity, also called linearity error. Describes the deviation of the characteristic curve of a weighing instrument from the linear slope.

Tolerance 0.0002 g

Nominal Value (g)	Conventional Mass Value (g)	Displayed Value (g)	Deviation (g)	Uncertainty (g)
0.01	0.0100	0.0100	0.0000	0.00014
0.05	0.0500	0.0500	0.0000	0.00014
0.1	0.1000	0.1000	0.0000	0.00014
0.5	0.5000	0.5000	0.0000	0.00014
1	1.0000	1.0000	0.0000	0.00014
2	2.0000	2.0000	0.0000	0.00014
5	5.0000	5.0000	0.0000	0.00014
10	10.0000	10.0000	0.0000	0.00014
20	20.0000	20.0000	0.0000	0.00014
200	200.0000	200.0000	0.0000	0.00029

End of Report.



# ภาคผนวก ค

## Relative Accuracy Test Audit Report



### Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2442794  
Date Received : May 16, 2024  
Date Reported : Jun 03, 2024  
Report Number : 2967913-1

Page 1 of 3

Sample Number : 2442794-1  
Sampled Date : May 15, 2024  
Sample Description : Emission from Stationary Source  
Location : ปล่อง HR5G 11  
Parameter : NOx

### Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	15 May 24	10:10	10:30	21.22	22.18	44.86	45.87	1.00
2*	15 May 24	10:31	10:51	20.32	21.55	42.62	44.72	2.10
3	15 May 24	10:52	11:12	19.40	20.12	40.29	41.51	1.23
4	15 May 24	11:13	11:33	20.46	21.02	42.33	43.36	1.03
5	15 May 24	11:34	11:54	20.41	20.81	42.04	43.07	1.03
6	15 May 24	11:55	12:15	20.50	21.09	41.85	43.74	1.89
7	15 May 24	12:16	12:36	18.54	18.46	37.42	37.91	0.49
8	15 May 24	12:37	12:57	19.63	19.25	39.57	39.63	0.06
9	15 May 24	12:58	13:18	20.25	19.96	40.67	40.96	0.29
10*	15 May 24	13:19	13:39	26.82	27.20	52.62	54.69	2.07
11*	15 May 24	13:40	14:00	23.36	24.41	45.75	48.74	3.00
12	15 May 24	14:01	14:21	21.51	21.90	42.52	44.28	1.76
Average						41.28	42.26	0.98
Confidence Coefficient (CC)								0.48
Relative Accuracy (Compared with RM) (%)								3.44
Relative Accuracy Criteria <sup>1/</sup> (Compared with RM)								≤ 20%

Reference Method : US EPA Method 7E

Remark: \* Sample with \* is a rejected data

<sup>1/</sup> Relative Accuracy Criteria of NOx is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2)

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat  
Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jittrantont  
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not re-produced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

11725-31/EMAIL

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack\_CEMs\1.rpt



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2442794  
Date Received : May 16, 2024  
Date Reported : Jun 03, 2024  
Report Number : 2967913-1

Page 3 of 3

Sample Number 2442794-1  
Sampled Date May 15, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location โรงงาน HRSG 11  
Parameter O2

### Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (%)	RM (%)	
1	15 May 24	10:10	10:30	14.33	14.18	-0.15
2	15 May 24	10:31	10:51	14.27	14.20	-0.07
3	15 May 24	10:52	11:12	14.21	14.16	-0.04
4	15 May 24	11:13	11:33	14.18	14.16	-0.02
5	15 May 24	11:34	11:54	14.15	14.18	0.03
6	15 May 24	11:55	12:15	14.09	14.20	0.11
7	15 May 24	12:16	12:36	14.01	14.13	0.12
8	15 May 24	12:37	12:57	14.00	14.15	0.15
9*	15 May 24	12:58	13:18	13.98	14.13	0.15
10*	15 May 24	13:19	13:39	13.81	13.99	0.17
11	15 May 24	13:40	14:00	13.80	13.94	0.14
12*	15 May 24	14:01	14:21	13.87	14.02	0.16
Average				14.12	14.15	0.03
Confidence Coefficient (CC)						-
Relative Accuracy (Compared in Actual) (%)						0.03
Relative Accuracy Criteria <sup>1/</sup> (%)						≤ 1%

Reference Method : US EPA Method 3A

Remark: \* Sample with \* is a rejected data

<sup>1/</sup> Relative Accuracy Criteria of O2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 3 (PS-3)

RA Result is within Criteria

Sampled By : Anuvat Moungpalr

Technical Management

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-6113

Approved by

*Sarayuth Jitranont*  
Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager

ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

11725-31/EMAIL

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

S:\Reports\Stack\_CEP\1.rpt



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2442797  
Date Received: May 16, 2024  
Date Reported: Jun 03, 2024  
Report Number: 2995300-1

Page 1 of 2

Sample Number 2442797-1  
Sampled Date May 15, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location โรงงาน HRSG 11  
Parameter Relative Response Audit

### Relative Response Audit Test Report

No Sample	Date	Time		CEMS Values		RM Values (mg/m <sup>3</sup> )	Allowable Range		Criterion
		Start	Stop	(%Opacity)	(mg/m <sup>3</sup> )		Minimum	Maximum	
1	15-May-24	10:15	11:03	0.00	0.00	0.14	-7.50	7.50	Pass
2	15-May-24	11:08	11:56	0.00	0.00	0.20	-7.50	7.50	Pass
3	15-May-24	12:00	12:48	0.00	0.00	0.12	-7.50	7.50	Pass
4	15-May-24	12:53	13:41	0.00	0.00	0.22	-7.50	7.50	Pass
5	15-May-24	13:46	14:34	0.00	0.00	0.20	-7.50	7.50	Pass

Remark: -Relative Response Audit is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification 11 : Specifications and Test Procedures for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring Systems at Stationary Source (PS-11)  
-Correlation Equation of Linear curve  $Y = 5.4575X$   
-Emission limit 30 mg/m<sup>3</sup> from Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.

Technical Management

*Wichan Choonharat*  
Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-6113

Approved by

*Sarayuth Jitranont*  
Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/EMAIL

S:\Reports\Stack\_CEP\1.rpt



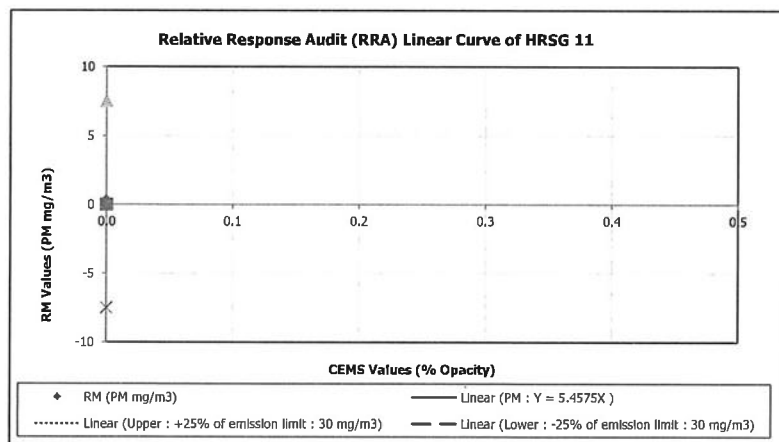
## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2442797  
Date Received: May 16, 2024  
Date Reported: Jun 03, 2024  
Report Number: 2995300-1

Page 2 of 2

Sample Number : 2442797-1  
Sampled Date : May 15, 2024  
Sample Description : Emission from Stationary Source  
Location : โรงงาน HRSG 11  
Parameter : Relative Response Audit



Sampled By : Wuttikorn Siriwan

Technical Management

Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Stack\_CEMs.L.rpt



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2442795  
Date Received : May 16, 2024  
Date Reported : Jun 03, 2024  
Report Number : 2967909-1

Page 1 of 3

Sample Number : 2442795-1  
Sampled Date : May 16, 2024  
Sample Description : Emission from Stationary Source  
Location : โรงงาน HRSG 12  
Parameter : NOx

### Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual O2		Corrected Value at 7% O2		Difference
		Start	Stop	CEMs (ppm)	RM (ppm)	CEMs (ppm)	RM (ppm)	
1	16 May 24	9:40	10:00	19.82	18.18	40.97	36.47	-4.50
2*	16 May 24	10:01	10:21	19.20	17.02	39.75	34.27	-5.48
3*	16 May 24	10:22	10:42	19.12	16.91	39.62	34.07	-5.55
4*	16 May 24	10:43	11:03	19.13	17.04	39.67	34.32	-5.35
5	16 May 24	11:04	11:24	19.51	17.56	40.43	35.36	-5.08
6	16 May 24	11:25	11:45	20.00	18.30	41.39	36.81	-4.57
7	16 May 24	11:46	12:06	20.12	18.51	41.64	37.25	-4.39
8	16 May 24	12:07	12:27	20.91	19.23	43.54	38.83	-4.72
9	16 May 24	12:28	12:48	22.60	22.32	47.30	45.43	-1.87
10	16 May 24	12:49	13:09	22.51	21.89	47.17	44.52	-2.66
11	16 May 24	13:10	13:30	20.50	19.41	42.50	39.13	-3.37
12	16 May 24	13:31	13:51	20.97	19.75	43.54	39.90	-3.64
Average						43.16	39.30	-3.87
Confidence Coefficient (CC)								0.82
Relative Accuracy (Compared with RM) (%)								11.92
Relative Accuracy Criteria <sup>1/</sup> (Compared with RM)								≤ 20%

Reference Method : US EPA Method 7E

Remark: \* Sample with \* is a rejected data

<sup>1/</sup> Relative Accuracy Criteria of NOx is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 2 (PS-2)

RA Result is within Criteria

Technical Management

Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ 7-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Stack\_CEMs.L.rpt



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2442795  
Date Received : May 16, 2024  
Date Reported : Jun 03, 2024  
Report Number : 2967909-1

Page 3 of 3

Sample Number 2442795-1  
Sampled Date May 16, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location โรงงาน HRSG 12  
Parameter O2

### Relative Accuracy Test Audit Report

Run No.	Date	Time		Raw Data at Actual		Difference
		Start	Stop	CEMs (%)	RM (%)	
1*	16 May 24	9:40	10:00	14.18	13.97	-0.20
2	16 May 24	10:01	10:21	14.19	14.00	-0.19
3	16 May 24	10:22	10:42	14.19	14.00	-0.19
4	16 May 24	10:43	11:03	14.20	14.00	-0.20
5	16 May 24	11:04	11:24	14.19	14.00	-0.20
6	16 May 24	11:25	11:45	14.18	13.99	-0.20
7	16 May 24	11:46	12:06	14.18	13.99	-0.19
8*	16 May 24	12:07	12:27	14.22	14.02	-0.21
9	16 May 24	12:28	12:48	14.26	14.07	-0.19
10*	16 May 24	12:49	13:09	14.27	14.06	-0.20
11	16 May 24	13:10	13:30	14.20	14.00	-0.19
12	16 May 24	13:31	13:51	14.21	14.02	-0.19
Average				14.20	14.01	-0.19
Confidence Coefficient (CC)						-
Relative Accuracy (Compared in Actual) (%)						0.19
Relative Accuracy Criteria <sup>1/</sup> (%)						≤ 1%

Reference Method : US EPA Method 3A

Remark: \* Sample with \* is a rejected data

<sup>1/</sup> Relative Accuracy Criteria of O2 is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification Test 3 (PS-3)

RA Result is within Criteria

Sampled By : Anuvat Mounpalr

Technical Management   
Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-6113

Approved by   
Sarayuth Jittrantont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Stack\_CEMs1.rpt



## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2442798  
Date Received: May 16, 2024  
Date Reported: Jun 03, 2024  
Report Number: 2995301-1

Page 1 of 2

Sample Number 2442798-1  
Sampled Date May 16, 2024  
Sample Description Emission from Stationary Source  
Location โรงงาน HRSG 12  
Parameter Relative Response Audit

### Relative Response Audit Test Report

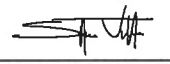
No Sample	Date	Time		CEMS Values		RM Values (mg/m <sup>3</sup> )	Allowable Range		Criterion
		Start	Stop	(%Opacity)	(mg/m <sup>3</sup> )		Minimum	Maximum	
1	16-May-24	9:30	10:08	0.00	0.00	0.10	-7.50	7.50	Pass
2	16-May-24	10:13	11:01	0.00	0.00	0.60	-7.50	7.50	Pass
3	16-May-24	11:06	11:54	0.00	0.00	0.20	-7.50	7.50	Pass
4	16-May-24	12:00	12:48	0.00	0.00	0.23	-7.50	7.50	Pass
5	16-May-24	12:53	13:41	0.00	0.00	0.23	-7.50	7.50	Pass

Remark: -Relative Response Audit is refer to 40 CFR Part 60 Appendix B : Performance Specification 11 : Specifications and Test Procedures for Particulate Matter Continuous Emission Monitoring Systems at Stationary Source (PS-11)  
-Correlation Equation of Linear curve  $Y=3.2403X$   
-Emission limit 30 mg/m<sup>3</sup> from Environmental Impact Assessment Report of Gulf JP NK2 Co., Ltd.

Technical Management

  
Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-6113

Approved by

  
Sarayuth Jittrantont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ว-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

11725-31/ EMAIL

S:\Reports\Stack\_CEMs1.rpt



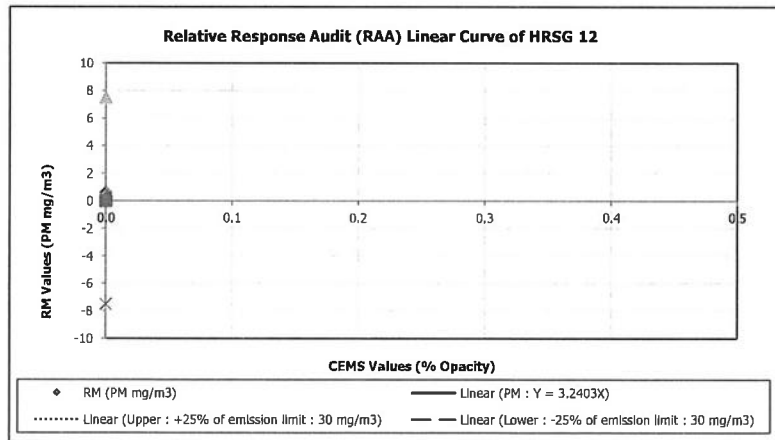
## Analysis / Test Report

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
189 Moo 7, Nong Plamor, Nong Khae, Saraburi Thailand 18140  
P/O : 4109004464  
Project Name : Monitoring EIA  
Project Location : GNK2

Lot ID: 2442798  
Date Received: May 16, 2024  
Date Reported: Jun 03, 2024  
Report Number: 2995301-1

Page 2 of 2

Sample Number : 2442798-1  
Sampled Date : May 16, 2024  
Sample Description : Emission from Stationary Source  
Location : โรงงาน HRSG 12  
Parameter : Relative Response Audit



Sampled By : Wuttikorn Siriwan

Technical Management

Wichan Choonharat  
Manager  
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ก-6113

Approved by

Sarayuth Jitranont  
Assistant General Manager  
ทะเบียนเลขที่ ๖-204-ก-4702

The above results are valid only for the analyzed/tested sample(s) as indicated in this report. No part of this report or certificate may be reproduced in any form without written consent from the Laboratory. ALS Laboratory Group (Thailand) strongly recommends that this report is not reproduced except in full.

ADDRESS 104 Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand | PHONE +66 0 2760 3000 | FAX +66 0 2760 3197  
ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Part of the ALS Group

Life Sciences

www.alsglobal.com

RIGHT SOLUTIONS RIGHT PARTNER

# ภาคผนวก ง

## Raw Data





## CEMs Data

Client Name Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
Plant Name GNK2Date 15 May 24  
Location البحر احمر RS3 T1

Run No: 1

Time Base : 21 min

Run No: 2

Time Base : 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
15 May 24	10:10	-	20.00	1.60	14.33	42.40
15 May 24	10:11	-	20.00	1.60	14.32	42.30
15 May 24	10:12	-	20.00	1.60	14.33	42.80
15 May 24	10:13	-	20.20	1.60	14.34	43.30
15 May 24	10:14	-	20.00	1.60	14.33	43.30
15 May 24	10:15	-	21.30	1.50	14.33	43.20
15 May 24	10:16	-	21.10	1.50	14.35	43.10
15 May 24	10:17	-	20.70	1.50	14.37	42.00
15 May 24	10:18	-	20.40	1.60	14.30	43.40
15 May 24	10:19	-	21.00	1.60	14.34	43.50
15 May 24	10:20	-	21.40	1.80	14.00	43.30
15 May 24	10:21	-	21.00	1.80	14.33	43.00
15 May 24	10:22	-	21.30	1.50	14.31	43.80
15 May 24	10:23	-	22.10	1.80	14.39	43.50
15 May 24	10:24	-	22.00	1.60	14.32	43.20
15 May 24	10:25	-	21.20	1.60	14.30	43.00
15 May 24	10:26	-	21.60	1.60	14.30	44.20
15 May 24	10:27	-	23.40	1.60	14.24	44.10
15 May 24	10:28	-	23.20	1.60	14.28	43.40
15 May 24	10:29	-	22.00	1.60	14.34	43.00
15 May 24	10:30	-	20.80	1.60	14.37	43.00
Max	-	23.40	1.60	14.37	44.20	
Avg	-	21.22	1.58	14.33	43.28	

Run No: 3

Time Base : 21 min

Run No: 4

Time Base : 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
15 May 24	10:32	-	19.80	1.60	14.22	41.80
15 May 24	10:33	-	19.70	1.50	14.23	41.80
15 May 24	10:34	-	19.60	1.60	14.22	41.70
15 May 24	10:35	-	19.30	1.60	14.23	41.80
15 May 24	10:36	-	19.40	1.50	14.22	41.70
15 May 24	10:37	-	19.30	1.60	14.22	41.70
15 May 24	10:38	-	19.30	1.80	14.22	41.80
15 May 24	10:39	-	19.30	1.60	14.22	41.70
15 May 24	10:40	-	19.40	1.60	14.21	41.40
15 May 24	10:41	-	19.20	1.60	14.20	40.80
15 May 24	10:42	-	19.00	1.80	14.18	41.10
15 May 24	10:43	-	19.10	1.60	14.20	41.20
15 May 24	10:44	-	19.30	1.50	14.20	41.10
15 May 24	10:45	-	19.10	1.60	14.16	41.40
15 May 24	10:46	-	19.30	1.80	14.20	41.80
15 May 24	10:47	-	19.60	1.60	14.20	41.80
15 May 24	10:48	-	19.60	1.60	14.20	41.80
15 May 24	10:49	-	19.60	1.60	14.19	41.80
15 May 24	10:50	-	19.60	1.60	14.19	41.80
15 May 24	10:51	-	19.60	1.60	14.20	41.80
Max	-	19.90	1.60	14.23	41.80	
Avg	-	19.40	1.58	14.21	41.67	

Run No: 5

Time Base : 21 min

Run No: 6

Time Base : 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
15 May 24	11:34	-	20.40	1.60	14.10	41.70
15 May 24	11:35	-	20.00	1.60	14.18	41.30
15 May 24	11:36	-	19.80	1.60	14.10	41.50
15 May 24	11:37	-	19.80	1.60	14.10	41.50
15 May 24	11:38	-	20.10	1.60	14.17	41.80
15 May 24	11:39	-	20.20	1.60	14.18	41.90
15 May 24	11:40	-	20.40	1.60	14.17	41.60
15 May 24	11:41	-	20.10	1.60	14.16	41.80
15 May 24	11:42	-	20.10	1.60	14.16	41.00
15 May 24	11:43	-	20.10	1.50	14.13	41.00
15 May 24	11:44	-	20.20	1.60	14.15	41.80
15 May 24	11:45	-	20.20	1.80	14.15	41.80
15 May 24	11:46	-	20.40	1.60	14.11	41.30
15 May 24	11:47	-	20.10	1.60	14.11	41.70
15 May 24	11:48	-	20.30	1.60	14.14	42.40
15 May 24	11:49	-	22.80	1.50	14.15	42.30
15 May 24	11:50	-	20.00	1.50	14.18	42.40
15 May 24	11:51	-	20.70	1.50	14.16	42.80
15 May 24	11:52	-	21.00	1.60	14.10	42.60
15 May 24	11:53	-	21.40	1.60	14.13	42.10
15 May 24	11:54	-	20.70	1.60	14.15	42.20
Max	-	21.40	1.60	14.16	42.80	
Avg	-	20.41	1.54	14.15	41.60	

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
15 May 24	11:55	-	20.40	1.50	14.17	42.00
15 May 24	11:56	-	20.50	1.60	14.14	41.80
15 May 24	11:57	-	20.40	1.50	14.10	42.10
15 May 24	11:58	-	20.50	1.60	14.13	42.30
15 May 24	11:59	-	20.80	1.60	14.15	42.10
15 May 24	12:00	-	20.70	1.50	14.11	41.60
15 May 24	12:01	-	20.50	1.60	14.12	41.80
15 May 24	12:02	-	20.60	1.50	14.13	41.80
15 May 24	12:03	-	20.70	1.50	14.09	41.20
15 May 24	12:04	-	20.60	1.50	14.10	42.40
15 May 24	12:05	-	20.80	1.60	14.14	43.00
15 May 24	12:06	-	21.50	1.50	14.12	42.80
15 May 24	12:07	-	21.20	1.50	14.13	42.80
15 May 24	12:08	-	21.00	1.50	14.11	42.30
15 May 24	12:09	-	20.80	1.60	14.11	42.30
15 May 24	12:10	-	20.70	1.50	14.09	41.70
15 May 24	12:11	-	20.70	1.80	14.06	40.30
15 May 24	12:12	-	20.00	1.80	14.04	39.00
15 May 24	12:13	-	19.40	1.80	13.98	37.50
15 May 24	12:14	-	19.40	1.80	13.93	36.70
15 May 24	12:15	-	19.10	1.80	13.91	35.70
Max	-	21.50	1.80	14.17	43.00	
Avg	-	20.59	1.54	14.09	41.13	



## CEMs Data

Client Name Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
Plant Name GNK2Date 15 May 24  
Location البحر احمر RS3 T1

Run No: 7

Time Base : 21 min

Run No: 8

Time Base : 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
15 May 24	12:10	-	15.80	1.80	13.59	34.20
15 May 24	12:17	-	10.30	1.80	13.53	32.80
15 May 24	12:18	-	19.40	1.80	13.66	31.00
15 May 24	12:19	-	19.00	1.80	13.01	30.40
15 May 24	12:20	-	18.80	1.50	13.84	29.80
15 May 24	12:21	-	18.80	1.60	14.00	27.50
15 May 24	12:22	-	17.60	1.60	14.08	26.80
15 May 24	12:23	-	18.90	1.60	14.13	27.40
15 May 24	12:24	-	16.30	1.40	14.06	27.80
15 May 24	12:25	-	18.20	1.50	14.05	27.50
15 May 24	12:26	-	17.60	1.50	14.07	27.40
15 May 24	12:27	-	17.00	1.60	14.08	27.30
15 May 24	12:28	-	17.20	1.50	14.06	27.40
15 May 24	12:29	-	17.00	1.50	14.08	27.50
15 May 24	12:30	-	16.00	1.50	14.07	27.10
15 May 24	12:31	-	16.00	1.50	14.08	28.40
15 May 24	12:32	-	16.00	1.50	14.02	28.70
15 May 24	12:33	-	16.00	1.50	14.01	28.70
15 May 24	12:34	-	16.20	1.50	13.99	28.60
15 May 24	12:35	-	16.20	1.50	14.01	28.50
15 May 24	12:36	-	16.70	1.60	14.03	28.20
Max	-	19.40	1.60	14.13	34.20	
Avg	-	16.54	1.51	14.01	28.70	

Run No: 9

Time Base : 21 min

Run No: 10

Time Base : 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
15 May 24	12:55	-	16.70	1.50	14.03	28.10
15 May 24	12:56	-	16.50	1.60	14.04	28.50
15 May 24	13:00	-	16.80	1.60	14.01	28.60
15 May 24	13:01	-	16.90	1.50	14.00	28.00
15 May 24	13:02	-	16.90	1.50	13.90	28.00
15 May 24	13:03	-	20.20	1.50	13.99	28.60
15 May 24	13:04	-	20.00	1.60	14.02	28.60
15 May 24	13:05	-	20.10	1.50	14.00	28.70
15 May 24	13:06	-	19.70	1.50	14.03	28.60
15 May 24	13:07	-	20.00	1.60	14.00	29.30
15 May 24	13:08	-	20.30	1.80	13.98	29.70
15 May 24	13:09	-	20.50	1.60	13.95	29.80
15 May 24	13:10	-	20.50	1.60	13.96	29.70
15 May 24	13:11	-	20.30	1.50	13.97	30.60
15 May 24	13:12	-	20.50	1.50	13.92	31.80
15 May 24	13:13	-	20.60	1.60	13.88	33.20
15 May 24	13:14	-	20.90	1.50	13.81	34.60
15 May 24	13:15	-	20.50	1.50	13.92	35.70
15 May 24	13:16	-	20.40	1.60	13.95	37.10
15 May 24	13:17	-	20.70	1.50	13.60	38.40
15 May 24	13:18	-	20.90	1.50	14.03	39.90
Max	-	20.90	1.60	14.04	39.00	
Avg	-	20.26	1.51	13.98	31.31	

Run No: 11

Time Base : 21 min

Run No: 12

Time Base : 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	Load MW
15 May 24	13:40	-	25.60	1.50	13.71	47.60
15 May 24	13:41	-	25.50	1.50	13.71	47.80
15 May 24	13:42	-	25.50	1.60	13.70	47.70
15 May 24	13:43	-	25.40	1.50	13.70	47.70
15 May 24	13:44	-	25.30	1.50	13.70	47.60
15 May 24	13:45	-	25.50	1.60	13.66	47.60
15 May 24	13:46	-	25.50	1.50	13.70	47.60
15 May 24	13:47	-	24.80	1.50	13.76	46.80
15 May 24	13:48	-	21.20	1.40	13.63	44.80
15 May 24	13:49	-	19.00	1.50	13.66	46.40
15 May 24	13:50	-	21.80	1.40	13.64	47.10
15 May 24	13:51	-	23.40	1.50	13.79	47.20
15 May 24	13:52	-	23.50	1.50	13.78	47.20
15 May 24	13:53	-	23.40	1.60	13.78	47.20
15 May 24	13:54	-	23.40	1.60	13.78	46.80
15 May 24	13:55	-	22.60	1.50	13.86	46.30
15 May 24	13:56	-	21.50	1.50	13.91	46.00
15 May 24	13:57	-	21.20	1.50	13.92	45.90
15 May 24	13:58	-	21.40	1.50	13.88	46.10
15 May 24	13:59	-	22.40	1.50	13.88	45.90
15 May 24	14:00	-	21.00	1.56	13.88	46.80
Max	-	-	25.60	1.60	13.96	47.70
Avg	-	-	23.35	1.48	13.80	46.99



## Reference Method Data

Client Name  
Plant NameGulf JP NK2 Co., Ltd.  
GNK2Date  
Location15 May 24  
UASD HRS6 T1

Run No: 1

Time Base : 21 min

Date	Time	SO <sub>2</sub> ppm	NO <sub>x</sub> ppm	CO ppm	O <sub>2</sub> Vol%	CO <sub>2</sub> Vol%
16 May 24	10:10	-	20.95	0.99	14.10	3.91
16 May 24	10:11	-	23.89	1.02	14.18	3.91
16 May 24	10:12	-	21.05	1.02	14.18	3.90
16 May 24	10:13	-	21.04	0.98	14.19	3.90
16 May 24	10:14	-	21.00	1.02	14.19	3.92
16 May 24	10:15	-	21.17	0.99	14.18	3.90
16 May 24	10:16	-	21.30	1.01	14.19	3.90
16 May 24	10:18	-	23.27	0.99	14.20	3.90
16 May 24	10:18	-	22.32	1.00	14.21	3.88
16 May 24	10:19	-	22.02	0.97	14.22	3.88
16 May 24	10:20	-	21.78	0.98	14.22	3.88
16 May 24	10:21	-	22.01	1.01	14.18	3.89
16 May 24	10:22	-	22.38	1.05	14.17	3.92
16 May 24	10:23	-	22.43	0.95	14.10	3.92
16 May 24	10:24	-	22.45	1.07	14.15	3.92
16 May 24	10:25	-	22.65	1.05	14.15	3.93
16 May 24	10:26	-	23.30	0.97	14.21	3.92
16 May 24	10:27	-	22.86	1.00	14.21	3.89
16 May 24	10:28	-	22.88	1.00	14.13	3.90
16 May 24	10:29	-	23.81	1.05	14.11	3.94
16 May 24	10:30	-	24.43	1.04	14.15	3.94
Max		-	24.43	1.07	14.22	3.94
Avg		-	22.18	1.01	14.18	3.91

Run No: 3

Time Base : 21 min

Date	Time	SO <sub>2</sub> ppm	NO <sub>x</sub> ppm	CO ppm	O <sub>2</sub> Vol%	CO <sub>2</sub> Vol%
16 May 24	10:52	-	20.23	0.99	14.16	3.91
16 May 24	10:53	-	20.37	1.00	14.16	3.91
16 May 24	10:54	-	20.45	0.99	14.18	3.91
16 May 24	10:55	-	20.49	1.00	14.18	3.91
16 May 24	10:56	-	20.37	0.97	14.18	3.91
16 May 24	10:57	-	20.24	0.97	14.16	3.90
16 May 24	10:58	-	20.14	1.00	14.18	3.90
16 May 24	10:59	-	20.12	0.98	14.17	3.91
16 May 24	11:00	-	20.00	0.98	14.15	3.91
16 May 24	11:01	-	20.07	1.00	14.16	3.91
16 May 24	11:02	-	20.00	1.01	14.17	3.91
16 May 24	11:03	-	19.94	1.03	14.14	3.91
16 May 24	11:04	-	19.73	1.00	14.16	3.93
16 May 24	11:05	-	19.75	0.99	14.16	3.91
16 May 24	11:06	-	19.83	0.98	14.18	3.91
16 May 24	11:07	-	19.50	1.08	14.11	3.92
16 May 24	11:08	-	19.90	0.98	14.17	3.91
16 May 24	11:09	-	20.23	0.99	14.17	3.90
16 May 24	11:10	-	20.38	0.99	14.17	3.90
16 May 24	11:11	-	20.17	1.02	14.18	3.89
16 May 24	11:12	-	20.18	1.00	14.17	3.90
Max		-	20.49	1.08	14.19	3.93
Avg		-	20.12	1.00	14.16	3.91

Run No: 5

Time Base : 21 min

Date	Time	SO <sub>2</sub> ppm	NO <sub>x</sub> ppm	CO ppm	O <sub>2</sub> Vol%	CO <sub>2</sub> Vol%
16 May 24	11:34	-	20.78	0.99	14.20	3.89
16 May 24	11:35	-	20.84	0.95	14.19	3.89
16 May 24	11:36	-	21.05	0.93	14.17	3.88
16 May 24	11:37	-	20.82	0.94	14.19	3.88
16 May 24	11:38	-	20.50	0.92	14.18	3.90
16 May 24	11:39	-	20.35	0.94	14.17	3.90
16 May 24	11:40	-	20.43	0.95	14.21	3.90
16 May 24	11:41	-	20.64	0.95	14.18	3.89
16 May 24	11:42	-	20.70	0.94	14.19	3.88
16 May 24	11:43	-	20.62	0.94	14.19	3.88
16 May 24	11:44	-	20.60	0.95	14.18	3.88
16 May 24	11:45	-	20.87	0.95	14.18	3.90
16 May 24	11:46	-	20.71	0.97	14.17	3.88
16 May 24	11:47	-	20.06	0.98	14.19	3.88
16 May 24	11:48	-	20.71	0.98	14.18	3.89
16 May 24	11:49	-	20.64	0.98	14.18	3.91
16 May 24	11:50	-	20.65	1.00	14.20	3.90
16 May 24	11:51	-	20.99	1.01	14.20	3.89
16 May 24	11:52	-	21.30	0.99	14.23	3.87
16 May 24	11:53	-	21.50	0.95	14.17	3.87
16 May 24	11:54	-	21.83	0.98	14.17	3.89
Max		-	21.83	1.01	14.23	3.91
Avg		-	20.81	0.98	14.18	3.89

Run No: 2

Time Base : 21 min

Date	Time	SO <sub>2</sub> ppm	NO <sub>x</sub> ppm	CO ppm	O <sub>2</sub> Vol%	CO <sub>2</sub> Vol%
16 May 24	10:31	-	22.89	1.02	14.20	3.89
16 May 24	10:32	-	22.82	0.87	14.23	3.89
16 May 24	10:33	-	22.04	1.01	14.15	3.88
16 May 24	10:34	-	22.33	1.08	14.16	3.90
16 May 24	10:35	-	22.73	0.97	14.20	3.90
16 May 24	10:36	-	22.48	0.88	14.22	3.89
16 May 24	10:37	-	21.70	1.00	14.19	3.88
16 May 24	10:38	-	21.39	0.97	14.20	3.89
16 May 24	10:39	-	20.85	0.98	14.21	3.89
16 May 24	10:40	-	20.88	1.01	14.20	3.89
16 May 24	10:41	-	20.93	1.03	14.20	3.89
16 May 24	10:42	-	21.31	1.02	14.22	3.89
16 May 24	10:43	-	21.19	0.98	14.23	3.89
16 May 24	10:44	-	20.93	1.00	14.22	3.90
16 May 24	10:45	-	20.95	0.99	14.22	3.89
16 May 24	10:46	-	21.12	1.01	14.19	3.89
16 May 24	10:47	-	21.32	1.02	14.22	3.89
16 May 24	10:48	-	21.35	0.99	14.21	3.89
16 May 24	10:49	-	21.40	1.03	14.18	3.90
16 May 24	10:50	-	21.05	1.01	14.15	3.91
16 May 24	10:51	-	20.52	1.02	14.18	3.92
Max		-	23.89	1.08	14.26	3.92
Avg		-	21.55	1.00	14.20	3.89

Run No: 4

Time Base : 21 min

Date	Time	SO <sub>2</sub> ppm	NO <sub>x</sub> ppm	CO ppm	O <sub>2</sub> Vol%	CO <sub>2</sub> Vol%
16 May 24	11:13	-	20.24	0.99	14.15	3.91
16 May 24	11:14	-	20.18	0.98	14.16	3.89
16 May 24	11:15	-	20.08	1.01	14.17	3.89
16 May 24	11:16	-	20.17	0.97	14.16	3.90
16 May 24	11:17	-	20.38	0.98	14.15	3.91
16 May 24	11:18	-	20.65	0.99	14.16	3.90
16 May 24	11:19	-	20.87	0.99	14.21	3.88
16 May 24	11:20	-	20.83	0.97	14.16	3.88
16 May 24	11:21	-	21.49	1.04	14.11	3.90
16 May 24	11:22	-	22.41	1.05	14.05	3.95
16 May 24	11:23	-	22.07	1.05	14.13	3.95
16 May 24	11:24	-	22.55	1.04	14.20	3.91
16 May 24	11:25	-	22.18	0.98	14.16	3.88
16 May 24	11:26	-	20.99	0.98	14.18	3.88
16 May 24	11:27	-	20.89	0.97	14.18	3.89
16 May 24	11:28	-	20.50	0.93	14.19	3.89
16 May 24	11:29	-	20.77	0.99	14.18	3.89
16 May 24	11:30	-	20.81	1.03	14.18	3.89
16 May 24	11:31	-	20.64	1.03	14.18	3.88
16 May 24	11:32	-	20.90	1.00	14.18	3.88
16 May 24	11:33	-	20.82	1.01	14.16	3.88
Max		-	22.07	1.08	14.21	3.98
Avg		-	21.02	1.00	14.16	3.89

Run No: 6

Time Base : 21 min

Date	Time	SO <sub>2</sub> ppm	NO <sub>x</sub> ppm	CO ppm	O <sub>2</sub> Vol%	CO <sub>2</sub> Vol%
16 May 24	11:55	-	22.07	0.97	14.21	3.89
16 May 24	11:56	-	21.55	0.97	14.20	3.89
16 May 24	11:57	-	21.04	0.98	14.21	3.88
16 May 24	11:58	-	20.87	1.00	14.22	3.88
16 May 24	11:59	-	20.53	1.01	14.23	3.89
16 May 24	12:00	-	20.85	1.00	14.21	3.87
16 May 24	12:01	-	20.99	1.01	14.19	3.87
16 May 24	12:02	-	21.11	1.01	14.21	3.89
16 May 24	12:03	-	20.94	0.97	14.23	3.87
16 May 24	12:04	-	20.77	0.95	14.20	3.87
16 May 24	12:05	-	20.85	1.02	14.20	3.85
16 May 24	12:06	-	20.97	0.95	14.21	3.85
16 May 24	12:07	-	21.06	0.99	14.23	3.87
16 May 24	12:08	-	21.51	1.00	14.25	3.87
16 May 24	12:09	-	21.87	0.98	14.24	3.86
16 May 24	12:10	-	21.46	0.99	14.20	3.87
16 May 24	12:11	-	21.20	1.00	14.22	3.87
16 May 24	12:12	-	21.18	1.00	14.18	3.87
16 May 24	12:13	-	21.04	1.01	14.16	3.91
16 May 24	12:14	-	20.73	1.00	14.12	3.92
16 May 24	12:15	-	20.12	1.07	14.05	3.94
Max		-	22.07	1.07	14.26	3.94
Avg		-	21.02	1.00	14.20	3.88



## Reference Method Data

Client Name  
Plant NameGulf JP NK2 Co., Ltd.  
GNK2Date  
Location15 May 24  
UASD HRS6 T1

Run No: 7

Time Base : 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%
16 May 24	12:16	-	19.70	1.12	14.01	3.95
16 May 24	12:17	-	19.37	1.16	14.02	3.99
16 May 24	12:18	-	19.04	1.14	13.98	4.01
16 May 24	12:19	-	19.00	1.20	13.94	4.04
16 May 24	12:20	-	19.28	1.17	14.00	4.03
16 May 24	12:21	-	19.30	1.12	14.08	4.00
16 May 24	12:22	-	19.51	1.10	14.07	3.97
16 May 24	12:23	-	19.59	1.00	14.10	3.93
16 May 24	12:24	-	19.13	1.03	14.21	3.88
16 May 24	12:25	-	19.19	0.99	14.23	3.89
16 May 24	12:26	-	19.26	1.05	14.21	3.87
16 May 24	12:27	-	19.13	1.01	14.19	3.90
16 May 24	12:28	-	17.82	0.99	14.21	3.89
16 May 24	12:29	-	17.82	0.98	14.19	3.89
16 May 24	12:30	-	17.57	1.00	14.23	3.89
16 May 24	12:31	-	17.46	0.95	14.22	3.88
16 May 24	12:32	-	17.88	0.87	14.22	3.88
16 May 24	12:33	-	17.88	0.85	14.24	3.87
16 May 24	12:34	-	18.14	1.07	14.16	3.89
16 May 24	12:35	-	18.56	1.07	14.15	3.92
16 May 24	12:36	-	18.93	1.10	14.13	3.93
Max	-	-	19.70	1.20	14.23	4.04
Avg	-	-	18.46	1.06	14.13	3.95



## CEMs Opacity Data

Client Name Gulf JP NK2 Co., Ltd.

