

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

สำเนาหนังสือเห็นชอบ ส.ผ.



ที่ ทส ๑๐๐๙.๕/ ๗ ๘ ๘ ๘ *

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๓) กรกฎาคม ๒๕๕๘

เรื่อง รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ HOLIDAY INN HUA-HIN ของบริษัท วนา ห้วยหิน จำกัด
เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท วนา ห้วยหิน จำกัด

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือบริษัท ไทย-ไท วิศวกร จำกัด ที่ TTE 063/58 ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘
๒. สำเนาหนังสือบริษัท ไทย-ไท วิศวกร จำกัด ที่ TTE 135/58 ลงวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๕๘
๓. สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการ HOLIDAY INN HUA-HIN ของบริษัท วนา ห้วยหิน จำกัด
ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
๔. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการด้านอาคาร
การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน

ด้วย บริษัท วนา ห้วยหิน จำกัด ได้มอบหมายและมอบอำนาจให้บริษัท ไทย-ไท วิศวกร จำกัด
จัดทำและเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ HOLIDAY INN HUA-HIN ตั้งอยู่ที่
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข ๔ (ถนนเพชรเกษม) ตำบลหนองแก อำเภอห้วยหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีขนาด
พื้นที่โครงการ ๑๐-๑-๖๒.๘ ไร่ เป็นโครงการประเภทโรงแรม ประกอบด้วย อาคารโรงแรม ขนาดความสูง ๒๕
ชั้น จำนวน ๑ อาคาร และอาคารห้องเครื่อง ขนาดชั้นเดียว จำนวน ๑ อาคาร มีจำนวนห้องพักรวมทั้งสิ้น ๓๐๑
ห้อง ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณา
รายงาน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ และ ๒

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาและนำเสนอ
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการ
วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน ในการประชุมครั้งที่ ๒๖/๒๕๕๘
เมื่อวันที่ ๘ เมษายน ๒๕๕๘ และคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ HOLIDAY INN HUA-HIN ของบริษัท วนา ห้วยหิน จำกัด โดยให้ บริษัท วนา
ห้วยหิน จำกัด เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ

ติดตาม...

ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ หากท่านได้รับอนุญาตแล้ว
สำนักงานนโยบายฯ ขอความร่วมมือท่านส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย
และเมื่อมีการเริ่มดำเนินโครงการแล้วจะต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓
และ ๔ รวมทั้งโครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นใดที่เกี่ยวข้องด้วย และประสานกับผู้จัดทำรายงานฯ
ให้ดำเนินการรวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียงตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ,
จำนวน ๑ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat จำนวน ๒
แผ่น พร้อมทั้ง ให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ปรับปรุงตามข้อคิดเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ
จำนวน ๓ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat จำนวน ๘
แผ่น เสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายในเวลา ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่
เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท ไทย-ไทย วิศวกร จำกัด เพื่อดำเนินการ
ต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



(นางปิยนันท์ โตจนกานนท์)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง



(นางสุปราณี แดงไทย)
เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ กด ๒ กด ๖๘๑๒-๖๘๑๔

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ภาคผนวก ข.

สำเนา ผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม



ใบรายงานการตรวจวัดซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ชื่อโครงการ Holiday Inn Resort Vana Nava Hua Hin พิกัดจุดตรวจวัด 47 P 604724.02 E - 1385581.39 N
สถานที่เก็บตัวอย่าง ภายในพื้นที่โครงการ วิธีการเก็บตัวอย่าง Pulsed Fluorescence SO2 Analyzer
วันเดือนปีที่ทำการตรวจวัด 21-22 พฤศจิกายน 2566 ชื่อเครื่องมือ THERMO SCIENCEFIC MODEL 43i
วิธีการวิเคราะห์ ULTRA VIOLET FLUORESCENCE หมายเลขเครื่องตรวจวัด S/N CM 0810074

วันที่	เวลา	ค่าเฉลี่ยที่วัดได้ (PPM)
21 พ.ย.66	14:00:00	0.003
21 พ.ย.66	15:00:00	0.002
21 พ.ย.66	16:00:00	0.003
21 พ.ย.66	17:00:00	0.002
21 พ.ย.66	18:00:00	0.003
21 พ.ย.66	19:00:00	0.003
21 พ.ย.66	20:00:00	0.002
21 พ.ย.66	21:00:00	0.003
21 พ.ย.66	22:00:00	0.003
21 พ.ย.66	23:00:00	0.002
21 พ.ย.66	0:00:00	0.003
22 พ.ย.66	1:00:00	0.002
22 พ.ย.66	2:00:00	0.003
22 พ.ย.66	3:00:00	0.002
22 พ.ย.66	4:00:00	0.002
22 พ.ย.66	5:00:00	0.002
22 พ.ย.66	6:00:00	0.003
22 พ.ย.66	7:00:00	0.003
22 พ.ย.66	8:00:00	0.003
22 พ.ย.66	9:00:00	0.003
22 พ.ย.66	10:00:00	0.002
22 พ.ย.66	11:00:00	0.002
22 พ.ย.66	12:00:00	0.003
22 พ.ย.66	13:00:00	0.003
	ค่าสูงสุด 24 ชั่วโมง	0.003
	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	0.003

หมายเหตุ : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศ ณ วันที่ 17 เมษายน 2538

การรับรองผลการตรวจวัดเฉพาะวันที่ และเวลาที่ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ผู้ตรวจวัด

(น.ส.หทัยรัตน์ เตียวนิช)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม



ผู้ตรวจรับรองรายงาน

(นายสมเกียรติ วายามานนท์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม



ใบรายงานการตรวจวัดคาร์บอนมอนนอกไซด์

ชื่อโครงการ Holiday Inn Resort Vana Nava Hua Hin พิกัดจุดตรวจวัด 47 P 604724.02 E - 1385581.39 N
สถานที่เก็บตัวอย่าง ภายในพื้นที่โครงการ วิธีการเก็บตัวอย่าง CO- ANALYZER
วันเดือนปีที่ทำการตรวจวัด 21-22 พฤศจิกายน 2566 ชื่อเครื่องมือ THERMO SCIENCEFIC MODEL 48i
วิธีการวิเคราะห์ Non- dispersive Infrared Detection (NDIR) หมายเลขเครื่องตรวจวัด S/N : 48i - 0604015 - 268 - 3

วันที่	เวลา	ค่าเฉลี่ยที่วัดได้ (PPM)
21 พ.ย.66	14:00:00	0.65
21 พ.ย.66	15:00:00	0.62
21 พ.ย.66	16:00:00	0.69
21 พ.ย.66	17:00:00	0.58
21 พ.ย.66	18:00:00	0.64
21 พ.ย.66	19:00:00	0.61
21 พ.ย.66	20:00:00	0.70
21 พ.ย.66	21:00:00	0.68
21 พ.ย.66	22:00:00	0.58
21 พ.ย.66	23:00:00	0.65
21 พ.ย.66	0:00:00	0.74
22 พ.ย.66	1:00:00	0.64
22 พ.ย.66	2:00:00	0.52
22 พ.ย.66	3:00:00	0.48
22 พ.ย.66	4:00:00	0.54
22 พ.ย.66	5:00:00	0.80
22 พ.ย.66	6:00:00	0.61
22 พ.ย.66	7:00:00	0.56
22 พ.ย.66	8:00:00	0.52
22 พ.ย.66	9:00:00	0.60
22 พ.ย.66	10:00:00	0.64
22 พ.ย.66	11:00:00	0.62
22 พ.ย.66	12:00:00	0.55
22 พ.ย.66	13:00:00	0.53
ค่าสูงสุด 24 ชั่วโมง		0.80
ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง		0.61

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศ ณ วันที่ 17 เมษายน 2538

การรับรองผลการตรวจวัดเฉพาะวันที่ และเวลาที่ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ผู้ตรวจวัด

(น.ส.หทัยรัตน์ เตียวนิช)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม



ผู้ตรวจรับรองรายงาน

(นายสมเกียรติ วายามานนท์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม



ใบรายงานการตรวจวัดไนโตรเจนไดออกไซด์

ชื่อโครงการ Holiday Inn Resort Vana Nava Hua Hin พิกัดจุดตรวจวัด 47 P 604724.02 E – 1385581.39 N
สถานที่เก็บตัวอย่าง ภายในพื้นที่โครงการ วิธีการเก็บตัวอย่าง NO-NO2-NOx ANALYZER
วันเดือนปีที่ทำการตรวจวัด 21-22 พฤศจิกายน 2566 ชื่อเครื่องมือ THERMO SCIENCEFIC MODEL 42I-TL
วิธีการวิเคราะห์ Chemiluminescence หมายเลขเครื่องตรวจวัด S/N 0904834739