Date 15-May-24

Plant Name GNK2

Location ปล่อง HRSG 11

Run No.1		Run No.2		Run No.3		Run No.4		Run No.5	
Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)
10:15	0.00	11:08	0.00	12:00	0.00	12:53	0.00	13:46	0.00
10:16	0.00	11:09	0.00	12:01	0.00	12:54	0.00	13:47	0.00
10:17	0.00	11:10	0.00	12:02	0.00	12:55	0.00	13:48	0.00
10:18	0.00	11:11	0.00	12:03	0.00	12:56	0.00	13:49	0.00
10:19	0.00	11:12	0.00	12:04	0.00	12:57	0.00	13:50	0.00
10:20	0.00	11:13	0.00	12:05	0.00	12:58	0.00	13:51	0.00
10:21	0.00	11:14	0.00	12:06	0.00	12:59	0.00	13:52	0.00
10:22	0.00	11:15	0.00	12:07	0.00	13:00	0.00	13:53	0.00
10:23	0.00	11:16	0.00	12:08	0.00	13:01	0.00	13:54	0.00
10:24	0.00	11:17	0.00	12:09	0.00	13:02	0.00	13:55	0.00
10:25	0.00	11:18	0.00	12:10	0.00	13:03	0.00	13:56	0.00
10:26	0.00	11:19	0.00	12:11	0.00	13:04	0.00	13:57	0.00
10:27	0.00	11:20	0.00	12:12	0.00	13:05	0.00	13:58	0.00
10:28	0.00	11:21	0.00	12:13	0.00	13:06	0.00	13:59	0.00
10:29	0.00	11:22	0.00	12:14	0.00	13:07	0.00	14:00	0.00
10:30	0.00	11:23	0.00	12:15	0.00	13:08	0.00	14:01	0.00
10:31	0.00	11:24	0.00	12:16	0.00	13:09	0.00	14:02	0.00
10:32	0.00	11:25	0.00	12:17	0.00	13:10	0.00	14:03	0.00
10:33	0.00	11:26	0.00	12:18	0.00	13:11	0.00	14:04	0.00
10:34	0.00	11:27	0.00	12:19	0.00	13:12	0.00	14:05	0.00
10:35	0.00	11:28	0.00	12:20	0.00	13:13	0.00	14:06	0.00
10:36	0.00	11:29	0.00	12:21	0.00	13:14	0.00	14:07	0.00
10:37	0.00	11:30	0.00	12:22	0.00	13:15	0.00	14:08	0.00
10:38	0.00	11:31	0.00	12:23	0.00	13:16	0.00	14:09	0.00
10:39	0.00	11:32	0.00	12:24	0.00	13:17	0.00	14:10	0.00
10:40	0.00	11:33	0.00	12:25	0.00	13:18	0.00	14:11	0.00
10:41	0.00	11:34	0.00	12:26	0.00	13:19	0.00	14:12	0.00
10:42	0.00	11:35	0.00	12:27	0.00	13:20	0.00	14:13	0.00
10:43	0.00	11:36	0.00	12:28	0.00	13:21	0.00	14:14	0.00
10:44	0.00	11:37	0.00	12:29	0.00	13:22	0.00	14:15	0.00
10:45	0.00	11:38	0.00	12:30	0.00	13:23	0.00	14:16	0.00
10:46	0.00	11:39	0.00	12:31	0.00	13:24	0.00	14:17	0.00
10:47	0.00	11:40	0.00	12:32	0.00	13:25	0.00	14:18	0.00
10:48	0.00	11:41	0.00	12:33	0.00	13:26	0.00	14:19	0.00
10:49	0.00	11:42	0.00	12:34	0.00	13:27	0.00	14:20	0.00
10:50	0.00	11:43	0.00	12:35	0.00	13:28	0.00	14:21	0.00
10:51	0.00	11:44	0.00	12:36	0.00	13:29	0.00	14:22	0.00
10:52	0.00	11:45	0.00	12:37	0.00	13:30	0.00	14:23	0.00
10:53	0.00	11:46	0.00	12:38	0.00	13:31	0.00	14:24	0.00
10:54	0.00	11:47	0.00	12:39	0.00	13:32	0.00	14:25	0.00
10:55	0.00	11:48	0.00	12:40	0.00	13:33	0.00	14:26	0.00
10:56	0.00	11:49	0.00	12:41	0.00	13:34	0.00	14:27	0.00
10:57	0.00	11:50	0.00	12:42	0.00	13:35	0.00	14:28	0.00
10:58	0.00	11:51	0.00	12:43	0.00	13:36	0.00	14:29	0.00
10:59	0.00	11:52	0.00	12:44	0.00	13:37	0.00	14:30	0.00
11:00	0.00	11:53	0.00	12:45	0.00	13:38	0.00	14:31	0.00
11:01	0.00	11:54	0.00	12:46	0.00	13:39	0.00	14:32	0.00
11:02	0.00	11:55	0.00	12:47	0.00	13:40	0.00	14:33	0.00
11:03	0.00	11:56	0.00	12:48	0.00	13:41	0.00	14:34	0.00
Avg.	0.00	Avg.	0.00	Avg.	0.00	Avg.	0.00	Avg.	0.00



## CEMs Data

Client Name Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
Plant Name GNK2

Date 16 May 24  
Location ปล่อง HRSG 12

Run No: 1

Time Base : 21 min

Run No: 2

Time Base : 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%
16 May 24	0:40	-	20.30	2.00	14.16	43.60
16 May 24	0:41	-	20.30	2.10	14.15	43.50
16 May 24	0:42	-	20.20	1.90	14.15	43.60
16 May 24	0:43	-	20.10	1.80	14.15	43.60
16 May 24	0:44	-	20.40	2.00	14.15	43.50
16 May 24	0:45	-	19.80	2.00	14.15	43.60
16 May 24	0:46	-	19.80	2.00	14.17	43.00
16 May 24	0:47	-	20.40	2.00	14.14	43.70
16 May 24	0:48	-	20.60	2.00	14.14	43.60
16 May 24	0:49	-	20.60	2.10	14.15	43.00
16 May 24	0:50	-	19.70	2.00	14.21	43.10
16 May 24	0:51	-	19.60	2.10	14.21	43.00
16 May 24	0:52	-	19.80	2.10	14.19	43.60
16 May 24	0:53	-	19.80	2.10	14.20	42.00
16 May 24	0:54	-	19.70	2.00	14.20	42.40
16 May 24	0:55	-	19.50	2.10	14.15	42.40
16 May 24	0:56	-	19.20	2.10	14.19	42.50
16 May 24	0:57	-	19.30	2.10	14.20	42.40
16 May 24	0:58	-	19.30	2.00	14.19	42.40
16 May 24	0:59	-	19.20	2.00	14.15	42.40
16 May 24	10:00	-	19.20	2.00	14.19	42.40
Max		-	20.50	2.10	14.21	43.70
Avg		-	19.82	2.02	14.18	43.02

Run No: 3

Time Base : 21 min

Run No: 4

Time Base : 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%
16 May 24	10:22	-	19.00	1.90	14.17	42.00
16 May 24	10:23	-	18.80	1.90	14.19	41.60
16 May 24	10:24	-	19.00	2.00	14.18	41.80
16 May 24	10:25	-	18.90	1.90	14.19	42.10
16 May 24	10:26	-	19.00	2.00	14.20	42.20
16 May 24	10:27	-	19.20	2.10	14.18	42.30
16 May 24	10:28	-	19.10	2.00	14.20	42.40
16 May 24	10:29	-	19.30	2.10	14.20	42.50
16 May 24	10:30	-	19.00	1.80	14.20	42.60
16 May 24	10:31	-	19.40	2.00	14.21	42.60
16 May 24	10:32	-	19.20	2.00	14.21	42.80
16 May 24	10:33	-	19.10	2.00	14.19	42.30
16 May 24	10:34	-	19.30	2.10	14.17	42.20
16 May 24	10:35	-	19.10	2.00	14.19	42.30
16 May 24	10:36	-	19.40	2.00	14.20	41.90
16 May 24	10:37	-	19.30	2.00	14.18	41.80
16 May 24	10:38	-	19.00	2.00	14.20	41.80
16 May 24	10:39	-	19.00	2.10	14.20	41.90
16 May 24	10:40	-	19.00	2.00	14.19	42.30
16 May 24	10:41	-	19.00	2.10	14.20	42.40
16 May 24	10:42	-	19.40	2.00	14.20	42.10
Max		-	19.40	2.10	14.21	42.60
Avg		-	19.12	2.00	14.19	42.17

Run No: 5

Time Base : 21 min

Run No: 6

Time Base : 21 min

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%
16 May 24	11:04	-	18.70	1.90	14.20	41.80
16 May 24	11:05	-	18.90	2.00	14.19	41.80
16 May 24	11:06	-	18.90	2.00	14.21	42.20
16 May 24	11:07	-	19.00	2.00	14.20	42.10
16 May 24	11:08	-	18.10	2.00	14.18	42.30
16 May 24	11:09	-	18.10	2.00	14.21	42.60
16 May 24	11:10	-	18.40	1.90	14.19	42.60
16 May 24	11:11	-	18.70	1.90	14.20	42.80
16 May 24	11:12	-	19.00	2.00	14.20	42.00
16 May 24	11:13	-	19.70	2.00	14.19	42.80
16 May 24	11:14	-	19.80	2.00	14.22	42.00
16 May 24	11:15	-	19.70	1.90	14.19	42.80
16 May 24	11:16	-	19.60	2.00	14.18	43.00
16 May 24	11:17	-	19.60	1.90	14.15	43.00
16 May 24	11:18	-	19.80	2.10	14.18	43.10
16 May 24	11:19	-	20.00	2.00	14.16	42.00
16 May 24	11:20	-	19.80	1.80	14.19	43.00
16 May 24	11:21	-	20.00	1.90	14.19	43.00
16 May 24	11:22	-	20.00	2.00	14.18	42.60
16 May 24	11:23	-	19.90	1.90	14.19	42.60
16 May 24	11:24	-	19.50	1.90	14.22	42.90
Max		-	20.00	2.10	14.22	43.10
Avg		-	19.51	1.96	14.19	42.60

Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%
16 May 24	11:25	-	19.50	2.00	14.20	43.20
16 May 24	11:26	-	20.20	2.20	14.18	43.20
16 May 24	11:27	-	20.20	2.10	14.15	42.80
16 May 24	11:28	-	20.30	2.10	14.17	42.80
16 May 24	11:29	-	19.90	2.10	14.17	43.00
16 May 24	11:30	-	20.20	2.10	14.17	43.00
16 May 24	11:31	-	20.10	2.00	14.15	43.00
16 May 24	11:32	-	20.10	2.10	14.19	42.80
16 May 24	11:33	-	19.70	2.00	14.22	42.70
16 May 24	11:34	-	19.80	2.00	14.23	42.80
16 May 24	11:35	-	19.90	2.00	14.21	42.80
16 May 24	11:36	-	19.80	2.10	14.21	43.10
16 May 24	11:37	-	20.30	2.20	14.15	43.00
16 May 24	11:38	-	20.10	2.00	14.18	42.00
16 May 24	11:39	-	19.80	2.00	14.22	42.90
16 May 24	11:40	-	19.70	2.00	14.20	43.00
16 May 24	11:41	-	19.80	2.00	14.18	43.20
16 May 24	11:42	-	20.30	2.10	14.15	43.00
16 May 24	11:43	-	20.30	1.90	14.16	43.00
16 May 24	11:44	-	20.00	2.00	14.17	43.00
16 May 24	11:45	-	20.20	2.10	14.17	43.00
Max	-	-	20.30	2.20	14.23	43.20
Avg	-	-	20.00	2.05	14.18	42.95



## CEMs Data

Client Name  
Plant Name

Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
GNK2

Date  
Location

16 May 24  
URGO HRSG T2

Run No: 7							Run No: 8						
Time Base : 21 min							Time Base : 21 min						
Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%	Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%
16 May 24	11:40	-	20.00	1.90	14.17	43.00	16 May 24	12:07	-	20.20	2.00	14.18	42.90
16 May 24	11:47	-	20.00	2.00	14.17	42.00	16 May 24	12:08	-	19.90	1.90	14.17	42.90
16 May 24	11:45	-	20.00	2.00	14.17	42.00	16 May 24	12:09	-	20.30	2.30	14.18	42.80
16 May 24	11:49	-	20.00	1.90	14.18	42.00	16 May 24	12:10	-	20.40	2.00	14.19	42.80
16 May 24	11:50	-	20.00	2.00	14.17	42.80	16 May 24	12:11	-	20.10	1.90	14.22	41.70
16 May 24	11:51	-	20.10	2.10	14.19	42.00	16 May 24	12:12	-	19.30	1.90	14.22	40.90
16 May 24	11:52	-	20.30	2.10	14.18	42.50	16 May 24	12:13	-	19.10	2.10	14.15	38.20
16 May 24	11:53	-	20.10	1.90	14.18	43.00	16 May 24	12:14	-	19.90	2.00	14.14	37.90
16 May 24	11:54	-	20.30	2.10	14.17	42.90	16 May 24	12:15	-	19.10	2.20	14.10	38.10
16 May 24	11:55	-	20.30	2.10	14.17	42.80	16 May 24	12:16	-	19.10	2.00	14.08	34.50
16 May 24	11:56	-	20.20	2.00	14.19	42.50	16 May 24	12:17	-	19.70	2.10	14.05	32.70
16 May 24	11:57	-	20.20	1.90	14.19	42.90	16 May 24	12:18	-	20.00	2.10	14.11	31.10
16 May 24	11:58	-	20.20	2.00	14.18	42.50	16 May 24	12:19	-	21.20	2.00	14.17	29.30
16 May 24	11:59	-	19.90	2.10	14.22	42.20	16 May 24	12:20	-	21.60	2.00	14.24	27.50
16 May 24	12:00	-	19.90	2.00	14.25	42.00	16 May 24	12:21	-	22.40	1.80	14.38	29.80
16 May 24	12:01	-	19.90	2.00	14.20	43.10	16 May 24	12:22	-	22.80	1.80	14.40	28.10
16 May 24	12:02	-	20.00	2.00	14.16	42.90	16 May 24	12:23	-	22.90	1.90	14.31	28.00
16 May 24	12:03	-	20.30	2.00	14.18	42.80	16 May 24	12:24	-	22.80	1.80	14.33	27.80
16 May 24	12:04	-	20.30	2.00	14.18	42.80	16 May 24	12:25	-	22.80	2.00	14.38	27.80
16 May 24	12:05	-	20.30	2.00	14.19	42.80	16 May 24	12:26	-	23.00	1.80	14.36	27.60
16 May 24	12:06	-	20.30	2.10	14.18	42.80	16 May 24	12:27	-	23.00	2.00	14.37	27.80
Max		-	20.60	2.10	14.25	43.10	Max		-	23.00	2.30	14.40	42.90
Avg		-	20.12	2.01	14.18	42.81	Avg		-	20.91	1.95	14.22	34.03

Run No: 9							Run No: 10						
Time Base : 21 min							Time Base : 21 min						
Date	Time	SO <sub>2</sub> ppm	NO <sub>x</sub> ppm	CO ppm	O <sub>2</sub> Vol%	CO <sub>2</sub> Vol%	Date	Time	SO <sub>2</sub> ppm	NO <sub>x</sub> ppm	CO ppm	O <sub>2</sub> Vol%	CO <sub>2</sub> Vol%
16 May 24	12:28	-	23.30	2.00	14.35	27.70	16 May 24	12:48	-	22.10	1.90	14.25	30.10
16 May 24	12:29	-	23.20	1.90	14.36	28.30	16 May 24	12:50	-	22.40	1.90	14.22	30.50
16 May 24	12:30	-	23.10	2.00	14.32	29.00	16 May 24	12:51	-	22.60	2.10	14.23	30.40
16 May 24	12:31	-	23.00	2.00	14.28	29.00	16 May 24	12:52	-	22.40	2.00	14.22	30.30
16 May 24	12:32	-	22.80	1.90	14.27	29.30	16 May 24	12:53	-	22.40	2.00	14.22	30.00
16 May 24	12:33	-	22.70	1.90	14.28	29.60	16 May 24	12:54	-	22.20	1.90	14.24	29.80
16 May 24	12:34	-	22.80	2.00	14.28	29.70	16 May 24	12:55	-	22.20	1.90	14.25	30.20
16 May 24	12:35	-	22.80	1.90	14.25	29.70	16 May 24	12:56	-	22.30	1.90	14.22	30.30
16 May 24	12:36	-	22.80	2.10	14.25	29.80	16 May 24	12:57	-	22.30	2.00	14.21	30.30
16 May 24	12:37	-	22.60	1.90	14.26	30.00	16 May 24	12:58	-	22.30	2.00	14.23	30.50
16 May 24	12:38	-	22.50	2.00	14.23	29.90	16 May 24	12:59	-	22.30	2.00	14.22	30.60
16 May 24	12:39	-	22.70	2.10	14.22	29.80	16 May 24	13:00	-	22.20	1.90	14.20	29.70
16 May 24	12:40	-	22.40	1.90	14.25	29.70	16 May 24	13:01	-	22.10	1.90	14.24	28.50
16 May 24	12:41	-	22.80	2.10	14.25	29.60	16 May 24	13:02	-	22.40	1.90	14.31	28.30
16 May 24	12:42	-	22.40	2.00	14.23	29.80	16 May 24	13:03	-	22.70	1.70	14.32	28.10
16 May 24	12:43	-	22.30	1.90	14.23	29.80	16 May 24	13:04	-	23.00	2.00	14.33	28.20
16 May 24	12:44	-	22.30	1.90	14.20	30.20	16 May 24	13:05	-	22.80	1.90	14.33	28.00
16 May 24	12:45	-	22.60	1.80	14.21	30.20	16 May 24	13:06	-	23.10	1.90	14.33	28.00
16 May 24	12:46	-	22.20	2.00	14.22	30.20	16 May 24	13:07	-	23.00	1.90	14.31	27.80
16 May 24	12:47	-	22.10	2.00	14.24	30.10	16 May 24	13:08	-	23.10	2.00	14.35	28.90
16 May 24	12:48	-	22.10	1.90	14.23	29.70	16 May 24	13:09	-	23.20	1.90	14.30	30.40
Max		-	23.30	2.10	14.36	30.20	Max		-	23.20	2.10	14.36	30.80
Avg		-	22.60	1.98	14.28	29.68	Avg		-	22.81	1.93	14.27	29.45

Run No: 11							Run No: 12						
Time Base : 21 min							Time Base : 21 min						
Date	Time	SO <sub>2</sub> ppm	NO <sub>x</sub> ppm	CO ppm	O <sub>2</sub> Vol%	CO <sub>2</sub> Vol%	Date	Time	SO <sub>2</sub> ppm	NO <sub>x</sub> ppm	CO ppm	O <sub>2</sub> Vol%	CO <sub>2</sub> Vol%
16 May 24	13:10	-	22.40	1.90	14.22	31.70	16 May 24	13:31	-	20.80	2.10	14.20	42.30
16 May 24	13:11	-	21.90	2.20	14.16	33.20	16 May 24	13:32	-	20.80	2.00	14.20	42.30
16 May 24	13:12	-	21.20	1.90	14.12	34.40	16 May 24	13:33	-	20.80	2.00	14.21	42.30
16 May 24	13:13	-	20.60	2.00	14.10	36.30	16 May 24	13:34	-	20.90	2.00	14.21	42.30
16 May 24	13:14	-	19.90	2.00	14.16	36.70	16 May 24	13:35	-	21.00	2.00	14.21	42.30
16 May 24	13:15	-	19.40	2.00	14.17	38.10	16 May 24	13:36	-	21.00	2.20	14.21	42.30
16 May 24	13:16	-	19.80	1.90	14.21	39.60	16 May 24	13:37	-	21.20	2.00	14.21	42.30
16 May 24	13:17	-	19.70	2.00	14.24	41.10	16 May 24	13:38	-	21.10	1.90	14.22	42.30
16 May 24	13:18	-	19.10	2.00	14.26	42.30	16 May 24	13:39	-	20.80	2.00	14.21	42.30
16 May 24	13:19	-	20.50	2.00	14.17	42.20	16 May 24	13:40	-	20.90	2.10	14.21	42.40
16 May 24	13:20	-	20.80	2.00	14.22	42.20	16 May 24	13:41	-	21.10	2.00	14.20	42.30
16 May 24	13:21	-	20.90	2.10	14.21	42.20	16 May 24	13:42	-	21.00	2.00	14.22	42.40
16 May 24	13:22	-	21.00	2.10	14.22	42.20	16 May 24	13:43	-	21.10	2.10	14.21	42.40
16 May 24	13:23	-	20.70	2.10	14.20	42.20	16 May 24	13:44	-	20.90	2.00	14.21	42.40
16 May 24	13:24	-	20.60	1.90	14.21	42.20	16 May 24	13:45	-	21.00	1.90	14.21	42.40
16 May 24	13:25	-	20.90	2.10	14.21	42.20	16 May 24	13:46	-	21.00	2.00	14.21	42.50
16 May 24	13:26	-	20.80	2.00	14.21	42.30	16 May 24	13:47	-	21.10	2.10	14.20	42.30
16 May 24	13:27	-	20.70	1.90	14.21	42.30	16 May 24	13:48	-	21.10	2.00	14.20	42.50
16 May 24	13:28	-	20.80	2.00	14.21	42.30	16 May 24	13:49	-	21.10	2.10	14.18	42.30
16 May 24	13:29	-	20.80	2.00	14.21	42.30	16 May 24	13:50	-	20.70	2.00	14.20	42.40
16 May 24	13:30	-	20.80	1.90	14.21	42.40	16 May 24	13:51	-	20.90	2.00	14.21	42.40
Max		-	22.40	2.20	14.28	42.40	Max		-	21.20	2.20	14.22	42.60
Avg		-	20.50	2.00	14.20	39.97	Avg		-	20.97	2.02	14.21	42.37



## Reference Method Data

Client Name  
Plant Name

Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
GNK2

Date  
Location

16 May 24  
URGO HRSG T2

Run No: 1							Run No: 2						
Time Base : 21 min							Time Base : 21 min						
Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%	Date	Time	SO2 ppm	NOx ppm	CO ppm	O2 Vol%	CO2 Vol%
16 May 24	0:40	-	19.10	1.13	13.92	4.03	16 May 24	10:01	-	17.04	1.12	13.95	4.00
16 May 24	0:41	-	19.14	1.16	13.90	4.03	16 May 24	10:02	-	16.94	1.04	13.99	4.00
16 May 24	0:42	-	19.09	1.19	13.94	4.03	16 May 24	10:03	-	16.97	1.12	13.97	4.02
16 May 24	0:43	-	18.97	1.14	13.97	4.03	16 May 24	10:04	-	16.94	1.13	14.00	4.00
16 May 24	0:44	-	18.82	1.13	13.96	4.01	16 May 24	10:05	-	16.93	1.19	13.99	4.00
16 May 24	0:46	-	18.77	1.07	13.95	4.03	16 May 24	10:06	-	16.88	1.14	13.97	4.00
16 May 24	0:46	-	18.73	1.12	13.95	4.03	16 May 24	10:07	-	17.20	1.13	14.03	4.01
16 May 24	0:47	-	18.61	1.14	13.95	4.01	16 May 24	10:08	-	17.43	1.11	14.00	4.00
16 May 24	0:48	-	19.29	1.13	13.93	4.01	16 May 24	10:09	-	17.35	1.12	14.02	4.00
16 May 24	0:49	-	18.52	1.16	13.96	4.03	16 May 24	10:10	-	17.22	1.08	13.98	4.00
16 May 24	0:50	-	18.77	1.17	13.94	4.03	16 May 24	10:11	-	17.15	1.08	14.01	4.00
16 May 24	0:51	-	18.83	1.10	13.90	4.02	16 May 24	10:12	-	17.20	1.13	13.99	4.00
16 May 24	0:52	-	18.25	1.10	14.01	3.98	16 May 24	10:13	-	17.10	1.13	13.90	4.01
16 May 24	0:53	-	17.68	1.12	14.00	3.98	16 May 24	10:14	-	16.86	1.09	13.90	4.01
16 May 24	0:54	-	17.45	1.13	13.90	4.00	16 May 24	10:15	-	16.65	1.09	13.99	4.02
16 May 24	0:55	-	17.48	1.09	13.95	3.98	16 May 24	10:16	-	16.82	1.01	14.00	4.02
16 May 24	0:56	-	17.35	1.10	13.99	3.99	16 May 24	10:17	-	17.07	1.14	14.00	4.00
16 May 24	0:57	-	17.24	1.10	13.97	3.99	16 May 24	10:18	-	17.03	1.17	13.99	4.00
16 May 24	0:58	-	17.10	1.14	14.00	3.99	16 May 24	10:19	-	17.01	1.14	14.01	4.01
16 May 24	0:59	-	17.09	1.15	13.97	3.99	16 May 24	10:20	-	16.85	1.16	14.01	4.01
16 May 24	10:00	-	17.07	1.10	13.99	3.99	16 May 24	10:21	-	16.85	1.17	14.00	4.02
Max		-	19.14	1.19	14.01	4.03	Max		-	17.43	1.19	14.03	4.02
Avg		-	18.18	1.13	13.97	4.01	Avg		-	17.02	1.12	14.00	4.01



### Reference Method Data

Client Name Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
Plant Name GNK2

Date 16 May 24  
Location Area HRSG 12

Run No: 7 Time Base : 21 min

Run No: 8 Time Base : 21 min

Date	Time	SO <sub>2</sub> ppm	NO <sub>x</sub> ppm	CO ppm	O <sub>2</sub> Vol%	CO <sub>2</sub> Vol%
16 May 24	11:46	18.35	0.89	13.99	4.00	
16 May 24	11:47	18.30	0.89	13.98	4.00	
16 May 24	11:48	18.42	0.89	13.98	4.00	
16 May 24	11:49	18.44	0.87	13.98	4.01	
16 May 24	11:50	18.44	0.91	13.99	4.02	
16 May 24	11:51	18.42	0.98	13.97	4.01	
16 May 24	11:52	18.43	0.94	13.99	4.01	
16 May 24	11:53	18.51	0.95	14.00	4.00	
16 May 24	11:54	18.59	1.01	14.00	4.00	
16 May 24	11:55	18.51	0.95	13.98	4.00	
16 May 24	11:56	18.59	1.01	14.00	4.02	
16 May 24	11:57	18.70	1.02	14.01	4.02	
16 May 24	11:58	18.67	1.03	13.99	4.01	
16 May 24	11:59	18.60	1.04	14.01	3.99	
16 May 24	12:00	18.64	1.07	14.00	4.01	
16 May 24	12:01	18.37	1.05	14.07	3.99	
16 May 24	12:02	17.94	1.05	14.05	3.99	
16 May 24	12:03	18.00	1.08	13.94	4.00	
16 May 24	12:04	18.58	1.00	13.99	4.02	
16 May 24	12:05	18.98	1.08	13.99	4.00	
16 May 24	12:06	18.80	1.14	14.00	4.00	
Max		18.98	1.14	14.07	4.02	
Avg		18.51	1.01	13.99	4.00	

Run No: 9 Time Base : 21 min

Run No: 10 Time Base : 21 min

Date	Time	SO <sub>2</sub> ppm	NO <sub>x</sub> ppm	CO ppm	O <sub>2</sub> Vol%	CO <sub>2</sub> Vol%
16 May 24	12:25	22.88	1.02	14.18	3.99	
16 May 24	12:29	22.94	0.94	14.18	3.88	
16 May 24	12:30	23.14	1.00	14.14	3.89	
16 May 24	12:31	23.23	0.98	14.16	3.89	
16 May 24	12:32	23.11	0.99	14.10	3.92	
16 May 24	12:33	22.89	1.04	14.07	3.94	
16 May 24	12:34	22.51	1.05	14.07	3.95	
16 May 24	12:35	22.43	1.03	14.00	3.95	
16 May 24	12:36	22.33	1.10	14.09	3.95	
16 May 24	12:37	22.40	1.12	14.00	3.95	
16 May 24	12:38	22.30	1.11	14.05	3.95	
16 May 24	12:39	22.17	1.09	14.05	3.95	
16 May 24	12:40	22.14	1.10	14.01	3.97	
16 May 24	12:41	22.13	1.10	14.03	4.00	
16 May 24	12:42	22.03	1.11	14.08	3.99	
16 May 24	12:43	21.90	1.08	14.04	3.98	
16 May 24	12:44	21.89	1.13	14.03	3.98	
16 May 24	12:45	21.73	1.10	14.04	3.98	
16 May 24	12:46	21.82	1.08	14.03	3.97	
16 May 24	12:47	21.62	1.10	14.02	3.99	
16 May 24	12:48	21.53	1.06	14.02	3.99	
Max		23.23	1.13	14.18	4.00	
Avg		22.32	1.07	14.07	3.95	

Run No: 11 Time Base : 21 min

Run No: 12 Time Base : 21 min

Date	Time	SO <sub>2</sub> ppm	NO <sub>x</sub> ppm	CO ppm	O <sub>2</sub> Vol%	CO <sub>2</sub> Vol%
16 May 24	13:10	22.87	1.09	14.12	3.90	
16 May 24	13:11	22.70	1.12	14.06	3.93	
16 May 24	13:12	22.39	1.14	13.99	3.98	
16 May 24	13:13	21.36	1.24	13.93	4.03	
16 May 24	13:14	20.51	1.22	13.91	4.05	
16 May 24	13:15	19.48	1.29	13.94	4.05	
16 May 24	13:16	18.82	1.24	13.97	4.02	
16 May 24	13:17	17.65	1.26	14.00	4.00	
16 May 24	13:18	16.80	1.21	14.04	3.98	
16 May 24	13:19	16.30	1.21	14.08	3.97	
16 May 24	13:20	16.92	1.19	13.99	3.97	
16 May 24	13:21	18.11	1.24	13.99	4.00	
16 May 24	13:22	18.97	1.25	14.00	3.98	
16 May 24	13:23	19.23	1.21	14.02	3.98	
16 May 24	13:24	19.31	1.22	14.00	3.98	
16 May 24	13:25	19.42	1.24	14.00	3.99	
16 May 24	13:26	19.30	1.23	14.02	3.98	
16 May 24	13:27	19.26	1.23	14.00	3.99	
16 May 24	13:28	19.25	1.20	14.01	3.95	
16 May 24	13:29	19.41	1.23	14.01	3.99	
16 May 24	13:30	19.52	1.26	14.03	3.98	
Max		22.87	1.29	14.12	4.05	
Avg		19.41	1.22	14.00	3.99	



### CEMs Opacity Data

Client Name Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
Plant Name GNK2

Date 16-May-24  
Location Area HRSG 12

Run No.1		Run No.2		Run No.3		Run No.4		Run No.5	
Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)	Time	Dust (mg/m3)
9:30	0.00	10:13	0.00	11:06	0.00	12:00	0.00	12:53	0.00
9:31	0.00	10:14	0.00	11:07	0.00	12:01	0.00	12:54	0.00
9:32	0.00	10:15	0.00	11:08	0.00	12:02	0.00	12:55	0.00
9:33	0.00	10:16	0.00	11:09	0.00	12:03	0.00	12:56	0.00
9:34	0.00	10:17	0.00	11:10	0.00	12:04	0.00	12:57	0.00
9:35	0.00	10:18	0.00	11:11	0.00	12:05	0.00	12:58	0.00
9:36	0.00	10:19	0.00	11:12	0.00	12:06	0.00	12:59	0.00
9:37	0.00	10:20	0.00	11:13	0.00	12:07	0.00	13:00	0.00
9:38	0.00	10:21	0.00	11:14	0.00	12:08	0.00	13:01	0.00
9:39	-	10:22	0.00	11:15	0.00	12:09	0.00	13:02	0.00
9:40	-	10:23	0.00	11:16	0.00	12:10	0.00	13:03	0.00
9:41	-	10:24	0.00	11:17	0.00	12:11	0.00	13:04	0.00
9:42	-	10:25	0.00	11:18	0.00	12:12	0.00	13:05	0.00
9:43	-	10:26	0.00	11:19	0.00	12:13	0.00	13:06	0.00
9:44	-	10:27	0.00	11:20	0.00	12:14	0.00	13:07	0.00
9:45	0.00	10:28	0.00	11:21	0.00	12:15	0.00	13:08	0.00
9:46	0.00	10:29	0.00	11:22	0.00	12:16	0.00	13:09	0.00
9:47	0.00	10:30	0.00	11:23	0.00	12:17	0.00	13:10	0.00
9:48	0.00	10:31	0.00	11:24	0.00	12:18	0.00	13:11	0.00
9:49	0.00	10:32	0.00	11:25	0.00	12:19	0.00	13:12	0.00
9:50	0.00	10:33	0.00	11:26	0.00	12:20	0.00	13:13	0.00
9:51	0.00	10:34	0.00	11:27	0.00	12:21	0.00	13:14	0.00
9:52	0.00	10:35	0.00	11:28	0.00	12:22	0.00	13:15	0.00
9:53	0.00	10:36	0.00	11:29	0.00	12:23	0.00	13:16	0.00
9:54	0.00	10:37	0.00	11:30	0.00	12:24	0.00	13:17	0.00
9:55	0.00	10:38	0.00	11:31	0.00	12:25	0.00	13:18	0.00
9:56	0.00	10:39	0.00	11:32	0.00	12:26	0.00	13:19	0.00
9:57	0.00	10:40	0.00	11:33	0.00	12:27	0.00	13:20	0.00
9:58	0.00	10:41	0.00	11:34	0.00	12:28	0.00	13:21	0.00
9:59	0.00	10:42	0.00	11:35	0.00	12:29	0.00	13:22	0.00
10:00	0.00	10:43	0.00	11:36	0.00	12:30	0.00	13:23	0.00
10:01	0.00	10:44	0.00	11:37	0.00	12:31	0.00	13:24	0.00
10:02	0.00	10:45	0.00	11:38	0.00	12:32	0.00	13:25	0.00
10:03	0.00	10:46	0.00	11:39	0.00	12:33	0.00	13:26	0.00
10:04	0.00	10:47	0.00	11:40	0.00	12:34	0.00	13:27	0.00
10:05	0.00	10:48	0.00	11:41	0.00	12:35	0.00	13:28	0.00
10:06	0.00	10:49	0.00	11:42	0.00	12:36	0.00	13:29	0.00
10:07	0.00	10:50	0.00	11:43	0.00	12:37	0.00	13:30	0.00
10:08	0.00	10:51	0.00	11:44	0.00	12:38	0.00	13:31	0.00
-	-	10:52	0.00	11:45	0.00	12:39	0.00	13:32	0.00
-	-	10:53	0.00	11:46	0.00	12:40	0.00	13:33	0.00
-	-	10:54	0.00	11:47	0.00	12:41	0.00	13:34	0.00
-	-	10:55	0.00	11:48	0.00	12:42	0.00	13:35	0.00
-	-	10:56	0.00	11:49	0.00	12:43	0.00	13:36	0.00
-	-	10:57	0.00	11:50	0.00	12:44	0.00	13:37	0.00
-	-	10:58	0.00	11:51	0.00	12:45	0.00	13:38	0.00
-	-	10:59	0.00	11:52	0.00	12:46	0.00	13:39	0.00
-	-	11:00	0.00	11:53	0.00	12:47	0.00	13:40	0.00
-	-	11:01	0.00	11:54	0.00	12:48	0.00	13:41	0.00
Avg.	0.00	Avg.	0.00	Avg.	0.00	Avg.	0.00	Avg.	0.00



# ภาคผนวก ง

---

ใบรับรองการสอบเทียบเครื่องมือ



รายงานเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทัศน

right solutions.  
right partner.

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BK-FS1056	+	+	On the Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BK-FS1058	+	+	On the Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BK-FS1059	+	+	On the Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	High Volume	BK-FS1057	+	+	On the Calibration
Ambient	Total Suspended Particulate	Digital Balance	BK-FS1060	3-Jun-24	3-Jun-25	12
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	BK-FS1058	+	+	On the Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	BK-FS1059	+	+	On the Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	High Volume	BK-FS1057	+	+	On the Calibration
Ambient	Particulate Matter (PM-10)	Digital Balance	BK-FS1060	3-Jun-24	3-Jun-25	12
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO <sub>2</sub> Analyzer	BK-FS0785	2-Jul-24	2-Jan-25	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO <sub>2</sub> Analyzer	BK-FS0785	2-Jul-24	2-Jan-25	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO <sub>2</sub> Analyzer	BK-FS0785	2-Jul-24	2-Jan-25	6
Ambient	Nitrogen Dioxide	NO <sub>2</sub> Analyzer	BK-FS0785	2-Jul-24	2-Jan-25	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO <sub>2</sub> Analyzer	BK-FS0784	4-Jul-24	4-Jan-25	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO <sub>2</sub> Analyzer	BK-FS0784	4-Jul-24	4-Jan-25	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO <sub>2</sub> Analyzer	BK-FS0784	4-Jul-24	4-Jan-25	6
Ambient	Sulfur Dioxide	SO <sub>2</sub> Analyzer	BK-FS0784	4-Jul-24	4-Jan-25	6
Ambient	Wind Speed / Wind Direction	Wind Speed / Wind Direction	BK-FS0017	6-Jun-24	6-Jun-25	12
Stack (CEM)	Stack of Nitrogen	Analyzer - System calibration, Standard gas	+	+	+	+
Stack (CEM)	Stack of Nitrogen	Analyzer - System calibration, Standard gas	+	+	+	+
Stack (CEM)	Stack of Nitrogen	Analyzer - System calibration, Standard gas	+	+	+	+
Stack (CEM)	Flow Rate & Temperature	Control Control Unit	BK-FS0027	3-Jun-24	3-Dec-24	6
Stack (CEM)	Flow Rate & Temperature	Flow Tube	BK-FS0051	5-Jul-24	3-Jan-25	6
Stack (CEM)	Flow Rate & Temperature	Digital Balance	BK-FS0039	5-Nov-24	5-Nov-25	12
Stack	Total Suspended Particulate	Control Control Unit	BK-FS0027	3-Jun-24	3-Dec-24	6
Stack	Total Suspended Particulate	Flow Tube	BK-FS0051	5-Jul-24	3-Jan-25	6
Stack	Total Suspended Particulate	Digital Balance	BK-FS0039	5-Nov-24	5-Nov-25	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Calibrator	BK-FS0031	26-Jan-25	26-Jan-25	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BK-FS0029	22-Jan-24	21-Jan-25	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BK-FS0010	10-Jan-24	9-Jan-25	12
Noise	Leq 24 hrs	Sound Level Meter	BK-FS0011	21-Feb-25	20-Feb-25	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Calibrator	BK-FS0031	19-Dec-23	18-Dec-24	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BK-FS0011	29-May-23	29-May-25	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BK-FS0049	23-Feb-24	22-Feb-25	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BK-FS0048	19-Oct-23	19-Oct-24	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BK-FS0055	16-Oct-23	16-Oct-24	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BK-FS0013	22-Feb-24	20-Feb-25	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BK-FS0030	22-Feb-24	21-Feb-25	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Calibrator	BK-FS0015	19-Dec-23	18-Dec-24	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BK-FS0011	5-Jan-24	4-Jan-25	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BK-FS0010	10-Jan-24	9-Jan-25	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BK-FS0015	10-Jan-24	9-Jan-25	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BK-FS0046	11-Dec-23	10-Dec-24	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BK-FS0039	11-Dec-23	10-Dec-24	12
Noise	Leq 8 hrs	Sound Level Meter	BK-FS0031	19-Sep-24	19-Sep-25	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BK-FS0043	17-May-24	17-May-25	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BK-FS0046	22-Jul-24	22-Jul-25	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BK-FS0050	20-Jun-24	20-Jun-25	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BK-FS0052	8-Dec-23	7-Dec-24	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BK-FS0057	3-May-24	2-May-25	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BK-FS0042	13-Feb-24	12-Feb-25	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BK-FS0058	22-Jul-24	22-Jul-25	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BK-FS0043	24-Apr-24	24-Apr-25	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BK-FS0048	19-Jul-24	19-Jul-25	12
Heat	Heat Stress	Heat Stress Monitor	BK-FS0077	21-Jun-24	21-Jun-25	12
Workplace	Ammonia Dust in NaOH	PHICAL FLOWMETER	BK-FS1046	29-Jan-24	28-Jan-25	12
Workplace	Chlorine in NaOH (NaOCl)	PHICAL FLOWMETER	BK-FS1046	29-Jan-24	28-Jan-25	12
Workplace	Sulfuric acid (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	PHICAL FLOWMETER	BK-FS1046	29-Jan-24	28-Jan-25	12
Workplace	Sulfuric acid (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	Ion Chromatography	BK-FS0039	12-Jan-25	12-Jan-25	12

ALS



รายงานเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ / ทัศน

right solutions.  
right partner.