วันที่	เวลา	ค่าเฉลี่ยที่วัดได้ (PPM)
21 พ.ย.66	15:00:00	0.012
21 พ.ย.66	16:00:00	0.011
21 พ.ย.66	17:00:00	0.011
21 พ.ย.66	18:00:00	0.010
21 พ.ย.66	19:00:00	0.010
21 พ.ย.66	20:00:00	0.010
21 พ.ย.66	21:00:00	0.009
21 พ.ย.66	22:00:00	0.009
21 พ.ย.66	23:00:00	0.009
21 พ.ย.66	0:00:00	0.007
22 พ.ย.66	1:00:00	0.006
22 พ.ย.66	2:00:00	0.006
22 พ.ย.66	3:00:00	0.007
22 พ.ย.66	4:00:00	0.007
22 พ.ย.66	5:00:00	0.008
22 พ.ย.66	6:00:00	0.008
22 พ.ย.66	7:00:00	0.009
22 พ.ย.66	8:00:00	0.011
22 พ.ย.66	9:00:00	0.011
22 พ.ย.66	10:00:00	0.012
22 พ.ย.66	11:00:00	0.012
22 พ.ย.66	12:00:00	0.012
22 พ.ย.66	13:00:00	0.013
22 พ.ย.66	14:00:00	0.013
ค่าสูงสุด 24 ชั่วโมง		0.013
ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง		0.010

หมายเหตุ : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศ ณ วันที่ 17 เมษายน 2538

การรับรองผลการตรวจวัดเฉพาะวันที่ และเวลาที่ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ผู้ตรวจวัด

(น.ส.หัตถ์รัตน์ เตียวนิช)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม



ผู้ตรวจรับรองรายงาน

(นายสมเกียรติ วายามานนท์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม




ใบรายงานการตรวจวัดไฮโดรคาร์บอนรวม

ชื่อโครงการ Holiday Inn Resort Vana Nava Hua Hin พิกัดจุดตรวจวัด 47 P 604724.02 E - 1385581.39 N
สถานที่เก็บตัวอย่าง ภายในพื้นที่โครงการ วิธีการเก็บตัวอย่าง Air Sampler
วันเดือนปีที่ทำการตรวจวัด 21-22 พฤศจิกายน 2566 ชื่อเครื่องมือวิเคราะห์ BASLINE-MOCON Series 9000
วิธีการวิเคราะห์ TOTAL HYDROCARBON ANALYZER หมายเลขเครื่องตรวจวัด S/N 0115DN0785

รายการทดสอบ	หน่วย	ค่าเฉลี่ยที่วัดได้
TOTAL HYDROCARBON	ppm.	0.06


การรับรองผลการตรวจวัดเฉพาะวันที่ และเวลาที่ทำการตรวจวัดเท่านั้น

ผู้ตรวจวัด


(น.ส.หทัยรัตน์ เตียนนิช)
นักวิชาการสิ่งแวดล้อม



ผู้ตรวจรับรองรายงาน


(นายสมเกียรติ วายามานนท์)
ผู้อำนวยการสิ่งแวดล้อม



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 อ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No. 1747/66

WASTE WATER ANALYSIS REPORT

Date : 26/07/66

Customer : Holiday Inn (Vana Nava)

Address : 129/129 ซ.หมู่บ้านหนองแก ต.หนองแก อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110

Tel : 032-809-999

Analysis Date : 19/07/66-25/07/66

Sampling Date : 18/07/66

Sampling Time : 14.30

Received Date : 19/07/66

Reference Number	WP/PK 3190/66	WP/PK 3192/66		Method of Analysis
Parameter Unit	บ่อปรับสมดุลย์ (โรงแรม)	บ่อตรวจคุณภาพน้ำ (โรงแรม)		
Appearance	ดำขุ่นมีตะกอน	ดำขุ่นมีตะกอน		
pH	@ 23.2 °C = 6.9	@ 23.6 °C = 7.1		Electrometric (SM 2017:4500-H ⁺ B.)
Biochemical Oxygen Demand (mg/l)	272	107		5-Day BOD Test, Azide Modification (SM 2017:5210 B.)
Total Suspended Solids (mg/l)	1360	185		Dried at 103-105°C (SM 2017:2540 D.)
Total Dissolved Solids (mg/l)	410	390		Dried at 180°C (SM 2017:2540 C.)
Oil & Grease (mg/l)	33.97	26.13		Soxhlet Extraction (SM 2017:5520 D.)
Total Kjeldahl Nitrogen (mg/l)	19.55	59.21		Macro-Kjeldahl, Titrimetric (SM 2017:4500-N(org) B.)
Sulfide (mg/l)	Not detected	2.97		ZnS Precipitation, Iodometric (SM 2017:4500-S ²⁻ F.)
Settleable Solids (ml/l)	94.7	10.5		Imhoff Cone, Volumetric (SM 2017:2540 F.)
Total Coliform (MPN/100)	> 16,000	< 20		Multiple tube technique
Faecal Coliform (MPN/100)	> 16,000	< 20		Multiple tube technique

SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017.

❖ The results relate only to the samples tested and apply to customer's self-drawn samples only.

❖ This analysis report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the technical manager.

Approved by ศุภณัฐ วัฒนวิเศษ
(ธีรณัฐ วัฒนวิเศษ)



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 อ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No. 1748/66

WASTE WATER ANALYSIS REPORT

Date : 26/07/66

Customer : Holiday Inn (Vana Nava)

Address : 129/129 ซ.หมู่บ้านหนองแก ต.หนองแก อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110

Tel : 032-809-999

Analysis Date : 19/07/66-25/07/66

Sampling Date : 18/07/66

Sampling Time : 14.30

Received Date : 19/07/66

Reference Number	WP/PK 3191/66			Method of Analysis
Parameter	Unit	บ่อสูบน้ำทิ้ง (โรงแรม)	Standard	
Appearance		เหลืองใสมีตะกอน เล็กน้อย		
pH		@ 23.9 °C = 7.0	5-9	Electrometric (SM 2017:4500-H ⁺ B.)
Biochemical Oxygen Demand	(mg/l)	7	< 20	5-Day BOD Test, Azide Modification (SM 2017:5210 B.)
Total Suspended Solids	(mg/l)	< 10	< 30	Dried at 103-105°C (SM 2017:2540 D.)
Total Dissolved Solids	(mg/l)	508	< 500	Dried at 180°C (SM 2017:2540 C.)
Oil & Grease	(mg/l)	< 5.00	< 20	Soxhlet Extraction (SM 2017:5520 D.)
Total Kjeldahl Nitrogen	(mg/l)	11.45	< 35	Macro-Kjeldahl, Titrimetric (SM 2017:4500-N(org) B.)
Sulfide	(mg/l)	Not detected	< 1	ZnS Precipitation, Iodometric (SM 2017:4500-S ²⁻ F.)
Settleable Solids	(ml/l)	< 0.5	< 0.5	Imhoff Cone, Volumetric (SM 2017:2540 F.)
Total Coliform	(MPN/100)	< 20	< 5000	Multiple tube technique
Faecal Coliform	(MPN/100)	< 20	< 5000	Multiple tube technique

SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017.

❖ The results relate only to the samples tested and apply to customer's self-drawn samples only.

❖ This analysis report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the technical manager.

Approved by ฉันทนาวิทย์ พลอยกระดัง
(ธีรณารัตน์ พลอยกระดัง)



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No. 2051/66

WASTE WATER ANALYSIS REPORT

Date : 29/08/66
Customer : Holiday Inn (Vana Nava)
Address : 129/129 ซ.หมู่บ้านหนองแก ต.หนองแก อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110

Analysis Date : 23/08/66-28/08/66

Sampling Date : 22/08/66

Sampling Time : 14.20

Received Date : 23/08/66

Tel : 032-809-999

Reference Number	WP/PK 3728/66	WP/PK 3730/66		Method of Analysis
Parameter Unit	บ่อปรับสมดุลย์ (โรงแรม)	บ่อตรวจคุณภาพน้ำ (โรงแรม)		
Appearance	ค่าขุ่นมีตะกอน	ค่าขุ่นมีตะกอน		
pH	@ 25.2 °C = 6.5	@ 25.0 °C = 7.0		Electrometric (SM 2017:4500-H ⁺ B.)
Biochemical Oxygen Demand (mg/l)	317	108		5-Day BOD Test, Azide Modification (SM 2017:5210 B.)
Total Suspended Solids (mg/l)	1660	113		Dried at 103-105°C (SM 2017:2540 D.)
Total Dissolved Solids (mg/l)	480	384		Dried at 180°C (SM 2017:2540 C.)
Oil & Grease (mg/l)	35.56	8.15		Soxhlet Extraction (SM 2017:5520 D.)
Total Kjeldahl Nitrogen (mg/l)	15.64	67.03		Macro-Kjeldahl, Titrimetric (SM 2017:4500-N(org) B.)
Sulfide (mg/l)	Not detected	0.93		ZnS Precipitation, Iodometric (SM 2017:4500-S ²⁻ F.)
Settleable Solids (ml/l)	205.7	5.0		Imhoff Cone, Volumetric (SM 2017:2540 F.)
Total Coliform (MPN/100)	16000	20		Multiple tube technique
Faecal Coliform (MPN/100)	9200	< 20		Multiple tube technique

SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017.