Sample Name	Parameter	Equipment Name	ID No.	Calibrated Date	Next Cal	Freq. Calibrate (Months)
Illuminance	Illuminance	Lux Meter	BK-FS1045	09-Jan-24	8-Jan-25	12
Illuminance	Illuminance	Lux Meter	BK-FS1020	23-Dec-23	23-Dec-24	12
Water Lab	Temperature	Jet Meter with Sensor	BK-FS0031	26-Feb-24	26-Feb-25	12
Water Lab	Jet at 25 °C	Jet Meter	BK-FS0042	17-Oct-24	17-Oct-25	12
Water Lab	Total Dissolved Solids (TDS)	Electronic TopLoading Balance	BK-FS0043	2-Aug-24	2-Aug-25	12
Water Lab	Total Dissolved Solids (TDS)	Oven	BK-FS0073	16-Mar-24	16-Mar-25	12
Water Lab	Oil & Grease	Electronic TopLoading Balance	BK-FS0043	2-Aug-24	2-Aug-25	12
Water Lab	Oil & Grease	Jet Meter	BK-FS0046	6-Jul-25	6-Jul-25	12
Water Lab	Residual Free Chlorine	Chlorine Meter	BK-FS0074	16-Feb-24	16-Feb-25	12
Water Lab	Total Suspended Solids	Electronic TopLoading Balance	BK-FS0043	2-Aug-24	2-Aug-25	12
Water Lab	Total Suspended Solids	Oven	BK-FS0073	16-Mar-24	16-Mar-25	12

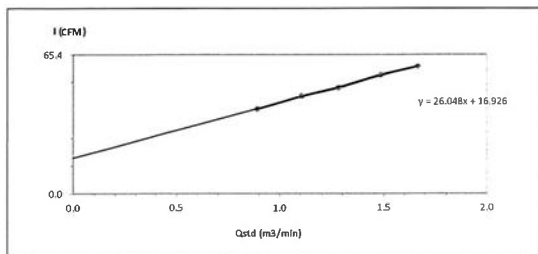
ALS



### High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site:	Gulf IP NK2 Co., Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg):	756.8
Calibrate Location:	โรงโม่หินบ่อน้ำดิบ	Temperature (°C):	33
Calibrate Date:	12-Nov-24	High Volume ID:	BKK-FS1056
Calibration Sheet No.:	C-121124-BKK-FS1056	High Volume Model:	TE-5009X
Calibrator ID:	BKK-FS0625	High Volume S/N:	5499
Calibrator Model:	TE-5028A	Calibrator Slope:	1.67329
Calibrator S/N:	2585	Calibrator Intercept:	-0.01925

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (Inch)	Q <sub>nd</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.2	0.8922	40	Slope: 26.0477
2	3.4	1.1044	46	Intercept: 16.9257
3	4.6	1.2815	50	Correlation Coefficient: 0.9991
4	6.2	1.4846	56	
5	7.8	1.6629	60	



Calibrated by

(Mr. Winyou Boontanal)  
Field Scientist (2)

Approved by

(Mr. Noppong Juntarapan)  
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

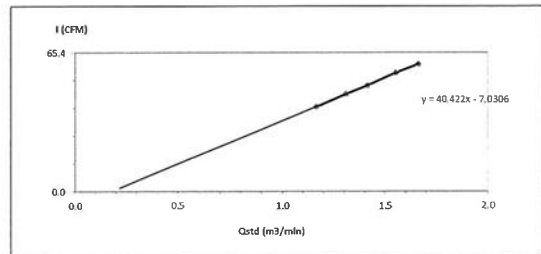
FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



### High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site:	Gulf IP NK2 Co., Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg):	756.8
Calibrate Location:	โรงโม่หินบ่อน้ำดิบ	Temperature (°C):	33
Calibrate Date:	12-Nov-24	High Volume ID:	BKK-FS1058
Calibration Sheet No.:	C-121124-BKK-FS1058	High Volume Model:	TE-5009X
Calibrator ID:	BKK-FS0625	High Volume S/N:	5699
Calibrator Model:	TE-5028A	Calibrator Slope:	1.67329
Calibrator S/N:	2585	Calibrator Intercept:	-0.01925

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (Inch)	Q <sub>nd</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I: Chart (CFM)	Linear Regression
1	3.8	1.1665	40	Slope: 40.4224
2	4.8	1.3086	46	Intercept: -7.0306
3	5.6	1.4119	50	Correlation Coefficient: 0.9998
4	6.8	1.5539	56	
5	7.8	1.6629	60	



Calibrated by

(Mr. Winyou Boontanal)  
Field Scientist (2)

Approved by

(Mr. Noppong Juntarapan)  
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

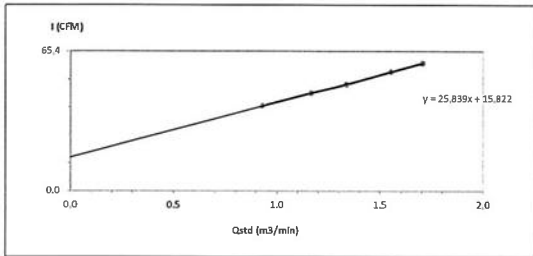
FORM NO.: F 06-073 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 20/11/23



### High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Gulf IP NK2 Co. Ltd. Barometric Pressure (mm Hg) : 756.8  
Calibrate Location : โรงเรียนโพธิ์โพธิ์ Temperature (°C) : 33  
Calibrate Date : 12-Nov-24 High Volume ID : BKK-FS1059  
Calibration Sheet No. : C-121124-BKK-FS1059 High Volume Model : TE-5009X  
Calibrator ID : BKK-F50625 High Volume S/N : 5693  
Calibrator Model : TE-5028A Calibrator Slope : 1.67329  
Calibrator S/N : 2585 Calibrator Intercept : -0.01925

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (inch)	Q <sub>std</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.4	0.9310	40	Slope : 25.8309 Intercept : 15.8221 Correlation Coefficient : 0.9997
2	3.8	1.1665	46	
3	5.0	1.3352	50	
4	6.8	1.5539	56	
5	8.2	1.7045	60	



Calibrated by Winyou B  
(Mr. Winyou Boontanal)  
Field Scientist (2)

Approved by Mr. Noppong Juntarupan  
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

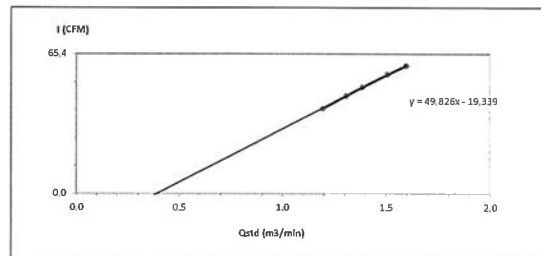
FORM NO.: F-06-073 REVISION NO.: 2 ISSUE DATE: 20/11/23



### High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site : Gulf IP NK2 Co. Ltd. Barometric Pressure (mm Hg) : 756.8  
Calibrate Location : โรงเรียนโพธิ์โพธิ์ Temperature (°C) : 33  
Calibrate Date : 12-Nov-24 High Volume ID : BKK-FS1375  
Calibration Sheet No. : C-121124-BKK-FS1375 High Volume Model : TE-5009X  
Calibrator ID : BKK-F50625 High Volume S/N : 6256  
Calibrator Model : TE-5028A Calibrator Slope : 1.67329  
Calibrator S/N : 2585 Calibrator Intercept : -0.01925

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (inch)	Q <sub>std</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	4.0	1.1963	40	Slope : 49.8262 Intercept : -19.3390 Correlation Coefficient : 0.9994
2	4.8	1.3086	46	
3	5.4	1.3868	50	
4	6.4	1.5081	56	
5	7.2	1.5984	60	



Calibrated by Winyou B  
(Mr. Winyou Boontanal)  
Field Scientist (2)

Approved by Mr. Noppong Juntarupan  
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

FORM NO.: F-06-073 REVISION NO.: 2 ISSUE DATE: 20/11/23



PLAY SOLUTION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED  
179/75 Nawong Pracha Pattana Road, Sikan, Donmuang, Bangkok 10210  
Tel: +66 2 011 0505, Fax: +66 2 010 7700  
www.playsoltec.com



### CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : PST-0126-24

W/O No. : WO-0051-24

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD. Page no. 1 of 3

Company : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
Address : 104 Phatthanasak 40, Phatthanasak Road, Khwaeng Phatthanasak,  
City / Province : Khet Suan Luang, Bangkok  
Zip/Postal : 10250

Device

Equipment : Electronic Balance Capacity : 120 / 220 g  
Manufacturer : OHAUS Readability : 0.00001 / 0.0003 g  
Model : DJ250/AD ID No. : BKK-END403  
Serial No. : C329774648  
Condition : Normal

#### Environment Conditions

Location of Calibration : Environment Lab  
Ambient Temperature : 20.1 (°C) ± 3 °C  
Relative Humidity : 70.5 (%RH) ± 15 %RH  
Barometric Pressure : 1011.1 (mbar) ± 10 hPa  
Comment :

REVIEW BY Juda K.  
APPROVED BY Siriluk P.  
1st XT CAL DATE 05/06/25

Date of Receipt : June 3, 2024  
Date of Calibration : June 3, 2024  
Issue Date : June 5, 2024

Calibrated by Mr. Kimichai Rattanaitham  
Calibrator

Approved by Mr. Kimichai Rattanaitham  
Approved Signature

The reported measurement result relates only to the measurand and applies only at the time of measurement.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and is traceable to recognize national standards and to the unit of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval prior written approval of the calibration center, Play Solution Technology Co., Ltd.

F-039

REV 03 30/08/24



PLAY SOLUTION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED  
179/75 Nawong Pracha Pattana Road, Sikan, Donmuang, Bangkok 10210  
Tel: +66 2 011 0505, Fax: +66 2 010 7700  
www.playsoltec.com



### CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : PST-0126-24

W/O No. : WO-0051-24

Result of Calibration : Without Adjustment

Page no. 2 of 3

#### 1. Repeatability

Weighting Range 1	g	Nominal Value	g	Standard Deviation	g
Max capacity	220	50	0.000012		
		200	0.000048		

#### 2. Linearity, Departure of Indication from nominal value

Weighting Range 1	Nominal Value	g	Standard Value	g	Indication	g	Error of Indication	g	Expanded Uncertainty	g	Factor k
0.01	0.01000		0.01000		0.01000		-0.000001		0.000003		2.97
0.1	0.10001		0.10001		0.100004		0.000006		0.000008		2.97
0.5	0.50003		0.50001		0.000012		0.000008		0.000008		2.97
1	1.00001		1.00002		0.000013		0.000008		0.000008		2.97
5	5.00002		5.00003		0.000009		0.000008		0.000008		2.97
10	9.99999		9.99999		-0.000001		0.000008		0.000008		2.97
50	50.00001		49.99998		-0.000003		0.000010		0.000010		2.97
100	100.00002		100.00002		0.000000		0.000009		0.000009		2.97
150	150.00000		150.00001		0.000001		0.000007		0.000007		2.97
200	200.00003		200.00001		0.000002		0.000006		0.000006		2.97

F-039

REV 03 30/08/24



PLAY SOLUTION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED  
179/75 Nuwong Pracha Pattana Road, Sikan, Donmuang, Bangkok 10210  
Tel : +66 2 011 0505, Fax : +66 2 010 7700  
www.p.systec.com



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : PST-0126-24

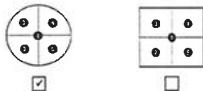
W/O No. : WO-0051-24

### Result of Calibration

Page no. 3 of 3

#### 3. Eccentricity

Test load at least 1/3 of the maximum capacity, typically placed between 1/2 and 2/3 of the distance from the centre of the load receptor to the edge.



Weighing Range 1

Test Load 100 g

Position	Indication	g
1	100.00004	
2	100.00005	
3	100.00002	
4	100.00004	
5	100.00003	
Max.Deviation	0.00002	

#### Standard method

The calibration was performed by using calibration laboratory's in house calibration method : CP-M 001 based on "UKAS LAS 14 : Calibration of weighing machine", edition 6 (1 October 2019)

#### Reference standards instrument

Instrument	QMS Class	S/N	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Set	E2	4000021952	22-128725	November 30, 2024
Standard Weight Set	-	-	-	-
Standard Weight Set	-	-	-	-
Standard Weight Set	-	-	-	-

#### Measurement Uncertainty

The given measurement uncertainty is the standard of the measurement multiplied by an extension factor  $k$  which corresponds to a confidence level of about 95% for a normal distribution. The standard uncertainty was calculated according to UKAS M3003.

#### Traceability :

The measurement is traceable to national standard, which realize the physical unit of measurement (B) through the reference calibration laboratory of Asia Medical and Agricultural Laboratory and Research Center Co., Ltd.

END OF REPORT

F-035

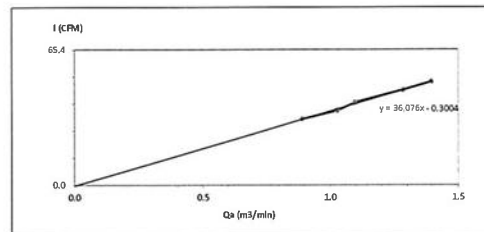
REV 03 30/06/16



## High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Gulf JP NK2 Co., Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg) :	756.8
Calibrate Location :	วัดห้วย	Temperature (°C) :	33
Calibrate Date :	12-Nov-24	High Volume ID :	BKK-PS0388
CalibrationSheet No.:	C-121124-BKK-PS0388	High Volume Model :	TE-5009X
Calibrator ID:	BKK-PS0625	High Volume S/N :	5328
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.04803
Calibrator S/N:	2585	Calibrator Intercept :	-0.01206

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (inch)	Q <sub>a</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.1	0.891	32	Slope: 36.0758 Intercept: -0.3004 Correlation Coefficient: 0.9974
2	2.8	1.027	36	
3	3.2	1.097	40	
4	4.4	1.285	46	
5	5.2	1.396	50	



Calibrated by

(Mr. Winyou Boontanal)  
Field Scientist(2)

Approved by

(Mr. Noppong Juntarupan)  
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

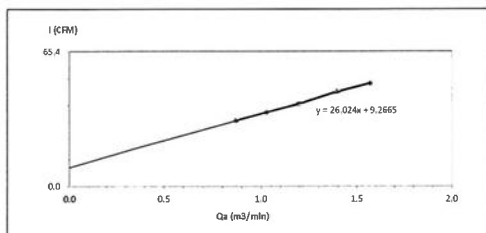
FORM NO: F 06-074 REVISION NO:2 ISSUE DATE: 20/11/23



## High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Gulf JP NK2 Co., Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg) :	756.8
Calibrate Location :	วัดห้วย	Temperature (°C) :	33
Calibrate Date :	12-Nov-24	High Volume ID :	BKK-PS1060
CalibrationSheet No.:	C-121124-BKK-PS1060	High Volume Model :	TE-5009X
Calibrator ID:	BKK-PS0625	High Volume S/N :	5503
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.04803
Calibrator S/N:	2585	Calibrator Intercept :	-0.01206

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (inch)	Q <sub>a</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.0	0.870	32	Slope: 26.0236 Intercept: 9.2665 Correlation Coefficient: 0.9992
2	2.8	1.027	36	
3	3.2	1.195	40	
4	5.2	1.396	46	
5	6.6	1.571	50	



Calibrated by

(Mr. Winyou Boontanal)  
Field Scientist(2)

Approved by

(Mr. Noppong Juntarupan)  
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

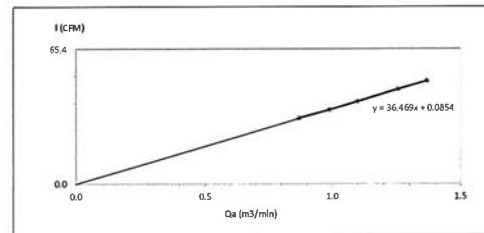
FORM NO: F 06-074 REVISION NO:2 ISSUE DATE: 20/11/23



## High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site :	Gulf JP NK2 Co., Ltd.	Barometric Pressure (mm Hg) :	756.8
Calibrate Location :	วัดห้วย	Temperature (°C) :	33
Calibrate Date :	12-Nov-24	High Volume ID :	BKK-PS1063
CalibrationSheet No.:	C-121124-BKK-PS1063	High Volume Model :	TE-5009X
Calibrator ID:	BKK-PS0625	High Volume S/N :	5685
Calibrator Model :	TE-5028A	Calibrator Slope :	1.04803
Calibrator S/N:	2585	Calibrator Intercept :	-0.01206

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (inch)	Q <sub>a</sub> (m <sup>3</sup> /min)	I : Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.0	0.870	32	Slope: 36.4666 Intercept: 0.0854 Correlation Coefficient: 0.9998
2	2.6	0.990	36	
3	3.2	1.097	40	
4	4.2	1.255	46	
5	5.0	1.369	50	



Calibrated by

(Mr. Winyou Boontanal)  
Field Scientist(2)

Approved by

(Mr. Noppong Juntarupan)  
Enviro Field Coordinator Scientist (3)

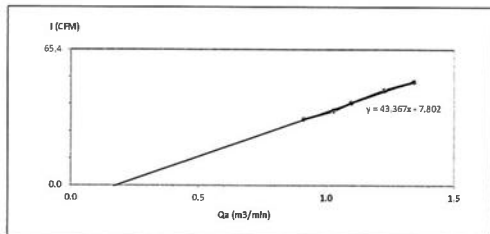
FORM NO: F 06-074 REVISION NO:2 ISSUE DATE: 20/11/23



### High Volume Air Sampler Calibration Worksheet

Project Site: Gulf IP NQ2 Co., Ltd. Barometric Pressure (mm Hg): 756.8  
 Calibrate Location: บ้านใหม่ Temperature (°C): 33  
 Calibrate Date: 12-Nov-24 High Volume ID: BKK\_FS1378  
 Calibration Sheet No.: C-121124-BKK\_FS1378 High Volume Model: TE-5009X  
 Calibrator ID: BKK\_FS0625 High Volume S/N: 6263  
 Calibrator Model: TE-5028A Calibrator Slope: 1.04803  
 Calibrator S/N: 2585 Calibrator Intercept: -0.01206

Test No.	Delta H <sub>2</sub> O (inch)	Qa (m <sup>3</sup> /min)	I - Chart (CFM)	Linear Regression
1	2.2	0.912	32	Slope: 43.3669 Intercept: -7.8920 Correlation Coefficient: 0.9971
2	2.8	1.027	36	
3	3.2	1.097	40	
4	4.0	1.226	46	
5	4.8	1.341	50	



Calibrated by: Winyou Boontanal  
 (Mr. Winyou Boontanal)  
 Field Scientist (2)

Approved by: Mr. Noppong Juntarapan  
 (Mr. Noppong Juntarapan)  
 Enviro Field Coordinator Scientist (3)

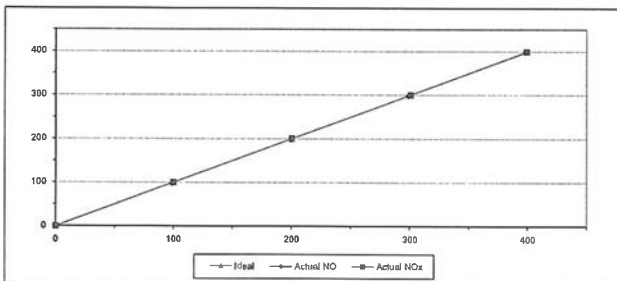
FORM NO.: F 06-074 REVISION NO.:2 ISSUE DATE: 10/11/23



### MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date: 2-Jul-24 Equipment Name: NOx Analyzer  
 Manufacturer: HORIBA Model: APNA-370  
 Serial No.: TLTATGDW Equipment ID: BKK\_FS0785  
 Calibrator Manufacturer: Teledyne API Model: 700  
 Serial No.: 847  
 Std. Gas Concentration (PPM): 55.88 Cylinder No.: GN0027222  
 Cylinder Pressure (psi): 1800 Certified By: Airgas Inc.  
 Certified Date: 9-Feb-22 Expired Date: 9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.00	-1.00	-1.00	100.30	0.30	0.30
2	200.00	199.40	-0.60	-0.30	200.50	0.50	0.25
3	300.00	299.00	-1.00	-0.33	301.10	1.10	0.37
4	400.00	398.60	-1.40	-0.35	399.30	-0.70	-0.17
AVERAGE (%)				-0.38			0.17



Calibrated By

(Mr. Jirawat Sakam)  
 Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jitranont)  
 Assistant General Manager

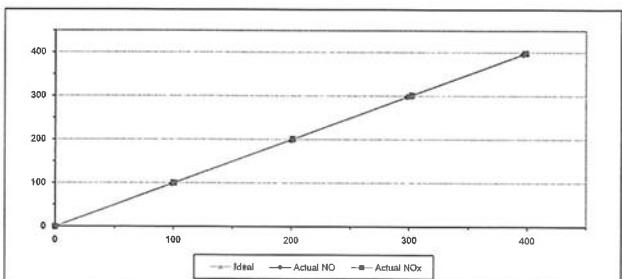
ALS Laboratory Group  
 FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: ISSUE DATE: 02/04/12



### MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date: 3-Jul-24 Equipment Name: NOx Analyzer  
 Manufacturer: HORIBA Model: APNA-370  
 Serial No.: XBRAXH0D Equipment ID: BKK\_FS0803  
 Calibrator Manufacturer: Teledyne API Model: 700  
 Serial No.: 847  
 Std. Gas Concentration (PPM): 55.88 Cylinder No.: GN0027222  
 Cylinder Pressure (psi): 1800 Certified By: Airgas Inc.  
 Certified Date: 9-Feb-22 Expired Date: 9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	98.80	-1.20	-1.20	100.50	0.50	0.50
2	200.00	201.50	1.50	0.75	201.20	1.20	0.60
3	300.00	298.40	-1.60	-0.53	302.10	2.10	0.70
4	400.00	396.50	-3.50	-0.88	398.50	-1.50	-0.38
AVERAGE (%)				-0.35			0.31



Calibrated By

(Mr. Jirawat Sakam)  
 Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jitranont)  
 Assistant General Manager

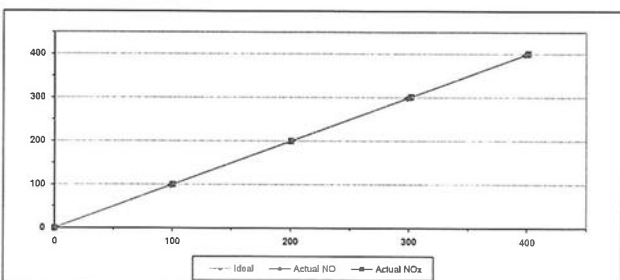
ALS Laboratory Group  
 FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: ISSUE DATE: 02/04/12



### MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date: 3-Jul-24 Equipment Name: NOx Analyzer  
 Manufacturer: HORIBA Model: APNA-370  
 Serial No.: PHD13MC7 Equipment ID: BKK\_FS1072  
 Calibrator Manufacturer: Teledyne API Model: 700  
 Serial No.: 847  
 Std. Gas Concentration (PPM): 55.88 Cylinder No.: GN0027222  
 Cylinder Pressure (psi): 1800 Certified By: Airgas Inc.  
 Certified Date: 9-Feb-22 Expired Date: 9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	98.80	-1.20	-1.20	100.50	0.50	0.50
2	200.00	201.40	1.40	0.70	200.50	0.50	0.25
3	300.00	298.30	-1.70	-0.57	302.00	2.00	0.67
4	400.00	398.50	-1.50	-0.38	401.40	1.40	0.35
AVERAGE (%)				-0.27			0.37



Calibrated By

(Mr. Jirawat Sakam)  
 Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jitranont)  
 Assistant General Manager

ALS Laboratory Group  
 FORM NO.: F 06-056 REVISION NO.: ISSUE DATE: 02/04/12

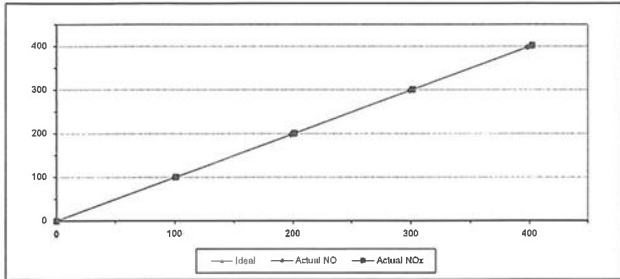




## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	3-Jul-24	Equipment Name	NOx Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APNA-370
Serial No.	XLTRBSJ	Equipment ID	BKK_FS1092
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	55.88	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS						
	Ideal	Actual NO	Error NO	%Error NO	Actual NOx	Error NOx	%Error NOx
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.70	-0.30	-0.30	101.00	1.00	1.00
2	200.00	198.10	-1.90	-0.95	201.20	1.20	0.60
3	300.00	299.20	-0.80	-0.27	301.40	1.40	0.47
4	400.00	398.20	-1.80	-0.45	402.10	2.10	0.53
AVERAGE (%)				-0.37			0.54



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakam)  
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr.Sarayuth Jittrantont)  
Assistant General Manager

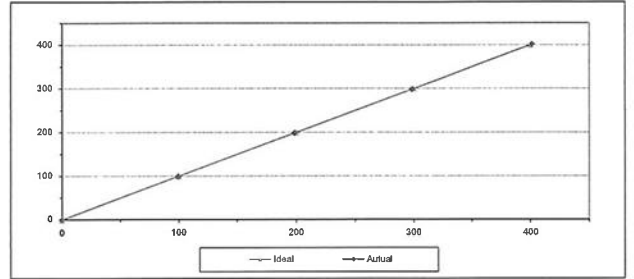
ALS Laboratory Group  
FORM NO : F 06-056 REVISION NO : - ISSUE DATE: 02/04/12



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	4-Jul-24	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	3C72K8HB	Equipment ID	BKK_FS0784
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	99.60	-0.40	-0.40
2	200.00	198.50	-1.50	-0.75
3	300.00	298.80	-1.20	-0.40
4	400.00	401.50	1.50	0.38
AVERAGE (%)				-0.22



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakam)  
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr.Sarayuth Jittrantont)  
Assistant General Manager

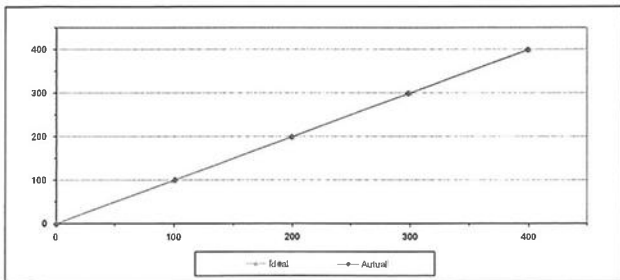
ALS Laboratory Group  
FORM NO : F 06-056 REVISION NO : - ISSUE DATE: 02/04/12



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	5-Jul-24	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	2SSLA8G0	Equipment ID	BKK_FS0802
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	101.00	1.00	1.00
2	200.00	199.40	-0.60	-0.30
3	300.00	298.30	-1.70	-0.57
4	400.00	399.20	-0.80	-0.20
AVERAGE (%)				0.01



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakam)  
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr.Sarayuth Jittrantont)  
Assistant General Manager

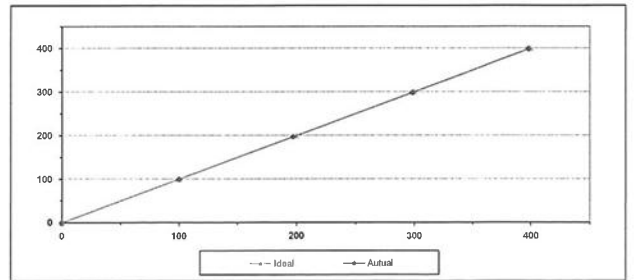
ALS Laboratory Group  
FORM NO : F 06-056 REVISION NO : - ISSUE DATE: 02/04/12



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	5-Jul-24	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	RDH40S60	Equipment ID	BKK_FS1071
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	56.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	100.30	0.30	0.30
2	200.00	197.30	-2.70	-1.35
3	300.00	298.40	-1.60	-0.53
4	400.00	398.50	-1.50	-0.38
AVERAGE (%)				-0.37



Calibrated By

(Mr.Jirawut Sakam)  
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr.Sarayuth Jittrantont)  
Assistant General Manager

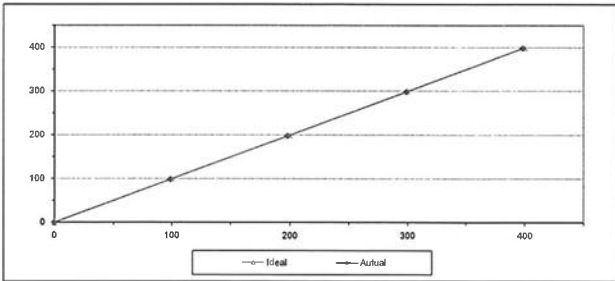
ALS Laboratory Group  
FORM NO : F 06-056 REVISION NO : - ISSUE DATE: 02/04/12



## MULTIPOINT CALIBRATION REPORT

Calibration Date	5-Jul-24	Equipment Name	SO2 Analyzer
Manufacturer	HORIBA	Model	APSA-370
Serial No.	8BVWSPIK	Equipment ID	BKCF81081
Calibrator Manufacturer	Teledyne API	Model	700
Serial No.	947		
Std. Gas Concentration (PPM)	50.3	Cylinder No.	GN0027222
Cylinder Pressure (psi)	1800	Certified By	Airgas Inc.
Certified Date	9-Feb-22	Expired Date	9-Feb-30

Point	CALIBRATION RESULTS			
	Ideal	Actual	Error	%Error
ZERO	0.00	0.10	0.10	0.10
1	100.00	98.50	-1.50	-1.50
2	200.00	196.00	-2.00	-1.00
3	300.00	298.70	-1.30	-0.43
4	400.00	398.50	-1.50	-0.38
AVERAGE (%)				-0.84



Calibrated By

(Mr. Jirawat Sakam)  
Field Environmental Scientist (3)

Approved By

(Mr. Sarayuth Jitranont)  
Assistant General Manager

ALS Laboratory Group  
FORM NO.: F-05-056 REVISION NO.: - ISSUE DATE: 02/04/12



JIRANATEE ASSOCIATES CO., LTD.

Executive Assistant Gen. Mgr.  
6374-15, 6270-16  
Pattana 7/7, Rd. Wankarn, Bangkok,  
Jirante 1200 (Thailand)  
Tel: +662-001012  
Mobile: +662-001012  
E-mail: nac@jirante.co.th  
Web site: www.jirante.co.th

Accredited calibration laboratory  
ISO/IEC 17025:2017  
NSC-TIS 17025  
CALIBRATION 0367

Air speed measurement laboratory  
Calibration services department



NSC-TIS 17025  
CALIBRATION 0367

Certificate Number

CWS 004-67

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM

MANUFACTURER

MODEL/TYPE

SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS-RECEIVED

CUSTOMER

RECEIVED DATE

MEASUREMENT DATE

ISSUE DATE

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follows:

Temperature: 23.0 ± 3.0 °C

Relative Humidity: 55.0 ± 15.0 %RH

Atmospheric Pressure: 1010 ± 10 hPa

PLACE OF CALIBRATION

Effel-type wind tunnel of Jirante Associates Co., Ltd.

CALIBRATION CONDITIONS

Wind tunnel cross section area: 900 cm<sup>2</sup>

Wind direction (frontal area): 100 cm<sup>2</sup>

Diameter of mounting pipe: 129 mm

Blockage ratio of test object: 0.143 [-]

Preconditioning

Measurement Condition

The average values during measurement are (23.6) °C, (52.2) %RH and (1010.1) hPa.

TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

Mr. Sarawit Thachalad

Mr. Jirante Jirante

Approved signature

Mr. Jirante Jirante

Remark:

1. The wind direction sensor was calibrated against

2. The wind direction sensor was calibrated against

3. The wind direction sensor was calibrated against

4. The wind direction sensor was calibrated against

5. The wind direction sensor was calibrated against

6. The wind direction sensor was calibrated against

7. The wind direction sensor was calibrated against

8. The wind direction sensor was calibrated against

9. The wind direction sensor was calibrated against

10. The wind direction sensor was calibrated against

11. The wind direction sensor was calibrated against

12. The wind direction sensor was calibrated against

13. The wind direction sensor was calibrated against

14. The wind direction sensor was calibrated against

15. The wind direction sensor was calibrated against

16. The wind direction sensor was calibrated against

17. The wind direction sensor was calibrated against

18. The wind direction sensor was calibrated against

19. The wind direction sensor was calibrated against

20. The wind direction sensor was calibrated against

21. The wind direction sensor was calibrated against

22. The wind direction sensor was calibrated against

23. The wind direction sensor was calibrated against

24. The wind direction sensor was calibrated against

25. The wind direction sensor was calibrated against

26. The wind direction sensor was calibrated against

27. The wind direction sensor was calibrated against

28. The wind direction sensor was calibrated against

29. The wind direction sensor was calibrated against

30. The wind direction sensor was calibrated against

31. The wind direction sensor was calibrated against

32. The wind direction sensor was calibrated against

33. The wind direction sensor was calibrated against

34. The wind direction sensor was calibrated against

35. The wind direction sensor was calibrated against

36. The wind direction sensor was calibrated against

37. The wind direction sensor was calibrated against

38. The wind direction sensor was calibrated against

39. The wind direction sensor was calibrated against

40. The wind direction sensor was calibrated against

41. The wind direction sensor was calibrated against

42. The wind direction sensor was calibrated against

43. The wind direction sensor was calibrated against

44. The wind direction sensor was calibrated against

45. The wind direction sensor was calibrated against

46. The wind direction sensor was calibrated against

47. The wind direction sensor was calibrated against

48. The wind direction sensor was calibrated against

49. The wind direction sensor was calibrated against

50. The wind direction sensor was calibrated against

51. The wind direction sensor was calibrated against

52. The wind direction sensor was calibrated against

53. The wind direction sensor was calibrated against

54. The wind direction sensor was calibrated against

55. The wind direction sensor was calibrated against

56. The wind direction sensor was calibrated against

57. The wind direction sensor was calibrated against

58. The wind direction sensor was calibrated against

59. The wind direction sensor was calibrated against

60. The wind direction sensor was calibrated against

61. The wind direction sensor was calibrated against

62. The wind direction sensor was calibrated against

63. The wind direction sensor was calibrated against

64. The wind direction sensor was calibrated against

65. The wind direction sensor was calibrated against

66. The wind direction sensor was calibrated against

67. The wind direction sensor was calibrated against

68. The wind direction sensor was calibrated against

69. The wind direction sensor was calibrated against

70. The wind direction sensor was calibrated against

# MEASUREMENT RESULTS<sup>5</sup>

The wind direction sensor was calibrated against standard rotary encoder by comparison method. During calibration, the measurement was carried out at 45° intervals in clockwise and counterclockwise directions after offset adjustment has been made. The flow speed of wind tunnel (usually 5 m/s) is kept constant while the sensor is rotated around its vertical axis. The results of calibration and associated measurement uncertainties are reported in the table below.

Air speed m/s	D <sub>90°</sub> Degree (°)	D <sub>270°</sub> Degree (°)	Error Degree (°)	U (k=2) Degree (°)
5.02	45.000	42	-3	0.80
	90.000	87	-3	0.80
	135.000	132	-3	0.80
	180.000	179	-1	0.80
	225.000	226	1	0.80
	270.000	273	3	0.80
	315.000	318	4	0.80
	360.000	359	-1	0.80

## Remark:

<sup>5</sup> Calibration results only count for the tested environmental conditions during which calibration took place.

<sup>6</sup> Direction of standard

<sup>7</sup> Direction of Unit Under Calibration

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



JIRANATEE ASSOCIATES CO., LTD.

Jirantee Associates Co., Ltd.  
Address : 353/9-36  
Phatthanasri 7/71, 1st Floor, Bangkoku,  
Bangkok 10250 (Thailand)  
Tel : 02-024-18113  
Mobile : 081-1079453  
E-mail : jirantee@jirantee.com  
Web site : www.jirantee.com

Accredited calibration laboratory  
ISO/IEC 17025:2017  
NSC-109-18 17025  
CALIBRATION 0367

Temperature measurement laboratory  
Calibration services department



# CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CDT-002-67

Page 1 of 2 Pages

## MEASUREMENT ITEM

: Data Logger with Temperature sensor

## MANUFACTURER

: Novalynx

## MODEL/TYPE

: 200-WS-25LB

## SERIAL NUMBER

: AS244

## ID NUMBER

: BKK\_FS0887

## CONDITION AS-RECEIVED

: Used item

## CUSTOMER

: ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.  
104 Phatthanasri 40, Phatthanasri Rd.,  
Khwang Suan Luang, Khet Suan Luang,  
Bangkok 10250 Thailand.

## Calibration procedure:

The temperature calibration was done by in-house calibration method in accordance with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale was based on ITS-90.

## Traceability:

The measurement results are traceable to the International system of units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT) Certificate number: TT-0036-23, Certificate number: LR-0101-23

## RECEIVED DATE

: 25 Dec 2023

## MEASUREMENT DATE

: 04 Jan 2024

## ISSUE DATE

: 05 Jan 2024

## ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature : 23.0 ± 3.0 °C  
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH

## Reference Used During Calibration:

1. Standard Temperature Probe  
Model: STS-100 AS00, Serial No: 667682-05,  
Due date: 28 Mar 2024  
2. Digital Temperature Indicator  
Model: DTI-1000-A MK II, Serial No.: 671407,  
Due date: 14 Sep 2024

Uncertainty of Measurement:  
The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM 'Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement'

NOTED: The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

## TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.



Approved signatory

Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY



JIRANATEE ASSOCIATES CO., LTD.

Continuation of Certificate of Calibration Number CDT-002-67

Page 2 of 2 Pages

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 - 40 °C

## Function:

Table 3: This equipment was connected with temperature sensor Model: HMP60 5/N: N0330782.  
Dimension: Diameter 12 mm, Length 80 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
70	20.054	19.9	-0.2	0.099
70	25.051	24.8	-0.3	0.099
70	30.047	29.7	-0.3	0.099
70	35.034	34.5	-0.5	0.099
70	40.030	39.4	-0.6	0.099

UUC: Unit Under Calibration

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



JIRANATEE ASSOCIATES CO., LTD.

Jirantee Associates Co., Ltd.  
Address : 353/9-36  
Phatthanasri 7/71, 1st Floor, Bangkoku,  
Bangkok 10250 (Thailand)  
Tel : 02-024-18113  
Mobile : 081-1079453  
E-mail : jirantee@jirantee.com  
Web site : www.jirantee.com

Accredited calibration laboratory  
ISO/IEC 17025:2017  
NSC-TISI-TIS 17025  
CALIBRATION 0367

Relative humidity measurement laboratory  
Calibration services department

# CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CRH-003-67

Page 1 of 2 Pages

## MEASUREMENT ITEM

: Relative humidity with data logger

## MANUFACTURER

: Novalynx

## MODEL/TYPE

: 200-WS-25LB

## SERIAL NUMBER

: AS244

## ID NUMBER

: BKK\_FS0887

## CONDITION AS-RECEIVED

: Used item

## CUSTOMER

: ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.  
104 Phatthanasri 40, Phatthanasri Rd., Khwang Suan Luang,  
Khet Suan Luang, Bangkok 10250 Thailand.

## Calibration procedure:

The relative humidity calibration was done by in-house calibration method in accordance with standard hygrometer and standard humidity generator chamber.

## Traceability:

This instrument was calibrated using standard equipment whose accuracy is traceability through the NIMT (National Metrology Institute of Thailand) to the International system of units (SI) via Certificate number: TH 0075-23

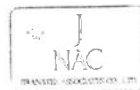
## Uncertainty of Measurement:

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM 'Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement'

NOTED: The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

## TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.



Approved signatory

Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE REPORT MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

**Measurement Results:**

This equipment was connected with indoor air quality probe and Displayed (UR) on display Model: MM750, Serial number: N0330782.

**Result of Calibration:** ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

**Calibration Range:** 20%RH to 80%RH

Table 1: The results of calibration of relative humidity are reported in table below.

Determined (NRH)	Standard Reading (NRH)	UUC Reading (NRH)	Error (NRH)	Uncertainty (NRH)
20.0	20.04	18.8	-1.3	0.40
50.0	51.32	49.0	-2.3	1.5
80.0	82.08	79.2	-3.7	1.6

UUC\* Unit Under Calibration

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



Lot No. 24120085-1

**ANALYZER CALIBRATION DATA**

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd. Location : Jalee HRSG 11  
Date : 13 Nov 24 Test Operator : Anuvut M.  
O<sub>2</sub> ANALYZER :  
Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 991  
Span (%) : 25

	Cylinder Value (%)	Initial Analyzers Calibration Response (%)	Final Analyzers Calibration Response (%)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	8.02	7.80	8.00	0.60
Span Gas	16.01	15.90	16.00	0.40

NO<sub>x</sub> ANALYZER :  
Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 991  
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	55.88	54.40	54.90	0.50
Span Gas	81.85	80.70	80.00	0.70

SO<sub>2</sub> ANALYZER :  
Model : TELEDYNE API T100H Serial No. : 553  
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	56.30	55.00	54.90	0.10
Span Gas	79.92	78.80	78.40	0.40

CO ANALYZER :  
Model : TELEDYNE API T300M Serial No. : 924  
Span (ppm) : 100

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	55.22	54.30	55.00	0.70
Span Gas	78.75	78.80	78.70	0.10

Calibrated by

Anuvut M.

(Mr. Anuvut Moungpair)  
Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F 06-062 REVISION NO. 4 ISSUE DATE 18/01/24

ALS Laboratory Group



Lot No. 24120085-1

**SYSTEM CALIBRATION BIAS AND DRIFT DATA**

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd. Location : Jalee HRSG 11  
Date : 13 Nov 24 Test Operator : Anuvut M.