❖ The results relate only to the samples tested and apply to customer's self-drawn samples only.

❖ This analysis report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the technical manager.

Approved by ศุภณัฐ วัฒนารัตน
(๗ ๗ ธีฎณัฐณัฏฐ วัฒนารัตน)



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 อ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No. 2052/66

WASTE WATER ANALYSIS REPORT

Date : 29/08/66
Customer : Holiday Inn (Vana Nava)
Address : 129/129 ซ.หมู่บ้านหนองแก ต.หนองแก อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110
Tel : 032-809-999

Analysis Date : 23/08/66-28/08/66
Sampling Date : 22/08/66
Sampling Time : 14.20
Received Date : 23/08/66

Reference Number	WP/PK 3729/66			Method of Analysis
Parameter	Unit	บ่อสูบน้ำทิ้ง (โรงแรม)	Standard	
Appearance		เหลืองใส		
pH		@ 24.5 °C = 7.1	5-9	Electrometric (SM 2017:4500-H ⁺ B.)
Biochemical Oxygen Demand	(mg/l)	2	< 20	5-Day BOD Test, Azide Modification (SM 2017:5210 B.)
Total Suspended Solids	(mg/l)	< 10	< 30	Dried at 103-105°C (SM 2017:2540 D.)
Total Dissolved Solids	(mg/l)	470	< 500	Dried at 180°C (SM 2017:2540 C.)
Oil & Grease	(mg/l)	< 5.00	< 20	Soxhlet Extraction (SM 2017:5520 D.)
Total Kjeldahl Nitrogen	(mg/l)	10.89	< 35	Macro-Kjeldahl, Titrimetric (SM 2017:4500-N(org) B.)
Sulfide	(mg/l)	Not detected	< 1	ZnS Precipitation, Iodometric (SM 2017:4500-S ²⁻ F.)
Settleable Solids	(ml/l)	< 0.5	< 0.5	Imhoff Cone, Volumetric (SM 2017:2540 F.)
Total Coliform	(MPN/100)	< 20	< 5000	Multiple tube technique
Faecal Coliform	(MPN/100)	< 20	< 5000	Multiple tube technique

SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017.

- ❖ The results relate only to the samples tested and apply to customer's self-drawn samples only.
- ❖ This analysis report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the technical manager.

Approved by ฉันทนาวิทย์ พลอยกระเจิง
(ธีณนารัตน์ พลอยกระเจิง)



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 อ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No. 2343/66

WASTE WATER ANALYSIS REPORT

Date : 02/10/66

Customer : Holiday Inn (Vana Nava)

Address : 129/129 ซ.หมู่บ้านหนองแก ต.หนองแก อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110

Tel : 032-809-999

Analysis Date : 21/09/66-29/09/66

Sampling Date : 20/09/66

Sampling Time : 16.00

Received Date : 21/09/66

Reference Number	WP/PK 4193/66	WP/PK 4195/66		Method of Analysis
Parameter Unit	บ่อปรับสมดุลย์ (โรงแรม)	บ่อตรวจคุณภาพน้ำ (โรงแรม)		
Appearance	ค่าขุ่นมีตะกอน	ค่าขุ่นมีตะกอน		
pH	@ 23.4 °C = 5.7	@ 23.2 °C = 6.9		Electrometric (SM 2017:4500-H ⁺ B.)
Biochemical Oxygen Demand (mg/l)	64	84		5-Day BOD Test, Azide Modification (SM 2017:5210 B.)
Total Suspended Solids (mg/l)	487	333		Dried at 103-105°C (SM 2017:2540 D.)
Total Dissolved Solids (mg/l)	444	376		Dried at 180°C (SM 2017:2540 C.)
Oil & Grease (mg/l)	16.25	28.87		Soxhlet Extraction (SM 2017:5520 D.)
Total Kjeldahl Nitrogen (mg/l)	5.91	56.89		Macro-Kjeldahl, Titrimetric (SM 2017:4500-N(org) B.)
Sulfide (mg/l)	< 0.70	1.31		ZnS Precipitation, Iodometric (SM 2017:4500-S ²⁻ F.)
Settleable Solids (ml/l)	25.0	18.8		Imhoff Cone, Volumetric (SM 2017:2540 F.)
Total Coliform (MPN/100)	> 16000	3500		Multiple tube technique
Faecal Coliform (MPN/100)	> 16000	490		Multiple tube technique

SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017.

❖ The results relate only to the samples tested and apply to customer's self-drawn samples only.

❖ This analysis report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the technical manager.

Approved by ศุภณัฐ วัฒนการุณ
(ธีรณัฐ วัฒนการุณ)



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 อ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No. 2344/66

WASTE WATER ANALYSIS REPORT

Date : 02/10/66

Customer : Holiday Inn (Vana Nava)

Address : 129/129 ซ.หมู่บ้านหนองแก ต.หนองแก อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110

Tel : 032-809-999

Analysis Date : 21/09/66-29/09/66

Sampling Date : 20/09/66

Sampling Time : 16.00

Received Date : 21/09/66

Reference Number	WP/PK 4194/66			Method of Analysis
Parameter	Unit	บ่อสูบน้ำทิ้ง (โรงแรม)	Standard	
Appearance		เหลืองใส		
pH		@ 24.3 °C = 6.2	5-9	Electrometric (SM 2017:4500-H ⁺ B.)
Biochemical Oxygen Demand	(mg/l)	15	< 20	5-Day BOD Test, Azide Modification (SM 2017:5210 B.)
Total Suspended Solids	(mg/l)	22	< 30	Dried at 103-105°C (SM 2017:2540 D.)
Total Dissolved Solids	(mg/l)	475	< 500	Dried at 180°C (SM 2017:2540 C.)
Oil & Grease	(mg/l)	< 5.00	< 20	Soxhlet Extraction (SM 2017:5520 D.)
Total Kjeldahl Nitrogen	(mg/l)	3.90	< 35	Macro-Kjeldahl, Titrimetric (SM 2017:4500-N(org) B.)
Sulfide	(mg/l)	Not detected	< 1	ZnS Precipitation, Iodometric (SM 2017:4500-S ²⁻ F.)
Settleable Solids	(ml/l)	< 0.5	< 0.5	Imhoff Cone, Volumetric (SM 2017:2540 F.)
Total Coliform	(MPN/100)	< 20	< 5000	Multiple tube technique
Faecal Coliform	(MPN/100)	< 20	< 5000	Multiple tube technique

SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017.

❖ The results relate only to the samples tested and apply to customer's self-drawn samples only.

❖ This analysis report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the technical manager.