O<sub>2</sub> ANALYZER :  
Cylinder Conc. (%) : 16.01 Span (%) : 25

	O <sub>2</sub> Analyzer Calibration Response	Initial Values	Final Values	Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.10	0.40	0.00
Upscale Gas	15.90	16.00	0.40	0.00

NO<sub>x</sub> ANALYZER :  
Cylinder Conc. (ppm) : 81.85 Span (ppm) : 100

	NO <sub>x</sub> Analyzer Calibration Response	Initial Values	Final Values	Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	80.70	79.80	0.90	0.10

SO<sub>2</sub> ANALYZER :  
Cylinder Conc. (ppm) : 79.92 Span (ppm) : 100

	SO <sub>2</sub> Analyzer Calibration Response	Initial Values	Final Values	Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	78.80	79.20	0.40	0.00

CO ANALYZER :  
Cylinder Conc. (ppm) : 78.73 Span (ppm) : 100

	CO Analyzer Calibration Response	Initial Values	Final Values	Drift (% of Span)
		System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	
Zero Gas	0.00	0.10	0.10	0.00
Upscale Gas	78.80	79.00	0.20	0.40

Calibrated by

Anuvut M.

(Mr. Anuvut Moungpair)  
Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F 06-063 REVISION NO. 4 ISSUE DATE 18/01/24

ALS Laboratory Group



**EMISSION TEST RESULT**

Client : Gulf JP NK2 Co., Ltd. Run # : 1  
Date : 13 Nov 24 Location : Jalee HRSG 11  
Start Time : 10:10 Test Operator : Anuvut M.  
Finish Time : 10:30  
SO<sub>x</sub> Analyzer Model : TELEDYNE API T100H Serial No. : 553  
NO<sub>x</sub>/CO Analyzer Model : TELEDYNE API T200H Serial No. : 991  
CO/CO<sub>2</sub> Analyzer Model : TELEDYNE API T300M Serial No. : 924

Time (min)	O <sub>2</sub> (%)	CO <sub>2</sub> (%)	NO <sub>x</sub> (ppm)	SO <sub>2</sub> (ppm)	CO (ppm)	Remark
10:10	14.09	3.70	20.46	0.18	1.38	
10:11	14.11	3.71	20.42	0.16	1.34	
10:12	14.12	3.69	20.19	0.17	1.40	
10:13	14.14	3.68	20.17	0.15	1.39	
10:14	14.16	3.67	20.28	0.16	1.42	
10:15	14.11	3.69	20.42	0.16	1.38	
10:16	14.15	3.69	20.51	0.15	1.42	
10:17	14.15	3.68	20.46	0.14	1.42	
10:18	14.16	3.67	20.20	0.19	1.39	
10:19	14.15	3.67	20.32	0.19	1.40	
10:20	14.14	3.69	20.41	0.20	1.40	
10:21	14.20	3.68	20.41	0.19	1.45	
10:22	14.19	3.67	20.47	0.18	1.46	
10:23	14.17	3.66	20.54	0.18	1.44	
10:24	14.12	3.67	20.56	0.18	1.38	
10:25	14.18	3.66	20.54	0.19	1.43	
10:26	14.15	3.66	20.55	0.17	1.35	
10:27	14.17	3.67	20.47	0.18	1.38	
10:28	14.17	3.67	20.47	0.16	1.38	
10:29	14.15	3.67	20.59	0.17	1.37	
10:30	14.10	3.68	20.62	0.15	1.41	
Average	14.15	3.68	20.43	0.17	1.40	

Anuvut M.

(Mr. Anuvut Moungpair)  
Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F 06-060 REVISION NO. 1 ISSUE DATE 18/01/24

ALS Laboratory Group



## EMISSION TEST RESULT

Client	Gulf JP NK2 Co., Ltd.	Run #	2
Date	13 Nov 24	Location	Uthair HRSG 11
Start Time	10:31	Test Operator	Anuvrat M.
SO <sub>2</sub> Analyzer Model	TELEDYNE API T100H	Finish Time	10:51
NO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> Analyzer Model	TELEDYNE API T200H	Serial No.	553
CO/CO <sub>2</sub> Analyzer Model	TELEDYNE API T300M	Serial No.	991
		Serial No.	924

Time (min)	O <sub>2</sub> (%)	CO <sub>2</sub> (%)	NO <sub>x</sub> (ppm)	SO <sub>2</sub> (ppm)	CO (ppm)	Remark
10:31	14.13	3.69	20.48	0.16	1.43	
10:32	14.11	3.69	20.36	0.16	1.44	
10:33	14.14	3.69	20.29	0.15	1.45	
10:34	14.13	3.69	20.38	0.14	1.47	
10:35	14.10	3.69	20.42	0.15	1.44	
10:36	14.18	3.68	19.96	0.14	1.44	
10:37	14.19	3.67	19.97	0.18	1.47	
10:38	14.17	3.67	19.78	0.20	1.44	
10:39	14.16	3.68	19.64	0.18	1.47	
10:40	14.15	3.66	19.70	0.17	1.47	
10:41	14.15	3.67	19.72	0.17	1.45	
10:42	14.18	3.66	19.67	0.17	1.46	
10:43	14.16	3.67	19.62	0.14	1.47	
10:44	14.15	3.67	19.18	0.14	1.47	
10:45	14.18	3.66	19.69	0.17	1.47	
10:46	14.18	3.66	19.70	0.14	1.48	
10:47	14.18	3.66	19.62	0.18	1.50	
10:48	14.19	3.65	19.00	0.20	1.42	
10:49	14.20	3.66	19.06	0.18	1.51	
10:50	14.13	3.68	19.93	0.17	1.47	
10:51	14.06	3.70	19.81	0.17	1.45	
Average	14.15	3.67	19.17	0.17	1.46	

Anuvrat M

(Mr. Anuvrat Mounghpair)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F-06-003 REVISION NO. 1 ISSUE DATE: 18/01/24

ALS Laboratory Group



## EMISSION TEST RESULT

Client	Gulf JP NK2 Co., Ltd.	Run #	3
Date	13 Nov 24	Location	Uthair HRSG 11
Start Time	10:52	Test Operator	Anuvrat M.
SO <sub>2</sub> Analyzer Model	TELEDYNE API T100H	Finish Time	11:12
NO <sub>2</sub> /O <sub>2</sub> Analyzer Model	TELEDYNE API T200H	Serial No.	553
CO/CO <sub>2</sub> Analyzer Model	TELEDYNE API T300M	Serial No.	991
		Serial No.	924

Time (min)	O <sub>2</sub> (%)	CO <sub>2</sub> (%)	NO <sub>x</sub> (ppm)	SO <sub>2</sub> (ppm)	CO (ppm)	Remark
10:52	14.07	3.73	18.68	0.17	1.43	
10:53	14.05	3.74	18.50	0.14	1.45	
10:54	14.04	3.73	18.20	0.14	1.44	
10:55	14.07	3.74	18.02	0.17	1.42	
10:56	14.06	3.74	17.92	0.14	1.40	
10:57	14.04	3.73	17.95	0.15	1.44	
10:58	14.06	3.73	17.94	0.14	1.40	
10:59	14.05	3.73	17.99	0.15	1.42	
11:00	14.02	3.74	17.90	0.13	1.42	
11:01	13.94	3.77	18.11	0.14	1.40	
11:02	14.00	3.77	18.50	0.15	1.34	
11:03	14.02	3.75	18.51	0.12	1.40	
11:04	14.07	3.72	18.22	0.13	1.47	
11:05	14.16	3.69	17.18	0.13	1.51	
11:06	14.18	3.66	17.32	0.15	1.48	
11:07	14.22	3.65	16.88	0.14	1.53	
11:08	14.22	3.64	16.62	0.15	1.56	
11:09	14.22	3.64	16.42	0.13	1.53	
11:10	14.24	3.64	16.49	0.19	1.53	
11:11	14.23	3.64	16.71	0.20	1.56	
11:12	14.24	3.63	16.77	0.18	1.54	
Average	14.11	3.70	17.69	0.15	1.46	

Anuvrat M

(Mr. Anuvrat Mounghpair)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F-06-003 REVISION NO. 1 ISSUE DATE: 18/01/24

ALS Laboratory Group



## ANALYZER CALIBRATION DATA

Lot No. 24120086-1

Client	Gulf JP NK2 Co., Ltd.	Location	Uthair HRSG 12
Date	13 Nov 24	Test Operator	Anuvrat M.

O <sub>2</sub> ANALYZER			
Model	TELEDYNE API T200H	Serial No.	991
Span (%)	25		

	Cylinder Value (%)	Initial Analyzers Calibration Response (%)	Final Analyzers Calibration Response (%)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	7.80	7.80	8.00	0.20
Span Gas	16.01	15.90	16.00	0.10

NO <sub>2</sub> ANALYZER			
Model	TELEDYNE API T200H	Serial No.	991
Span (ppm)	100		

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	55.88	54.40	54.90	0.50
Span Gas	81.85	80.70	80.00	0.70

SO <sub>2</sub> ANALYZER			
Model	TELEDYNE API T100H	Serial No.	553
Span (ppm)	100		

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	56.30	55.00	54.90	0.10
Span Gas	79.92	78.80	78.40	0.40

CO ANALYZER			
Model	TELEDYNE API T300M	Serial No.	924
Span (ppm)	100		

	Cylinder Value (ppm)	Initial Analyzers Calibration Response (ppm)	Final Analyzers Calibration Response (ppm)	Difference (Percent of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00
Low-Level Gas	55.22	54.30	55.00	0.70
Span Gas	79.73	78.80	78.70	0.10

Calibrated by

Anuvrat M

(Mr. Anuvrat Mounghpair)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F-06-062 REVISION NO. 4 ISSUE DATE: 18/01/24

ALS Laboratory Group



## SYSTEM CALIBRATION BIAS AND DRIFT DATA

Lot No. 24120086-1

Client	Gulf JP NK2 Co., Ltd.	Location	Uthair HRSG 12
Date	13 Nov 24	Test Operator	Anuvrat M.

O <sub>2</sub> ANALYZER			
Cylinder Conc. (%)	16.01	Span (%)	25

	O <sub>2</sub> Analyzer Calibration Response	Initial Values	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Final Values	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	15.90	16.00	0.10	0.63	16.00	0.10	0.63	0.00

NO <sub>2</sub> ANALYZER			
Cylinder Conc. (ppm)	81.85	Span (ppm)	100

	NO <sub>2</sub> Analyzer Calibration Response	Initial Values	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Final Values	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	80.70	79.80	0.90	1.10	79.90	0.80	0.90	0.10

SO <sub>2</sub> ANALYZER			
Cylinder Conc. (ppm)	79.92	Span (ppm)	100

	SO <sub>2</sub> Analyzer Calibration Response	Initial Values	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Final Values	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	78.80	79.20	0.40	0.50	79.00	0.20	0.20	0.20

CO ANALYZER			
Cylinder Conc. (ppm)	79.73	Span (ppm)	100

	CO Analyzer Calibration Response	Initial Values	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Final Values	System Calibration Response	System Cal Bias (% of Span)	Drift (% of Span)
Zero Gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Upscale Gas	78.80	79.00	0.20	0.20	79.00	0.20	0.20	0.00

Calibrated by

Anuvrat M

(Mr. Anuvrat Mounghpair)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F-06-063 REVISION NO. 4 ISSUE DATE: 18/01/24

ALS Laboratory Group





## EMISSION TEST RESULT

Client: Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
Date: 13 Nov 24  
Start Time: 10:10  
SO<sub>2</sub> Analyzer Model: TELEDYNE API T100H  
NO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> Analyzer Model: TELEDYNE API T200H  
CO/CO<sub>2</sub> Analyzer Model: TELEDYNE API T300M

Run # 1  
Location: Ulaea HRSG 12  
Test Operator: Anuvet M.  
Finish Time: 10:30  
Serial No.: 553  
Serial No.: 991  
Serial No.: 924

Time (min)	O <sub>2</sub> (%)	CO <sub>2</sub> (%)	NOx (ppm)	SO <sub>2</sub> (ppm)	CO (ppm)	Remark
10:10	14.05	3.71	17.20	0.22	1.15	
10:11	14.07	3.72	17.31	0.23	1.15	
10:12	14.10	3.71	17.12	0.19	1.17	
10:13	14.05	3.73	17.05	0.18	1.17	
10:14	14.06	3.72	17.09	0.16	1.21	
10:15	14.03	3.73	17.12	0.14	1.14	
10:16	14.06	3.73	17.14	0.26	1.15	
10:17	14.11	3.71	17.25	0.24	1.18	
10:18	14.05	3.72	17.17	0.22	1.17	
10:19	14.08	3.72	17.03	0.23	1.02	
10:20	14.03	3.74	17.07	0.26	1.02	
10:21	14.07	3.72	17.12	0.27	1.03	
10:22	14.05	3.74	17.28	0.23	1.04	
10:23	14.05	3.75	17.36	0.22	0.99	
10:24	14.06	3.72	17.10	0.20	0.93	
10:25	14.08	3.73	17.42	0.19	1.08	
10:26	14.03	3.73	17.32	0.22	1.05	
10:27	14.07	3.74	17.54	0.20	0.99	
10:28	14.07	3.73	17.18	0.19	1.06	
10:29	14.04	3.72	17.48	0.26	1.03	
10:30	14.04	3.74	17.55	0.24	1.06	
Average	14.06	3.73	17.27	0.22	1.09	

Anuvet M

(Mr. Anuvet Moungpal)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F 06-060 REVISION NO. 1 ISSUE DATE 18/01/24

ALS Laboratory Group



## EMISSION TEST RESULT

Client: Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
Date: 13 Nov 24  
Start Time: 10:31  
SO<sub>2</sub> Analyzer Model: TELEDYNE API T100H  
NO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> Analyzer Model: TELEDYNE API T200H  
CO/CO<sub>2</sub> Analyzer Model: TELEDYNE API T300M

Run # 2  
Location: Ulaea HRSG 12  
Test Operator: Anuvet M.  
Finish Time: 10:51  
Serial No.: 553  
Serial No.: 991  
Serial No.: 924

Time (min)	O <sub>2</sub> (%)	CO <sub>2</sub> (%)	NOx (ppm)	SO <sub>2</sub> (ppm)	CO (ppm)	Remark
10:31	14.05	3.73	17.50	0.22	1.05	
10:32	14.04	3.73	17.43	0.23	1.06	
10:33	14.05	3.73	17.36	0.19	1.13	
10:34	14.01	3.74	17.36	0.22	1.04	
10:35	14.07	3.74	17.37	0.20	1.08	
10:36	14.01	3.73	17.36	0.23	1.13	
10:37	14.07	3.73	17.33	0.22	1.13	
10:38	14.08	3.70	17.22	0.19	1.16	
10:39	14.05	3.73	17.22	0.22	1.12	
10:40	14.07	3.72	17.26	0.20	1.17	
10:41	14.03	3.73	17.34	0.19	1.13	
10:42	14.07	3.73	17.33	0.26	1.12	
10:43	14.06	3.70	17.28	0.24	1.14	
10:44	14.02	3.73	17.21	0.22	1.15	
10:45	14.07	3.72	17.28	0.23	1.21	
10:46	14.02	3.73	17.19	0.23	1.17	
10:47	14.05	3.74	17.16	0.22	1.17	
10:48	14.05	3.72	17.15	0.20	1.18	
10:49	14.05	3.72	17.09	0.22	1.15	
10:50	14.04	3.72	17.06	0.19	1.19	
10:51	14.05	3.74	17.21	0.23	1.19	
Average	14.05	3.72	17.27	0.22	1.14	

Anuvet M

(Mr. Anuvet Moungpal)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F 06-060 REVISION NO. 1 ISSUE DATE 18/01/24

ALS Laboratory Group



## EMISSION TEST RESULT

Client: Gulf JP NK2 Co., Ltd.  
Date: 13 Nov 24  
Start Time: 10:52  
SO<sub>2</sub> Analyzer Model: TELEDYNE API T100H  
NO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> Analyzer Model: TELEDYNE API T200H  
CO/CO<sub>2</sub> Analyzer Model: TELEDYNE API T300M

Run # 3  
Location: Ulaea HRSG 12  
Test Operator: Anuvet M.  
Finish Time: 11:12  
Serial No.: 553  
Serial No.: 991  
Serial No.: 924

Time (min)	O <sub>2</sub> (%)	CO <sub>2</sub> (%)	NOx (ppm)	SO <sub>2</sub> (ppm)	CO (ppm)	Remark
10:52	14.08	3.72	17.31	0.23	1.20	
10:53	14.03	3.73	17.34	0.22	1.18	
10:54	14.07	3.73	17.42	0.20	1.21	
10:55	14.07	3.70	17.37	0.19	1.24	
10:56	14.05	3.73	17.32	0.22	1.24	
10:57	14.08	3.72	17.25	0.20	1.27	
10:58	14.07	3.73	17.14	0.19	1.22	
10:59	14.06	3.73	17.18	0.26	1.23	
11:00	14.07	3.70	17.26	0.24	1.24	
11:01	14.05	3.72	17.27	0.22	1.27	
11:02	14.09	3.72	17.19	0.27	1.32	
11:03	14.04	3.75	17.18	0.23	1.28	
11:04	14.09	3.73	17.22	0.22	1.31	
11:05	14.07	3.71	17.26	0.20	1.27	
11:06	14.07	3.72	17.25	0.23	1.29	
11:07	14.09	3.72	17.34	0.22	1.27	
11:08	14.04	3.74	17.35	0.19	1.28	
11:09	14.08	3.73	17.37	0.27	1.28	
11:10	14.05	3.73	17.45	0.23	1.26	
11:11	14.10	3.71	17.44	0.22	1.24	
11:12	14.11	3.71	17.38	0.20	1.27	
Average	14.07	3.72	17.30	0.22	1.26	

Anuvet M

(Mr. Anuvet Moungpal)

Environmental Field Scientist (2)

FORM NO. F 06-060 REVISION NO. 1 ISSUE DATE 18/01/24

ALS Laboratory Group



Airgas Specialty Gases  
Airgas USA LLC  
6161 Eastem Road  
Plymouthville, PA 19959  
Airgas.com

## CERTIFICATE OF ANALYSIS

### Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AIR LIQUIDE (THAILAND) LTD  
Part Number: E04N199E3HA0056  
Cylinder Number: GN0027222  
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA  
PGVP Number: A12022  
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN  
Reference Number: 160-402340012-1  
Cylinder Volume: 247.2 CF  
Cylinder Pressure: 2215 PSIG  
Valve Outlet: 660  
Certification Date: Feb 05, 2022  
Expiration Date: Feb 05, 2030

Certification performed in accordance with "EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2012)" document EPA 820-R-12-011, using the assay protocol and assay. Analytical Methodology does not require correction for analytical uncertainty. This cylinder has a full analysis uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.  
Do Not Use This Cylinder Below 100 psig. (i.e. 0.7 megapascals)

ANALYTICAL RESULTS					
Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Dates
NOX	55.00 PPM	55.08 PPM	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	02/02/2022, 02/05/2022
CARBON MONOXIDE	55.00 PPM	55.22 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable	02/02/2022
NITRIC OXIDE	55.00 PPM	55.08 PPM	G1	+/- 0.6% NIST Traceable	02/02/2022, 02/05/2022
SULFUR DIOXIDE	55.00 PPM	55.30 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	02/02/2022, 02/05/2022
NITROGEN	Balance				
CALIBRATION STANDARDS					
Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	59010212	KAL004777	55.48 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Oct 16, 2024
NTRM	200610-15	C0723105	55.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Oct 16, 2024
NTRM	124206069139	C022707	1.057 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	+/- 2.0%	Sep 03, 2024
NTRM	11013419	KAL004813	55.6 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.5%	Jul 26, 2023
ANALYTICAL EQUIPMENT					
Instrument/Make/Model		Analytical Principle	Last Multipoint Calibration		
Nicolet i550 FTIR AUP2010245 CO		FTIR	Jan 06, 2022		
Nicolet i550 FTIR AUP2010245 NO		FTIR	Jan 12, 2022		
Nicolet i550 FTIR AUP2010245 NO2		FTIR	Jan 27, 2022		
Nicolet i550 FTIR AUP2010245 SO2		FTIR	Jan 29, 2022		

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 40.4 Kg

Net Weight: 4.4 Kg



Approved for Release

# CERTIFICATE OF ANALYSIS Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E04N189E3HA0002 Reference Number: 160-402138465-1  
Cylinder Number: ND11218 Cylinder Volume: 247.2 Cubic Feet  
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2215 PSIG  
PGVP Number: A12021 Valve Outlet: 590  
Gas Code: CO,NO,NOX,SO2,BALN Certification Date: Jul 15, 2021

Expiration Date: Jul 15, 2029

Certification performed in accordance with EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2017) document EPA 800R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Date
NOX	80.00 PPM	81.85 PPM	G1	+/- 1.4% NIST Traceable	07/08/2021, 07/15/2021
CARBON MONOXIDE	80.00 PPM	79.73 PPM	G1	+/- 0.5% NIST Traceable	07/08/2021
NITRIC OXIDE	80.00 PPM	81.85 PPM	G1	+/- 1.1% NIST Traceable	07/08/2021, 07/15/2021
SULFUR DIOXIDE	80.00 PPM	79.82 PPM	G1	+/- 0.8% NIST Traceable	07/08/2021, 07/15/2021
NITROGEN	Balance				

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	11910130	KAL04538	97.31 PPM CARBON MONOXIDE/NITROGEN	+/- 0.4%	Oct 04, 2022
PRM	12386	D585025	9.91 PPM AIR/NITROGEN DIOXIDE	2.0%	Feb 20, 2020
NTRM	200610-50	C0733426	86.61 PPM NITRIC OXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Oct 06, 2026
GMIS	124205689	C0323707	4.024 PPM NITROGEN DIOXIDE/NITROGEN	2.1%	Aug 15, 2021
NTRM	12910224	KAL050538	97.68 PPM SULFUR DIOXIDE/NITROGEN	+/- 0.8%	Dec 23, 2021

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
Nicolet 550 FTR AUP2010245 CO	FTIR	Jun 24, 2021
Nicolet 550 FTR AUP2010245 NO	FTIR	Jul 01, 2021
Nicolet 550 FTR AUP2010245 NO2	FTIR	Jun 30, 2021
Nicolet 550 FTR AUP2010245 SO2	FTIR	Jul 09, 2021

Triad Data Available Upon Request

NOTES:  
Gross Weight: 48.0 Kg  
Net Weight: 7.8 Kg



*Michael A. Hule*  
Approved for Release

Page 1 of 160-402138465-1

# CERTIFICATE OF ANALYSIS Grade of Product: EPA PROTOCOL STANDARD

Customer: AIR LIQUIDE (THAILAND) LTD  
Part Number: E02N184E3HA0001 Reference Number: 160-402340010-1  
Cylinder Number: GN0027215 Cylinder Volume: 249.8 CF  
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2214 PSIG  
PGVP Number: A12022 Valve Outlet: 590  
Gas Code: O2,BALN Certification Date: Feb 02, 2022

Expiration Date: Feb 02, 2030

Certification performed in accordance with EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2017) document EPA 800R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Date
OXYGEN	16.00 %	16.01 %	G1	+/- 0.4% NIST Traceable	02/02/2022
NITROGEN	Balance				

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	08010230	K055226	23.20 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.4%	Jan 01, 2022

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
SIEMENS OXYMAT 6 - N1-WS-951 - O2	PARAMAGNETIC	Jan 27, 2022

Triad Data Available Upon Request

NOTES: Gross Weight: 48.8 Kg  
Net Weight: 6.2 Kg



*di*  
Approved for Release

Page 1 of 160-402340010-1

# CERTIFICATE OF ANALYSIS Grade of Product: EPA Protocol

Part Number: E02N192E3HA0000 Reference Number: 160-401948144-1  
Cylinder Number: GN0025083 Cylinder Volume: 248.4 CF  
Laboratory: 124 - Plumsteadville - PA Cylinder Pressure: 2214 PSIG  
PGVP Number: A12020 Valve Outlet: 590  
Gas Code: O2,BALN Certification Date: Nov 11, 2020

Expiration Date: Nov 11, 2028

Certification performed in accordance with EPA Traceability Protocol for Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards (May 2017) document EPA 800R-12/531, using the assay procedures listed. Analytical methodology does not require correction for analytical interference. This cylinder has a total analytical uncertainty as stated below with a confidence level of 95%. There are no significant impurities which affect the use of this calibration mixture. All concentrations are on a mole/mole basis unless otherwise noted.

Do Not Use This Cylinder below 100 psig, i.e. 0.7 megapascals.

Component	Requested Concentration	Actual Concentration	Protocol Method	Total Relative Uncertainty	Assay Date
OXYGEN	8.000 %	8.019 %	G1	+/- 0.3% NIST Traceable	11/11/20
NITROGEN	Balance				

Type	Lot ID	Cylinder No	Concentration	Uncertainty	Expiration Date
NTRM	10010502	1D36055	9.967 % OXYGEN/NITROGEN	+/- 0.3%	Apr 19, 2022

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
SIEMENS OXYMAT 6 - N1-WS-951 - O2	PARAMAGNETIC	Oct 26, 2020

Triad Data Available Upon Request

NOTES:  
Gross Weight: 48.1 Kg  
Net Weight: 8.2 Kg



*di*  
Approved for Release

Page 1 of 160-401948

## CONSOLE CONTROL UNIT CALIBRATION TEST REPORT

Barometric Pressure (mmHg): 5 Jun 24  
Relative Humidity (%): 5 Dec 24  
Temperature (°C):  
Reference Dry Gas Meter Data:  
Reference Dry Gas Meter ID: C-050524-BKK-F50427  
Serial No.: BKK-F50427  
Correction Factor (Y): 1612  
Next Calibration Date: C-5000 SOURCE SAMPLER

ΔH (mm H <sub>2</sub> O)	θ (mm H <sub>2</sub> O)	Reference Dry Gas Meter Calibration				Console Control Dry Gas Meter			
		Final	Initial	Total	Tr (°C)	Final	Initial	Total	Ti (°C)
15	11.25	150.00	0.00	150.00	33.0	50652.0	50603.0	149.00	33.0
25	8.67	150.00	0.00	150.00	33.0	50603.5	50581.5	148.00	33.0
50	8.10	150.00	0.00	150.00	33.0	50581.5	50517.5	149.00	34.0
80	4.72	150.00	0.00	150.00	33.0	51136.5	50990.0	146.50	35.0
120	3.73	150.00	0.00	150.00	33.0	51150.0	51107.0	149.00	36.0

Y: Ratio of reading of reference in dry gas meter: tolerance for individual values: ±0.02 from average.

ΔH: Office pressure differential that equates to 21.24 in. of air @ 25 °C and 760 mm of mercury. mmH2O: tolerance for individual values: ± 1

Procedure: 40 CFR 82 APP A, METH. SEC 5.3 & 7

Approved by: (M. Sam)

Calibrated by: (M. Morawich-Tengboom)

Field Scientist (D)



### Stopwatch Calibration Test Report

Calibration Date : 5 Jun 24 Next Cal. Date : 5 Dec 24  
Barometric Pressure (mmHg) : 760 Temperature (°C) : 33.0  
Relative Humidity (%) : 58.0

Reference Stopwatch Data Console Control Meter Data  
Stopwatch ID No. : RYG\_FS0540 Dry Gas Meter No. : BKK\_FS0427  
Model : F808 Model : C-5000 Source Sample  
Serial No. : E18061 Serial No. : 1612  
Calibration Date : 9 Dec 22  
Certificate No. : E-2212032-1/S1

Run No.	Time Actual (m:ss.ms)	Time Reading (m:ss)	Diff. (ms)	Diff. (min)
1	5:00:03	5:00	3	0.00005
2	5:00:09	5:00	9	0.00013
3	5:00:09	5:00	9	0.00015
4	5:00:11	5:00	11	0.00016
5	5:00:05	5:00	5	0.00008
6	5:00:06	5:00	6	0.00010
7	5:00:06	5:00	6	0.00010
8	5:00:08	5:00	8	0.00013
9	5:00:09	5:00	9	0.00015
10	5:00:07	5:00	7	0.00012
Average			0.00012	
SD			0.00004	

Calibrate by :

(Mr. Worawich Tongpoom)

Field Scientist (3)

Approved by :

(Mr. Samart Roo-ngan)

Specialist (1)



### DIGITAL TEMPERATURE CALIBRATION DATA SHEET

Calibration Date :	5 Jun 24	Ambient Temperature (°C)	31		
Calibration sheet No. :	C-050824-BKK_FS0428	Relative Humidity (%) :	58		
Digital Temperature ID :	BKK_FS0428	Reference Temperature ID :	BKK_FS1144		
Serial No. :	1612	Serial No. :	201060008013		
Model :	C-5000 SOURCE SAMPLER	Model :	Digicon-CC-VT-MS		
Next Calibrate :		14 Aug 24			
Location	Reference Temperature °C	Digital Temperature °C	Error °C	MPE	Pass / Fail
Stack	0	0	0	±3	Pass
	25	24	-1	±3	Pass
	50	49	-1	±3	Pass
	100	100	0	±3	Pass
	150	150	0	±3	Pass
	200	199	-1	±3	Pass
Probe	250	249	-1	±3	Pass
	300	299	-1	±3	Pass
	500	500	0	±3	Pass
	100	100	0	±3	Pass
	120	120	0	±3	Pass
	140	140	0	±3	Pass
Dryer	100	100	0	±3	Pass
	120	120	0	±3	Pass
	140	140	0	±3	Pass
Filter	100	100	0	±3	Pass
	120	120	0	±3	Pass
	140	140	0	±3	Pass
Exit	0	0	0	±3	Pass
	10	9	-1	±3	Pass
	20	19	-1	±3	Pass
Meter	0	2	2	±3	Pass
	25	26	1	±3	Pass
	50	51	1	±3	Pass
AUX	0	0	0	±3	Pass
	25	24	-1	±3	Pass
	50	49	-1	±3	Pass

MPE : (Maximum permissible error of measurement) ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุดของเครื่องมือวัด

Calibrated by :

(Mr. Worawich Tongpoom)

Field Scientist (3)

Approved by :

(Mr. Samart Roo-ngan)

Specialist (1)

FORM NO : F 06-027 REVISION NO : 2 ISSUE DATE : 9 Feb 23



### PROBE NOZZLE DIAMETER CALIBRATION DATA SHEET

Calibration Date :	5 Jun 24	Nozzle Set ID. :	BKK_FS0427
Calibration Sheet No. :	C-050624-BKK_FS0433	Vernier Caliper ID.:	RYG_FS0539

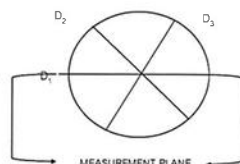
Nozzle ID #	Nozzle Diameter (cm.)			Hi - Lo $\Delta D$	$(D_1 + D_2 + D_3) / 3$ $D_{avg}$
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>		
1	0.315	0.315	0.315	0.000	0.315
2	0.475	0.475	0.475	0.000	0.475
3	0.530	0.530	0.530	0.000	0.530
4	0.635	0.635	0.635	0.000	0.635
5	0.790	0.790	0.790	0.000	0.790
6	0.950	0.950	0.950	0.000	0.950
7	1.110	1.110	1.110	0.000	1.110
8	1.270	1.270	1.270	0.000	1.270
9	1.600	1.600	1.600	0.000	1.600

Where :

D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> = Three different nozzle diameters at 60 degrees to each other, each measured the nearest 0.025 mm.

ΔD = Maximum distance between any two diameters, must be ≤ 0.100 mm.

D<sub>avg</sub> = (D<sub>1</sub> + D<sub>2</sub> + D<sub>3</sub>) / 3



Calibrated by :

(Mr. Worawich Tongpoom)

Field Scientist (3)

Approved by :

(Mr. Samart Roo-ngan)

Field Specialist (1)

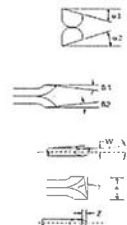
FORM NO : F 06-124 REVISION NO : 0 ISSUE DATE : 25/12/23



### Type S Pitot Tube Calibration

Date Calibration 5-Jul-24  
Pitot ID BKK\_FS0551  
Pitot SN -

Due Date 3-Jan-25  
Inclinometer ID BKK\_FS1131  
Vernier ID BKK\_FS1405



Parameter	Value	Allowable Range	Check
α1	2.4	-10° < α1 < +10°	OK
α2	-3.1	-10° < α2 < +10°	OK
β1	-0.4	-5° < β1 < +5°	OK
β2	9.3	-5° < β2 < +5°	OK
y	1.3	-	-
θ	1.4	-	-
Z = A tan y	0.020	Z ≤ 0.125"	OK
W = A tan θ	0.021	W ≤ 0.031"	OK
Dt	0.375	0.188" to 0.375"	OK
A/2Dt	1.160	1.05 ≤ A/2Dt ≤ 1.5	OK
A	0.87	2.1Dt ≤ A ≤ 3Dt	OK

Certify that pitot tube/probe meets or exceeds all specifications, criteria and/or applicable design features and is hereby assigned a pitot tube certification fact of 0.84. See 40 CFR Pt. 60, App. A, EPA Method 2.

Calibrated by :

(Mr. Prasert Surakhan)

Enviro Field Services Scientist (3)

Approved by :

(Mr. Samart Roo-ngan)

Enviro Field Services Specialist (1)

FORM NO : F 06-124 REVISION NO : 0 ISSUE DATE : 25/12/23

Accredited by

NSC-TISI-TIS 17025  
Calibration 0428

## Calibration certificate

Calibration Certificate No. 24BCID440

Object	Electronic non-automatic weighing instrument	This calibration certificate documents the traceability to national standards.
Manufacturer	Sartorius	Uncertainties of measurements are taken into account when only statements of compliance are made.
Type	SECURA224-1S	This certificate was prepared by Sartorius Corporation in accordance to the current ISO/IEC 17025:2017 standard and Sartorius Work Instruction (Method) SOP VII 08.
Serial   QM Ident. no.	38304165   BKK_EN0309	This certificate relate and apply this equipment only.
Customer	ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.	
	104 Phattanakarn 40 Phattanakarn Rd, Khwaeng Phattanakarn, Khet Suan Luang, Bangkok 10250	
Order no.	246928	REVIEW BY <i>Jinda K.</i>
Number of pages	4	APPROVED BY <i>Sinluk P.</i>
Date of calibration	05 Nov 2024	NEXT CAL DATE 05/11/25

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of NSC-TISI-TIS-17025 and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Date	05 Nov 2024	Approval of the Calibration Certificate	Person in charge
		<i>Chonchai Inthana</i>	<i>Chonchai Inthana</i>
		Mr. Chonchai Inthana	Chonchai Inthana

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.  
129 Rama 9 Road, Huaykwang  
10310 Bangkok

Verical®  
Version 6.5

Page 1 | 4

Calibration certificate No.: 24BCID440

Calibration Certificate

## Calibration object

## Single range instrument

Model	SECURA224-1S
Serial Number	38304165
QM Ident. no   Inventory no.	BKK_EN0309   —

Maximum capacity (Max. load)	220.0000 g
Measured range	220.0000 g
Scale interval	0.0001 g

## Place of calibration

Address	According to page 1
Department   Cost center	Laboratory Department.   —
Building   Floor	—   1st Floor.
Room	Laboratory Room.
Maximum temperature variation at place of calibration	5 K

## Calibration procedure

EURAMET cg-18, V4.0 - Guidelines on the Calibration of Non-Automatic Weighing Instruments

## Test equipment

Test equipment type	Test equipment ID	Valid until
Thermometer	MHB-382SD s/n B011342 Traceable to SI unit through DKSH	21 Aug 2025
Test weight set OIML R111 E2	Certificate No. M2308197S_E2 (Traceable to SI unit through TCS)	23 Aug 2025

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.  
129 Rama 9 Road, Huaykwang  
10310 Bangkok

Verical®  
Version 6.5

Page 2 | 4

Calibration certificate No.: 249C0440

Calibration Certificate

## Adjustment Status

The measuring device was internally adjusted before the calibration.

## Environmental and measuring conditions

Date of calibration	05 Nov 2024
Temperature at place of calibration   Temp. diff.	19.6 °C   0.4 K
Twelights - 7 place	
Measuring conditions	The installation site is suitable. The device was levelled. Balance was loaded up to Max before test.
Comments	Humidity 68.0 %RH.

## Measurement results | Measurement uncertainties

Repeatability	Eccentricity
Test load (nominal): 10 g   100 g	Test load (nominal): 100 g
1 10.0000 g 100.0000 g	Center 100.0000 g
2 10.0000 g 99.9999 g	Front left 100.0001 g
3 10.0001 g 100.0000 g	Back left 100.0000 g
4 10.0000 g 99.9999 g	Back right 100.0000 g
5 10.0000 g 100.0000 g	Front right 100.0000 g
6 9.9999 g 99.9999 g	
7 10.0000 g 100.0000 g	
8 9.9998 g 100.0000 g	
9 10.0000 g 99.9999 g	
10 10.0001 g 100.0000 g	
$s = 0.00007$ g $s = 0.00005$ g	

## Error of indication

Testload	Indication	Error	Expansion factor	Uncertainty $U(E)$	Uncertainty relative $U(E)/E$
0.0100 g	0.0100 g	0.0000 g	2.00	0.00016 g	1.6 %
0.0500 g	0.0500 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.26 %
0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.13 %
0.5000 g	0.5000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.027 %
1.0000 g	1.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.013 %
2.0000 g	2.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00013 g	0.0067 %
5.0000 g	5.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00014 g	0.0027 %
10.0000 g	10.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00014 g	0.0014 %
20.0000 g	20.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00014 g	0.00071 %
200.0000 g	199.9999 g	-0.0001 g	2.00	0.00028 g	0.00014 %
210.0000 g	210.0000 g	0.0000 g	2.00	0.00031 g	0.00015 %

Maximum error of indication  $|E|_{\max} = 0.0001$  g

$U(E)$  is the equivalent of  $U(E)$  and test load  $L$ . The uncertainty of measurement  $U(E)$  is valid only if error  $E$  is considered. You will find reference notes on the uncertainty of measurement in use under Appendix to the calibration certificate Interpretation of measurement results.

Reference note: The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the documented expansion factor, determined in accordance with the European Calibration Guidelines EURAMET cg-18, V4.0. There is a 95 % probability that the value of the measurand will be in the assigned value range.

End of calibration certificate

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.  
129 Rama 9 Road, Huaykwang  
10310 Bangkok

Verical®  
Version 6.5

Page 3 | 4

Interpretation of measurement results | Appendix to the calibration certificate

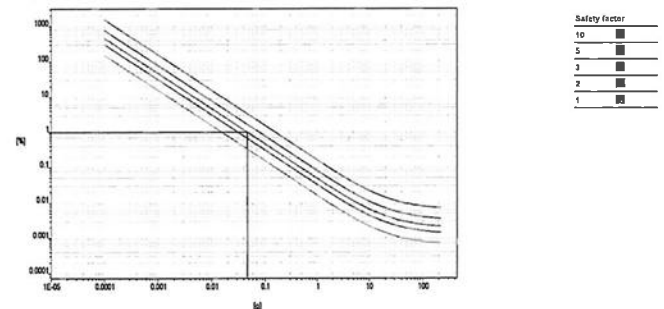
## Uncertainty of measurement in use

Device adjusted before measurement	Yes
Temperature deviation considered	1 K (isoCAL active)
Temperature coefficient considered	$2 \cdot 10^{-4}$ /K
Uncertainty of the weighing result $U_R(W)$	$U_R(W) = 0.00016$ g + $6.42 \cdot 10^{-4} \cdot R$

Reference note: The current uncertainty of measurement is calculated by entering of the reading  $R$  into this formula. In relation to this, there is no need for a correction of the indication error. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied with an expansion factor of 2, determined in accordance with the European Calibration Guidelines EURAMET cg-18, V4.0. There is a 95 % probability that the value of the measurand will be in the assigned value range.

Indication in % from max load	Net indication $R$	Uncertainty $U_R(W)$	Uncertainty relative $U_R(W)/W_{\text{ref}}$
1 %	2.2000 g	0.00017 g	0.0079 %
25 %	55.0000 g	0.00051 g	0.00093 %
50 %	110.0000 g	0.00087 g	0.00079 %
75 %	165.0000 g	0.0012 g	0.00074 %
100 %	220.0000 g	0.0016 g	0.00071 %

## Graphic realization of the relative uncertainty of measurement | process accuracy



## Displayed example

Process accuracy	1.00 %
Safety factor	3
Minimum sample weight	0.0470 g

Sartorius (Thailand) Co., Ltd.  
129 Rama 9 Road, Huaykwang  
10310 Bangkok

Verical®  
Version 6.5

Page 4 | 4

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACC24009  
Pages : 1 of 3

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR  
Manufacturer : RION  
Model : NC-74  
Serial No.: 34178118  
ID No.: BKK\_FS0631

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PIATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWANG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : \*  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 19 JANUARY 2024  
Calibration Date : 26 JANUARY 2024  
Date of Issue : 29 JANUARY 2024

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

*T. Petchur*  
( Thanakul Petchur )

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.