Approved by ฉันทนาวิรัตน์ พลอยกระจำ
(๙ ธัญญารัตน์ พลอยกระจำ)



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 อ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No. 2608/66

WASTE WATER ANALYSIS REPORT

Date : 06/11/66

Customer : Holiday Inn (Vana Nava)

Address : 129/129 ซ.หมู่บ้านหนองแก ต.หนองแก อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110

Tel : 032-809-999

Analysis Date : 26/10/66-03/11/66

Sampling Date : 25/10/66

Sampling Time : 15.50

Received Date : 26/10/66

Reference Number	WP/PK 4805/66	WP/PK 4807/66		Method of Analysis
Parameter Unit	บ่อปรับสมดุลย์ (โรงแรม)	บ่อตรวจคุณภาพน้ำ (โรงแรม)		
Appearance	ค่าขุ่นมีตะกอน	ค่าขุ่นมีตะกอน		
pH	@ 23.9 °C = 6.7	@ 23.4 °C = 6.9		Electrometric (SM 2017:4500-H ⁺ B.)
Biochemical Oxygen Demand (mg/l)	579	317		5-Day BOD Test, Azide Modification (SM 2017:5210 B.)
Total Suspended Solids (mg/l)	2660	185		Dried at 103-105°C (SM 2017:2540 D.)
Total Dissolved Solids (mg/l)	300	367		Dried at 180°C (SM 2017:2540 C.)
Oil & Grease (mg/l)	37.24	23.28		Soxhlet Extraction (SM 2017:5520 D.)
Total Kjeldahl Nitrogen (mg/l)	25.66	64.70		Macro-Kjeldahl, Titrimetric (SM 2017:4500-N(org) B.)
Sulfide (mg/l)	1.93	2.16		ZnS Precipitation, Iodometric (SM 2017:4500-S ²⁻ F.)
Settleable Solids (ml/l)	205.1	6.8		Imhoff Cone, Volumetric (SM 2017:2540 F.)
Total Coliform (MPN/100)	> 16,000	> 16,000		Multiple tube technique
Faecal Coliform (MPN/100)	> 16,000	> 16,000		Multiple tube technique

SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017.

❖ The results relate only to the samples tested and apply to customer's self-drawn samples only.

❖ This analysis report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the technical manager.

Approved by ศุภณัฐ วัฒนวิทย์กุล
(๗ ธัญญารัตน์ พลอยกระจำ)



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 อ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No. 2609/66

WASTE WATER ANALYSIS REPORT

Date : 06/11/66

Analysis Date : 26/10/66-03/11/66

Customer : Holiday Inn (Vana Nava)

Sampling Date : 25/10/66

Address : 129/129 ซ.หมู่บ้านหนองแก ต.หนองแก อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110

Sampling Time : 15.50

Received Date : 26/10/66

Tel : 032-809-999

Reference Number	WP/PK 4806/66			
Parameter	Unit	ข้อบัญญัติ (โรงนม)	Standard	Method of Analysis
Appearance		เหลืองค่อนข้างใส		
pH		@ 23.5 °C = 7.4	5-9	Electrometric (SM 2017:4500-H ⁺ B.)
Biochemical Oxygen Demand	(mg/l)	14	< 20	5-Day BOD Test, Azide Modification (SM 2017:5210 B.)
Total Suspended Solids	(mg/l)	26	< 30	Dried at 103-105°C (SM 2017:2540 D.)
Total Dissolved Solids	(mg/l)	412	< 500	Dried at 180°C (SM 2017:2540 C.)
Oil & Grease	(mg/l)	< 5.00	< 20	Soxhlet Extraction (SM 2017:5520 D.)
Total Kjeldahl Nitrogen	(mg/l)	40.16	< 35	Macro-Kjeldahl, Titrimetric (SM 2017:4500-N(org) B.)
Sulfide	(mg/l)	Not detected	< 1	ZnS Precipitation, Iodometric (SM 2017:4500-S ²⁻ F.)
Settleable Solids	(ml/l)	< 0.5	< 0.5	Imhoff Cone, Volumetric (SM 2017:2540 F.)
Total Coliform	(MPN/100)	230	< 5000	Multiple tube technique
Faecal Coliform	(MPN/100)	230	< 5000	Multiple tube technique

SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017.

❖ The results relate only to the samples tested and apply to customer's self-drawn samples only.

❖ This analysis report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the technical manager.

Approved by ศุภณัฐ วัฒนวิทย์ พลต.ผ.ร.ค.ค.
(ธีณวรรณ์ พลอยกระจำ)



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No. 2835/66

WASTE WATER ANALYSIS REPORT

Date : 28/11/66

Customer : Holiday Inn (Vana Nava)

Address : 129/129 ซ.หมู่บ้านหนองแก ต.หนองแก อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110

Tel : 032-809-999

Analysis Date : 21/11/66-27/11/66

Sampling Date : 20/11/66

Sampling Time : 15.00

Received Date : 21/11/66

Reference Number	WP/PK 5212/66	WP/PK 5214/66		
Parameter Unit	บ่อปรับสมดุล (โรงนม)	บ่อตรวจคุณภาพน้ำ (โรงนม)		Method of Analysis
Appearance	ค่าขุ่นมีตะกอน	น้ำตาลขุ่นมีตะกอน		
pH	@ 24.2 °C = 6.8	@ 24.0 °C = 6.4		Electrometric (SM 2017:4500-H ⁺ B.)
Biochemical Oxygen Demand (mg/l)	227	298		5-Day BOD Test, Azide Modification (SM 2017:5210 B.)
Total Suspended Solids (mg/l)	260	1900		Dried at 103-105°C (SM 2017:2540 D.)
Total Dissolved Solids (mg/l)	360	327		Dried at 180°C (SM 2017:2540 C.)
Oil & Grease (mg/l)	26.50	35.65		Soxhlet Extraction (SM 2017:5520 D.)
Total Kjeldahl Nitrogen (mg/l)	56.34	23.43		Macro-Kjeldahl, Titrimetric (SM 2017:4500-N(org) B.)
Sulfide (mg/l)	1.52	2.08		ZnS Precipitation, Iodometric (SM 2017:4500-S ²⁻ F.)
Settleable Solids (ml/l)	11.0	250.0		Imhoff Cone, Volumetric (SM 2017:2540 F.)
Total Coliform (MPN/100)	> 16,000	> 16,000		Multiple tube technique
Faecal Coliform (MPN/100)	16,000	> 16,000		Multiple tube technique

SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017.

❖ The results relate only to the samples tested and apply to customer's self-drawn samples only.

❖ This analysis report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the technical manager.

Approved by ผิณณาวิทย์ พลคณการะดา
(ธีณนารัตน์ พลคณการะดา)



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 อ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No. 2836/66

WASTE WATER ANALYSIS REPORT

Date : 28/11/66
Customer : Holiday Inn (Vana Nava)
Address : 129/129 ซ.หมู่บ้านหนองแก ต.หนองแก อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110
Tel : 032-809-999

Analysis Date : 21/11/66-27/11/66
Sampling Date : 20/11/66
Sampling Time : 15.00
Received Date : 21/11/66

Reference Number	WP/PK 5213/66			
Parameter	Unit	บ่อสูบน้ำทิ้ง (โรงแรม)	Standard	Method of Analysis
Appearance		ใส		
pH		@ 24.3 °C = 7.6	5-9	Electrometric (SM 2017:4500-H ⁺ B.)
Biochemical Oxygen Demand	(mg/l)	2	< 20	5-Day BOD Test, Azide Modification (SM 2017:5210 B.)
Total Suspended Solids	(mg/l)	< 10	< 30	Dried at 103-105°C (SM 2017:2540 D.)
Total Dissolved Solids	(mg/l)	105	< 500	Dried at 180°C (SM 2017:2540 C.)
Oil & Grease	(mg/l)	< 5.00	< 20	Soxhlet Extraction (SM 2017:5520 D.)
Total Kjeldahl Nitrogen	(mg/l)	1.28	< 35	Macro-Kjeldahl, Titrimetric (SM 2017:4500-N(org) B.)
Sulfide	(mg/l)	Not detected	< 1	ZnS Precipitation, Iodometric (SM 2017:4500-S ²⁻ F.)
Settleable Solids	(ml/l)	< 0.5	< 0.5	Imhoff Cone, Volumetric (SM 2017:2540 F.)
Total Coliform	(MPN/100)	< 20	< 5000	Multiple tube technique
Faecal Coliform	(MPN/100)	< 20	< 5000	Multiple tube technique

SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017.

- ❖ The results relate only to the samples tested and apply to customer's self-drawn samples only.
- ❖ This analysis report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the technical manager.

Approved by ศุภณัฐ วัฒนวิทย์กุล
(ธีรณัฐ วัฒนวิทย์กุล)



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 อ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No. 3158/66

WASTE WATER ANALYSIS REPORT

Date : 02/01/67

Customer : Holiday Inn (Vana Nava)

Address : 129/129 ซ.หมู่บ้านหนองแก ต.หนองแก อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110

Tel : 032-809-999

Analysis Date : 22/12/66-28/12/66

Sampling Date : 21/12/66

Sampling Time : 15.00

Received Date : 22/12/66

Reference Number	WP/PK 5793/66	WP/PK 5795/66		Method of Analysis
Parameter Unit	บ่อปรับสมดุลย์ (โรงแรม)	บ่อตรวจคุณภาพน้ำ (โรงแรม)		
Appearance	ดำขุ่นมีตะกอน	ดำขุ่นมีตะกอน		
pH	@ 24.0 °C = 6.9	@ 23.9 °C = 6.4		Electrometric (SM 2017:4500-H ⁺ B.)
Biochemical Oxygen Demand (mg/l)	248	233		5-Day BOD Test, Azide Modification (SM 2017:5210 B.)
Total Suspended Solids (mg/l)	155	1340		Dried at 103-105°C (SM 2017:2540 D.)
Total Dissolved Solids (mg/l)	381	332		Dried at 180°C (SM 2017:2540 C.)
Oil & Grease (mg/l)	31.72	12.33		Soxhlet Extraction (SM 2017:5520 D.)
Total Kjeldahl Nitrogen (mg/l)	55.78	18.96		Macro-Kjeldahl, Titrimetric (SM 2017:4500-N(org) B.)
Sulfide (mg/l)	1.25	1.95		ZnS Precipitation, Iodometric (SM 2017:4500-S ²⁻ F.)
Settleable Solids (ml/l)	0.8	122.5		Imhoff Cone, Volumetric (SM 2017:2540 F.)
Total Coliform (MPN/100)	5400	< 20		Multiple tube technique
Fecal Coliform (MPN/100)	2400	< 20		Multiple tube technique

SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017.

❖ The results relate only to the samples tested and apply to customer's self-drawn samples only.

❖ This analysis report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the technical manager.

Approved by ศุภณัฐ วัฒนการุณ
(๑ ธีณนาร์ตน์ พลอยกระจำ)



บริษัท วิทวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 อ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

No. 3159/66

WASTE WATER ANALYSIS REPORT

Date : 02/01/67
Customer : Holiday Inn (Vana Nava)
Address : 129/129 ซ.หมู่บ้านหนองแก ต.หนองแก อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110
Tel : 032-809-999

Analysis Date : 22/12/66-28/12/66
Sampling Date : 21/12/66
Sampling Time : 15.00
Received Date : 22/12/66

Reference Number	WP/PK 5794/66			Method of Analysis
Parameter	Unit	บ่อสูบน้ำทิ้ง (โรงแรม)	Standard	
Appearance		เหลืองใสมีตะกอนเล็กน้อย		
pH		@ 23.7 °C = 7.0	5-9	Electrometric (SM 2017:4500-H ⁺ B.)
Biochemical Oxygen Demand	(mg/l)	6	< 20	5-Day BOD Test, Azide Modification (SM 2017:5210 B.)
Total Suspended Solids	(mg/l)	< 10	< 30	Dried at 103-105°C (SM 2017:2540 D.)
Total Dissolved Solids	(mg/l)	377	< 500	Dried at 180°C (SM 2017:2540 C.)
Oil & Grease	(mg/l)	< 5.00	< 20	Soxhlet Extraction (SM 2017:5520 D.)
Total Kjeldahl Nitrogen	(mg/l)	1.76	< 35	Macro-Kjeldahl, Titrimetric (SM 2017:4500-N(org) B.)
Sulfide	(mg/l)	Not detected	< 1	ZnS Precipitation, Iodometric (SM 2017:4500-S ²⁻ F.)
Settleable Solids	(ml/l)	< 0.5	< 0.5	Imhoff Cone, Volumetric (SM 2017:2540 F.)
Total Coliform	(MPN/100)	< 20	< 5000	Multiple tube technique
Fecal Coliform	(MPN/100)	< 20	< 5000	Multiple tube technique

SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017.

- ❖ The results relate only to the samples tested and apply to customer's self-drawn samples only.
- ❖ This analysis report may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the technical manager.

Approved by ฉันทนาวิทย์ พลสมการะสง
(ธีญญารัตน์ พลอยกระจำง)



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

ANALYSIS REPORT

REF. NO. WP/PK 3188/66

July 21, 2023

APPLICANT : Holiday Inn (Vana Nava Huahin)

COMMODITY : Swimming (Main Pool)

SAMPLING DATE : July 18, 2023

Received Date : July 18, 2023

ANALYSIS RESULT (S) :

Items	Unit	Result	Standard	Analysis Method
Total Coliform	MPN/100 ml	< 2	< 10	Multiple tube technique
E.Coli	MPN/100 ml	Negative	Negative	Multiple tube technique

Remark :

คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

TR/lc

This report applies to client's self-drawn sample only.

Analyzed by... รศ.นันท วนิชกุลวิจิตร

Approved by สตีเฟน วัฒนศิริ พลจักษุ



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

ANALYSIS REPORT

REF. NO. WP/PK 3726/66

August 25, 2023

APPLICANT : Holiday Inn (Vana Nava Huahin)

COMMODITY : Swimming (Main Pool)

SAMPLING DATE : August 22, 2023

Received Date : August 22, 2023

ANALYSIS RESULT (S) :

Items	Unit	Result	Standard	Analysis Method
Total Coliform	MPN/100 ml	< 2	< 10	Multiple tube technique
E.Coli	MPN/100 ml	Negative	Negative	Multiple tube technique

Remark :

คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

TR/lc

This report applies to client's self-drawn sample only.

Analyzed by... กมลชนก จงสัพพโกวิท

Approved by... ศิวพรวิรัตน์ พลสมการะตัง



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

ANALYSIS REPORT

REF. NO. WP/PK 4191/66

September 27, 2023

APPLICANT : Holiday Inn (Vana Nava Huahin)

COMMODITY : Swimming (Main Pool)

SAMPLING DATE : September 20, 2023

Received Date : September 21, 2023

ANALYSIS RESULT (S) :

Items	Unit	Result	Standard	Analysis Method
Total Coliform	MPN/100 ml	< 2	< 10	Multiple tube technique
E.Coli	MPN/100 ml	Negative	Negative	Multiple tube technique

Remark :

คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

TR/lc

This report applies to client's self-drawn sample only.

Analyzed by กมลชนก วงศ์พิทักษ์

Approved by วิมลมาจิษฐ์ พลสมการแต่ง



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด
THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165
1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

ANALYSIS REPORT

REF. NO. WP/PK 4803/66

November 03, 2023

APPLICANT : Holiday Inn (Vana Nava Huahin)

COMMODITY : Swimming (Main Pool)

SAMPLING DATE : October 25, 2023

Received Date : October 26, 2023

ANALYSIS RESULT (S) :

Items	Unit	Result	Standard	Analysis Method
Total Coliform	MPN/100 ml	7.8	< 10	Multiple tube technique
E.Coli	MPN/100 ml	Negative	Negative	Multiple tube technique

Remark :

พบเชื้อ Total Coliform Bacteria สูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน

ควรตรวจเช็คปริมาณการเติมคลอรีน โดยคุม Residual คลอรีนที่ 0.5-1 ppm

เพื่อปราศจากเชื้อในระบบ

TR/lc

This report applies to client's self-drawn sample only.

Analyzed by กมลชนก จงศ์พนาไกร

Approved by ศิณณารัตน์ พลสมการ



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด
THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165
1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

ANALYSIS REPORT

REF. NO. WP/PK 5210/66

November 23, 2023

APPLICANT : Holiday Inn (Vana Nava Huahin)

COMMODITY : Swimming (Main Pool)

SAMPLING DATE : November 20, 2023

Received Date : November 21, 2023

ANALYSIS RESULT (S) :

Items	Unit	Result	Standard	Analysis Method
Total Coliform	MPN/100 ml	< 2	< 10	Multiple tube technique
E.Coli	MPN/100 ml	Negative	Negative	Multiple tube technique

Remark :

คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

This report applies to client's self-drawn sample only.

TR/lc

Analyzed by... กมลชนก จงส์พลาไกร

Approved by... วิมลรัตน์ พลผลนกรัตน์



บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

THAI CHEMICAL & ENGINEERING CO., LTD.

1048/2 ซ.สุขุมวิท 66/1 ถ.สุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260 โทร. 0-2744-9911 แฟกซ์ 0-2393-0165

1048/2 Soi Sukhumvit 66/1, Sukhumvit Rd., Prakanong Tai, Prakanong, Bangkok 10260 TEL. 0-2744-9911 FAX 0-2393-0165

ANALYSIS REPORT

REF. NO. WP/PK 5791/66

December 27, 2023

APPLICANT : Holiday Inn (Vana Nava Huahin)

COMMODITY : Swimming (Main Pool)

SAMPLING DATE : December 21, 2023

Received Date : December 22, 2023

ANALYSIS RESULT (S) :

Items	Unit	Result	Standard	Analysis Method
Total Coliform	MPN/100 ml	< 2	< 10	Multiple tube technique
E.Coli	MPN/100 ml	Negative	Negative	Multiple tube technique


Remark :

คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

TR/lc

This report applies to client's self-drawn sample only.