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACC24009  
Job No. : VC67AC0059  
Pages : 2 of 3

Calibration Procedure : CP-AC-03

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-60942-2003 Standard.

The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	3351 JB	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461 A	MY53220104	EEL_BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461 A	MY53220076	EEL_BP 30/0267	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461 A	MY60024273	EEL_BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744B6069	EF-0012-23	10-FEB-24

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

*T. Petchur*

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACC24009  
Job No. : VC67AC0059  
Pages : 3 of 3

### Result of calibration :

#### 1. Sound pressure level

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Acceptance limit (dB)
94	94.07	0.07	0.14	0.40

#### 2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Acceptance limit (%)
1000	1001.7	0.2	0.1	1.0

#### 3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Acceptance limit (%)
1.65	0.10	3.0

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

*T. Petchur*

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24085  
Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NTI-24  
Serial No.: 00858519 / 171618 / 72790  
ID No.: BKK\_FS0109

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PIATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWANG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : \*  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 11 JANUARY 2024  
Calibration Date : 22-24 JANUARY 2024  
Date of Issue : 24 JANUARY 2024

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

*T. Petchur*  
( Thanakul Petchur )

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.



**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

45/49/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24085  
Job No. : VC67AC0055  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL_BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

*T. Petch*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

45/49/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24085  
Job No. : VC67AC0055  
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	*	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

*T. Petch*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

45/49/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24085  
Job No. : VC67AC0055  
Pages : 4 of 8

**Result of calibration :**

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.9%)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
13.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	9.9
C - weight	16.5
Flat	22.3

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.4	0.4	± 1.5
1000	0.1	0.1	0.1	± 1.0
8000	0.0	0.0	0.1	± 5.0

*T. Petch*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

45/49/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24085  
Job No. : VC67AC0055  
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	-0.1	±2.0
125	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
250	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±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	0.0	0.0	0.0	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

*T. Petch*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24085  
Job No. : VC67AC0055  
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.1	0.1	± 1.1
136.0	136.1	0.1	± 1.1
135.0	135.1	0.1	± 1.1
134.0	134.1	0.1	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.1	0.1	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.1	0.1	± 1.1
114.0	114.1	0.1	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.1	0.1	± 1.1
99.0	99.1	0.1	± 1.1
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
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	34.0	0.0	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

*T. Petchum*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24085  
Job No. : VC67AC0055  
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

**9. Tone burst response**

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
SEL	0.25	1	99.0	98.8	-0.2	1.5 ; -5.0
	2	8	108.0	107.9	-0.1	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

**10. Peak C sound level**

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.0	-0.4	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

*T. Petchum*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24085  
Job No. : VC67AC0055  
Pages : 8 of 8

**11. Overload indication**

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.6	0.0	±1.5

**12. High level stability**

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

*T. Petchum*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24019  
Pages : 1 of 8

**Calibration Certificate**

**Equipment :** SOUND LEVEL METER  
**Manufacturer :** RION  
**Model :** NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
**Serial No.:** 00R5K520 / 158771 / 58772  
**ID No.:** BKK\_FS0110

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTANAKAN 40, PHATTANAKAN ROAD,  
KHWAENG PHATTANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

**Location :** \*  
**Ambient Temperature :** ( 23.0 ± 3 ) °C  
**Pressure :** ( 101.3 ± 3 ) kPa  
**Relative Humidity :** ( 50.0 ± 20 ) %

**Received Date :** 22 DECEMBER 2023  
**Calibration Date :** 10-11 JANUARY 2024  
**Date of Issue :** 12 JANUARY 2024

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :** *T. Petchum*  
( Thanakul Petchurni )

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.

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

45/-45/1 Si-inthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24019  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.  
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60034273	EEL_BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand),

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

*T. Petch.*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

45/-45/1 Si-inthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24019  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

*T. Petch.*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

45/-45/1 Si-inthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24019  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 4 of 8

**Result of calibration :**

1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.98)	93.9	0.0	±0.3

2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
16.1

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	10.8
C - weight	16.8
Flat	22.6

3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency (Hz)	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.4	0.4	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.2	-0.2	-0.2	±5.0

*T. Petch.*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

45/-45/1 Si-inthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24019  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 5 of 8

4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	+0.1	+0.1	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	+0.1	±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	0.0	0.1	0.1	±5.0

5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

*T. Petch.*

# SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24019  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 6 of 8

## 7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	131.9	-0.1	±1.1
131.0	130.9	-0.1	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
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
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	34.0	0.0	±1.1
30.0	30.0	0.0	±1.1
29.0	29.0	0.0	±1.1
28.0	28.0	0.0	±1.1
27.0	27.1	0.1	±1.1
26.0	26.1	0.1	±1.1
25.0	25.1	0.1	±1.1

T. Petin

# SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24019  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 7 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

## 9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

## 10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	135.5	-0.9	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

T. Petin

# SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24019  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 8 of 8

## 11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.6	0.0	±1.5

## 12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petin



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0231

MTC No. EPL, BP, 164-0167

## CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : A.I.S Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
Address : 104 Phatthanasak 40, Phatthanasak Rd., Khwaeng Phatthanasak, Khet Suan Luang, Bangkok, 10250  
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre,  
Sai IC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A.Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated : Ambient Environment  
Description : Sound Level Meter Temperature : (23 ± 3) °C  
Manufacturer : Rion Relative Humidity : (50 ± 15) %  
Model : NL-42 Ambient Pressure : (101.325 ± 1.5) kPa  
Serial No. : 00858523 (ID : BKK\_I/S0113)  
Microphone : UC-52 No.158774  
Preamplifier : NH-24 No.58775

### Standards used :

1. Band Pass Filter Wavetek 752A S/N 90010494.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 24 Jan 2024

Date of Calibration : 21 Feb. 2024

179

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.  
Advertising the Report, Certificate and publication of the results except in full and profit and unless written permission is obtained from the owner of the RSL.

100%

Head Office : 451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 (0) 2433 8331 Fax : +66 (0) 2433 8332 Email : sithiporn@ais.co.th  
Office/Laboratory : Sai IC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Bangkok 10280  
Tel : +66 (0) 2579 1111 Fax : +66 (0) 2579 1112 Email : suthi@ais.co.th  
Office : 156 Phrasothorn Road, Chulalongkornrajavidyalaya University, Bangkok 10900  
Tel : +66 (0) 2579 1111 Fax : +66 (0) 2579 1112 Email : suthi@ais.co.th

FMEL/MTC 002 Rev.4

- 9, Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650,  
10, Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No, 215300,  
11, Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560,  
12, Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

#### Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2013). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

2 / 9

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

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

FMSL-MTC-002 Rev.6

**Head Office**  
35 Mu 2 Tambon Khlongkha, Amphoe Khlongkhaeng,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 06610 2577 9000  
Fax: 06610 2577 9009  
E-mail: kumpaporn@tistr.go.th

**Office/Laboratory**  
5th Fl., Rajapong Insular Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Bang Chalong, Samutprakan 10960, Thailand  
Tel: 06610 2525 1612, 1613 ext. 115, 116  
Fax: 06610 2525 9165  
E-mail: inda@tistr.go.th

**Office**  
1st Mahachulalongkornrajavidyalaya Building,  
Chulalongkorn Road, Chulalongkorn, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel: 06610 2519 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: 06610 2519 8592  
E-mail: sunee@tistr.go.th

#### 1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)		Deviation value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
	Before adjust	After adjust				
113.91	114.2	113.9	0.0	1.0	0.30	N/A

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 113.5 dB.

#### 2. Self-generated noise

##### 2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
19.5	0.10	N/A

##### 2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
A-Weight	10.9	0.10	N/A
C-Weight	17.5	0.10	N/A
Flat	21.7	0.10	N/A

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

3 / 9

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

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

FMSL-MTC-002 Rev.6

**Head Office**  
35 Mu 2 Tambon Khlongkha, Amphoe Khlongkhaeng,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 06610 2577 9000  
Fax: 06610 2577 9009  
E-mail: kumpaporn@tistr.go.th

**Office/Laboratory**  
5th Fl., Rajapong Insular Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Bang Chalong, Samutprakan 10960, Thailand  
Tel: 06610 2525 1612, 1613 ext. 115, 116  
Fax: 06610 2525 9165  
E-mail: inda@tistr.go.th

**Office**  
1st Mahachulalongkornrajavidyalaya Building,  
Chulalongkorn Road, Chulalongkorn, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel: 06610 2519 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: 06610 2519 8592  
E-mail: sunee@tistr.go.th

#### 3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve (dB)			Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
125	0.4	0.5	0.5	1.5	0.45	0.6
1 000	-0.1	-0.1	-0.1	1.0	0.45	0.6
8 000	-2.6	-2.6	-2.7	5.0	0.45	0.7

#### 4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve (dB)			Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
63	0.1	0.0	0.0	2.0	0.20	0.6
125	0.0	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
250	0.0	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
500	0.0	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
1 000	0.0	0.0	0.0	1.0	0.20	0.6
2 000	-0.1	-0.1	-0.2	2.0	0.20	0.6
4 000	-0.2	-0.3	-0.3	3.0	0.20	0.6
8 000	0.0	0.0	-0.1	5.0	0.20	0.7

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

4 / 9

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

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

FMSL-MTC-002 Rev.6

**Head Office**  
35 Mu 2 Tambon Khlongkha, Amphoe Khlongkhaeng,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 06610 2577 9000  
Fax: 06610 2577 9009  
E-mail: kumpaporn@tistr.go.th

**Office/Laboratory**  
5th Fl., Rajapong Insular Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Bang Chalong, Samutprakan 10960, Thailand  
Tel: 06610 2525 1612, 1613 ext. 115, 116  
Fax: 06610 2525 9165  
E-mail: inda@tistr.go.th

**Office**  
1st Mahachulalongkornrajavidyalaya Building,  
Chulalongkorn Road, Chulalongkorn, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel: 06610 2519 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: 06610 2519 8592  
E-mail: sunee@tistr.go.th

#### 5. Long-term stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Begin	94.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	94.0				

#### 6. Frequency and time weightings at 1 kHz

##### 6.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
A-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
C-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
Flat	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2

##### 6.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Fast	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Slow	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Leq	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

5 / 9

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

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

FMSL-MTC-002 Rev.6

**Head Office**  
35 Mu 2 Tambon Khlongkha, Amphoe Khlongkhaeng,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 06610 2577 9000  
Fax: 06610 2577 9009  
E-mail: kumpaporn@tistr.go.th

**Office/Laboratory**  
5th Fl., Rajapong Insular Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Bang Chalong, Samutprakan 10960, Thailand  
Tel: 06610 2525 1612, 1613 ext. 115, 116  
Fax: 06610 2525 9165  
E-mail: inda@tistr.go.th

**Office**  
1st Mahachulalongkornrajavidyalaya Building,  
Chulalongkorn Road, Chulalongkorn, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel: 06610 2519 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: 06610 2519 8592  
E-mail: sunee@tistr.go.th



## 7. Level linearity on the reference level range

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
137	137.1	0.1	1.1	0.30	0.3
136	136.1	0.1	1.1	0.30	0.3
135	135.1	0.1	1.1	0.30	0.3
134	134.1	0.1	1.1	0.30	0.3
129	129.1	0.1	1.1	0.30	0.3
124	124.0	0.0	1.1	0.30	0.3
119	119.1	0.1	1.1	0.30	0.3
114	114.0	0.0	1.1	0.30	0.3
109	109.0	0.0	1.1	0.30	0.3
104	104.1	0.1	1.1	0.30	0.3
99	99.0	0.0	1.1	0.30	0.3
94	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
89	89.0	0.0	1.1	0.30	0.3
84	84.0	0.0	1.1	0.30	0.3
79	79.1	0.1	1.1	0.30	0.3
74	74.1	0.1	1.1	0.30	0.3
69	69.0	0.0	1.1	0.30	0.3
64	64.0	0.0	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

6 / 9

The results relate only to the items tested, calibrated or value assessed.  
Adherence to the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM/EL-MTC.002 Rev.4

**Head Office**  
35 Mu. 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 050-0-2577-9000  
Fax: 050-0-2577-9009  
E-mail: humpad@tistr.go.th Website: www.tistr.go.th

**Office/Laboratory**  
50/10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel: 050-0-2322-1672 ext. 5215, 5216  
Fax: 050-0-2322-5145  
E-mail: mtp@tistr.go.th

**Office**  
141, Nongwong Road, Chantana, Bangkok 10230,  
Thailand  
Tel: 050-0-2579-1121 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: 050-0-21-9-8592  
E-mail: tistr@tistr.go.th

## 7. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
59	59.0	0.0	1.1	0.30	0.3
54	53.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
49	49.0	0.0	1.1	0.30	0.3
44	44.0	0.0	1.1	0.30	0.3
39	39.0	0.0	1.1	0.30	0.3
34	34.0	0.0	1.1	0.30	0.3
29	29.0	0.0	1.1	0.30	0.3
28	28.0	0.0	1.1	0.30	0.3
27	26.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
26	25.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
25	24.9	-0.1	1.1	0.30	0.3

## 8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
30-130	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

7 / 9

The results relate only to the items tested, calibrated or value assessed.  
Adherence to the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM/EL-MTC.002 Rev.4

**Head Office**  
35 Mu. 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 050-0-2577-9000  
Fax: 050-0-2577-9009  
E-mail: humpad@tistr.go.th Website: www.tistr.go.th

**Office/Laboratory**  
50/10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel: 050-0-2322-1672 ext. 5215, 5216  
Fax: 050-0-2322-5145  
E-mail: mtp@tistr.go.th

**Office**  
141, Nongwong Road, Chantana, Bangkok 10230,  
Thailand  
Tel: 050-0-2579-1121 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: 050-0-21-9-8592  
E-mail: tistr@tistr.go.th

## 8. Level linearity including the level range control

At reference level at 5 dB greater than the under-range on a level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
30-130	35	35.0	0.0	1.1	0.30	0.3

## 9. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, Tbtms	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Fast	200	126.0	0.0	±1.0	0.20	0.3
	2	108.9	-0.1	±1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	99.9	-0.1	±1.0; -5.0	0.20	0.3
Slow	200	119.5	-0.1	±1.0	0.20	0.3
	2	99.9	-0.1	±1.0; -5.0	0.20	0.3
	0.25	100.0	0.0	±1.0; -2.5	0.20	0.3
SEL	200	120.0	0.0	±1.0	0.20	0.3
	2	100.0	0.0	±1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	90.9	-0.1	±1.0; -5.0	0.20	0.3

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

8 / 9

The results relate only to the items tested, calibrated or value assessed.  
Adherence to the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM/EL-MTC.002 Rev.4

**Head Office**  
35 Mu. 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 050-0-2577-9000  
Fax: 050-0-2577-9009  
E-mail: humpad@tistr.go.th Website: www.tistr.go.th

**Office/Laboratory**  
50/10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel: 050-0-2322-1672 ext. 5215, 5216  
Fax: 050-0-2322-5145  
E-mail: mtp@tistr.go.th

**Office**  
141, Nongwong Road, Chantana, Bangkok 10230,  
Thailand  
Tel: 050-0-2579-1121 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: 050-0-21-9-8592  
E-mail: tistr@tistr.go.th

## 10. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Complete cycle	125.4	125.3	-0.1	3.0	0.20	0.35
Positive half cycle	124.4	124.1	-0.3	2.0	0.20	0.35
Negative half cycle	124.4	124.1	-0.3	2.0	0.20	0.35

## 11. Overload Indication

Measured value (dB)		Deviated	Acceptance	Uncertainty	Maximum-permitted uncertainty
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	value (dB)	limit class 2 (±dB)	(±dB)	of measurement (±dB)
136.9	136.9	0.0	1.5	0.20	0.25

## 12. High-level stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Begin	129.0				
End	129.0	0.0	0.3	0.10	0.1

Calibrated by :

(Mr. Wittawat Supanich)

Approved by :



Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Science Centre

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

Date of Issue : 22 Feb, 2024

Ref: 2011267012400346002

End of Certificate

9 / 9

The results relate only to the items tested, calibrated or value assessed.  
Adherence to the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM/EL-MTC.002 Rev.4

**Head Office**  
35 Mu. 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 050-0-2577-9000  
Fax: 050-0-2577-9009  
E-mail: humpad@tistr.go.th Website: www.tistr.go.th

**Office/Laboratory**  
50/10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel: 050-0-2322-1672 ext. 5215, 5216  
Fax: 050-0-2322-5145  
E-mail: mtp@tistr.go.th

**Office**  
141, Nongwong Road, Chantana, Bangkok 10230,  
Thailand  
Tel: 050-0-2579-1121 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: 050-0-21-9-8592  
E-mail: tistr@tistr.go.th

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthon Rd.,Bangbunru, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND  
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACC23046  
Pages : 1 of 3

Calibration Certificate

Equipment : SOUND CALIBRATOR  
Manufacturer : RION  
Model : NC-74  
Serial No. : 34425567  
ID No. : BKK\_FS0618

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWANG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 28 NOVEMBER 2023  
Calibration Date : 19 DECEMBER 2023  
Date of Issue : 22 DECEMBER 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petin  
( Thanakul Petichurui )

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.

QF-TS12-04-04-020664

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC23046  
Job No. : VC67AC0035  
Pages : 2 of 3

Calibration Procedure : CP-AC-03

Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-60942-2003 Standard.

The sound pressure level, frequency and total distortion of the sound calibrator was measured using the reference microphone.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL-BP 30/0267	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY60024273	EEL-BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24
Audio Analyzer	AVR-3360A	V744B6069	EF-0012-23	10-FEB-24

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

QF-TS12-04-04-020664

T. Petin

SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACC23046  
Job No. : VC67AC0035  
Pages : 3 of 3

Result of calibration :

1. Sound pressure level

Specified sound pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Acceptance limit (dB)
94	94.03	0.03	0.14	0.40

2. Frequency

Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Uncertainty (%)	Acceptance limit (%)
1000	1004.3	0.4	0.1	1.0

3. Total distortion

Measured value (%)	Uncertainty (%)	Acceptance limit (%)
1.86	0.10	3.0

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

T. Petin

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthon Road, Bangbunru, Bangplud, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 3331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN ASSOCIATES



Cert. No. : ACL24151  
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
Serial No. : 00658244 / 158766 / 58768  
ID No. : BKK\_FS0101

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWANG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 14 MAY 2024  
Calibration Date : 29 MAY 2024  
Date of Issue : 30 MAY 2024

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petin  
( Thanakul Petichurui )

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.

# SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451/451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangplut, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24151  
Job No. : VC67AC0089  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

## Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.  
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

## Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-4	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL_BP 21/0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL_BP 20/0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL_BP 22/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

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

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

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petch

# SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451/451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangplut, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24151  
Job No. : VC67AC0089  
Pages : 3 of 8

## Summary of Measurement Result :

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long-term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

T. Petch

# SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451/451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangplut, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24151  
Job No. : VC67AC0089  
Pages : 4 of 8

## Result of calibration :

### 1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

### 2. Self-generated noise

2.1 Normal test

Measured Value (dB)
17.4

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A-weight	13.8
C-weight	20.5
Flat	25.9

### 3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.3	0.3	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.5	-0.4	-0.4	± 5.0

T. Petch

# SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451/451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangplut, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24151  
Job No. : VC67AC0089  
Pages : 5 of 8

### 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.1	0.0	±2.0
125	-0.1	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±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	0.0	0.1	0.1	±5.0

### 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C-weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

### 6. Long-term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

T. Petch

# SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 6331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24151  
Job No. : VC67AC0089  
Pages : 6 of 8

## 7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
94.0	94.0	0.0	± 1.1
89.0	89.1	0.1	± 1.1
84.0	84.1	0.1	± 1.1
79.0	79.0	0.0	± 1.1
74.0	74.1	0.1	± 1.1
69.0	69.0	0.0	± 1.1
64.0	64.0	0.0	± 1.1
59.0	59.1	0.1	± 1.1
54.0	54.1	0.1	± 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	34.1	0.1	± 1.1
30.0	30.1	0.1	± 1.1
29.0	29.2	0.2	± 1.1
28.0	28.3	0.3	± 1.1
27.0	27.4	0.4	± 1.1
26.0	26.5	0.5	± 1.1
25.0	25.5	0.5	± 1.1

*T. Petch.*

# SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 6331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24151  
Job No. : VC67AC0089  
Pages : 7 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	± 1.1

## 9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	± 1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	± 1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	± 1.0

## 10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	± 3.0
One	136.4	136.2	-0.2	± 3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	± 2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	± 2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	± 2.0

*T. Petch.*

# SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 6331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24151  
Job No. : VC67AC0089  
Pages : 8 of 8

## 11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.6	0.0	± 1.5

## 12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	± 0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

*T. Petch.*



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-67/0231

MTC No. EEL. BP. 168/0167

## CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
Address : 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang, Bangkok 10250  
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre, Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A-Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :  
Description : Sound Level Meter  
Manufacturer : Rion  
Model : NL-42  
Serial No. : 00296512 (ID : BKK\_FS0969)  
Microphone : UC-52 No. 179113  
Preamplifier : NH-24 No. 87521  
Standards used :  
1. Band Pass Filter Wavetek 752A S/N 90010494,  
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871  
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00461602,  
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042665,  
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037,  
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007,  
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446,  
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537454.

Date of Receipt : 24 Jan, 2024

Date of Calibration : 23 Feb, 2024

1/9

The results relate only to the items specified in the order or as indicated on the certificate. The results do not constitute a warranty or a guarantee of performance. The results are not to be used for any other purpose without the prior approval of the provider of the results.

Head Office : 35/11, 13 Tamon, Klongkiet, Bangkok 10150, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9009  
Fax. (66) 0 2577 9009  
E-mail : kumpad@tistr.or.th, www.tistr.or.th  
Office/Laboratory : 35/11, 13 Tamon, Klongkiet, Bangkok 10150, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9009  
Fax. (66) 0 2577 9009  
E-mail : kumpad@tistr.or.th, www.tistr.or.th  
Office : 111/11, 13 Tamon, Klongkiet, Bangkok 10150, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9009  
Fax. (66) 0 2577 9009  
E-mail : kumpad@tistr.or.th, www.tistr.or.th

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650,
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300,
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560,
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212.

#### Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2013). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 23 Feb. 2024

2 / 9

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

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

FMRL/MTC.002 Rev.4

**Head Office**  
35 Moo 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 06610 2577 9000  
Tel: 06610 2577 9009  
E-mail: tistr@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
So. 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang Chonburi, Chonburi 36000, Thailand  
Tel: 06610 2323 1672 Ext. 115, 116  
Tel: 06610 2323 9165  
E-mail: tistr@tistr.or.th

**Office**  
156 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel: 06610 2579 1121-30 ext. 5219, 5220, 5217  
Fax: 06610 2579 8192  
E-mail: tistr@tistr.or.th

#### 1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)	Deviation value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
113,92	Before adjust 114,1 After adjust 113,9	0,0	1,0	0,30	N/A

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 114,1 dB.

#### 2. Self-generated noise

##### 2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
20,4	0,10	N/A

##### 2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
A-Weight	14,9	0,10	N/A
C-Weight	18,7	0,10	N/A
Flat	23,0	0,10	N/A

Date of Calibration : 23 Feb. 2024

2 / 9

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

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

FMRL/MTC.002 Rev.4

**Head Office**  
35 Moo 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 06610 2577 9000  
Tel: 06610 2577 9009  
E-mail: tistr@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
So. 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang Chonburi, Chonburi 36000, Thailand  
Tel: 06610 2323 1672 Ext. 115, 116  
Tel: 06610 2323 9165  
E-mail: tistr@tistr.or.th

**Office**  
156 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel: 06610 2579 1121-30 ext. 5219, 5220, 5217  
Fax: 06610 2579 8192  
E-mail: tistr@tistr.or.th

#### 3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve(dB)			Acceptance limit	Uncertainty	Maximum-permitted uncertainty
	A-weight	C-weight	Flat	class 2 (±dB)	(±dB)	of measurement (±dB)
125	0.0	0.1	0.0	1.5	0.45	0.6
1 000	0.0	0.0	0.1	1.0	0.45	0.6
8 000	+1.0	+1.0	+1.2	5.0	0.45	0.7

#### 4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve (dB)			Acceptance limit	Uncertainty	Maximum-permitted uncertainty
	A-weight	C-weight	Flat	class 2 (±dB)	(±dB)	of measurement (±dB)
63	0.0	0.1	0.0	2.0	0.20	0.6
125	0.0	0.1	0.0	1.5	0.20	0.6
250	0.0	0.0	0.0	1.5	0.20	0.6
500	0.0	0.1	0.0	1.5	0.20	0.6
1 000	0.0	0.0	0.0	1.0	0.20	0.6
2 000	-0.2	-0.1	-0.2	2.0	0.20	0.6
4 000	-0.3	-0.2	-0.3	3.0	0.20	0.6
8 000	0.0	0.0	-0.1	5.0	0.20	0.7

Date of Calibration : 23 Feb. 2024

4 / 9

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

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

FMRL/MTC.002 Rev.4

**Head Office**  
35 Moo 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 06610 2577 9000  
Tel: 06610 2577 9009  
E-mail: tistr@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
So. 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang Chonburi, Chonburi 36000, Thailand  
Tel: 06610 2323 1672 Ext. 115, 116  
Tel: 06610 2323 9165  
E-mail: tistr@tistr.or.th

**Office**  
156 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel: 06610 2579 1121-30 ext. 5219, 5220, 5217  
Fax: 06610 2579 8192  
E-mail: tistr@tistr.or.th

#### 5. Long-term stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Begin	94,0	0,0	0,3	0,10	0,1
End	94,0				

#### 6. Frequency and time weightings at 1 kHz

##### 6.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
A-weight	94,0	0,0	0,2	0,20	0,2
C-weight	94,0	0,0	0,2	0,20	0,2
Flat	94,0	0,0	0,2	0,20	0,2

##### 6.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Fast	94,0	0,0	0,1	0,20	0,2
Slow	94,0	0,0	0,1	0,20	0,2
Leq	94,0	0,0	0,1	0,20	0,2

Date of Calibration : 23 Feb. 2024

5 / 9

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

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

FMRL/MTC.002 Rev.4

**Head Office**  
35 Moo 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 06610 2577 9000  
Tel: 06610 2577 9009  
E-mail: tistr@tistr.or.th Website: www.tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
So. 10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang Chonburi, Chonburi 36000, Thailand  
Tel: 06610 2323 1672 Ext. 115, 116  
Tel: 06610 2323 9165  
E-mail: tistr@tistr.or.th

**Office**  
156 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel: 06610 2579 1121-30 ext. 5219, 5220, 5217  
Fax: 06610 2579 8192  
E-mail: tistr@tistr.or.th



## 7. Level linearity on the reference level range

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
137	137.1	0.1	1.1	0.30	0.3
136	136.1	0.1	1.1	0.30	0.3
135	135.1	0.1	1.1	0.30	0.3
134	134.1	0.1	1.1	0.30	0.3
129	129.1	0.1	1.1	0.30	0.3
124	124.0	0.0	1.1	0.30	0.3
119	119.1	0.1	1.1	0.30	0.3
114	114.0	0.0	1.1	0.30	0.3
109	109.0	0.0	1.1	0.30	0.3
104	104.0	0.0	1.1	0.30	0.3
99	99.0	0.0	1.1	0.30	0.3
94	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
89	89.0	0.0	1.1	0.30	0.3
84	84.0	0.0	1.1	0.30	0.3
79	79.0	0.0	1.1	0.30	0.3
74	74.0	0.0	1.1	0.30	0.3
69	69.0	0.0	1.1	0.30	0.3
64	63.9	-0.1	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 23 Feb, 2024

6 / 9

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

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

FMBL/MTC/002 Rev.4

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

**Office/Laboratory**  
5th Fl., Bangkok Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang Chonburi, Samutprakan 10280, Thailand  
Tel: (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: (66) 0 2579 8192  
E-mail: mtc@tistr.go.th

**Office**  
105 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10950,  
Thailand  
Tel: (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: (66) 0 2579 8192  
E-mail: tump@tistr.go.th Website: www.tistr.go.th

## 7. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
59	58.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
54	53.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
49	48.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
44	43.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
39	38.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
34	33.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
29	28.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
28	27.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
27	26.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
26	25.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
25	24.9	-0.1	1.1	0.30	0.3

## 8. Level linearity including the level range control

At reference sound level on the reference level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
30-130	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 23 Feb, 2024

7 / 9

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

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

FMBL/MTC/002 Rev.4

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

**Office/Laboratory**  
5th Fl., Bangkok Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang Chonburi, Samutprakan 10280, Thailand  
Tel: (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: (66) 0 2579 8192  
E-mail: mtc@tistr.go.th

**Office**  
105 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10950,  
Thailand  
Tel: (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: (66) 0 2579 8192  
E-mail: tump@tistr.go.th Website: www.tistr.go.th

## 8. Level linearity including the level range control

At reference level at 5 dB greater than the under-range on a level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
30-130	35	35.0	0.0	1.1	0.30	0.3

## 9. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, T (ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Fast	200	126.0	0.0	+1.0	0.20	0.3
	2	108.9	-0.1	+1.0; -2.5	0.20	0.3
	0.25	99.9	-0.1	+1.5; -5.0	0.20	0.3
Slow	200	119.5	-0.1	±1.0	0.20	0.3
	2	100.0	0.0	+1.0; -5.0	0.20	0.3
	0.25	90.9	-0.1	+1.5; -5.0	0.20	0.3

Date of Calibration : 23 Feb, 2024

8 / 9

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

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

FMBL/MTC/002 Rev.4

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

**Office/Laboratory**  
5th Fl., Bangkok Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang Chonburi, Samutprakan 10280, Thailand  
Tel: (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: (66) 0 2579 8192  
E-mail: mtc@tistr.go.th

**Office**  
105 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10950,  
Thailand  
Tel: (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: (66) 0 2579 8192  
E-mail: tump@tistr.go.th Website: www.tistr.go.th

## 10. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Complete cycle	125.4	125.3	-0.1	3.0	0.20	0.35
Positive half cycle	124.4	124.1	-0.3	2.0	0.20	0.35
Negative half cycle	124.4	124.1	-0.3	2.0	0.20	0.35

## 11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2L (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle				
137.0	137.0	0.0	1.5	0.20	0.25

## 12. High-level stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Begin	129.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	129.0				

Calibrated by :

Wittawat Supanich  
(Mr. Wittawat Supanich)

Approved by :

  
(Mr. Pravee Klunpua)  
Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Date of Calibration : 23 Feb, 2024

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Issue : 27 Feb, 2024

Ref: 2011267012400346006

End of Certificate

9 / 9

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

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

FMBL/MTC/002 Rev.4

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

**Office/Laboratory**  
5th Fl., Bangkok Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang Chonburi, Samutprakan 10280, Thailand  
Tel: (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: (66) 0 2579 8192  
E-mail: mtc@tistr.go.th

**Office**  
105 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10950,  
Thailand  
Tel: (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: (66) 0 2579 8192  
E-mail: tump@tistr.go.th Website: www.tistr.go.th

# SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sinitom Rd, Bangbunmu, Bangplud Bangkok 10700 THAILAND.  
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACL23319  
Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
Serial No. : 00597156 / 170403 / 72904  
ID No. : BKK\_FS0994

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : \*  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 11 OCTOBER 2023  
Calibration Date : 19-20 OCTOBER 2023  
Date of Issue : 24 OCTOBER 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisulpaisan

Approved by :

*T. Petchur*  
( Thanakul Petchurai )

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.

QF-TS12-04-01-020664

# SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23319  
Job No. : VC67AC0011  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

### Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.  
For tests results of each item were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

### Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-BP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL-BP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL-BP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

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

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

3.1 National Institute of Metrology (Thailand).

3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

QF-TS12-04-01-020664

*T. Petchur*

# SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23319  
Job No. : VC67AC0011  
Pages : 3 of 8

### Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter, will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

QF-TS12-04-01-020664

*T. Petchur*

# SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23319  
Job No. : VC67AC0011  
Pages : 4 of 8

### Result of calibration :

#### 1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.98)	93.9	0.0	±0.3

#### 2. Self-generated noise

##### 2.1 Normal test

Measured Value (dB)
13.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	9.9
C - weight	16.0
Flat	21.9

#### 3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.5	0.5	0.5	±1.5
1000	0.0	0.0	0.0	±1.0
8000	-1.6	-1.5	-1.5	±5.0

QF-TS12-04-01-020664

*T. Petchur*

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23319  
Job No. : VC67AC0011  
Pages : 5 of 8

## 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency ( Hz )	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	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	0.0	0.1	0.1	±5.0

## 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

## 5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

## 5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

## 6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial ( dB )	SLM Display at final ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

QP-TS12-04-04-020604

T. Pich

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23319  
Job No. : VC67AC0011  
Pages : 6 of 8

## 7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
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
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	34.0	0.0	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

QP-TS12-04-04-020604

T. Pich

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23319  
Job No. : VC67AC0011  
Pages : 7 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

## 9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb ( ms )	Cycle	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.1	0.1	±1.0

## 10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value ( dB )	Measured Value, L <sub>peak</sub> ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	135.5	-0.9	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

QP-TS12-04-04-020604

T. Pich

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23319  
Job No. : VC67AC0011  
Pages : 8 of 8

## 11. Overload indication

Measured value ( dB )		Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.7	89.7	0.0	±1.5

## 12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial ( dB )	SLM Display at final ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
A - weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$   
or any value following calculation providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

QP-TS12-04-04-020604

T. Pich

# SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sirinthon Rd, Bangbunru, Bangkok Bangkok 10700 THAILAND.  
Tel:0-2435-8800 Fax:0-2433-1679 e-mail:cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACL23310  
Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-42/ Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
Serial No. : 00597159 / 180402 / 88172  
ID No. : BKK\_FS0995

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : -  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 22 SEPTEMBER 2023  
Calibration Date : 16-18 OCTOBER 2023  
Date of Issue : 19 OCTOBER 2023

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

*T. Petchurai*  
( Thanakul Petchurai )

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.

QI-TS12-04-04-020664

# SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23310  
Job No. : VC66AC0101  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

### Calibration Method :

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.

For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

### Condition of this result of calibration :

#### 1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EEL-BP 30-0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EEL-BP 29-0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EEL-BP 31-0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

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

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

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

QI-TS12-04-04-020664

*T. Petchurai*

# SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23310  
Job No. : VC66AC0101  
Pages : 3 of 8

### Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter, will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

QI-TS12-04-04-020664

*T. Petchurai*

# SITHIPORN ASSOCIATES CO.,LTD. CALIBRATION LABORATORY

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23310  
Job No. : VC66AC0101  
Pages : 4 of 8

### Result of calibration :

#### 1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.98)	93.9	0.0	±0.3

#### 2. Self-generated noise

##### 2.1 Normal test

Measured Value (dB)
15.4

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	12.6
C - weight	18.4
Flat	24.2

#### 3. Acoustical signal tests of frequency weightings

Meter free-field acoustic response at a level of 94 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.0	0.0	0.0	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	2.5	2.5	2.5	±5.0

QI-TS12-04-04-020664

*T. Petchurai*

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23310  
Job No. : VC66AC0101  
Pages : 5 of 8

## 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	-0.2	-0.1	±2.0
125	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
250	-0.1	0.0	-0.1	±1.5
500	-0.1	0.0	-0.1	±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	0.0	0.0	0.0	±5.0

## 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

## 5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	±0.2
C-weight	94.0	94.0	0.0	±0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	±0.2

## 5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	±0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	±0.1
Lcq	94.0	94.0	0.0	±0.1

## 6. Long-term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	±0.3

QT-TS12-04-04-020664

T. Retan

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23310  
Job No. : VC66AC0101  
Pages : 6 of 8

## 7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.1	0.1	±1.1
136.0	136.1	0.1	±1.1
135.0	135.1	0.1	±1.1
134.0	134.1	0.1	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.1	0.1	±1.1
114.0	114.1	0.1	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
104.0	104.1	0.1	±1.1
99.0	99.1	0.1	±1.1
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
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	34.0	0.0	±1.1
30.0	29.9	-0.1	±1.1
29.0	28.9	-0.1	±1.1
28.0	27.9	-0.1	±1.1
27.0	26.9	-0.1	±1.1
26.0	25.9	-0.1	±1.1
25.0	24.9	-0.1	±1.1

QT-TS12-04-04-020664

T. Retan

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23310  
Job No. : VC66AC0101  
Pages : 7 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

## 9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5; -5.0
	2	8	117.0	116.9	-0.1	1.0; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.8	-0.2	1.5; -5.0
SEL	2	8	108.0	107.9	-0.1	1.0; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

## 10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L <sub>Cpeak</sub> (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.4	0.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

QT-TS12-04-04-020664

T. Retan

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23310  
Job No. : VC66AC0101  
Pages : 8 of 8

## 11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.5	-0.1	±1.5

## 12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$   
or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

QT-TS12-04-04-020664

T. Retan



# CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : AJS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
Address : 104 Phatthananak-40, Phatthananak Rd., Khwaeng Phatthananak, Khet Suan Luang, Bangkok, 10250  
Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre,  
Sri IC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., A-Muang, Samutprakan 10280.

**Instrument Calibrated :**  
Description : Sound Level Meter  
Manufacturer : Rion  
Model : NL-42  
Serial No. : 00858523 (ID : BKK\_F50113)  
Microphone : UC-52 No.158774  
Preamplifier : NII-24 No.58775  
**Standards used :**

**Ambient Environment**  
Temperature :  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$   
Relative Humidity :  $(50 \pm 15) \%$   
Ambient Pressure :  $(101,325 \pm 1,5) \text{ kPa}$

1. Band Pass Filter Wavetek 752A S/N 90010494.
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 289871
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602.
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668.
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037.
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007.
7. Pistonphone Rion NC-72 S/N 00402446.
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484.

Date of Receipt : 24 Jan, 2024

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

1 / 9

The results relate only to the items tested and do not include any other items.  
Advertising the Report/Certificate and publication 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,  
Chongnaburi Province 22120, Thailand  
Tel. (661) 2577 9000  
Fax. (661) 2577 9009  
E-mail : hump@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
Sri IC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang Chonburi Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (661) 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (661) 2579 8165  
E-mail : mtc@tistr.or.th

**Office**  
196 Mahachulalongkornrajavidyalaya Road, Bangkok 10940,  
Thailand  
Tel. (661) 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (661) 2579 8165  
E-mail : suvat@tistr.or.th

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650.
10. Speaker Tammy Limited, Great Britain British Patent No. 215300.
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2312.

## Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2013). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

2 / 9

The results relate only to the items tested and do not include any other items.  
Advertising the Report/Certificate and publication 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,  
Chongnaburi Province 22120, Thailand  
Tel. (661) 2577 9000  
Fax. (661) 2577 9009  
E-mail : hump@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
Sri IC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang Chonburi Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (661) 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (661) 2579 8165  
E-mail : mtc@tistr.or.th

**Office**  
196 Mahachulalongkornrajavidyalaya Road, Bangkok 10940,  
Thailand  
Tel. (661) 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (661) 2579 8165  
E-mail : suvat@tistr.or.th

## 1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dU)	Measured value (dB)	Deviation before adjustment (dB)	Deviation after adjustment (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
113,91	114,2	113,9	0,0	1,0	0,30	N/A

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 113,5 dB.

## 2. Self-generated noise

### 2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
19,5	0,10	N/A

### 2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
A-Weight	10,9	0,10	N/A
C-Weight	17,5	0,10	N/A
Flat	21,7	0,10	N/A

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

3 / 9

The results relate only to the items tested and do not include any other items.  
Advertising the Report/Certificate and publication 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,  
Chongnaburi Province 22120, Thailand  
Tel. (661) 2577 9000  
Fax. (661) 2577 9009  
E-mail : hump@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
Sri IC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang Chonburi Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (661) 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (661) 2579 8165  
E-mail : mtc@tistr.or.th

**Office**  
196 Mahachulalongkornrajavidyalaya Road, Bangkok 10940,  
Thailand  
Tel. (661) 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (661) 2579 8165  
E-mail : suvat@tistr.or.th

## 3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
125	0,4	0,5	1,5	0,45
1 000	-0,1	-0,1	1,0	0,45
8 000	-2,6	-2,6	5,0	0,45

## 4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
63	0,1	0,0	2,0	0,20
125	0,0	0,0	1,5	0,20
250	0,0	0,0	1,5	0,20
500	0,0	0,0	1,5	0,20
1 000	0,0	0,0	1,0	0,20
2 000	-0,1	-0,1	2,0	0,20
4 000	-0,2	-0,3	3,0	0,20
8 000	0,0	0,0	5,0	0,20

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

4 / 9

The results relate only to the items tested and do not include any other items.  
Advertising the Report/Certificate and publication 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,  
Chongnaburi Province 22120, Thailand  
Tel. (661) 2577 9000  
Fax. (661) 2577 9009  
E-mail : hump@tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

**Office/Laboratory**  
Sri IC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang Chonburi Samutprakan 10280, Thailand  
Tel. (661) 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (661) 2579 8165  
E-mail : mtc@tistr.or.th

**Office**  
196 Mahachulalongkornrajavidyalaya Road, Bangkok 10940,  
Thailand  
Tel. (661) 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax. (661) 2579 8165  
E-mail : suvat@tistr.or.th

### 5. Long-term stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Begin	94.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	94.0				

### 6. Frequency and time weightings at 1 kHz

#### 6.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
A-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
C-weight	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2
Flat	94.0	0.0	0.2	0.20	0.2

#### 6.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Fast	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Slow	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2
Leq	94.0	0.0	0.1	0.20	0.2

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

5 / 9

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.