Analyzed by กมลชนก วงศ์พิทักษ์

Approved by 

ภาคผนวก ค.

สำเนา Certificate ห้องปฏิบัติการ



PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

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

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208

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

SERVICE REPORT

Job No./เลขที่ของงาน :	JID1600552	Customer name/ ชื่อลูกค้า :	บริษัท วัฒนคอนซ์ จำกัด
Equipment / อุปกรณ์ :	SO ₂ Analyzer	Station name/ชื่อสถานี :	-
Manufacturer/ผู้ผลิต :	THERMO	Location/ตั้งอยู่ที่ :	Nonthaburi
Model / รุ่น :	43i	Contact name/ชื่อผู้ติดต่อ :	คุณสมเกียรติ วายามานนท์
Serial No./เลขหมายประจำเครื่อง :	CM08100074	Telephone /โทรศัพท์ :	087-055-8353
Working date/วันที่ปฏิบัติงาน :	7 September 2016	Fax. /โทรสาร :	-
Working Hour/ชั่วโมงทำงาน :	8 Hr.	Mileage/ระยะทาง :	-

SCOPE OF WORK (ขอบเขตของงาน)	<input type="checkbox"/> Service <input type="checkbox"/> Urgent <input checked="" type="checkbox"/> Other : Calibrate SO ₂ Analyzer
FUNCTION CHECK & CORRECT ACTION (ตรวจสอบการทำงานและการแก้ไข)	<input checked="" type="checkbox"/> Check diagnostic of SO ₂ analyzers. • <u>Normal</u> <input checked="" type="checkbox"/> Check the general condition of analyzers. • <u>Normal</u> <input checked="" type="checkbox"/> Calibrate Zero/Span for SO ₂ analyzers. • ผลการ Calibrate อยู่ในเกณฑ์ปกติ <input checked="" type="checkbox"/> Multipoint calibrate for SO ₂ analyzers. • ผลการ Calibrate อยู่ในเกณฑ์ปกติ
PART REPLACEMENT (รายการอะไหล่ที่เปลี่ยน)	
RECOMMENDATION (คำแนะนำ)	

Test By / ตรวจสอบโดย :	Mr. Narongchai Junsommit	PICO	Test Date / ตรวจสอบวันที่:	7 September 2016
Notify By/ ตรวจสอบโดย :		EGAT	Notify Date / ตรวจสอบวันที่:	
Approved By / รับรองโดย :		PICO	Approved Date / รับรองวันที่:	9/9/16



PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

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

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208

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

SO₂ Analyzer

Equipment : Sulfur Dioxide analyzer.

Model : 43i

Serial Number : CM08100074

Manufacturer : Thermo Scientific

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
Sample reading	0.8	1.0	ppb	0.0 to 500.0 ppb
Range	500	500	ppb	0.0 to 500.0 ppb
Averaging Time	30	30	Sec	10 to 300 Sec
Calibration Factors				
SO ₂ BKG.	33.8	30.2	ppb	0 to 20 ppb
SO ₂ COEF.	1.126	0.970	-	1.0 ± 0.3
Instrument Controls				
Temp Correction	On	On	On/Off	On
Pressure Correction	On	On	On/Off	On
Flash Lamp	On	On	On/Off	On
Baud Rate	9600	9600	bps	9600 to 115000
Instrument ID	43	43	-	0 to 99
Screen Brightness	50	50	%	0 to 100
Service Mode	Off	Off	On/Off	Up to used
Diagnostics				
Voltages				
Motherboard voltages:				
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 ± 0.3 Vdc
5.0 Supply	5.0	5.0	Vdc	5.0 ± 0.5 Vdc
15.0 Supply	15.0	15.0	Vdc	15.0 ± 1.0 Vdc
24.0 Supply	24.2	24.0	Vdc	24.0 ± 2.5 Vdc
-3.3 Supply	-3.2	-3.2	Vdc	-3.3 ± 0.3 Vdc
Interface board voltages:				
PMT Supply	-585.0	-663.4	Vdc	-400 to -1200 Vdc
Flash Supply	808	910	Vdc	700 to 1,000 Vdc
3.3 Supply	3.3	3.3	Vdc	3.3 ± 0.3 Vdc
5.0 Supply	5.0	5.0	Vdc	5.0 ± 0.5 Vdc
15.0 Supply	14.7	14.7	Vdc	15.0 ± 1.0 Vdc
-15.0 Supply	-15.1	-15.1	Vdc	
24.0 Supply	24.1	24.1	Vdc	24.0 ± 2.0 Vdc
Temperatures				
Internal	31.1	33.1	°C	30 – 45 °C
Chamber	45.3	45.2	°C	45°C ± 2°C
Pressure	736.7	735.8	mmHg	650 – 750 mmHg.
Flow	0.447	0.502	L/min	0.500 ± 0.100 L/min
Lamp intensity	88	90	%	40 – 100 %

Note :

SINGLE-POINT GAS CALIBRATION

Standard gas concentration			Dilutor detail	
Sulfur Dioxide (SO ₂)	50.70	ppm	Cylinder NO. :	CC477149
Nitric Oxide (NO)	49.90	ppm	Manufacturer :	Thermo
Methane (CH ₄)	-	ppm	Model :	146i
Carbon Monoxide (CO)	5020	ppm	Serial number :	1224154515
Expiration Date :	Mar 05, 2019			

CALIBRATION RESULT

PARAMETER	ZERO			SPAN			JUDGEMENT
	IDEAL	ACTUAL	ERROR	IDEAL	ACTUAL	%ERROR	
SO ₂ (ppb)	0.00	1.50	1.50	400.00	401.00	0.22	pass

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

STATION ID : - STATION NAME : - LOCATION : -

Equipment : SO₂ Analyzer Model : 43i
Manufacturer : Thermo scientific Serial number : CM08100074

Standard gas concentration

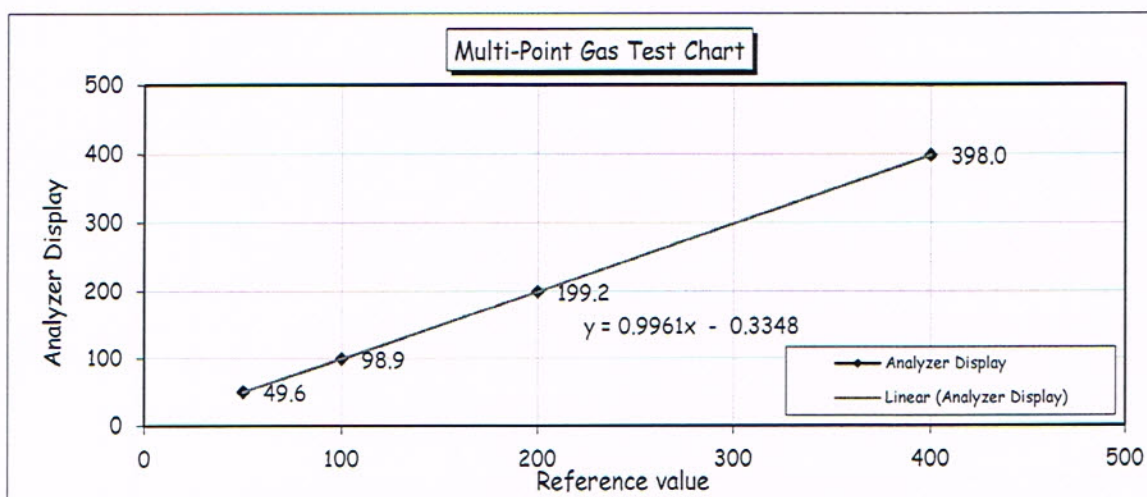
Sulfur Dioxide (SO ₂)	50.70	ppm
Nitric Oxide (NO)	49.90	ppm
Methane (CH ₄)	-	ppm
Carbon Monoxide (CO)	5020	ppm
Expiration Date :	Mar 05, 2019	

Dilutor detail

Cylinder NO. :	CC477149
Manufacturer :	Thermo
Model :	146i
Serial number :	1224154515

Multi-point gas test data

Reference Value (ppb)		Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	Percent Error (abs)
Level 1	50.0	49.6	-0.40	-0.80	0.80
Level 2	100.0	98.9	-1.10	-1.10	1.10
Level 3	200.0	199.2	-0.80	-0.40	0.40
Level 4	400.0	398.0	-2.00	-0.50	0.50
Measuring Range			Average Difference (%)		0.70



Intercept -0.3348

Slope 0.9961

Correlation Coefficient 1.0000

Remark: Percent Error per point must be less than $\pm 5\%$

Note :

**RATA CLASS**

Guaranteed +/- 1% Accuracy

6141 Easton Road, Plumsteadville, PA 18949

Phone: 215-766-8860

Fax: 215-766-7226

CERTIFICATE OF ACCURACY : EPA Protocol Gas**Customer:**

AIR LIQUIDE THAILAND LIMITED
AIR LIQUIDE THAILAND LTD
849, 14/F VORAWAT BLDG, UNIT 1401-1402
SILOM ROAD, BANGRAK
Bangkok, NA 10500
TH

Assay Laboratory - PGVP Vendor ID: A12015

Air Liquide America Specialty Gases LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949

Lot No: 403-309453

P.O. No.: 1120160358

Folio #: MPT33005

Sales Order #: 2083030

ANALYTICAL INFORMATION

Gas Type : CO,SO2,NO,BALN

This certification was performed according to EPA Traceability Protocol For Assay & Certification of Gaseous Calibration Standards; Procedure G -1.
EPA/600/R-12/531; May 2012. Do not use this standard if pressure is less than 100 psig.