FMBL/MTC.002 Rev.4

**Head Office**  
15 Ma 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 0660 2577 9000  
Fax: 0660 2577 9009  
E-mail: tistr@tistr.go.th

**Office/Laboratory**  
5/1-1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10130, Thailand  
Tel: 0660 2577 9122-9125 ext. 115, 116  
Fax: 0660 2577 9105  
E-mail: tistr@tistr.go.th

**Office**  
195 Phrasayothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand  
Tel: 0660 2579 1121-30 ext. 5229, 5225, 5227  
Fax: 0660 2579 8592  
E-mail: tistr@tistr.go.th

### 7. Level linearity on the reference level range

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
137	137.1	0.1	1.1	0.30	0.3
136	136.1	0.1	1.1	0.30	0.3
135	135.1	0.1	1.1	0.30	0.3
134	134.1	0.1	1.1	0.30	0.3
129	129.1	0.1	1.1	0.30	0.3
124	124.0	0.0	1.1	0.30	0.3
119	119.1	0.1	1.1	0.30	0.3
114	114.0	0.0	1.1	0.30	0.3
109	109.0	0.0	1.1	0.30	0.3
104	104.1	0.1	1.1	0.30	0.3
99	99.0	0.0	1.1	0.30	0.3
94	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3
89	89.0	0.0	1.1	0.30	0.3
84	84.0	0.0	1.1	0.30	0.3
79	79.1	0.1	1.1	0.30	0.3
74	74.1	0.1	1.1	0.30	0.3
69	69.0	0.0	1.1	0.30	0.3
64	64.0	0.0	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

6 / 9

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.

FMBL/MTC.002 Rev.4

**Head Office**  
15 Ma 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 0660 2577 9000  
Fax: 0660 2577 9009  
E-mail: tistr@tistr.go.th

**Office/Laboratory**  
5/1-1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10130, Thailand  
Tel: 0660 2577 9122-9125 ext. 115, 116  
Fax: 0660 2577 9105  
E-mail: tistr@tistr.go.th

**Office**  
195 Phrasayothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand  
Tel: 0660 2579 1121-30 ext. 5229, 5225, 5227  
Fax: 0660 2579 8592  
E-mail: tistr@tistr.go.th

### 7. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
59	59.0	0.0	1.1	0.30	0.3
54	53.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
49	49.0	0.0	1.1	0.30	0.3
44	44.0	0.0	1.1	0.30	0.3
39	39.0	0.0	1.1	0.30	0.3
34	34.0	0.0	1.1	0.30	0.3
29	29.0	0.0	1.1	0.30	0.3
28	28.0	0.0	1.1	0.30	0.3
27	26.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
26	25.9	-0.1	1.1	0.30	0.3
25	24.9	-0.1	1.1	0.30	0.3

### 8. Level linearity including the level range control

At reference sound level on the reference level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
30-130	94.0	94.0	0.0	1.1	0.30	0.3

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

7 / 9

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.

FMBL/MTC.002 Rev.4

**Head Office**  
15 Ma 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 0660 2577 9000  
Fax: 0660 2577 9009  
E-mail: tistr@tistr.go.th

**Office/Laboratory**  
5/1-1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10130, Thailand  
Tel: 0660 2577 9122-9125 ext. 115, 116  
Fax: 0660 2577 9105  
E-mail: tistr@tistr.go.th

**Office**  
195 Phrasayothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand  
Tel: 0660 2579 1121-30 ext. 5229, 5225, 5227  
Fax: 0660 2579 8592  
E-mail: tistr@tistr.go.th

### 8. Level linearity including the level range control

At reference level at 5 dB greater than the under-range on a level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
30-130	35	35.0	0.0	1.1	0.30	0.3

### 9. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, T <sub>b</sub> (ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Fast	200	126.0	0.0	+1.0	0.20	0.3
	2	108.9	+0.1	+1.0; +2.5	0.20	0.3
Slow	200	119.5	-0.1	±1.0	0.20	0.3
	2	99.9	-0.1	+1.0; -5.0	0.20	0.3
SIL	200	120.0	0.0	±1.0	0.20	0.3
	2	100.0	0.0	+1.0; +2.5	0.20	0.3
	0.25	90.9	-0.1	-1.5; -5.0	0.20	0.3

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

8 / 9

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.

FMBL/MTC.002 Rev.4

**Head Office**  
15 Ma 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: 0660 2577 9000  
Fax: 0660 2577 9009  
E-mail: tistr@tistr.go.th

**Office/Laboratory**  
5/1-1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road, Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10130, Thailand  
Tel: 0660 2577 9122-9125 ext. 115, 116  
Fax: 0660 2577 9105  
E-mail: tistr@tistr.go.th

**Office**  
195 Phrasayothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand  
Tel: 0660 2579 1121-30 ext. 5229, 5225, 5227  
Fax: 0660 2579 8592  
E-mail: tistr@tistr.go.th

### 10. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Complete cycle	125.4	125.3	+0.1	3.0	0.20	0.35
Positive half cycle	124.4	124.1	-0.3	2.0	0.20	0.35
Negative half cycle	124.4	124.1	-0.3	2.0	0.20	0.35

### 11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2(±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle				
136.9	136.9	0.0	1.5	0.20	0.25

### 12. High-level stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Begin	129.0	0.0	0.3	0.10	0.1
End	129.0				

Calibrated by :

  
(Mr. Wittawat Supanich)

Approved by :

  
(Mr. Pawate Klaysri)  
Director  
Electrical and Electronic Standards Laboratory  
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 21 Feb, 2024

Date of Issue : 22 Feb, 2024

Ref : 2011267012400346002

End of Certificate

9 / 9

The results relate only to the items tested/calibrated and are not valid for other items. The results are not valid for other items unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM/SLMTC.002 Rev.4

Head Office  
35 Mu 3 Tambon Khlong Luang, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: (66) 0 2577 6000  
Fax: (66) 0 2577 6009  
E-mail: kump@tistr.go.th Website: www.tistr.go.th

Office/Laboratory  
501 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel: (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: (66) 0 2579 8592  
E-mail: mtc@tistr.go.th

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

## CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : A.I.S. Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.

Address : 104 Phatthanaikan 40, Phatthanaikan Rd., Klongwong Phatthanaikan, Khet Suan Luang, Bangkok, 10250

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

Instrument Calibrated :

Description : Sound Level Meter

Manufacturer : Rion

Model : NL-42

Serial No. : 00873053 (ID : BKK, PS0930)

Microphone : UC-52 No.171587

Preamplifier : NH-24 No.73329

Standards used :

1. Band Pass Filter Wavelec 752A S/N 90010494,
2. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871
3. Decade Attenuator Ando AL-205 S/N 00464602,
4. Function/Arbitrary Waveform Generator Agilent 33220A S/N MY44042668,
5. Digital Function Synthesizer NF Electronic Instruments DF-193A S/N 122037,
6. Digital Multimeter Fluke 8520A S/N 4985007,
7. Pistonphone Rinn NC-72 S/N 00402416,
8. Measuring Amplifier Brüel&Kjær 2636 S/N 1537484,

Date of Receipt : 24 Jan, 2024

Date of Calibration : 22 Feb, 2024

1 / 9

The results relate only to the items tested/calibrated and are not valid for other items. The results are not valid for other items unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM/SLMTC.002 Rev.4

Head Office  
35 Mu 3 Tambon Khlong Luang, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: (66) 0 2577 6000  
Fax: (66) 0 2577 6009  
E-mail: kump@tistr.go.th Website: www.tistr.go.th

Office/Laboratory  
501 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel: (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: (66) 0 2579 8592  
E-mail: mtc@tistr.go.th

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

9. Power Amplifier Brüel&Kjær 2706 S/N 1517650,
10. Speaker Tannoy Limited, Great Britain British Patent No. 215300,
11. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560,
12. Programmable Attenuator Tamagawa TPA-303A S/N 2212,

### Calibration Procedure :

This instrument was calibrated by using calibration procedures no CP-102-02 and CP-102-03, which were based on IEC 61672-3 Electroacoustics - Sound Level Meters - Part 3 : Periodic tests (2013). These calibration procedures were related to the electrical and acoustic signal tests. The electrical signal test was carried out with the direct measurement method. The acoustic signal test was performed in an anechoic room with the comparison measurement method.

This instrument has been calibrated against standards maintained at the 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.

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%.

Date of Calibration : 22 Feb, 2024

2 / 9

The results relate only to the items tested/calibrated and are not valid for other items. The results are not valid for other items unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM/SLMTC.002 Rev.4

Head Office  
35 Mu 3 Tambon Khlong Luang, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: (66) 0 2577 6000  
Fax: (66) 0 2577 6009  
E-mail: kump@tistr.go.th Website: www.tistr.go.th

Office/Laboratory  
501 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel: (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: (66) 0 2579 8592  
E-mail: mtc@tistr.go.th

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

### 1. Absolute Sensitivity

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured value (dB)		Deviation value(dB)	Acceptance limit class 2(±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
	Before adjust	After adjust				
113.92	114.2	113.9	0.0	1.0	0.30	N/A

Note: The external calibration adjustment was firstly performed. The internal calibration adjustment was then completed at the display of 113.9 dB.

### 2. Self-generated noise

#### 2.1 Normal test

Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
26.4	0.10	N/A

#### 2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
A-Weight	12.9	0.10	N/A
C-Weight	18.9	0.10	N/A
Flat	23.8	0.10	N/A

Date of Calibration : 22 Feb, 2024

3 / 9

The results relate only to the items tested/calibrated and are not valid for other items. The results are not valid for other items unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM/SLMTC.002 Rev.4

Head Office  
35 Mu 3 Tambon Khlong Luang, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: (66) 0 2577 6000  
Fax: (66) 0 2577 6009  
E-mail: kump@tistr.go.th Website: www.tistr.go.th

Office/Laboratory  
501 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel: (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217  
Fax: (66) 0 2579 8592  
E-mail: mtc@tistr.go.th

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

### 3. Acoustical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve(dB)			Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
125	-0,1	0,0	0,0	1,5	0,45	0,6
1 000	0,2	0,2	0,2	1,0	0,45	0,6
8 000	-0,7	-0,7	-0,8	5,0	0,45	0,7

### 4. Electrical signal test of frequency weightings

Frequency (Hz)	Deviation from frequency response curve(dB)			Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
	A-weight	C-weight	Flat			
63	0,0	0,0	0,0	2,0	0,20	0,6
125	0,1	0,1	0,0	1,5	0,20	0,6
250	0,1	0,0	0,0	1,5	0,20	0,6
500	0,1	0,0	0,0	1,5	0,20	0,6
1 000	0,0	0,0	0,0	1,0	0,20	0,6
2 000	-0,2	-0,2	-0,2	2,0	0,20	0,6
4 000	-0,3	-0,3	-0,3	3,0	0,20	0,6
8 000	0,1	0,0	-0,1	5,0	0,20	0,7

Date of Calibration : 22 Feb, 2024

4 / 9

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

Adopting the Report/Certificate and publication 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 Nue, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12126, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9000  
Fax (66) 0 2577 9009  
E-mail: kumpu21@tistr.th Web:www.tistr.th

**Office/Laboratory**  
501 TC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Bangpoo, Chonaburi Samutprakarn 10250, Thailand  
Tel. (66) 0 2325 1672 ext. 115, 116  
Fax (66) 0 2325 9165  
E-mail: mtc@tistr.th

**Office**  
116 Phatongyothin Road, Chulalongkornrajavidyalaya,  
Bangkok 10500, Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5237  
Fax (66) 0 2579 8589  
E-mail: tistr@tistr.th

### 5. Long-term stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Begin	94,0	0,0	0,3	0,10	0,1
End	94,0				

### 6. Frequency and time weightings at 1 kHz

#### 6.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
A-weight	94,0	0,0	0,2	0,20	0,2
C-weight	94,0	0,0	0,2	0,20	0,2
Flat	94,0	0,0	0,2	0,20	0,2

#### 6.2 Time weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Fast	94,0	0,0	0,1	0,20	0,2
Slow	94,0	0,0	0,1	0,20	0,2
1eq	94,0	0,0	0,1	0,20	0,2

Date of Calibration : 22 Feb, 2024

5 / 9

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

Adopting the Report/Certificate and publication 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 Nue, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12126, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9000  
Fax (66) 0 2577 9009  
E-mail: kumpu21@tistr.th Web:www.tistr.th

**Office/Laboratory**  
501 TC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Bangpoo, Chonaburi Samutprakarn 10250, Thailand  
Tel. (66) 0 2325 1672 ext. 115, 116  
Fax (66) 0 2325 9165  
E-mail: mtc@tistr.th

**Office**  
116 Phatongyothin Road, Chulalongkornrajavidyalaya,  
Bangkok 10500, Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5237  
Fax (66) 0 2579 8589  
E-mail: tistr@tistr.th

### 7. Level linearity on the reference level range

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
137	137,1	0,1	1,1	0,30	0,3
136	136,1	0,1	1,1	0,30	0,3
135	135,1	0,1	1,1	0,30	0,3
134	134,1	0,1	1,1	0,30	0,3
129	129,1	0,1	1,1	0,30	0,3
124	124,0	0,0	1,1	0,30	0,3
119	119,0	0,0	1,1	0,30	0,3
114	114,0	0,0	1,1	0,30	0,3
109	109,0	0,0	1,1	0,30	0,3
104	104,0	0,0	1,1	0,30	0,3
99	99,0	0,0	1,1	0,30	0,3
94	94,0	0,0	1,1	0,30	0,3
89	89,0	0,0	1,1	0,30	0,3
84	84,0	0,0	1,1	0,30	0,3
79	79,1	0,1	1,1	0,30	0,3
74	74,1	0,1	1,1	0,30	0,3
69	69,0	0,0	1,1	0,30	0,3
64	64,0	0,0	1,1	0,30	0,3

Date of Calibration : 22 Feb, 2024

6 / 9

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

Adopting the Report/Certificate and publication 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 Nue, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12126, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9000  
Fax (66) 0 2577 9009  
E-mail: kumpu21@tistr.th Web:www.tistr.th

**Office/Laboratory**  
501 TC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Bangpoo, Chonaburi Samutprakarn 10250, Thailand  
Tel. (66) 0 2325 1672 ext. 115, 116  
Fax (66) 0 2325 9165  
E-mail: mtc@tistr.th

**Office**  
116 Phatongyothin Road, Chulalongkornrajavidyalaya,  
Bangkok 10500, Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5237  
Fax (66) 0 2579 8589  
E-mail: tistr@tistr.th

### 7. Level linearity on the reference level range (cont.)

Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
59	59,0	0,0	1,1	0,30	0,3
54	53,9	-0,1	1,1	0,30	0,3
49	49,0	0,0	1,1	0,30	0,3
44	44,0	0,0	1,1	0,30	0,3
39	39,0	0,0	1,1	0,30	0,3
34	34,0	0,0	1,1	0,30	0,3
29	29,0	0,0	1,1	0,30	0,3
28	28,0	0,0	1,1	0,30	0,3
27	27,0	0,0	1,1	0,30	0,3
26	26,0	0,0	1,1	0,30	0,3
25	25,0	0,0	1,1	0,30	0,3

### 8. Level linearity including the level range control

#### At reference sound level on the reference level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2 (±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
30-130	94,0	94,0	0,0	1,1	0,30	0,3

Date of Calibration : 22 Feb, 2024

7 / 9

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

Adopting the Report/Certificate and publication 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 Nue, Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12126, Thailand  
Tel. (66) 0 2577 9000  
Fax (66) 0 2577 9009  
E-mail: kumpu21@tistr.th Web:www.tistr.th

**Office/Laboratory**  
501 TC, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Bangpoo, Chonaburi Samutprakarn 10250, Thailand  
Tel. (66) 0 2325 1672 ext. 115, 116  
Fax (66) 0 2325 9165  
E-mail: mtc@tistr.th

**Office**  
116 Phatongyothin Road, Chulalongkornrajavidyalaya,  
Bangkok 10500, Thailand  
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5237  
Fax (66) 0 2579 8589  
E-mail: tistr@tistr.th

### 8. Level linearity including the level range control

At reference level at 5 dB greater than the under-range on a level range

Range	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2(±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
30-130	35	35,0	0,0	1,1	0,30	0,3

### 9. Tone burst response

Time Weighting	Toneburst Duration, T <sub>b</sub> (ms)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2(±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Fast	200	126,1	0,1	±1,0	0,20	0,3
	2	109,0	0,0	+1,0; -2,5	0,20	0,3
	0,25	100,0	0,0	+1,5; -5,0	0,20	0,3
Slow	200	119,6	0,0	±1,0	0,20	0,3
	2	100,0	0,0	+1,0; +5,0	0,20	0,3
	200	120,1	0,1	±1,0	0,20	0,3
SEL	2	100,0	0,0	+1,0; -2,5	0,20	0,3
	0,25	91,0	0,0	+1,5; -5,0	0,20	0,3

Date of Calibration : 22 Feb. 2024

8 / 9

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.  
Adverting the Report, certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM/ELMTC002 Rev.4

**Head Office**  
35 Mu 3 Tambon Khlong No. Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: (66) 0 2577 9033  
Fax: (66) 0 2577 9039  
E-mail: hump@tistr.go.th Website: www.tistr.go.th

**Office/Laboratory**  
501/10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Bangpoo, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel: (66) 0 2572 1011 ext. 115, 116  
Fax: (66) 0 2572 5165  
E-mail: mte@tistr.go.th

**Office**  
195 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel: (66) 0 2579 1121 ext. 5216, 5225, 5237  
Fax: (66) 0 2579 4092  
E-mail: tuma@tistr.go.th

### 10. Peak C sound level

Number of cycles in test signal	Anticipated value (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2(±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Complete cycle	125,4	125,3	-0,1	3,0	0,20	0,35
Positive half cycle	124,4	124,1	-0,3	2,0	0,20	0,35
Negative half cycle	124,4	124,1	-0,3	2,0	0,20	0,35


### 11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2(±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle				
136,8	136,8	0,0	1,5	0,20	0,25

### 12. High-level stability

Time	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit class 2(±dB)	Uncertainty (±dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (±dB)
Begin	129,0	0,0	0,3	0,10	0,1
End	129,0				

Calibrated by :

  
(Mr. Witawat Supanich)

Approved by :

  
Mr. Kongsak Kiatyap  
Director

Electrical and Electronic Standards Laboratory

Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 22 Feb. 2024

Date of Issue : 23 Feb. 2024

Ref : 2011267012400346004

End of Certificate

9 / 9

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.  
Adverting the Report, certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

FM/ELMTC002 Rev.4

**Head Office**  
35 Mu 3 Tambon Khlong No. Amphoe Khlong Luang,  
Changwat Pathumthani 12120, Thailand  
Tel: (66) 0 2577 9033  
Fax: (66) 0 2577 9039  
E-mail: hump@tistr.go.th Website: www.tistr.go.th

**Office/Laboratory**  
501/10, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Road,  
Amphoe Bangpoo, Changwat Samutprakan 10280, Thailand  
Tel: (66) 0 2572 1011 ext. 115, 116  
Fax: (66) 0 2572 5165  
E-mail: mte@tistr.go.th

**Office**  
195 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,  
Thailand  
Tel: (66) 0 2579 1121 ext. 5216, 5225, 5237  
Fax: (66) 0 2579 4092  
E-mail: tuma@tistr.go.th

## SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sithiporn Road, Bangbunmu Bangkok, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel: +66 2 433 8331 Email: calibrations@sithiporn.com

Cert. No.: ACL24006  
Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

**Equipment :** SOUND LEVEL METER  
**Manufacturer :** RION  
**Model :** NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
**Serial No.:** 00858521 / 158765 / 58767  
**ID No.:** BKJ\_FS0111

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHAENG PHATTHANAKAN, KHUET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

**Location :** -  
**Ambient Temperature :** ( 23,0 ± 3 ) °C  
**Pressure :** ( 101,3 ± 3 ) kPa  
**Relative Humidity :** ( 50,0 ± 20 ) %

**Received Date :** 19 DECEMBER 2023  
**Calibration Date :** 05-08 JANUARY 2024  
**Date of Issue :** 09 JANUARY 2024

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :**
  
( Thanakul Petchurai )

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.

## SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Sithiporn Road, Bangbunmu Bangkok, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel: +66 2 433 8331 Email: calibrations@sithiporn.com

Cert. No.: ACL24006  
Pages : 2 of 8

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

### Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.  
For test results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

### Condition of this result of calibration :

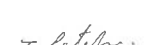
#### 1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EELBP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EELBP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EELBP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAJ	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

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

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

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand),
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR),





**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24006  
Job No. : VC67AC0043  
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

Parameter	Uncertainty	Maximum-permitted
	(dB)	uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

*T. Petch*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24006  
Job No. : VC67AC0043  
Pages : 4 of 8

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

Reference Acoustic Signal ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviation ( dB )	Acceptance Limit ( dB )
93.9 (93.98)	93.9	0.0	±0.3

**2. Self-generated noise**

**2.1 Normal test**

Measured Value ( dB )
14.6

**2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.**

Frequency Weighting	Measured value ( dB )
A - weight	12.6
C - weight	19.2
Flat	24.8

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

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

Frequency ( Hz )	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.5	0.5	0.5	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-1.5	-1.5	-1.4	±5.0

*T. Petch*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24006  
Job No. : VC67AC0043  
Pages : 5 of 8

**4. Electrical signal tests of frequency weightings**

**Weighting network response with relative to 1 kHz.**

Frequency ( Hz )	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	-0.1	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	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	0.0	0.1	0.1	±5.0

**5. Frequency and time weightings at 1 kHz**

**5.1 Frequency weightings at 1 kHz**

Frequency Weighting	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

**5.2 Time weighting at 1 kHz**

Frequency Weighting	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

**6. Long - term stability**

Frequency Weighting	SLM Display at initial ( dB )	SLM Display at final ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

*T. Petch*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24006  
Job No. : VC67AC0043  
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
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
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	34.0	0.0	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	28.9	-0.1	± 1.1
28.0	27.9	-0.1	± 1.1
27.0	26.9	-0.1	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.8	-0.2	± 1.1

*T. Petch*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangumru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
ASSOCIATES



Cert. No. : ACL24006  
Job No. : VC67AC0043  
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

**9. Tone burst response**

Time Weighing	Tone burst duration, T <sub>b</sub> (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ± 5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ± 2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ± 5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ± 5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ± 2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

**10. Peak C sound level**

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.1	-0.3	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

*T. Retan*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangumru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
ASSOCIATES



Cert. No. : ACL24006  
Job No. : VC67AC0043  
Pages : 8 of 8

**11. Overload indication**

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive	Negative	one-half cycle	one-half cycle
one-half cycle	one-half cycle		
89.6	89.5	-0.1	±1.5

**12. High level stability**

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

*T. Retan*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangumru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
ASSOCIATES



Cert. No. : ACL24016  
Pages : 1 of 8

**Calibration Certificate**

**Equipment :** SOUND LEVEL METER  
**Manufacturer :** RION  
**Model :** NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
**Serial No.:** 0057265 / 170402 / 72903  
**ID No.:** BKK\_FS0874

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
114 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KH WAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

**Location :** -  
**Ambient Temperature :** ( 23.0 ± 3 ) °C  
**Pressure :** ( 101.3 ± 3 ) kPa  
**Relative Humidity :** ( 50.0 ± 20 ) %

**Received Date :** 22 DECEMBER 2023  
**Calibration Date :** 10-11 JANUARY 2024  
**Date of Issue :** 12 JANUARY 2024

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :** *T. Retan*  
( Thanakul Petchurui )

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.

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangumru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
ASSOCIATES



Cert. No. : ACL24016  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 2 of 8

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.  
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**

**1. Reference Standard Instruments :**

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302743	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EELBP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EELBP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EELBP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAJ	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration for this calibrated item only.
- This certificate is traceable to the international system of unit maintained at :
  - National Institute of Metrology (Thailand),
  - Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

*T. Retan*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangumru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24016  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0,2	N/A
2. Self-generated noise	0,2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0,3	0,6
1000 Hz	0,3	0,6
8000 Hz	0,3	0,7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0,3	0,6
For > 4 kHz to 10 kHz	0,3	0,7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	1,0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0,2	0,2
6. Long - term stability	0,1	0,1
7. Level linearity on the reference level range	0,2	0,3
8. Level linearity including the level range control	0,2	0,3
9. Tone burst response	0,2	0,3
10. Peak C sound level	0,2	0,35
11. Overload indication	0,2	0,25
12. High level stability	0,1	0,1

*T. Petch*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangumru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24016  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 4 of 8

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93,9 (93,98)	93,9	0,0	±0,3

**2. Self-generated noise**

**2.1 Normal test**

Measured Value (dB)
17,2

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value (dB)
A - weight	13,1
C - weight	19,4
Flat	25,1

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

Meier free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			Acceptance Limits
	Flat	C-weight	A-weight	
125	0,1	0,1	0,1	± 1,5
1000	0,0	0,0	0,0	± 1,0
8000	0,8	0,7	0,8	±5,0

*T. Petch*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangumru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24016  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 5 of 8

**4. Electrical signal tests of frequency weightings**

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			Acceptance Limits
	Flat	C-weight	A-weight	
63	-0,1	-0,1	-0,1	±2,0
125	0,0	0,0	0,0	±1,5
250	0,0	0,0	-0,1	±1,5
500	0,0	0,0	-0,1	±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	0,0	0,1	0,1	±5,0

**5. Frequency and time weightings at 1 kHz**

**5.1 Frequency weightings at 1 kHz**

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94,0	94,0	0,0	± 0,2
C - weight	94,0	94,0	0,0	± 0,2
Flat	94,0	94,0	0,0	± 0,2

**5.2 Time weighting at 1 kHz**

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94,0	94,0	0,0	± 0,1
Slow	94,0	94,0	0,0	± 0,1
Eq	94,0	94,0	0,0	± 0,1

**6. Long - term stability**

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	94,0	94,0	0,0	± 0,3

*T. Petch*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangumru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com



Cert. No. : ACL24016  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137,0	137,0	0,0	± 1,1
136,0	136,0	0,0	± 1,1
135,0	135,0	0,0	± 1,1
134,0	134,0	0,0	± 1,1
133,0	133,0	0,0	± 1,1
132,0	132,0	0,0	± 1,1
131,0	131,0	0,0	± 1,1
129,0	129,0	0,0	± 1,1
124,0	124,0	0,0	± 1,1
119,0	119,0	0,0	± 1,1
114,0	114,0	0,0	± 1,1
109,0	109,0	0,0	± 1,1
104,0	104,0	0,0	± 1,1
99,0	99,0	0,0	± 1,1
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
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	34,0	0,0	± 1,1
30,0	30,0	0,0	± 1,1
29,0	29,0	0,0	± 1,1
28,0	27,9	-0,1	± 1,1
27,0	27,0	0,0	± 1,1
26,0	25,9	-0,1	± 1,1
25,0	24,9	-0,1	± 1,1

*T. Petch*

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

45/-45/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24016  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 7 of 8

8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94,0	94,0	0,0	±1,1

9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0,25	1	108,0	107,9	-0,1	1,5 ; -5,0
	2	8	117,0	117,0	0,0	1,0 ; -2,5
	200	800	134,0	134,0	0,0	±1,0
Slow	2	8	108,0	108,0	0,0	1,5 ; -5,0
	200	800	127,6	127,6	0,0	±1,0
	0,25	1	99,0	98,9	-0,1	1,5 ; -5,0
SEL	2	8	108,0	108,0	0,0	1,0 ; -2,5
	200	800	128,0	128,0	0,0	±1,0

10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133,0	133,0	0,0	±3,0
One	135,4	136,3	-0,1	±3,0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133,0	133,0	0,0	±2,0
Positive half cycle	135,4	135,1	-0,3	±2,0
Negative half cycle	135,4	135,1	-0,3	±2,0

T. Petchu

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

45/-45/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24016  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 8 of 8

11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	89,6	0,1
89,5			±1,5

12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137,0	137,0	0,0	±0,3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$   
or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petchu

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

45/-45/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24017  
Pages : 1 of 8

Calibration Certificate

Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
Serial No. : 00572566 / 142140 / 22309  
ID No. : BKK\_TS0875

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTANAKAN 40, PHATTANAKAN ROAD,  
KHWAENG PHATTANAKAN, KHEE SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location :  
Ambient Temperature : ( 23,0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101,3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50,0 ± 20 ) %

Received Date : 22 DECEMBER 2023  
Calibration Date : 10-11 JANUARY 2024  
Date of Issue : 12 JANUARY 2024

Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Petchu  
( Thanakul Petchurai )

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.

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.  
CALIBRATION LABORATORY

45/-45/1 Sirinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24017  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.  
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

Condition of this result of calibration :

1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	ET-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	ET-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EELBP 31/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EELBP 31/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EELBP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	ET-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

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

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

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand),
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petchu

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthon Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24017  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	* 0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	*	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

T. Petch

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthon Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24017  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 4 of 8

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

Reference Acoustic Signal ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviation ( dB )	Acceptance Limit ( dB )
93.9 (93.98)	93.9	0.0	±0.3

**2. Self-generated noise**

**2.1 Normal test**

Measured Value ( dB )
16.3

**2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.**

Frequency Weighting	Measured value ( dB )
A - weight	13.8
C - weight	19.9
Flat	25.8

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

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

Frequency ( Hz )	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.3	0.3	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.2	-0.2	-0.2	±5.0

T. Petch

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthon Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24017  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 5 of 8

**4. Electrical signal tests of frequency weightings**

Weighting network response with relative to 1 kHz

Frequency ( Hz )	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.1	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.1	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	0.0	0.1	0.1	±5.0

**5. Frequency and time weightings at 1 kHz**

**5.1 Frequency weightings at 1 kHz**

Frequency Weighting	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

**5.2 Time weighting at 1 kHz**

Frequency Weighting	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
1eq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

**6. Long - term stability**

Frequency Weighting	SLM Display at initial ( dB )	SLM Display at final ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

T. Petch

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthon Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24017  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
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
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	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

T. Petch

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangumru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24017  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

**9. Tone burst response**

Time Weighting	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.1	0.1	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

**10. Peak C sound level**

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	135.7	-0.7	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

T. Petchur

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangumru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24017  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 8 of 8

**11. Overload indication**

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.5	-0.1	±1.5

**12. High level stability**

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petchur

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Rd, Bangumru, Bangkok 10700 THAILAND.  
Tel: 0-2435-8800 Fax: 0-2433-1679 e-mail: cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACL23384  
Pages : 1 of 8

**Calibration Certificate**

**Equipment :** SOUND LEVEL METER  
**Manufacturer :** RION  
**Model :** NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
**Serial No.:** 00572551 / 158776 / 58777  
**ID No.:** BKK\_FS0876

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

**Location :** -  
**Ambient Temperature :** ( 23.0 ± 3 ) °C  
**Pressure :** ( 101.3 ± 3 ) kPa  
**Relative Humidity :** ( 50.0 ± 20 ) %

**Received Date :** 17 NOVEMBER 2023  
**Calibration Date :** 11-13 DECEMBER 2023  
**Date of Issue :** 18 DECEMBER 2023

**Calibrated by :** Nathakorn Pisutpaisan

**Approved by :**

T. Petchur  
( Thanakul Petchurai )

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.

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangumru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24017  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 2 of 8

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.  
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**

**1. Reference Standard Instruments :**

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EELBP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EELBP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EELBP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KAI	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

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

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

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petchur



**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunmu, Bangkok, Bangkok 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 6331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24017  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long - term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

*T. Petin*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunmu, Bangkok, Bangkok 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 6331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24017  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 4 of 8

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

Reference Acoustic Signal ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviation ( dB )	Acceptance Limit ( dB )
93.9 (93.98)	93.9	0.0	±0.3

**2. Self-generated noise**

**2.1 Normal test**

Measured Value ( dB )
16.3

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value ( dB )
A - weight	13.8
C - weight	19.9
Flat	25.8

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

Motor free-field acoustic response at a level of 84 dB

Frequency ( Hz )	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.3	0.3	0.3	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.2	-0.2	-0.2	± 5.0

*T. Petin*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunmu, Bangkok, Bangkok 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 6331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24017  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 5 of 8

**4. Electrical signal tests of frequency weightings**

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency ( Hz )	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	0.0	0.0	±2.0
125	0.0	0.1	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.1	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	0.0	0.1	0.1	±5.0

**5. Frequency and time weightings at 1 kHz**

**5.1 Frequency weightings at 1 kHz**

Frequency Weighting	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

**5.2 Time weighting at 1 kHz**

Frequency Weighting	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Imp	94.0	94.0	0.0	± 0.1

**6. Long - term stability**

Frequency Weighting	SLM Display at initial ( dB )	SLM Display at final ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2

*T. Petin*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunmu, Bangkok, Bangkok 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 6331 Email : calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24017  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	133.0	0.0	± 1.1
132.0	132.0	0.0	± 1.1
131.0	131.0	0.0	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
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
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	34.0	0.0	± 1.1
30.0	30.0	0.0	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.1	0.1	± 1.1
26.0	26.1	0.1	± 1.1
25.0	25.1	0.1	± 1.1

*T. Petin*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunmu, Bangkok 10700 Thailand  
Tel: +66 2-433 8331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24017  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 7 of 8

**8. Level linearity including the level range control**

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94,0	94,0	0,0	±1,1

**9. Tone burst response**

Time Weighing	Tone burst duration, T <sub>b</sub> (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0,25	1	108,0	107,9	-0,1	1,5 ; -5,0
	2	8	117,0	117,0	0,0	1,0 ; -2,5
	200	800	134,0	134,1	0,1	±1,0
Slow	2	8	108,0	108,0	0,0	1,5 ; -5,0
	200	800	127,6	127,6	0,0	±1,0
	0,25	1	99,0	98,9	-0,1	1,5 ; -5,0
SEL	2	8	108,0	108,0	0,0	1,0 ; -2,5
	200	800	128,0	128,0	0,0	±1,0

**10. Peak C sound level**

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133,0	133,0	0,0	±3,0
One	136,4	135,7	-0,7	±3,0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133,0	133,0	0,0	±2,0
Positive half cycle	135,4	135,2	-0,2	±2,0
Negative half cycle	135,4	135,2	-0,2	±2,0

T. Petchur

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthorn Road, Bangbunmu, Bangkok 10700 Thailand  
Tel: +66 2-433 8331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24017  
Job No. : VC67AC0045  
Pages : 8 of 8

**11. Overload indication**

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89,6	89,5	-0,1	±1,5

**12. High level stability**

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A - weight	137,0	137,0	0,0	±0,3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petchur

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Sirinthorn Rd, Bangbunmu, Bangkok 10700 THAILAND.  
Tel: 0-2435-8800 Fax: 0-2433-1679 e-mail: cal-center@sithiporn.com http://www.sithiporn.com



Cert. No. : ACL23385  
Pages : 1 of 8

**Calibration Certificate**

**Equipment :** SOUND LEVEL METER  
**Manufacturer :** RION  
**Model :** NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
**Serial No.:** 00572563 / 170399 / 72900  
**ID No.:** BKK\_FS0879

**Condition As Found :** GOOD

**Customer :** ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWAENG PHATTHANAKAN, KHET SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

**Location :** -  
**Ambient Temperature :** ( 23,0 ± 3 ) °C  
**Pressure :** ( 101,3 ± 3 ) kPa  
**Relative Humidity :** ( 50,0 ± 20 ) %

**Received Date :** 17 NOVEMBER 2023  
**Calibration Date :** 11-13 DECEMBER 2023  
**Date of Issue :** 18 DECEMBER 2023

**Calibrated by :** Naitakorn Pisupaisan

**Approved by :** T. Petchur  
( Thanakul Petchur )

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.

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

**Continuation of Calibration Certificate**

Cert. No. : ACL23385  
Job No. : VC67AC0028  
Pages : 2 of 8

**Calibration Procedure :** CP-AC-01

**Calibration Method :**

This equipment was calibrated by based on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM). The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.  
For tests results of each items were made by observation of each Instruments display and also with SLM's display.

**Condition of this result of calibration :**

**I. Reference Standard Instruments :**

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-23	07-FEB-24
Waveform Generator	33511B	MY52302742	EF-0010-23	07-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220104	EELBP 30/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	33461A	MY53220076	EELBP 29/0266	13-FEB-24
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EELBP 31/0266	14-FEB-24
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0011-23	08-FEB-24
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-23	14-FEB-24
Measuring Amplifier	NA-42KA1	34560495	AA-3002-23	14-FEB-24

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

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

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand),
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Petchur

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23385  
Job No. : VC67AC0028  
Pages : 3 of 8

## Summary of Measurement Result :

Parameter	Pass	Fail	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	✓	-	0.2	N/A
2. Self-generated noise	✓	-	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings				
125 Hz	✓	-	0.3	0.6
1000 Hz	✓	-	0.3	0.6
8000 Hz	✓	-	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings				
For 10 Hz to 4 kHz	✓	-	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	✓	-	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	-	-	-	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	✓	-	0.2	0.2
6. Long - term stability	✓	-	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	✓	-	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	✓	-	0.2	0.3
9. Tone burst response	✓	-	0.2	0.3
10. Peak C sound level	✓	-	0.2	0.35
11. Overload indication	✓	-	0.2	0.25
12. High level stability	✓	-	0.1	0.1

Note : Pass/Fail evaluation for each parameter, will be considered together from the acceptance limit and the Maximum-permitted uncertainty of measurement.

QF-TS12-04-04-020664

T. Petch

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23385  
Job No. : VC67AC0028  
Pages : 4 of 8

## Result of calibration :

## 1. Absolute sensitivity

Reference Acoustic Signal ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviation ( dB )	Acceptance Limit ( dB )
93.9 (93.98)	93.9	0.0	±0.3

## 2. Self-generated noise

## 2.1 Normal test

Measured Value ( dB )
13.8

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Measured value ( dB )
A - weight	9.9
C - weight	16.5
Flat	22.3

## 3. Acoustical signal tests of frequency weightings

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

Frequency ( Hz )	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.2	0.3	0.3	± 1.5
1000	0.0	0.0	0.0	± 1.0
8000	-0.7	-0.7	-0.7	±5.0

QF-TS12-04-04-020664

T. Petch

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23385  
Job No. : VC67AC0028  
Pages : 5 of 8

## 4. Electrical signal tests of frequency weightings

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency ( Hz )	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	-0.1	±1.5
250	0.0	0.0	-0.1	±1.5
500	0.0	0.0	-0.1	±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	0.0	0.1	0.1	±5.0

## 5. Frequency and time weightings at 1 kHz

## 5.1 Frequency weightings at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
C - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	± 0.2

## 5.2 Time weighting at 1 kHz

Frequency Weighting	Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
Fast	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	± 0.1
Leq	94.0	94.0	0.0	± 0.1

## 6. Long - term stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial ( dB )	SLM Display at final ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
A - weight	94.0	94.0	0.0	± 0.3

QF-TS12-04-04-020664

T. Petch

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23385  
Job No. : VC67AC0028  
Pages : 6 of 8

## 7. Level linearity on the reference level range

Anticipated Value ( dB )	Measured Value ( dB )	Deviated Value ( dB )	Acceptance Limits ( dB )
137.0	137.0	0.0	± 1.1
136.0	136.0	0.0	± 1.1
135.0	135.0	0.0	± 1.1
134.0	134.0	0.0	± 1.1
133.0	132.9	-0.1	± 1.1
132.0	131.9	-0.1	± 1.1
131.0	130.9	-0.1	± 1.1
129.0	129.0	0.0	± 1.1
124.0	124.0	0.0	± 1.1
119.0	119.0	0.0	± 1.1
114.0	114.0	0.0	± 1.1
109.0	109.0	0.0	± 1.1
104.0	104.0	0.0	± 1.1
99.0	99.0	0.0	± 1.1
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
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	34.0	0.0	± 1.1
30.0	29.9	-0.1	± 1.1
29.0	29.0	0.0	± 1.1
28.0	28.0	0.0	± 1.1
27.0	27.0	0.0	± 1.1
26.0	25.9	-0.1	± 1.1
25.0	24.9	-0.1	± 1.1

QF-TS12-04-04-020664

T. Petch

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23385  
Job No. : VC67AC0028  
Pages : 7 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Auto	94.0	94.0	0.0	±1.1

## 9. Tone burst response

Time Weighing	Tone burst duration, Tb (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108.0	107.9	-0.1	1.5 ; -5.0
	2	8	117.0	117.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	134.0	134.0	0.0	±1.0
Slow	2	8	108.0	108.0	0.0	1.5 ; -5.0
	200	800	127.6	127.6	0.0	±1.0
	0.25	1	99.0	98.9	-0.1	1.5 ; -5.0
SEL	2	8	108.0	108.0	0.0	1.0 ; -2.5
	200	800	128.0	128.0	0.0	±1.0

## 10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L <sub>peak</sub> (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.1	-0.3	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.1	-0.3	±2.0

QF-TS12-04-04-020664

T. Reteh

## Continuation of Calibration Certificate

Cert. No. : ACL23385  
Job No. : VC67AC0028  
Pages : 8 of 8

## 11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle		
89.6	89.5	-0.1	±1.5

## 12. High level stability

Frequency Weighing	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

QF-TS12-04-04-020664

T. Reteh

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.  
CALIBRATION LABORATORY451-451/1 Sirinthorn Road, Bangsue, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.comSITHIPORN  
associatesCert. No. : ACL24284  
Pages : 1 of 8

## Calibration Certificate

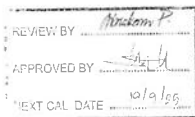
Equipment : SOUND LEVEL METER  
Manufacturer : RION  
Model : NL-42 / Microphone UC-52 / Preamplifier NH-24  
Serial No. : 00597155 / 180398 / 88168  
ID No. : BKK\_FS0993

Condition As Found : GOOD

Customer : ALS LABORATORY GROUP (THAILAND) CO., LTD.  
104 PHATTHANAKAN 40, PHATTHANAKAN ROAD,  
KHWAENG PHATTHANAKAN, KJIEY SUAN LUANG,  
BANGKOK, 10250 THAILAND.

Location : \*  
Ambient Temperature : ( 23.0 ± 3 ) °C  
Pressure : ( 101.3 ± 3 ) kPa  
Relative Humidity : ( 50.0 ± 20 ) %

Received Date : 04 SEPTEMBER 2024  
Calibration Date : 19 SEPTEMBER 2024  
Date of Issue : 20 SEPTEMBER 2024



Calibrated by : Nathakorn Pisutpaisan

Approved by :

T. Reteh  
( Thanakul Peichurai )

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.

SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.  
CALIBRATION LABORATORY451-451/1 Sirinthorn Road, Bangsue, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel : +66 2433 8331 Email : calibration@sithiporn.comSITHIPORN  
associatesCert. No. : ACL24284  
Job No. : VC67AC0149  
Pages : 2 of 8

Calibration Procedure : CP-AC-01

## Calibration Method :

This equipment was calibrated by follow on IEC-61672-3 (2013) Standard for sound level meter (SLM).  
The SLM had tests to Acoustical and Electrical signal tests of frequency weighting with Anechoic chamber and Reference Standard Instruments.  
For tests results of each item were made by observation of each instruments display and also with SLM's display.

## Condition of this result of calibration :

## 1. Reference Standard Instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
Waveform Generator	33210A	MY48017076	EF-0009-24	05-FEB-25
Waveform Generator	33511B	MYS2302742	EF-0007-24	05-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MYS3220104	EELBP 21/0267	13-FEB-25
Digital Multimeter	33461A	MYS3220076	EELBP 20/0267	15-FEB-25
Digital Multimeter	34461A	MY60024273	EELBP 22/0267	15-FEB-25
Programmable Attenuator	MAT-1070	62100114	EF-0008-24	05-FEB-25
Condenser Microphone	4180	2977900	AA-1001-24	12-FEB-25
Measuring Amplifier	NA-42KAJ	34560495	AA-3001-24	05-FEB-25

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

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

- 3.1 National Institute of Metrology (Thailand).
- 3.2 Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR).

T. Reteh

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24284  
Job No. : VC67AC0149  
Pages : 3 of 8

**Summary of Measurement Result :**

Parameter	Uncertainty (dB)	Maximum-permitted uncertainty of measurement (dB)
1. Absolute sensitivity	0.2	N/A
2. Self-generated noise	0.2	N/A
3. Acoustical signal tests of frequency weightings		
125 Hz	0.3	0.6
1000 Hz	0.3	0.6
8000 Hz	0.3	0.7
4. Electrical signal tests of frequency weightings		
For 10 Hz to 4 kHz	0.3	0.6
For > 4 kHz to 10 kHz	0.3	0.7
For > 10 kHz to 20 kHz	0.3	1.0
5. Frequency and time weightings at 1 kHz	0.2	0.2
6. Long-term stability	0.1	0.1
7. Level linearity on the reference level range	0.2	0.3
8. Level linearity including the level range control	0.2	0.3
9. Tone burst response	0.2	0.3
10. Peak C sound level	0.2	0.35
11. Overload indication	0.2	0.25
12. High level stability	0.1	0.1

*T. Petch*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24284  
Job No. : VC67AC0149  
Page : 4 of 8

**Result of calibration :**

**1. Absolute sensitivity**

Reference Acoustic Signal (dB)	Measured Value (dB)	Deviation (dB)	Acceptance Limit (dB)
93.9 (93.94)	93.9	0.0	±0.3

**2. Self-generated noise**

**2.1 Normal test**

Measured Value (dB)
15.1

2.2 The microphone of the sound level meter was replaced by electrical signal input device.

Frequency Weighting	Weighting (dB)
A-weight	10.8
C-weight	17.2
Flat	23.3

**3. Acoustical signal tests of frequency weightings**

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

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
1000	-0.1	-0.1	-0.1	±1.0
8000	-0.9	-0.9	-0.8	±5.0

*T. Petch*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24284  
Job No. : VC67AC0149  
Pages : 5 of 8

**4. Electrical signal tests of frequency weightings**

Weighting network response with relative to 1 kHz.

Frequency (Hz)	Deviation from various frequency weighting response curve (dB)			
	Flat	C-weight	A-weight	Acceptance Limits
63	0.0	-0.1	0.0	±2.0
125	0.0	0.0	0.0	±1.5
250	0.0	0.0	0.0	±1.5
500	0.0	0.1	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	0.0	0.1	0.1	±5.0

**5. Frequency and time weightings at 1 kHz**

**5.1 Frequency weightings at 1 kHz**

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	±0.2
C-weight	94.0	94.0	0.0	±0.2
Flat	94.0	94.0	0.0	±0.2

**5.2 Time weighting at 1 kHz**

Frequency Weighting	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	94.0	94.0	0.0	±0.1
Slow	94.0	94.0	0.0	±0.1
1.sq	94.0	94.0	0.0	±0.1

**6. Long-term stability**

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	94.0	94.0	0.0	±0.3

*T. Petch*

**SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.**  
**CALIBRATION LABORATORY**

451-451/1 Srinthorn Road, Bangbunru, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel: +66 2433 8331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24284  
Job No. : VC67AC0149  
Pages : 6 of 8

**7. Level linearity on the reference level range**

Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
137.0	137.0	0.0	±1.1
136.0	136.0	0.0	±1.1
135.0	135.0	0.0	±1.1
134.0	134.0	0.0	±1.1
133.0	133.0	0.0	±1.1
132.0	132.0	0.0	±1.1
131.0	131.0	0.0	±1.1
129.0	129.0	0.0	±1.1
124.0	124.0	0.0	±1.1
119.0	119.0	0.0	±1.1
114.0	114.0	0.0	±1.1
109.0	109.0	0.0	±1.1
104.0	104.0	0.0	±1.1
99.0	99.0	0.0	±1.1
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
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	34.0	0.0	±1.1
30.0	30.0	0.0	±1.1
29.0	28.9	-0.1	±1.1
28.0	27.9	-0.1	±1.1
27.0	26.9	-0.1	±1.1
26.0	25.9	-0.1	±1.1
25.0	24.9	-0.1	±1.1

*T. Petch*

# SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinthorn Road, Bangkum, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 9331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24284  
Job No. : VC67AC0149  
Pages : 7 of 8

## 8. Level linearity including the level range control

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	94.0	94.0	0.0	±1.1

Range	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
130	30.0	29.9	-0.1	±1.1

## 9. Tone burst response

Time Weighting	Tone burst duration, T <sub>b</sub> (ms)	Cycle	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Fast	0.25	1	108,0	108,0	0,0	1,5 ; -5,0
	2	8	117,0	117,0	0,0	1,0 ; -2,5
	200	800	134,0	134,1	0,1	±1,0
Slow	2	8	108,0	108,0	0,0	1,5 ; -5,0
	200	800	127,6	127,6	0,0	±1,0
	0.25	1	99,0	98,9	-0,1	1,5 ; -5,0
SEL	2	8	108,0	108,0	0,0	1,0 ; -2,5
	200	800	128,0	128,1	0,1	±1,0

T. Petch

# SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD. CALIBRATION LABORATORY

451-451/1 Srinthorn Road, Bangkum, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 9331 Email: calibration@sithiporn.com

SITHIPORN  
associates



Cert. No. : ACL24284  
Job No. : VC67AC0149  
Pages : 8 of 8

## 10. Peak C sound level

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value, L <sub>openk</sub> (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.0	0.0	±3.0
One	136.4	136.4	0.0	±3.0

Number of cycle in test signal	Anticipated Value (dB)	Measured Value (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Continuous	133.0	133.1	0.1	±2.0
Positive half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0
Negative half cycle	135.4	135.2	-0.2	±2.0

## 11. Overload indication

Measured value (dB)		Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
Positive one-half cycle	Negative one-half cycle	0.0	±1.5
89.6	89.6		

## 12. High level stability

Frequency Weighting	SLM Display at initial (dB)	SLM Display at final (dB)	Deviated Value (dB)	Acceptance Limits (dB)
A-weight	137.0	137.0	0.0	±0.3

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k = 2$  or any value following calculation, providing a level of confidence of approximately 95 %

End of Calibration Certificate

T. Petch



SITHIPORN ASSOCIATES CO., LTD.  
451-451/1 Srinthorn Road, Bangkum, Bangkok, 10700 Thailand  
Tel. +66 2433 9331 Email: calibration@sithiporn.com

Accredited calibration laboratory  
ISO/IEC 17025:2017  
NSC-TIS-TIS 17025  
CALIBRATION 0367

Temperature measurement laboratory  
Calibration services department



NSC-TIS-TIS 17025  
CALIBRATION 0367

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CDT-082-67

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM  
MANUFACTURER  
MODEL TYPE  
SERIAL NUMBER  
ID NUMBER  
CONDITION AS-RECEIVED  
CUSTOMER

: Heat Stress Monitor  
: Delta OHM  
: HD32.2  
: 13024800  
: BKK\_F50643  
: Used item  
: ALS laboratory group (thailand) Co., Ltd.  
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,  
Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang,  
Bangkok 10250 Thailand.

Calibration procedure:  
The temperature calibration was done by in-house calibration method up to 100°C according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe, the temperature scale was based on ITS-90.  
Traceability:  
The measurement results are traceable to the International System of units (SI) through National Institute of Metrology (NIM) Certificate number: TT-0047-J1, Certificate number: J1-0191-23.

Reference Used During Calibration:  
1. Standard Temperature Probe Model: S15 100 A500, Serial No.: 967682-09, Due date: 16-Mar-2025  
2. Digital Temperature Indicator Model: DTI 1000-A Mk II, Serial No.: 721497, 00591 Due date: 14-Sep-2024

Uncertainty of Measurement:  
The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM (Evaluation of measurement data) Guide to the expression of uncertainty in measurement.

RECEIVED DATE : 15 May 2024  
MEASUREMENT DATE : 17 May 2024  
ISSUE DATE : 23 May 2024

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

20-Bit condition in the laboratory are as follows:  
Temperature :  $23.0 \pm 0.5$  °C  
Relative Humidity :  $55.0 \pm 15.0$  %RH

NOTED: The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

### TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

13/05/25

Calibrated by:  
[Signature]  
[Signature]  
[Signature]



Approved signature  
[Signature]  
Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY



Continuation of Certificate of Calibration Number CDT-082-67

Page 2 of 2 Pages

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 °C to 40 °C

### Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 13030288, Dimension: Diameter 3.3 mm, Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
80	20.055	20.2	0.1	0.099
80	25.051	25.2	0.1	0.099
80	30.047	30.2	0.2	0.099
80	35.031	35.2	0.2	0.099
80	40.020	40.2	0.2	0.099

Table 2: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: 20018989, Dimension: Diameter 3.3 mm, Length 205 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
110	20.055	20.1	0.1	0.16
110	25.051	25.2	0.1	0.099
110	30.047	30.2	0.2	0.099
110	35.031	35.2	0.2	0.099
110	40.020	40.2	0.2	0.099

Table 3: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 13032520, Dimension: Diameter 14 mm, Length 150 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
75	20.055	20.1	0.0	0.099
75	25.051	25.0	-0.1	0.094
75	30.047	29.8	-0.2	0.094
75	35.031	34.7	-0.3	0.095
75	40.021	39.6	-0.4	0.099

UUC\*: Unc Under Calibration

Remark: The reported uncertainty of measurement is 0.16, based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$  providing a level of confidence of approximately 95%

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*





## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CDT-125-67

Page 1 of 2 Pages

### MEASUREMENT ITEM

MANUFACTURER

MODEL/TYPE

SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS-RECEIVED

CUSTOMER

: Heat Stress Monitor

: Delta DHM

: HD322

: 13052236

: BKK\_FS0646

: Used item

: ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.

: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,

: Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang,

: Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 15 Jul 2024

MEASUREMENT DATE : 22 Jul 2024

ISSUE DATE : 24 Jul 2024

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature :  $23.0 \pm 3.0$  °C

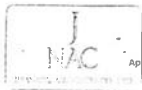
Relative Humidity :  $55.0 \pm 15.0$  %RH

NOTED: The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

### TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

REVIEW BY *Minshun P.*  
APPROVED BY *Minshun P.*  
NEXT CAL. DATE *02/4/25*



Approved signatory:

*Minshun P.*  
Mr. Panmya Booncharoen  
Calibration Department Manager

Calibrated by:  
☐ Mr. Sorawit Thachalad  
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol  
☐ Miss Kuangrumpai Phoommit

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

### Calibration procedure:

The temperature calibration was done by In-House calibration method as per CI-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale was based on ITS-90.

### Traceability:

The measurement results are traceable to the International System of Units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT). Certificate number: TT-0047-24. Certificate number: ER-0101-23.

### Reference Used During Calibration:

1. Standard Temperature Probe

Model: STS-100 A500, Serial No: 667682-09,

Due date: 26 Mar 2025

2. Digital Temperature Indicator

Model: DTI-1000-A MK II, Serial No: 671407,

00591 Due date: 14 Sep 2024

### Uncertainty of Measurement:

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM 'Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement'.

Continuation of Certificate of Calibration Number CDT-125-67

Page 2 of 2 Pages

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 °C to 40 °C

### Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 15003279. Dimension: Diameter 3.3 mm, Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
80	20.063	20.0	-0.1	0.099
80	25.052	25.0	-0.1	0.099
80	30.043	30.0	0.0	0.099
80	35.034	35.0	0.0	0.099
80	40.019	39.9	-0.1	0.099

Table 2: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: 18009535. Dimension: Diameter 3.3 mm, Length 205 mm.

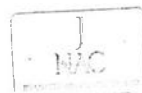
Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
110	20.063	20.1	0.0	0.099
110	25.052	25.1	0.0	0.099
110	30.043	30.1	0.1	0.099
110	35.033	35.1	0.1	0.099
110	40.019	40.0	0.0	0.099

Table 3: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 13033279. Dimension: Diameter 14 mm, Length 150 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
75	20.063	20.2	0.1	0.099
75	25.052	25.0	-0.1	0.099
75	30.043	29.9	-0.1	0.099
75	35.033	35.1	0.1	0.099
75	40.019	39.7	-0.3	0.099

UUC: Unit Under Calibration

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



Continuation of Certificate of Calibration Number CDT-125-67

Page 2 of 2 Pages

Result of Calibration: ☒ Without Adjustment ☐ With Adjustment

Calibration Range: 20 °C to 40 °C

### Function:

Table 1: This equipment was connected with wet bulb probe Model: HP3201.2 S/N: 13030290. Dimension: Diameter 3.3 mm, Length 170 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
80	20.063	20.1	0.0	0.099
80	25.052	25.1	0.0	0.099
80	30.044	30.1	0.1	0.099
80	35.032	35.1	0.0	0.16
80	40.021	40.0	-0.0	0.099

Table 2: This equipment was connected with Globe thermometer probe Model: TP3276.2 S/N: 20032622. Dimension: Diameter 3.3 mm, Length 205 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
110	20.061	20.0	-0.1	0.099
110	25.052	25.0	-0.1	0.099
110	30.043	30.0	0.0	0.099
110	35.032	35.0	0.0	0.099
110	40.021	40.0	0.0	0.099

Table 3: This equipment was connected with temperature probe Model: TP3207.2 S/N: 12038136. Dimension: Diameter 14 mm, Length 150 mm.

Immersion Depth (mm)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (°C)
75	20.061	20.1	0.0	0.099
75	25.052	25.0	-0.1	0.099
75	30.043	29.9	-0.1	0.099
75	35.033	34.8	-0.2	0.099
75	40.021	39.7	-0.3	0.099

UUC: Unit Under Calibration

Remark: The reported uncertainty of measurement is 0.10, based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , giving a level of confidence of approximately 95%.

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*



## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : CDT-115-67

Page 1 of 2 Pages

### MEASUREMENT ITEM

MANUFACTURER

MODEL/TYPE

SERIAL NUMBER

ID NUMBER

CONDITION AS-RECEIVED

CUSTOMER

: Heat Stress Monitor

: Delta DHM

: HD322

: 13024790

: BKK\_FS0650

: Used item

: ALS laboratory group (Thailand) Co., Ltd.

: 104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,

: Khwaeng Suan Luang, Khet Suan Luang,

: Bangkok 10250 Thailand.

RECEIVED DATE : 24 Jun 2024

MEASUREMENT DATE : 28 Jun 2024

ISSUE DATE : 28 Jun 2024

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

Temperature :  $23.0 \pm 3.0$  °C

Relative Humidity :  $55.0 \pm 15.0$  %RH

NOTED: The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

### TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.



Approved signatory:

*Minshun P.*  
Mr. Panmya Booncharoen  
Calibration Department Manager

Calibrated by:  
☐ Mr. Sorawit Thachalad  
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol  
☐ Miss Kuangrumpai Phoommit

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED IN WRITING FROM THE LABORATORY

### Calibration procedure:

The temperature calibration was done by In-House calibration method as per CI-001 according to comparison method with standard digital temperature indicator and standard temperature probe. The temperature scale was based on ITS-90.

### Traceability:

The measurement results are traceable to the International System of Units (SI) through National Institute of Metrology Thailand (NIMT). Certificate number: TT-0047-24. Certificate number: ER-0101-23.

### Reference Used During Calibration:

1. Standard Temperature Probe

Model: STS-100 A500, Serial No: 667682-09,

Due date: 26 Mar 2025

2. Digital Temperature Indicator

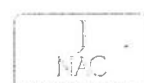
Model: DTI-1000-A MK II, Serial No: 671407,


00591 Due date: 14 Sep 2024

### Uncertainty of Measurement:

The reported uncertainty of measurement is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k=2$ , which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty has been determined in accordance with the GUM 'Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement'.







FM706-AFM01 Rev 01 Issue date 25/01/23

## Calibration Certificate

Certificate No. 610563  
Product 200-S10M Defender 510 Medium Flow  
Serial No. 151114  
Cal. Date 21-May-2024

## Sold To:

All calibrations are performed in accordance with ISO 17025 at Mesa Laboratories, Inc., 12100 W. 6th Ave, Lakewood, CO 80228, an ISO 17025:2017 accredited laboratory through NVLAP. This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory. Results only relate to the items calibrated. This report must not be used to claim product certification, approval, or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the U.S. Government.

## As Received Calibration Data

Technician	Derek Dollape	Lab. Pressure	614.2 mmHg	Lab. Temperature	24.3 °C
Instrument Reading	Lab Standard Reading	Deviation	Allowable Deviation	As Received	
0 ccm	4504.81 ccm	-100.0%	1.00%	Out of Tolerance	
0 ccm	1000.88 ccm	-100.0%	1.00%	Out of Tolerance	
0 ccm	249.55 ccm	-100.0%	1.00%	Out of Tolerance	

## Mesa Laboratories Standards Used

Description	Standard Serial Number	Calibration Date	Calibration Due Date
ML-800-24	117591	13-Nov-2023	13-Nov-2024

Mesa Laboratories Inc, 12100 W. 6th Ave, Lakewood, CO 80228 USA  
(303) 987-6000 www.mesalabs.com Symbol "MLAB" on the NIST logo

## As Shipped Calibration Data

Certificate No	610563	Lab. Pressure	617 mmHg	
Technician	Derek Dollape	Lab. Temperature	24.6 °C	
Instrument Reading	Lab Standard Reading	Deviation	Allowable Deviation	As Shipped
4482.47 ccm	4493.49 ccm	-0.25%	1.00%	In Tolerance
997.25 ccm	996.83 ccm	0.04%	1.00%	In Tolerance
248.51 ccm	248.67 ccm	-0.08%	1.00%	In Tolerance

## Mesa Laboratories Standards Used

Description	Standard Serial Number	Calibration Date	Calibration Due Date
ML-800-24	211053	04-Oct-2023	04-Oct-2024

## Calibration Notes

The expanded uncertainty of flow has a coverage factor of  $k = 2$  for a confidence interval of approximately 95%. Flow testing is in accordance with our test number MP-00672 with an expanded uncertainty of 0.27% using high-purity nitrogen or filtered laboratory air. Traceability to the International System of Units (SI) is verified by accreditation to ISO/IEC 17025 by NVLAP under NVLAP Code 200661-0.

## Technician Notes:

By:

Approved By:

*Troy Thacker*

Derek Dollape  
Production Assembler II

Troy Thacker  
Quality Engineer

Mesa Laboratories, Inc. certifies that the above instrument meets or exceeds published specifications, and that the calibration results in this certificate were obtained using equipment capable of producing results that are traceable through NIST to the International System of Units (SI). Calibration results are in compliance with ISO/IEC 17025:2017. Calibration process has a Test Uncertainty Ratio (TUR) of 4:1 or greater. Any Pass/Fail determination is made without taking measurement uncertainty into account and is based on UUT performance against required tolerance only.

Mesa Laboratories Inc, 12100 W. 6th Ave, Lakewood, CO 80228 USA  
(303) 987-6000 www.mesalabs.com Symbol "MLAB" on the NIST logo

## Certificate of Calibration

Customer ALS Laboratory Group Thailand Co., Ltd.  
Name ALS Laboratory Group Thailand Co., Ltd.  
Address 104 Soi Phatthana Kan 40, Phatthana Kan Road, Suan Luang, Bangkok 10250

Certificate No.: 24-AFM-033  
Request No.: Req-2024-0241

## Unit Under Calibration Details

Measurement Item : Primary Flow Calibrator

Manufacturer : Ross

Model : Defender 510-L

Sensor Model :

Serial Number : 130027

Sensor Serial Number :

ID : RYG\_FS0208

Location of Calibration : LAB - AIR VELOCITY METER

## Calibration Environment and Details

Temperature : 25 °C ± 3 °C

Humidity : 55 %RH ± 20 %RH

Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa

Received Date : 31 January 2024

Calibration Date : 13 February 2024

Calibration Procedure : In-house method CP-AFM-01 by Comparison technique with Standard Primary Flow Calibrator

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Air Flow Meter	Calibrator 3 Low flow	18501010006	Sensidyne	12 July 2024
Air Flow Meter	Calibrator 3 Standard flow	19031011003	Sensidyne	12 July 2024
Temperature meter	GT 11	08000057	Orbom	27 February 2024
Pressure meter	CPC2400	11000001051952	TPA	9 November 2024

## Traceability :

This Certificate is traceable to SI Unit through Sensidyne A2LA Accreditation No. 3913.01

## Note :

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor  $k = 2$ , providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibration By : *[Signature]*  
Mr Nopphon Luangart  
Service Calibration Engineer

Approved By : *[Signature]*  
Mr Pait Mahasom  
Calibration Engineer Supervisor  
Issue Date : 13 February 2024

Certificate No.: 24-AFM-033  
Request No.: Req-2024-0241

## Result of Calibration : Without Adjustment

Temperature	Pressure	STD	UUC	Error	Uncertainty
(°C)	(kPa)	(cc/min)	(cc/min)	(cc/min)	(cc/min)
24.50	101.26	20	19.965	0.0	1.3
24.20	101.25	101	100.30	-0.5	2.8
24.00	101.31	200	199.13	-0.9	5.6
23.90	101.42	301	303.56	2.6	8.4
24.10	101.41	401	404.37	4	11
24.00	101.49	450	451.81	3.8	7.0

## Note

STD : Standard UUC : Unit Under Calibration

- UUC Reference Condition : At atmospheric pressure and room temperature condition

- Flow Rate was corrected for non-standard operating condition by using equation

$$Q_{meas} = Q_{ref} \times \frac{P_{ref}}{P} \times \frac{T_{meas}}{T_{ref}}$$

where Q = Flow Rate P = Absolute Pressure T = Absolute Temperature  
Meas = Measurement Condition ref = Standard Condition

\* Indicates non accredited

End of Certificate



Certificate of Calibration

Customer

Name : ALS Laboratory Group Thailand Co., Ltd.

Address : 104 Soi Phatthanakan 40, Phatthanakan Road, Suan Luang, Bangkok  
10250

Unit Under Calibration Details

Measurement Item : Primary Flow Calibrator

Manufacturer : Buns

Model : Defender 510-M

Serial Number : 1299SS

ID : RYG\_FS0209

Location of Calibration : LAB 4 AIR VELOCITY METER

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 3 °C

Humidity : 55 %RH ± 20 %RH

Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa

Received Date : 31 January 2024

Calibration Date : 13 February 2024

Calibration Procedure : In-house method CP-APM-01 by Comparison technique with Standard Primary Flow Calibrator


Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Air Flow Meter	Calibrator 3 Low flow	18501010006	Sensodyne	12 July 2024
Air Flow Meter	Calibrator 3 Standard flow	19031011003	Sensodyne	12 July 2024
Temperature meter	GT 11	08000057	Quborn	27 February 2024
Pressure meter	CPG2400	41000KDU451802	TPA	9 November 2024


Traceability :

This Certificate is traceable to SI Unit through Sensodyne A2LA Accreditation No. 3943.01

Note :

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor  $k = 2$ , providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibration By :   
Mr. Noppadol Luangn  
Service Calibration Engineer

Approved By :   
Mr. Pait Mahavorn  
Calibration Engineer/Supervisor  
Issue Date : 13 February 2024

Certificate No : 24-AFM-032

Request No : Req-2024-0240

Result of Calibration : Without Adjustment

Temperature (°C)	Pressure (kPa)	STD (cc/min)	UUC (cc/min)	Error (cc/min)	Uncertainty (cc/min)
27.80	101.89	95	100.13	5.1	2.8
23.90	101.71	501	513.93	12.9	7.2
24.18	101.62	1006	1019.3	13	14
24.00	101.81	1997	2023.0	26	29
24.10	101.57	2999	3035.5	37	45
24.60	102.00	3944	3991.8	48	59
24.60	102.08	4739	4790.5	52	72

Note :

STD : Standard UUC : Unit Under Calibration

UUC Reference Condition : At atmospheric pressure and room temperature condition

Flow Rate was corrected for non-standard operating condition by using equation :

$$Q_{meas} = Q_{ref} \times \frac{P_{ref}}{P} \times \frac{T}{T_{ref}}$$

where :  $Q$  = Flow Rate  $P$  = Absolute Pressure  $T$  = Absolute Temperature  
Meas = Measurement Condition ref = Standard Condition

\* Indicates non accredited

End of Certificate

Certificate of Calibration

Customer

Name : ALS Laboratory Group Thailand Co., Ltd.

Address : 104 Soi Phatthanakan 40, Phatthanakan Road, Suan Luang,  
Bangkok 10250

Unit Under Calibration Details

Measurement Item : Air Flow Meter

Manufacturer : MiscoLebs

Model : 510-M

Serial Number : 208345

ID : BKK\_FS1247

Location of Calibration : LAB 4 AIR VELOCITY METER

Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 3 °C

Humidity : 55 %RH ± 20 %RH

Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa

Received Date : 22 August 2024

Calibration Date : 28 August 2024

Calibration Procedure : In-house method CP-AFM-01 by Comparison technique with Standard Primary Flow Calibrator

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Air Flow Meter	Calibrator 3 Low flow	18501010006	Sensodyne	6 August 2025
Air Flow Meter	Calibrator 3 Standard flow	19031011003	Sensodyne	2 August 2025
Temperature meter	GT 11	08000057	Quborn	3 March 2025
Pressure meter	CPG2400	41000KDU451802	TPA	9 November 2024

Traceability :

This Certificate is traceable to SI Unit through Sensodyne A2LA Accreditation No. 3943.01

Note :

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor  $k = 2$ , providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibration By :   
Mr. Noppadol Luangn  
Service Calibration Engineer

Approved By :   
Mr. Pait Mahavorn  
Calibration Engineer/Supervisor  
Issue Date : 28 August 2024

Certificate No : 24-AFM-174

Request No : Req-2024-1861

Result of Calibration : Without Adjustment

Temperature (°C)	Pressure (kPa)	STD (cc/min)	UUC (cc/min)	Error (cc/min)	Uncertainty (cc/min)	MPF (cc/min)	Result
22.30	100.57	160	99.526	-0.5	2.8	1	N/A
22.40	100.61	499	500.48	1.5	7.8	5	N/A
22.50	100.56	1004	1004.8	1	15	10	N/A
22.60	100.54	2008	2003.3	-5	29	20	N/A
22.60	100.62	3034	3032.1	-2	45	30	N/A
23.20	100.71	4052	4022.4	-30	60	40	N/A
23.40	100.73	5060	5056.4	-4	79	51	N/A

Note :

STD : Standard UUC : Unit Under Calibration

UUC Reference Condition : At atmospheric pressure and room temperature condition

Flow Rate was corrected for non-standard operating condition by using equation :

$$Q_{meas} = Q_{ref} \times \frac{P_{ref}}{P} \times \frac{T}{T_{ref}}$$

where :  $Q$  = Flow Rate  $P$  = Absolute Pressure  $T$  = Absolute Temperature  
Meas = Measurement Condition ref = Standard Condition

\* Indicates non accredited

MPF = Maximum Permissible Error (Specified in Manufacturer's Specifications)

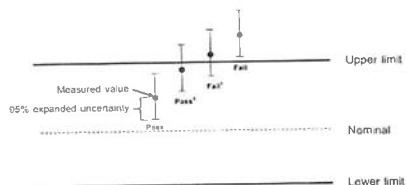
N/A = Not Available, Customer does not require a statement of conformity.

Certificate No : 24-AFM-174  
Request No : Req-2024-1861

#### Decision Rule for Statements of Conformity

The standard decision rule employed for the statements of conformity for each calibration result will be applied using ILAC-G8:2019. Guidelines on the Reporting of Compliance with Specification as following Fig. and statements:

- Pass - The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were within the limit.
- Pass<sup>1</sup> - The measurement result was within the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% exceeds the limit.
- Fail<sup>1</sup> - The measurement result was out of the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% is within the limit.
- Fail - The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were outside the limit.



End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.  
FM-708-AFM-01 Rev 04 Issue date 17/6/24

#### Certificate of Calibration

Certificate No : 24-AFM-177  
Request No : Req-2024-1862

Customer  
Name : ALS Laboratory Group Thailand Co., Ltd.  
Address : 104 Soi Phatthana 40, Phatthana Road, Suan Luang,  
Bangkok 10250

#### Unit Under Calibration Details

Measurement Item : Air Flow Meter  
Manufacturer : Bms  
Model : Defender 510-L  
Serial Number : 130026  
ID : BKK\_FS0619

Accuracy : 1% of Reading  
Sensor Model : -  
Sensor Serial Number : -  
Instrument Status : Used

Location of Calibration : LAB 4 AIR VELOCITY METER  
Calibration Environment and Details

Temperature : 23 °C ± 3 °C  
Humidity : 55% RH ± 20% RH  
Barometric Pressure : 1013 hPa ± 10 hPa  
Received Date : 22 August 2024  
Calibration Date : 9 September 2024

Calibration Procedure : In-house method CP-AFM-01 by Comparison technique with Standard Primary Flow Calibrator

Reference Standard	Model	Serial Number	Traceable	Due Calibration
Air Flow Meter	Gilibrator 3 Low flow	18501010606	Sensodyne	6 August 2025
Air Flow Meter	Gilibrator 3 Standard flow	19031011003	Sensodyne	2 August 2025
Temperature meter	GT 11	08060057	Qreborn	1 March 2025
Pressure meter	CPI32400	41000K1J1/051802	TPA	9 November 2024

Traceability :

This Certificate is traceable to SI Unit through Sensodyne A2LA Accreditation No. 1943.01

Note :

The reported uncertainty is based on standard uncertainty multiplied by the Coverage Factor  $k = 2$ , providing a level of confidence approximately 95 %.

Calibration By : [Signature]  
Mr. Noppadon Lurangit  
Service Calibration Engineer

Approved By : [Signature]  
Mr. Paei Mathavara  
Calibration Engineer Supervisor  
Issue Date : 9 September 2024

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.  
FM-708-AFM-01 Rev 04 Issue date 17/6/24

Certificate No : 24-AFM-177  
Request No : Req-2024-1862

#### Result of Calibration : Without Adjustment

Temperature (°C)	Pressure (hPa)	STD (cc/min)	LUC (cc/min)	Error (cc/min)	Uncertainty (cc/min)	MPE (cc/min)	Result
24.70	100.92	20	20.192	0.2	1.3	0.2	N/A
24.70	100.90	100	99.933	-0.1	2.8	1.0	N/A
24.70	100.94	200	200.7	-0.3	5.6	2.0	N/A
24.70	100.97	298	300.1	2.1	8.4	3.0	N/A
24.70	100.99	403	399.8	-4	11	4.0	N/A
24.80	101.05	482	477.6	-4.4	6.9	4.8	N/A

Note : STD : Standard UUC : Unit Under Calibration  
- UUC Reference Condition : At atmospheric pressure and room temperature condition  
- Flow Rate was corrected for non-standard operating condition by using equation :

$$Q_{meas} = Q_{ref} \times \frac{P_{ref}}{P} \times \frac{T_{meas}}{T_{ref}}$$

where :  $Q$  = Flow Rate  $P$  = Absolute Pressure  $T$  = Absolute Temperature  
 $meas$  = Measurement Condition  $ref$  = Standard Condition

\* Indicates non accredited

MPE = Maximum Permissible Error (Specified in Manufacturer's Specifications)

N/A = Not Available, Customer does not require a statement of conformity

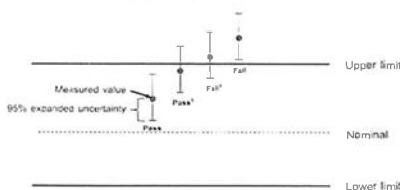
The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.  
FM-708-AFM-01 Rev 04 Issue date 17/6/24

Certificate No : 24-AFM-177  
Request No : Req-2024-1862

#### Decision Rule for Statements of Conformity

The standard decision rule employed for the statements of conformity for each calibration result will be applied using ILAC-G8:2019. Guidelines on the Reporting of Compliance with Specification as following Fig. and statements:

- Pass - The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were within the limit.
- Pass<sup>1</sup> - The measurement result was within the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% exceed the limit.
- Fail<sup>1</sup> - The measurement result was out of the limit. However, a portion of the expanded uncertainty of measurement at 95% is within the limit.
- Fail - The measurement result plus the expanded uncertainty with a 95% coverage probability were outside the limit.



End of Certificate

The results related only to the item calibrated. The certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Innovative Instrument Co., Ltd.  
FM-708-AFM-01 Rev 04 Issue date 17/6/24



REVIEW BY: Aichayawon S.  
APPROVED BY: Tanawat K.  
NEXT CAL DATE: 19 Jan 2025

## Certificate of Calibration

ICS-2100: Anion (ID#659)

This certificate is to verify that instrument below are calibrated

by Archemica Lab Co., Ltd.

ICS-2100 S/N: 15010977

AS-HV S/N: 5450A36659

For

ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.



Operator Signature: Nutdanai Date: Jan 12, 2024

(Mr. Nutdanai Laekhwan)

Application Chemist



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
5341 PATTAKARN ROAD SOI 18, SUAN LUANG, BANGKOK 10250  
TEL: 0-2717-306-21 FAX: 0-2719-9481



## Certificate of Calibration

Certificate No.: 24PH4  
Page: 1 of 2

Equipment: Lux Meter  
Manufacturer: Extech  
Model: 407026  
Serial No.: A.060287  
ID No.: BKK\_FS1345  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date: 04 January 2024  
Calibration Date: 09 January 2024

This certificate may not be reproduced other than in full,  
except with the prior written approval of the head of  
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

Reference: 2401-0005WSC Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
Ambient Temperature:  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$   
Relative Humidity:  $(50 \pm 15) \%$

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,  
Khwaeng Phatthanakan, Khel Suan Luang,  
Bangkok 10250 Thailand

Procedure used: Calibration were conducted using calibration procedure No. CP-PHC1 based on inverse square law technique.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Photometry & Encoder	LMguide 9.6 m	120RC003	DL-006-22	20 Jul 2025
2) High-accuracy Irradiance Standard	OL-FEL-U	F-1473	TP-1028-23	14 Feb 2024

2. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

3. Test Equipment: Programmable Voltage/Current Source (Model: OL83A, S/N: 15221394).

4. Test Equipment: Illuminance Meter (Model: 51002, S/N: 080129).

5. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

6. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained through:

- National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

- National Institute of Metrology (Thailand), NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0144

Calibrated by: Nivat Nitas  
Issue Date: 11 January 2024

Approved Signatory:  
[ ] Phalinee Prapapal  
[ ] Chatchawan Khunpluek  
[ ] Nuttawat Khomchai

B 0332423



Cert. No.: 24PH4  
Page: 2 of 2

Result of calibration: ( \* ) Without adjustment ( ) After adjustment

Function: Illuminance Measurement	Range: 2000 lx	Standard Value	UUC* Reading	Error	Uncertainty
		( lx )	( lx )	( lx )	( $\pm$ lx )
		0	0	0	+
		15	13	-2	0.61
		100	101	1	1.4
		500	504	4	6.5
		1000	994	-6	13
		1500	1482	-18	20
		1900	1871	-29	25

Function: Illuminance Measurement	Range: 20000 lx	Standard Value	UUC* Reading	Error	Uncertainty
		( lx )	( lx )	( lx )	( $\pm$ lx )
		2000	2000	0	26
		3000	3000	0	39
		4000	3970	-30	52
		5000	4930	-70	65

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

Light source factor setting mode: L

UUC\* = Unit Under Calibration.