Cylinder Number: CC477149

Certification Date: 04Mar2016

Expiration Date: 05Mar2019

Cylinder Pressure: 1976 PSIG

Lot No: 403-309453

Component Name	Concentration (Mole)		Accuracy (Absolute / Relative)				
CARBON MONOXIDE	5020	PPM	30	PPM	/	0.6	%
NITRIC OXIDE	49.9	PPM	0.4	PPM	/	0.8	%
SULFUR DIOXIDE	50.7	PPM	0.6	PPM	/	1.1	%
NITROGEN	BALANCE						
OXIDES OF NITROGEN	49.9	PPM	Reference Value Only				

TRACEABILITY**Analytical Traceability****Reference Standard**

Component	Concentration	Uncertainty	Cylinder	Type	Exp. Date
CARBON DIOXIDE			KAL003435	NTRM 1683	15Mar2018
CARBON MONOXIDE	5012.0000 PPM	30 PPM	ALM001941	NTRM 2638	01May2016
NITRIC OXIDE	49.4600 PPM	0.40 PPM	KAL003435	NTRM 1683	15Mar2018
SULFUR DIOXIDE	49.6700 PPM	0.50 PPM	KAL003208	NTRM 1693	20Aug2016

ANALYTICAL METHOD

1st Analysis: 02/26/2016

COMPONENT	INSTRUMENT	ANALYTICAL PRINCIPLE	CALIBRATED	CONCENTRATION
CARBON MONOXIDE	MKS 2030 FTIR	FTIR	02/18/2016	5020 PPM
NITRIC OXIDE	MKS 2030 FTIR	FTIR	02/11/2016	49.863 PPM
SULFUR DIOXIDE	MKS 2030 FTIR	FTIR	02/25/2016	50.7313 PPM

2nd Analysis: 03/04/2016

COMPONENT	INSTRUMENT	ANALYTICAL PRINCIPLE	CALIBRATED	CONCENTRATION
NITRIC OXIDE	MKS 2030 FTIR	FTIR	02/11/2016	49.8807 PPM
SULFUR DIOXIDE	MKS 2030 FTIR	FTIR	02/25/2016	50.7265 PPM

COMMENTS

Gross Weight: 27.5 Kg

Net Weight: 4.7 Kg

APPROVED BY:

Michael A. Kuhns

DATE: 04Mar2016



AIR LIQUIDE



PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

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

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208

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

SERVICE REPORT

Job No./เลขที่ของงาน :	JID1600552	Customer name/ ชื่อลูกค้า :	บริษัท ริมน์คอนซ์ จำกัด
Equipment /อุปกรณ์ :	CO Analyzer	Station name/ชื่อสถานี :	-
Manufacturer/ผู้ผลิต :	THERMO	Location/ตั้งอยู่ที่ :	Nonthaburi
Model /รุ่น :	48i	Contact name/ชื่อผู้ติดต่อ :	คุณสมเกียรติ วายามานนท์
Serial No./เลขหมายประจำเครื่อง :	0600415268	Telephone /โทรศัพท์ :	087-055-8353
Working date/วันที่ปฏิบัติงาน :	7 September 2016	Fax. /โทรสาร :	-
Working Hour/ชั่วโมงทำงาน :	8 Hr.	Mileage/ระยะทาง :	-

SCOPE OF WORK

(ขอบเขตของงาน)

☐ Service
☐ Urgent
☒ Other: Calibrate CO Analyzer

FUNCTION CHECK & CORRECT ACTION

(ตรวจสอบการทำงานและการแก้ไข)

- ☒ Check diagnostic of SO₂ analyzers.
 - Normal
- ☒ Check the general condition of analyzers.
 - Normal
- ☒ Calibrate Zero/Span for SO₂ analyzers.
 - ผลการ Calibrate อยู่ในเกณฑ์ปกติ
- ☒ Multipoint calibrate for SO₂ analyzers.
 - ผลการ Calibrate อยู่ในเกณฑ์ปกติ

PART REPLACEMENT

(รายการอะไหล่ที่เปลี่ยน)

RECOMMENDATION

(คำแนะนำ)

Test By / ตรวจสอบโดย :	Mr. Narongchai Junsommit	PICO	Test Date / ตรวจสอบวันที่:	7 September 2016
Notify By/ ตรวจสอบโดย :		EGAT	Notify Date / ตรวจสอบวันที่:	
Approved By / รับรองโดย :		PICO	Approved Date / รับรองวันที่:	9/9/16



PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

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

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208

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

CO Analyzer

Equipment :	CO Analyzer	Model :	48i
Manufacturer :	Thermo Scientific	Serial number :	0600415268

Diagnostic test value				
Parameter	Observed value		Unit	Nominal range
	Before	After		
Sample reading	0.568	0.331	ppm	0.00 to 50.0 ppm
Range	50	50	ppm	1 to 10000 ppm
Averaging Time	30	30	Sec	10 to 300 Sec
Calibration Factors				
CO BKG. PPM	0.000	-0.755	ppm	0 to 30
CO COEF.	1.130	1.060	-	1.0 ± 0.2
Instrument Controls				
Temp Compensation	On	On	On/Off	On
Pressure Compensation	On	On	On/Off	On
Diagnostics				
Voltages				
Motherboard	Pass	Pass	Pass/Not pass	Pass
Interface board	Pass	Pass	Pass/Not pass	Pass
Temperatures				
Internal	39.2	35.6	°C	15°C to 45°C
Chamber	47.9	48.2	°C	50°C +/- 2°C
Pressure	726.5	750.2	mmHg	760 +/- 100 mmHg
Flow	0.922	0.919	Lpm	1.00 +/- 0.3 lpm
S/R Ratio	1.1708820	1.1709700	-	1.14 – 1.18 @ ZERO
AGC intensity	198362	198637	Hz	150,000 – 300,000 Hz
Motor speed	100.01	100.00	%	80-100 %

Note :



PETRO - INSTRUMENTS CORP., LTD.

บริษัท เพทโทร-อินสตรูเมนต์ จำกัด

PETRO-INSTRUMENTS CORP., LTD.

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

TEL: (662) 939 5711 (12 Lines), 513 2333 (12 Lines), 513 9575-9 FAX: (662) 513 3730, 939 4208

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

SINGLE-POINT GAS CALIBRATION

Standard gas concentration			Dilutor detail	
Sulfur Dioxide (SO ₂)	50.70	ppm	Cylinder NO. :	CC477149
Nitric Oxide (NO)	49.90	ppm	Manufacturer :	Thermo
Methane (CH ₄)	-	ppm	Model :	146i
Carbon Monoxide (CO)	5020	ppm	Serial number :	1224154515
Expiration Date :	Mar 05, 2019			

CALIBRATION RESULT

PARAMETER	ZERO			SPAN			JUDGEMENT
	IDEAL	ACTUAL	ERROR	IDEAL	ACTUAL	%ERROR	
CO (ppm)	0.00	0.10	0.10	40.00	40.20	0.50	pass

MULTI-POINT GAS TEST REPORT

STATION ID :

-

STATION NAME :

-

LOCATION :

-

Equipment :

CO Analyzer

Model :

48i

Manufacturer :

Thermo scientific

Serial number :