-000-

a 1196765



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
5341 PATTAKARN ROAD SOI 18, SUAN LUANG, BANGKOK 10250  
TEL: 0-2717-306-24 FAX: 0-2719-9485



## Certificate of Calibration

Certificate No.: 23PH653  
Page: 1 of 2

Equipment: Lux Meter  
Manufacturer: Extech  
Model: 407026  
Serial No.: A.060357  
ID No.: BKK\_FS1220  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date: 18 December 2023  
Calibration Date: 21 December 2023

This certificate may not be reproduced other than in full,  
except with the prior written approval of the head of  
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

Reference: 2312-0414WSC Submitted by: ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
Ambient Temperature:  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$   
Relative Humidity:  $(50 \pm 15) \%$

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,  
Khwaeng Phatthanakan, Khel Suan Luang,  
Bangkok 10250 Thailand

Procedure used: Calibration were conducted using calibration procedure No. CP-PHC1 based on inverse square law technique.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standards instruments:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Photometry & Encoder	LMguide 9.6 m	120RC003	DL-006-22	20 Jul 2025
2) High-accuracy Irradiance Standard	OL-FEL-U	F-1473	TP-1028-23	14 Feb 2024

2. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

3. Test Equipment: Programmable Voltage/Current Source (Model: OL83A, S/N: 15221394).

4. Test Equipment: Illuminance Meter (Model: 51002, S/N: 080129).

5. The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

6. This Certification is traceable to the International System of Unit maintained through:

- National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

- National Institute of Metrology (Thailand), NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0144

Calibrated by: Nivat Nitas  
Issue Date: 22 December 2023

Approved Signatory:  
[ ] Phalinee Prapapal  
[ ] Chatchawan Khunpluek  
[ ] Nuttawat Khomchai

B 0331370



Cert. No.: 23PH663  
Page.: 2 of 2

**Result of calibration:-**

( \* ) Without adjustment ( ) After adjustment  
Function : Illuminance Measurement Range : 2000 lx

Standard Value	UUC* Reading	Error	Uncertainty
( lx )	( lx )	( lx )	( ± lx )
0	0	0	-
15	14	-1	0.61
100	102	2	1.4
500	502	2	6.5
1000	987	-13	13
1500	1470	-30	20
1900	1844	-56	25

Function : Illuminance Measurement Range : 20000 lx

Standard Value	UUC* Reading	Error	Uncertainty
( lx )	( lx )	( lx )	( ± lx )
2000	1990	-10	26
3000	2980	-20	39
4000	3930	-70	52
5000	4850	-150	65

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

Light source factor setting mode : L

UUC\* = Unit Under Calibration.

-oOo-

a 1195037



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



**Certificate of Calibration**

Cert.No.: 24CH253  
Page.: 1 of 2

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : Seven2Go  
Serial No. : B553912470  
ID No. : BKK\_LG0031  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 23 February 2024  
Calibration Date : 26 February 2024  
Reference : 2402-0757DSC-13  
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.  
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,  
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,  
Bangkok 10250 Thailand

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C  
Relative Humidity : (50 ± 15) %  
Calibration Procedure : In - house method :  
- CP-CH5 by direct measurement with  
DC voltage standard and direct measurement  
with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by :   
Approved Signatory

( ) Pomthippa Tameyakul  
( ) Unnopphol Harachai  
(✓) Sathip Meangmai

Issue Date : 26 February 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



Cert.No.: 24CH253  
Page.: 2 of 2

**Condition of this calibration result**

**1. Reference Standard Instrument**

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
Document Process Calibrator	46530031	130RC098	23E3105	18 Sep 2024

This certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-  
- Technology Promotion Association (Thailand-Japan)

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,  
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	940102	27 Nov 2025
pH 6.986	CPA chem	940104	02 Nov 2024
pH 9.997	CPA chem	940106	02 Nov 2024

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

**Calibration Results**

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Document Process Calibrator at pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement	Coverage factor
	pH	mV	mV	pH	( ± mV )	k
pH Meter S/N.: B553912470	4.00	177.48	177	4.00	0.58	2.00
	7.00	0.00	0	7.00	0.58	2.00
	10.00	-177.48	-178	10.00	0.58	2.00

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH Measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 0191151	4.008	4.01	173	0.0071	2.00
	6.986	6.99	0	0.011	2.00
	9.997	10.00	-173	0.011	2.05

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

-oOo-



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




**Certificate of Calibration**

Cert. No.: 24LM27  
Page.: 1 of 2

Equipment : pH Meter with Sensor  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : Seven2Go  
Serial No. : B553912470  
ID No. : BKK\_LG0031  
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.  
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,  
Khwaeng Phatthanakan, Khet Suan Luang,  
Bangkok 10250 Thailand  
Location : TPA On Site Calibration Laboratory

Received Order : 23 February 2024  
Calibrated Date : 27 February 2024  
Ambient Temperature : ( 26 ± 10 ) °C  
Relative Humidity : ( 50 ± 30 ) %  
AC Line Voltage : ( 220 ± 22 ) V

Calibrated by : Warakorn Lamgratukul

Approved by :   
Approved Signatory

( ) Pomthippa Tameyakul  
( ) Unnopphol Harachai  
(✓) Suwit Imjai

Issue Date : 27 February 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



Equipment : pH Meter with Sensor  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2402-0757DSC-14

Cert. No.: 24LM27  
Page.: 2 of 2

**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT) into Temperature Bath.  
The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

**1. Reference standard instrument-**

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Digital Thermometer	2188080	2311216	TPA	11 Oct 2024

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.  
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Remark : TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment

Function : Temperature measurement.

This instrument was connected with temperature sensor, S/N.: 0191151

Calibration Point (°C)	Immersion Depth (mm)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
20.0	100	20.004	20.1	0.096	0.16	2.00
25.0	100	25.004	25.1	0.096	0.16	2.00
30.0	100	30.003	30.1	0.097	0.16	2.00
35.0	100	35.004	35.2	0.196	0.16	2.00
40.0	100	40.002	40.2	0.198	0.16	2.00
45.0	100	45.004	45.2	0.196	0.16	2.00
50.0	100	50.001	50.2	0.199	0.16	2.00

UUC\* : Unit Under Calibration

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

-000-



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



**Certificate of Calibration**

Cert.No.: 24CH1295  
Page.: 1 of 3

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : Hach  
Model : HQ411d  
Serial No. : 200100031163  
ID No. : BKK\_EN0342  
Condition As-Received : Used Item  
Received Date : 16 October 2024  
Calibration Date : 17 October 2024  
Reference : 2410-0548DSC-5  
Submitted by : ALS Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.  
104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd.,  
Khwaeng Phatthanakan, Khel Suan Luang,  
Bangkok 10250 Thailand

Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C  
Relative Humidity : (50 ± 15) %  
Calibration Procedure : In - house method :  
- CP-CH5 by direct measurement with certified reference material (CRM)  
- CP-CH8 by comparison with temperature standard

Calibrated by : Warakorn Lemgagrakul

Approved by :   
Approved Signatory

( ) Unnopphol Harachai  
( ) Ponpan Palpim  
(✓) Saitip Meangmai

Issue Date : 21 October 2024

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.



Cert.No.: 24CH1295  
Page.: 2 of 3

**Condition of this calibration result**

**1. Reference Standard Instrument**

Instrument	Serial No.	ID No.	Cert. No.	Due Date
1) Ref. Standard Thermometer	2188080	130RC044	2411022	16 Sep 2025

- This Certification is traceable to SI Through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through Hach Lange GmbH Ltd.  
Deutsche Akkreditierungsstelle, Accredited No D-RM-15184-01-00  
: The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,  
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.008	CPA chem	1034203	27 Sep 2025
pH 6.999	Hach Lange GmbH	C03145	28 Feb 2025
pH 10.010	CPA chem	1034205	27 Sep 2025

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

**Calibration Results**

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH Measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode S/N.: 230473042902	4.008	4.028	174.6	0.0044	2.00
	6.999	7.014	1.4	0.0064	2.05
	10.010	10.018	-172.8	0.0066	2.00

Remark : - Can not connect the BNC because the plug does not match with the socket.



Cert.No.: 24CH1295  
Page.: 3 of 3

**Calibration Results**

Function : Temperature Measurement

( \* ) Without adjustment

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : PHC281  
- Serial No. : 230473042902  
Dimension of probe  
- Length : 103 mm.  
- Diameter : 12 mm.  
- Immersion Depth : 90 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)	Coverage factor k
25.0	25.002	25.0	-0.002	0.13	2.00

Remark : UUC\* = Unit Under Calibration

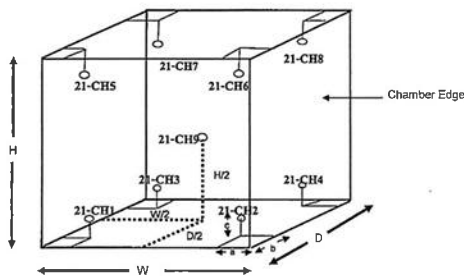
The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-





## Calibration Report



## Remark :

Internal Dimensions of Chamber : W (Width) = 104 cm, H (Height) = 72 cm, and D (Depth) = 60 cm.  
Size of Installed Standard sensor number 21-CH1 to number 21-CH8 : a = 5 cm, b = 5 cm, and c = 5 cm.  
Size of Installed Standard sensor number 21-CH9 : W/2 = 104 cm/2, H/2 = 72 cm/2 and D/2 = 60 cm/2

## Measurement Results

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)							
	21-CH1	21-CH2	21-CH3	21-CH4	21-CH5	21-CH6	21-CH7	21-CH8
104	103.4	105.0	103.7	103.6	103.3	104.6	103.3	104.0
180	179.5	181.1	179.2	179.5	179.0	181.3	179.8	180.2

Chamber (Oven)		Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (±°C)	Uniformity (°C)	Uncertainty (±°C)
	Min, Max	Average				
104.0	103.9, 104	104.0	103.85	0.14	1.27	0.44
180.0	179.9, 180.1	180.0	179.94	0.39	2.29	0.76

\* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$  which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %.

End of Certificate

Approved By:

FM-L15 118/18-08-66

## Certificate of Calibration

Equipment : Liquid Bath ( Water )

Manufacturer : MEMMERT

Model : WNB29

Serial No. : L611.0135

Customer Code : BKK\_EN0148

ID No. : T6455A4

Customer : ALS Laboratory Group (Thailand) Co.,Ltd.

104 Phatthanakan 40, Phatthanakan Rd., Khwaeng Phatthanakan,  
Khet Suan Luang, Bangkok 10250

Customer Location : ORGANIC PREPARATION LAB

Date of Receipt : 27 June 2023

Calibrated By : Sujjar Naknakred ( Site Calibration Manager )

Approved By : / Boonchai Suriyawong (Site Calibration Manager)

Date of Issue : 11 JUL 2023

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standard laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the Metrological Center.

FM-L14118-31-08-64

## Calibration Report

Equipment : Liquid Bath ( Water )

Date of Calibration : 4 July 2023

Environment : Temperature : 22.2-22.5 °C

Line Voltage : 221.6-224.8 V

Relative Humidity : 55 - 65 %RH

## Condition of this results of calibration :

1. This equipment was calibrated by insert five resistance thermometer detectors into its water bath, the other one thermocouple type T use for ambient temperature measurement. The calibration was done in according to WI-T36 ( based on ASTM E715-80 ( Reapproved 2001 ) ).  
All data show below were final values and the initial data from customer request. The temperature scale used was based on ITS - 90.

## 2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Instrument No.	Certificate No.	Due Date
RTD	100 OHM	M18 (C111,C116-C117,C119-C1110)	T230545	10 April 2024
DATA LOGGER	34970A	T149	T230545	10 April 2024

## 3. This certificate is traceable to :

National Institute of Metrology ( Thailand ) through Metrological Center ( NSC-TIS-17025 CALIBRATION 0244 )

## 4. Condition of calibrated item : good

## Equipment Description :

Time Constant : 3 Hour 45 Minute At 60 °C

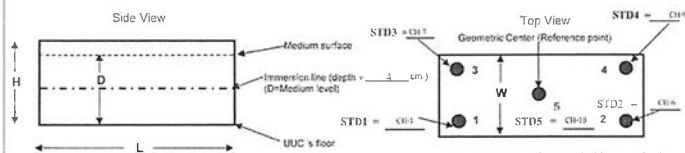
## 5. Adjustment :

( X ) without adjustment ( ) after adjustment

Approved By:

FM-L15 117-15-08-63

## Calibration Report



\* D = Medium level : 8 cm. Working space dimension : 40 x 60 x 16 (WxLxH)  
\* UUC's medium : Water  
\* Working standards are located at 2.5 cm away from each corner and walls.

## Measurement Results:

Calibration Point	Average Standard Reading at each position (°C)				
	CH-1	CH-6	CH-7	CH-9	CH-10
60	60.03	60.06	60.24	60.11	60.18
85	84.79	84.85	85.42	85.05	85.20
95	93.71	93.83	94.62	94.15	94.42

Liquid Bath ( Water )		Temperature Distribution				
Setting (°C)	Reading (°C)		Average (°C)	Stability (±°C)	Uniformity (±°C)	Uncertainty (±°C)
	Min, Max	Average				
60.0	60.9, 61.1	61.0	60.12	0.13	0.19	0.29
86.0	85.8, 86.2	86.0	85.09	0.19	0.47	0.41
95.0	94.6, 95	94.9	94.15	0.32	0.65	0.55

\* The quoted uncertainty exclude "uniformity"

The calibration result apply only the above calibrated item.

The result of test was found accurate as shown on date and place of test only.

The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$  which for a t-distribution, providing a level of confidence of approximately 95 %.

Approved By:

FM-L15 117-15-08-63



REVIEW BY S. L. P.  
APPROVED BY S. L. P.  
NEXT CAL DATE 16/02/25  
LAB# 2400586

### Test Report

Customers	A.S. Laboratory Group (Thailand) Co., Ltd.		
Equipment	Colorimeter	Manufacturer	HACH
Controller Model	<input type="checkbox"/> CR300 <input checked="" type="checkbox"/> Pocket II	ID No	BIOC_EN0074
Controller Serial No	13060224980	Sensor Serial No	-
Date of test	16/02/2024	Period	1 Year
Environment temperature	25 °C	Humidity	60 %RH

### Results

#### Instrument Checked

Item	Characteristic	Before	After	Remarks
1	Visual Inspect	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail	
2	Power Supply (4.5-6.0 VDC)	6.0 VDC	6.0 VDC	
3	Display Check	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail	
4	Keyboard Check	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail	
5	Function System Program	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail	<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Fail	

#### Warning and Error Checked

Item	Error	Before	After
6	Error list	<input checked="" type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Appear	<input checked="" type="checkbox"/> None <input type="checkbox"/> Appear

#### Check with Standard

Item	Characteristic	Before	After	Remarks
DPD-CHLORINE LR				
7	Blank (0.00 mg/l)	0.00 mg/l	0.00 mg/l	
8	Standard CD No. 1 (0.15 ± 0.06 mg/l)	0.21 mg/l	0.20 mg/l	
9	Standard CD No. 2 (0.45 ± 0.10 mg/l)	0.57 mg/l	0.58 mg/l	
10	Standard CD No. 3 (1.50 ± 0.14 mg/l)	1.54 mg/l	1.56 mg/l	
DPD-CHLORINE-HR				
11	Blank (0.00 mg/l)	0.00 mg/l	0.00 mg/l	
12	Standard CD No. 1 (2.1 ± 0.2 mg/l)	2.2 mg/l	2.2 mg/l	
13	Standard CD No. 2 (3.9 ± 0.3 mg/l)	4.1 mg/l	4.1 mg/l	
14	Standard CD No. 3 (6.6 ± 0.6 mg/l)	7.0 mg/l	6.8 mg/l	

บริษัท ฮาช (ประเทศไทย) จำกัด: อาคาร 6 ชั้น 311 ถนน 735/4 แขวงคลองจั่น เขตคลองจั่น กรุงเทพมหานคร 10250  
Tel: +66 (02) 026-3529 | Fax: +66(02) 026-3572 | Tax ID: 0105552107330 | Email: thmarketing@hach.com | www.th.hach.com



LAB# 2400586

### Summary of checked

- ☐ The instrument work normally and accurately. (เครื่องมือทำงานปกติและแม่นยำ)
- ☐ The instrument can work but it's ready to be repaired. (เครื่องมือทำงานได้แต่พร้อมที่จะซ่อม)
- ☐ The instrument could not work, it's requiring to repair. (เครื่องมือทำงานไม่ได้และจำเป็นต้องซ่อม)

### Remarks

### Standard Equipment Used

Equipment	Equipment ID
Standard Absorbance DPD-CHLORINE LR	Lot No: A3020 Exo date: Feb-25
Standard Absorbance DPD-CHLORINE HR	Lot No: A2104 Exo date: Apr-24
Digital multi meter	S/N: 21150062 Exo date: Jun-24
Thermometer	S/N: 4514547 Exo date: Aug-24

Test By :

WILAILAK S.  
( Ms Wilailak Sawangpun )

Service Engineer

Approved by :

S. S. S.  
( Mr. Suanun Sanyangkoo )

Position :

Assistant Service Division Manager

บริษัท ฮาช (ประเทศไทย) จำกัด: อาคาร 6 ชั้น 311 ถนน 735/4 แขวงคลองจั่น เขตคลองจั่น กรุงเทพมหานคร 10250  
Tel: +66 (02) 026-3529 | Fax: +66(02) 026-3572 | Tax ID: 0105552107330 | Email: thmarketing@hach.com | www.th.hach.com

# ภาคผนวก จ

---

สำเนาหนังสือใบอนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๖ ๑ ๖ ๘



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
แบบพระราชมติ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ แผ่น

๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ แผ่น

๓. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด ขอต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๐๔ สถานที่เดิมเลขที่ ๑๐๔ รอยพัฒนาการ ๔๐  
ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร ดอกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ไม่บริษั เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด  
ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ๑๘๑ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนในวิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำดื่ม น้ำอากาศเสีย สิ่งปฏิกูล  
เรื่อวัตถุที่ไม่ใช่แล้ว และอื่น ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ  
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุหรือเอกสารประกอบคำขอต่อ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีระ จันทน์)

นักวิทยาศาสตร์เชี่ยวชาญ วิชาการแผนก

ผู้อำนวยการศูนย์และเคมิลและเคมีภัณฑ์โรงงาน

ปฏิบัติการทางเคมีและเคมีภัณฑ์โรงงาน

กองวิจัยและเคมิลภัณฑ์โรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบเคมิลและเคมิลภัณฑ์โรงงาน

โทร. ๐ ๒๕๓๖ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๓๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๖ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๓๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarab@dw.mail.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๐๔  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๖ ๑ ๖ ๘ ลงวันที่ ๒ ๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นางสาวพัทธพร จันทร์ปลั่ง

๒) นางสาวชัชวาลย์ โหมกรกุล ณ นคร

๓) นายศรวิทย์ จิตราชนา

๔) นางสาวกนกกร เสนา

๕) นายสุวิทย์ สอนแก้ว

๖) นายวิฑูรย์ ชวนหัด

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-ก-๐๐๐๑

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-ก-๐๐๐๒

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-ก-๐๐๐๓

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-ก-๐๐๐๔

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-ก-๐๐๐๕

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-ก-๐๐๐๖

31/11

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๐๔  
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑ ๖ ๑ ๖ ๘ ลงวันที่ ๒ ๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๘๑ ราย

๑) นายภาณุพันธ์ กิตติคุณวัฒน์

๒) นายภัทรพล สว่างใจธรรม

๓) นายธนวิทย์ เทือกชัยคำ

๔) นายศิริโชค พงษ์ประสม

๕) นายณัฐพล ตัวแพง

๖) นางสาวจินดา ไชยธรรม

๗) นางสาวลาวัณย์ น้อยเสียม

๘) นางสาวณัฏฐาณัฐ อิมขม

๙) นางสาวนรินทร์ ลายแสง

๑๐) นางสาวนันทิ สมบูรณ์

๑๑) นางสาววิมลมา เลอิมฮ้างค์

๑๒) นางสาวอัญญา มงคลจิรังค์

๑๓) นางสาวศิริลักษณ์ บุญนาค

๑๔) นายพนพจน์ จันทร์พันธุ์

๑๕) นายณเศรษฐ์ โกมลย์

๑๖) นายอริชา ชัยยา

๑๗) นางสาวเกศรินทร์ แก้วมัน

๑๘) นางสาวสุวิมล ชัยเรืองวุฒิ

๑๙) นางสาวสุชาดา ธรรมถาวร

๒๐) นางสาวเบญจมา ชัยเดชอนกุล

๒๑) นางสาวศศิธร พูลสวัสดิ์

๒๒) นางสาวเสาวลักษณ์ ภูนาอำพร

๒๓) นายอภิสิทธิ์ สิงหา

๒๔) นายศักดิ์สิทธิ์ โพธิ์พิพิธ

๒๕) ว่าที่ร้อยตรีหญิง พรรณีภา ช่างเจริญ

๒๖) นางจิตตา คำแก้ว

๒๗) นางสาวอรรณพ วัชรียง

๒๘) นางสาวนพรัตน์ แยมกรานต์

๒๙) นายจุลลศร วารินทร์

๓๐) นางสาวศุภรัตน์ ร้องคำ

๓๑) นายพนม ตรีปิเตศ

๓๒) นายสุทธิ อุณิสม

๓๓) ว่าที่ร้อยตรี เอลิเบียร์ดี อมรศรีเสริม

๓๔) นางสาววิภา สร้างนา

๓๕) นายอนุพงษ์ รัตนศิริประเสริฐ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๑

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๒

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๓

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๔

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๕

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๖

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๗

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๘

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๐๙

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๐

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๑

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๒

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๓

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๔

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๕

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๖

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๗

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๘

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๑๙

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๐

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๑

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๒

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๓

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๔

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๕

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๖

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๗

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๘

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๒๙

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๐

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๑

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๒

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๓

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๔

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๕

31/11

๓๖) นางสาวจุฑารัตน์...

- ๒ -

๓๖) นางสาวจุฑารัตน์ โอนสินเพียร

๓๗) นางสาวจตุรพร พิมพ์กัญญา

๓๘) นางสาวปรารถนา ศิริกิจ

๓๙) นางสาวเดือนใจ พงษ์กลาง

๔๐) นางสาวจิราพร ศิริวง

๔๑) นายวรารักษ์ ผู้รักษ์

๔๒) นายพนม วิริยะสกิจ

๔๓) นายณิชา เจนจบ

๔๔) นายณิชา ช่างเพชร

๔๕) นายภูษิต พรหมสะอาด

๔๖) นายณเดช โกศาพิพัฒน์

๔๗) นายชวฤทธิ์ วงษ์จันทร์

๔๘) นายอาทิตย์ ศรีเสน

๔๙) นายชัชวาลย์ คงศักดิ์ไทย

๕๐) นายจรัส บุญย

๕๑) นายชานันต์ เสนา

๕๒) นายสุวิทย์ พงษ์

๕๓) นางสาวสุภาวีย์ มาก

๕๔) นางสาวภัทร ชวาลสมบุญ

๕๕) นางสาวจิตมา บุญเพ็ญ

๕๖) นางสาวภาณุมาศ นามวัฒน์

๕๗) นางสาวสุวิมล พงษ์

๕๘) นายธีรวัฒน์ ปงสุข

๕๙) นายอภิสิทธิ์ ยะโส

๖๐) นายประพนธ์ วรณชัย

๖๑) นายชยพร พงษ์

๖๒) นางสาวกนกวรรณ จันทร์บาล

๖๓) นายสิทธิโชค ธงเงิน

๖๔) นางสาวกนกวรรณ ใจบุญ

๖๕) นางสาวพรรณิศา พุ่ม

๖๖) นายณวิทย์ ศรีวิริยะ

๖๗) นายสุวิภา พงษ์

๖๘) นายวิญญู พงษ์

๖๙) นายสมบุญ บุตรจันทร์

๗๐) นายวิวัฒน์ ไชยชนะ

๗๑) นายณณพจน์ พิมพ์

๗๒) นายจรัส ขวาล

๗๓) นายธีรวัฒน์ ปงสุข

๗๔) นายธีรวัฒน์ ปงสุข

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๖

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๗

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๘

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๓๙

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๐

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๑

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๒

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๓

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๔

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๕

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๖

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๗

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๘

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๔๙

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๐

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๑

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๒

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๓

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๔

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๕

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๖

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๗

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๘

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๕๙

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๐

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๑

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๒

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๓

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๔

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๕

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๖

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๗

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๘

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๖๙

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๗๐

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๗๑

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๗๒

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๗๓

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-จ-๐๐๗๔

31/11

๗๕) นายประเสริฐ...

๓๕๖) นายประเสริฐ สุระขันธุ์  
๓๖) นายบุญล จันทะนิยม  
๓๗) นายพิรพงษ์ ทองอุณบริศา  
๓๘) นายณัฐพล ทองบุษ  
๓๙) นายอนุวัฒน์ ม่วงเพชร  
๔๐) นายเจษฎาวุฒิ ปิตะธนะ  
๔๑) นายคุณเกษ สลายวรรณ  
๔๒) นายพิชัย บุญยงค์  
๔๓) นายภาณุพงศ์ โสมวงค์  
๔๔) นายสามารถ คู่มณี  
๔๕) นายสัญญาชัย โกศรีนาม  
๔๖) นายณัฐวุฒิ ศรีประเสริฐ  
๔๗) นายวุฒิเดช นาคพรม  
๔๘) นายเพชรชัย ชัยทิพย์  
๔๙) นายสิทธิโชค ทาสิตา  
๕๐) นายอนันท์ อินสุตา  
๕๑) นางสาววรรณิศา ขาติวันชัย  
๕๒) นางสาวพิมพ์ตะวัน มีนากุล  
๕๓) นางสาวพรวิมล สิงห์สมบุญ  
๕๔) นางสาวชญาณีน พรหมจันทร์  
๕๕) นายกิตติ ทวีราช  
๕๖) นายจักริน หมั่นวิชา  
๕๗) นายฉัตรชัย สุขเปี้ย  
๕๘) นายธนพนธ์ สืบทองคำ  
๕๙) นายคุณพล สมนอก  
๖๐) นายศักดิ์ชัย อุบลศรี  
๖๑) นายณทกร นามะคุณณา  
๖๒) นายอิทธิพงศ์ บัวแดง  
๖๓) นายณนทชัย รูปมณี  
๖๔) นายปฐุทธ คุณสุทธิ  
๖๕) นายปิ่นวัฒน์ สาริน  
๖๖) นายปัทมาธิ์ ทุมมศรี  
๖๗) นายพงศ์ศิริ โสมเขียว  
๖๘) นายพิรพัฒน์ กำคำ  
๖๙) นายภาณุพงศ์ มานิตย์  
๗๐) นายมงคล ผลาทิพย์  
๗๑) นายสิริรัตน์ ทองอิน  
๗๒) นายอนชา พันธมัย  
๗๓) นายอดิศักดิ์ หมั่น

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๓

๓๑๔) นายอนันต์ชัย...

๓๑๕) นายอนันต์ชัย วีสม  
๓๑๖) นายวรุต ติณ  
๓๑๗) นายเสกสรรค์ นตะศักดิ์  
๓๑๘) นายสุทธิพงษ์ รัตน  
๓๑๙) นายชัยนุวัฒน์ ไชยชนะ  
๓๒๐) นายวิรุศ ศรีธรรมมา  
๓๒๑) นายณทกร เมืองผ่อง  
๓๒๒) นายกำชัย สุทธ  
๓๒๓) นางสาวณัฐรัตน์ บุญตะเน็  
๓๒๔) นางสาวพัชรินทร์ แสนสร้อย  
๓๒๕) นายไพรัชชัย เปรมพิณ  
๓๒๖) นางสาวศุภมาศ ทองมาก  
๓๒๗) นางสาวลลิตา จิตร์สว่าง  
๓๒๘) นางสาวชไมพร เล็กภูเขียว  
๓๒๙) นางสาวกฤติมาพร คำมื่น  
๓๓๐) นางสาวสุกฤษิณี ภาคภูมิ  
๓๓๑) นางสาวไพรินทร์ ศรีรูป  
๓๓๒) นางสาวทิพนศร หุยปัญญา  
๓๓๓) นางสาวสาธิตา ปานทอง  
๓๓๔) นางสาวอริสา ทองนวล  
๓๓๕) นางสาวอริยา คำกลอง  
๓๓๖) นางสาวจุฑามาศ สุนทรสนาน  
๓๓๗) นางสาวอัญชลี คำจันทร์  
๓๓๘) นายบุญฤทธิ์ เอี่ยมเทศ  
๓๓๙) นางสาวศุภาภา ปิ่นสุรา  
๓๔๐) นางสาวพศุภี คุณานาน  
๓๔๑) นางสาวจิราจก พงศา  
๓๔๒) นางสาวอารยา มีชัย  
๓๔๓) นางสาววิชุดา นาคบุญ  
๓๔๔) นางสาวนันทิยา จันทร์ธ  
๓๔๕) นายกิตติพงษ์ แซ่  
๓๔๖) นายอู๊ด ภูธร  
๓๔๗) นายธีรพล แสงทอง  
๓๔๘) นายศักดิ์พัฒน์ บุญม  
๓๔๙) นายวิฑูรี งาม  
๓๕๐) นายชัยณรงค์ ศรีบุญ  
๓๕๑) นางสาวจตุรารณ ส่วนสน  
๓๕๒) นางสาวณัฐพร สิงหา  
๓๕๓) นายณิเรศ แหมมิด

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๓๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๔๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๓

๓๕๓) นางสาวอุบล...

๓๕๔) นางสาวอุบล เด็กศิริ  
๓๕๕) นางสาวณัฐรัตน์ ทองบุ  
๓๕๖) นายภาณุพงศ์ โสมวงค์  
๓๕๗) นางสาวสุภาวดี ทรัพย์  
๓๕๘) นางสาวพรทิศา สาธิตาน  
๓๕๙) นายเอกวิทย์ วันทะนา  
๓๖๐) นายโสมนัส ทรัพย์  
๓๖๑) นายจิรเมธ ประเสริฐศิริพงษ์  
๓๖๒) นายจิราวุธ เกษม  
๓๖๓) นายจักริกดิ์ ศรีวิชัย  
๓๖๔) นายณัฐพงษ์ สะพานแก้ว  
๓๖๕) นายบุญศักดิ์ ปะ  
๓๖๖) นายปิ่นณัฐวิทย์ แสนทรัพย์  
๓๖๗) นายพิชญพงษ์ ไซยา  
๓๖๘) นายกัทรพงษ์ มณฑาทอง  
๓๖๙) นายสันต์ ตรีนกุล  
๓๗๐) นายภาณุเดช เพชรอุ  
๓๗๑) นายอนุชิต วิเศษ  
๓๗๒) นายกัทรพงษ์ มีสุข  
๓๗๓) นางสาวบุษวิ ธีระ  
๓๗๔) นางสาวสุภาวดี โกศรีนาม  
๓๗๕) นางสาวอณิชา เทียนคำ  
๓๗๖) นางสาวพรเพ็ญ ขอบสน  
๓๗๗) นางสาววันวิสา ขอบพิ  
๓๗๘) นางสาวอรรณพ เถาว์ทอง  
๓๗๙) นางสาวอัยยิณี เมธีรณ  
๓๘๐) นางสาววิริศา คุ้มครอง  
๓๘๑) นายวุฒิกร ศิริธรรม  
๓๘๒) นางสาวจตุรารณ กระจำ

ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๕๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๖๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๗๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๘๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๘๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๘๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๐๔-๖-๐๐๘๓

๓๑๔) นายอนันต์ชัย...

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับคําสั่งขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร  
บริษัท เอนเอเอส แล็บอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๐๔  
ที่ ๐๓ ๐๓๑(๑)/ ๑ ๖ ๑ ๖ ๘ ลงวันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๗๙ รายการ

บัญชี จำนวน 60 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldicarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
2	Aldicarb Sulfone	High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
3	Aldicarb Sulfoxide	High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
4	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
5	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
6	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
7	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
8	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
9	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
10	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
11	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>(2)</sup> 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>(2)</sup>
12	Carbaryl	High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
13	Carbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
14	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
15	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Colorimetric Method <sup>(2)</sup> 2) Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>(1)</sup>
16	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
17	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
18	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>(2)</sup>

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
19	Copper	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
20	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>(4)</sup>
21	2,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
22	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
23	2,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
24	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
25	2,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
26	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
27	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
28	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
29	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
30	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
31	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
32	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
33	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>(3)</sup>
34	Free Chlorine	1) DPD Ferrous Titrimetric Method <sup>(4)</sup> 2) DPD Colorimetric Method <sup>(4)</sup>
35	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
36	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
37	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method <sup>(4)</sup>
38	3-Hydroxycarbofuran	High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
39	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

40 Manganese...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
40	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
41	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
42	Methiocarb	High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
43	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
44	Methomyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
45	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
46	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>(4)</sup> 2) Soxhlet Extraction Method <sup>(4)</sup>
47	Oxamyl	High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
48	Propoxur	High-Performance Liquid Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
49	pH	Electrometric Method <sup>(4)</sup>
50	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>(4)</sup> 2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(4)</sup>
51	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
52	Sulfide	Iodometric Method <sup>(4)</sup>
53	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>(4)</sup>
54	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>(4)</sup>
55	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro Kjeldahl Method <sup>(4)</sup>
56	Total Phosphorous	Digestion, Colorimetric Method <sup>(4)</sup>
57	Total Suspended Solids	Dried from 103-105 °C <sup>(4)</sup>
58	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
59	Trivalent Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(4)</sup>
60	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

น้ำดื่ม...

น้ำดื่ม จำนวน 126 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
13	Benzoic Acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

18 Bis(2-ethylhexyl)phthalate...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการตรวจ
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(4)</sup>
35	Chromium (VI)	Colorimetric Method <sup>(4)</sup>

36 Chrysene...



ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>(4)</sup>
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
39	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
40	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
41	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
42	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
43	Di-n-Butyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
47	3,3-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

56 1,3-Dichloropropene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
57	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
58	Diethyl Phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
63	Di-n-octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
64	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
65	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
67	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
68	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
69	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
70	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
74	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
75	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

76 γ-HCH...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
76	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
83	Mercury	1) Digestion, Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
89	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
90	Methyl tert-butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
91	Naphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

94 N-Nitrosodiphenylamine...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
95	N-Nitrosodi-n-Propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB 1242 - PCB 1248 - PCB 1254 - PCB 1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
98	pH	Electrometric Method <sup>(4)</sup>
99	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>(4)</sup> 2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(4)</sup> 3) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
101	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
102	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
103	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
104	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
107	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
108	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
109	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(1,2,3)</sup>

110 TPH (C<sub>8</sub>-C<sub>16</sub>)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
110	TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,22)</sup>
111	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>33</sub> )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,22)</sup>
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
115	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
119	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
120	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
121	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
122	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
123	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
124	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
125	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
126	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 28 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
3	Beryllium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
4	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
5	Carbon Monoxide	1) Instrumental Analyzer Method <sup>(5)</sup> 2) Sampling Bag Non-Dispersive Infrared Method <sup>(5)</sup>
6	Chlorine	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup>
7	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
8	Cobalt	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
9	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
10	Cresol	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>(5)</sup>
11	Dioxins	Isokinetic Sampling <sup>(5)</sup>
12	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup>
13	Hydrogen Fluoride	1) Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(5)</sup>
14	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>(5)</sup>

15 Lead...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
16	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
17	Mercury	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method <sup>(5)</sup>
18	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
19	Opacity	Ringelmann's Method <sup>(2)</sup>
20	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic Acid Method <sup>(5)</sup> 2) Absorption Sampling, Alkaline Permanganate/Colorimetric Method <sup>(5)</sup> 3) Instrumental Analyzer Method <sup>(5)</sup>
21	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
22	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>(5)</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>(5)</sup>
23	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>(5)</sup>
24	Tellurium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
25	Tin	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
26	Total Suspended Particulate	1) Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>(5)</sup> 2) Paired Train, Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>(5)</sup>

27 Vanadium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	Vanadium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(5)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(6)</sup>
28	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>(5)</sup>

สิ่งปกคลุมหรือวัตถุที่ไม่ใช่ตัว จำนวน 35 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,9,24)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,24)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,24)</sup>
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,16)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,16)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,6,16)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>

5 Beryllium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,16)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1.6,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.16)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7.17)</sup>
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,16)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1.6,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.16)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7.17)</sup>
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11.26)</sup>
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,16)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1.6,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.16)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7.17)</sup>
9	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(1.6,19)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(1.6,17,19)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(7.16,19)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(7.16,17,19)</sup>

10 Chromium (VI)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>(1.6,19)</sup> 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(8.19)</sup>
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,16)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1.6,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.16)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7.17)</sup>
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,16)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1.6,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.16)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7.17)</sup>
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11.26)</sup>
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11.26)</sup>
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11.26)</sup>
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup>

2) Soxhlet...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Dieldrin	2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11.26)</sup> 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11.26)</sup>
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11.26)</sup>
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11.26)</sup>
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,16)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1.6,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.16)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7.17)</sup>
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11.26)</sup>

22 Mercury...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1.6,20)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method <sup>(1.6,20)</sup> 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(20)</sup> 4) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method <sup>(20)</sup> 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(21)</sup>
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11.26)</sup>
24	Mirex	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11.26)</sup>
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,16)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1.6,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.16)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7.17)</sup>
26	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1.6,16)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1.6,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7.16)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7.17)</sup>
27	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(9.26)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11.26)</sup>

- 2-Chlorobiphenyl...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
28	- 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5',6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5',6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nonachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,2,4)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup> Electrometric Method <sup>(23,24)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4,14)</sup> 5) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup> 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup> 7) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
29	pH	
30	Selenium	

31 Silver...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
31	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4,14)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
32	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4,14)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
33	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,5,24)</sup> 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 3) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4,14)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(1,4,14)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(1,6,17)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>

คืบ...

## สิน จำนวน 125 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
2	Acetone	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup> 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(13)</sup>
3	Aldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
4	Anthracene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
5	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
6	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
7	Atrazine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
8	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
9	Benz(a)anthracene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>

11 Benzo(b)fluoranthene

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
13	Benzoic acid	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
14	Benzo(a)pyrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
16	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,14)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
17	Bis(2-chloroethyl)ether	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>
20	Bromofom	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>
21	Butanol	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(13,23)</sup>
22	Butyl Benzyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>

23 Cadmium...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
24	Carbazole	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
25	Carbon Disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
27	Chlordane	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
28	p-Chloroaniline	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
32	2-Chlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
33	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
34	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(7,8,16,19)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method <sup>(7,8,17,19)</sup>
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(8,19)</sup>

36 Chrysene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Chrysene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method <sup>(27,28,29)</sup>
38	2,4-D	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
39	DDD	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
40	DDE	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
41	DDT	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
43	Di-n-Butyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
47	3,3-Dichlorobenzidine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>

49 1,2-Dichloroethane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
53	2,4-Dichlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
57	Dieldrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
58	Diethyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
59	2,4-Dimethylphenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
60	2,4-Dinitrophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
61	2,4-Dinitrotoluene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
62	2,6-Dinitrotoluene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>

63 Di-n-Octyl Phthalate...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
63	Di-n-Octyl Phthalate	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
64	Endosulfan	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
65	Endrin	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
67	Fluoranthene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
68	Fluorene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
69	Heptachlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
70	Heptachlor epoxide	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
71	Hexachlorobenzene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,24)</sup>
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup>
73	n-Hexane	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,25)</sup> 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(13)</sup>

73 n-Hexane...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
74	α-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
75	β-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
76	γ-HCH	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
77	Hexachlorocyclopentadiene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
78	Hexachloroethane	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
80	Isophorone	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
81	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
82	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(29)</sup> 2) Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry <sup>(31)</sup> 3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Fluorescence Spectrometric Method <sup>(30)</sup>

84 Methanol...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
84	Methanol	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup> 2) Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>
85	Methoxychlor	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
86	Methyl Bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>
87	Methylene Chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>
88	2-methylphenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
89	2-Methylnaphthalene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
90	Methyl tert-Butyl Ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>
91	Naphthalene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
92	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
93	Nitrobenzene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
94	N-Nitrosodiphenylamine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>

96 Polychlorinated biphenyls (PCBs)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated biphenyls (PCBs) - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,6'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5',6'-Nonachlorobiphenyl	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
97	Pentachlorophenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
98	Phenanthrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>

99 Phenol...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
99	Phenol	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
100	Pyrene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
101	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
102	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,16)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma/ Mass Spectrometric Method <sup>(7,17)</sup>
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>
107	Toxaphene	1) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> 2) Automated Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(11,26)</sup>
108	TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>9</sub> )	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>
109	TPH (C <sub>9</sub> -C <sub>16</sub> )	1) Automate Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup> 2) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup> 3) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(23,31)</sup>
110	TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>33</sub> )	1) Automate Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup> 2) Solvent Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(11,22)</sup> 3) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(23,31)</sup>
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method <sup>(15,23)</sup>

115 2,4,5-Trichlorophenol...





อนึ่ง เหมืองสื่อว่ามีเจตนาขอความร่วมมือหนังสือต่อผู้รู้ชั้นหนึ่งบนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร  
ในวันที่ ๒ กันยายน ๕๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

  
(นายพรยศ กุลกรทอง)  
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิบดีกรมการศาสนา

กองวิจัยและพัฒนาพิพิธภัณฑ์วังจันทน์

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์เอกสารโบราณและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๓๐ ๖๖๖๖ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๓๐ ๖๖๖๖ ต่อ ๒๑๐๓

โทรเลขวิทยุสื่อสารโทรเลข sarakong@chc.go.th





บริษัท เอแอลเอส แลборาทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด (สำนักงานใหญ่)

104 ซอยพัฒนาการ 40 ถนนพัฒนาการ

แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

ติดต่อเรา