0600415268

Standard gas concentration

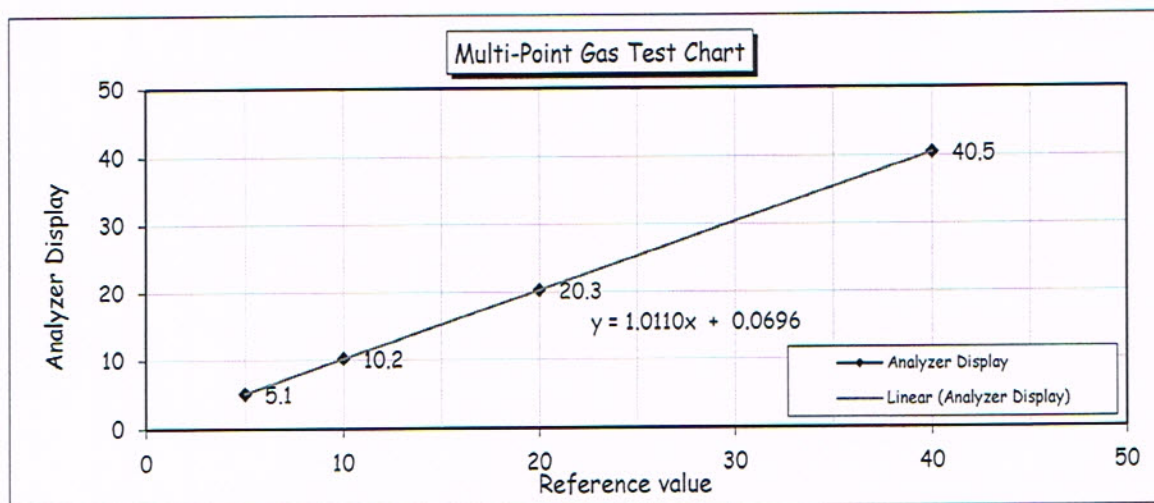
Sulfur Dioxide (SO ₂)	50.70	ppm
Nitric Oxide (NO)	49.90	ppm
Methane (CH ₄)	-	ppm
Carbon Monoxide (CO)	5020	ppm
Expiration Date :	Mar 05, 2019	

Dilutor detail

Cylinder NO. :	CC477149
Manufacturer :	Thermo
Model :	146i
Serial number :	1224154515

Multi-point gas test data

Reference Value (ppb)	Analyzer Display (ppb)	Difference Error	Percent Error	Percent Error (abs)
Level 1	5.0	5.1	0.10	2.00
Level 2	10.0	10.2	0.20	2.00
Level 3	20.0	20.3	0.30	1.50
Level 4	40.0	40.5	0.50	1.25
Measuring Range			Average Difference (%)	1.69



Intercept 0.0696

Slope 1.0110

Correlation Coefficient 1.0000

Remark: Percent Error per point must be less than $\pm 5\%$

Note :



RATA CLASS
Guaranteed +/- 1% Accuracy

6141 Easton Road, Plumsteadville, PA 18949

Phone: 215-766-8860

Fax: 215-766-7226

CERTIFICATE OF ACCURACY : EPA Protocol Gas

Customer:
AIR LIQUIDE THAILAND LIMITED
AIR LIQUIDE THAILAND LTD
849, 14/F VORAWAT BLDG, UNIT 1401-1402
SILOM ROAD, BANGRAK
Bangkok, NA 10500
TH

Assay Laboratory - PGVP Vendor ID: A12015
Air Liquide America Specialty Gases LLC
6141 Easton Road
Plumsteadville, PA 18949

Lot No: 403-309453
P.O. No.: 1120160358
Folio #: MPT33005
Sales Order #: 2083030

ANALYTICAL INFORMATION

Gas Type : CO,SO2,NO,BALN

This certification was performed according to EPA Traceability Protocol For Assay & Certification of Gaseous Calibration Standards; Procedure G -1.
EPA/600/R-12/531; May 2012. Do not use this standard if pressure is less than 100 psig.

Cylinder Number: CC477149
Cylinder Pressure: 1976 PSIG

Certification Date: 04Mar2016

Expiration Date: 05Mar2019

Lot No: 403-309453

Component Name	Concentration (Mole)	Accuracy (Absolute / Relative)				
CARBON MONOXIDE	5020 PPM	30	PPM	/	0.6	%
NITRIC OXIDE	49.9 PPM	0.4	PPM	/	0.8	%
SULFUR DIOXIDE	50.7 PPM	0.6	PPM	/	1.1	%
NITROGEN	BALANCE					
OXIDES OF NITROGEN	49.9 PPM					Reference Value Only

TRACEABILITY

Analytical Traceability

Reference Standard

Component	Concentration	Uncertainty	Cylinder	Type	Exp. Date
CARBON DIOXIDE			KAL003435	NTRM 1683	15Mar2018
CARBON MONOXIDE	5012.0000 PPM	30 PPM	ALM001941	NTRM 2638	01May2016
NITRIC OXIDE	49.4600 PPM	0.40 PPM	KAL003435	NTRM 1683	15Mar2018
SULFUR DIOXIDE	49.6700 PPM	0.50 PPM	KAL003208	NTRM 1693	20Aug2016

ANALYTICAL METHOD

1st Analysis: 02/26/2016

COMPONENT	INSTRUMENT	ANALYTICAL PRINCIPLE	CALIBRATED	CONCENTRATION
CARBON MONOXIDE	MKS 2030 FTIR	FTIR	02/18/2016	5020 PPM
NITRIC OXIDE	MKS 2030 FTIR	FTIR	02/11/2016	49.863 PPM
SULFUR DIOXIDE	MKS 2030 FTIR	FTIR	02/25/2016	50.7313 PPM

2nd Analysis: 03/04/2016

COMPONENT	INSTRUMENT	ANALYTICAL PRINCIPLE	CALIBRATED	CONCENTRATION
NITRIC OXIDE	MKS 2030 FTIR	FTIR	02/11/2016	49.8807 PPM
SULFUR DIOXIDE	MKS 2030 FTIR	FTIR	02/25/2016	50.7265 PPM

COMMENTS

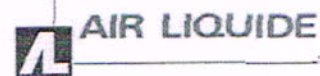
Gross Weight: 27.5 Kg

Net Weight: 4.7 Kg

APPROVED BY:

Michael A. Kuhns

DATE: 04Mar2016





ที่ อก ๐๓๑๐/(๑) ๒๔๗๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๔๐๐

๑๐ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด

อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๒

๒. หนังสือบริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด ที่ ๐๐๙/๒๕๖๒ ลงวันที่ ๑ สิงหาคม ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๐๐๑ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๐๔๘/๒ ซอยสุขุมวิท ๖๖/๑
ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร และได้แก้ไขปรับปรุงวิธีการวิเคราะห์
สารมลพิษและรายงานผลการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด ต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวธัญญรัตน์ พลอยกระจำ

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๑-ค-๗๗๔๔

๒) นางสาวกรรณตนา หวังสว่างรุ่ง

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๑-ค-๗๘๖๘

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวรัชนิษฐ์ วนิชกุลวิริยะ

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๑-จ-๗๗๔๕

๒) นายอาทิตย์ จิราพงษ์

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๑-จ-๗๗๔๖

๓) นางสาวกมลชนก วงศ์พนาไกร

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๑-จ-๗๗๔๗

๔) นางสาวอัญชัญ โอภาสมหากุล

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๑-จ-๗๗๔๘

๕) นางสาววรลักษณ์ เทียนกระจำ

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๑-จ-๗๘๖๙

๖) นางสาวเกวรินทร์ ศิริวัฒนสกุล

ทะเบียนเลขที่ ว-๐๐๑-จ-๗๘๗๐

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๒๐ รายการ

ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือ...

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๘ เมษายน ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจินดา เตชะศรีนทร์)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท วิศวกรรมเคมี จำกัด เลขทะเบียน ว-๐๐๑
ที่ อก ๐๓๑๐/(๑) ๒๔๗๙ ลงวันที่ ๑๐ กันยายน ๒๕๖๒

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๒๐ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
3	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[2]
4	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
5	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Colorimetric Method ^[2] 2) Open Reflux, Titrimetric Method ^[2]
6	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
7	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[2]
8	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
9	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[1]
10	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
11	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
12	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
13	Oil & Grease	Soxhlet Extraction Method ^[2]
14	pH	Electrometric Method ^[2]
15	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
16	Sulfide	ZnS Precipitation, Iodometric Method ^[2]
17	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[2]
18	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl, Titrimetric Method ^[2]
19	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[2]
20	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]

เอกสารอ้างอิง

- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017



(นางริกาญจน์ นิตสกุลวิไล)

ผู้อำนวยการกลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ

และทะเบียนห้องปฏิบัติการ