เอกสารแนบ

เอกสารแนบที่ 1 เอกสารการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการเอกชน/มาตรฐานของห้องปฏิบัติการ

เอกสารแนบที่ 2 มาตรฐานการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

เอกสารแนบที่ 3 หนังสือเห็นชอบพร้อมมาตรการ

เอกสารแนบที่ 4 ผลการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

เอกสารแนบที่ 5 บันทึกการตรวจสอบระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย

เอกสารแนบที่ 6 แผนการป้องกันและระงับอัคคีภัย

เอกสารแนบที่ 7 บันทึกการตรวจสอบเส้นท่อและการทำงานของระบบประปา

เอกสารแนบที่ 8 คู่มือควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

เอกสารแนบที่ 9 ใบเสร็จมูลฝอย/กำจัดสิ่งปฏิกูล

เอกสารแนบที่ 10 ใบงานการฉีดพ่นกำจัดยุงและแมลง

เอกสารแนบที่ 11 บันทึกการตรวจสอบระบบสาธารนูปโภค

เอกสารแนบที่ 12 รายงานการใช้ไฟฟ้า/น้ำ

เอกสารแนบที่ 13 รายงานซ้อมอพยพอัคคีภัย

เอกสารแนบที่ 1

เอกสารการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการเอกชน/มาตรฐานของห้องปฏิบัติการ

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๙๐
ที่ อก ๐๓๒๒/ ๙๘๔๐ ลงวันที่ ๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๕

ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๘ รายการ

<u>น้ำเสีย จำนวน 8 รายการ</u>

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method
2	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method
3	Oil & Grease	Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
4	pH	Electrometric Method
5	Sulfide	Iodometric Method
6	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
7	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl, Titrimetric Method
8	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C

<u>เอกสารอ้างอิง</u>

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

(นายนเรศวร์ ตรียงค์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัย
มลพิษโรงงานภาคใต้

ที่ อก ๐๓๒๒/ ๙๘๔๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๖ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๙ มิถุนายน ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๙๐ สถานที่ตั้งเลขที่ ๕๙/๘๓๖ หมู่ที่ ๔ ตำบลกระทู้ อำเภอกระทู้ จังหวัดภูเก็ต ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
- ๑) นายอาทิตย์ ชื่นสุดใจ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๙๐-ก-๐๐๐๑
- ๒) นางสาวเสาวณี บุตรสุริย์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๙๐-ก-๐๐๐๒

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
- ๑) นายจีระศักดิ์ หมัดหมัน ทะเบียนเลขที่ ว-๒๙๐-จ-๐๐๐๑
- ๒) นางสาวลฎาภา ภักดีสุวรรณ์ ทะเบียนเลขที่ ว-๒๙๐-จ-๐๐๐๒
- ๓) นางสาววันวิสา นวลไย ทะเบียนเลขที่ ว-๒๙๐-จ-๐๐๐๓
- ๔) นางสาววรรณพร ชินแก้ว ทะเบียนเลขที่ ว-๒๙๐-จ-๐๐๐๔
- ๕) นายสมัครพงศ์ พงศ์สิริเดช ทะเบียนเลขที่ ว-๒๙๐-จ-๐๐๐๕

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๕ กรกฎาคม ๒๕๖๘ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เดชะศรินทร์)
ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ศูนย์วิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงานภาคใต้
โทร. ๐ ๗๔๓๒ ๕๐๒๙, ๐ ๗๔๘๙ ๐๖๓๔ ต่อ ๕๒๐๑
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sirw@diw.mail.go.th

ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

แบบ กมช./สมอ.๒
Form NSC/TISI 2

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0141
(Certificate No.)

ใบรับรองระบบงาน
(Certificate of Accreditation)

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

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้
(Issues this certificate to)

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
(BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

ตั้งอยู่เลขที่
(Address)

๕๙/๓๘๖ หมู่ที่ ๔ ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต
๕๙/๓๘๖ Moo 4, Kathu, Kathu, Phuket

ได้รับการรับรองความสามารถ
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑
(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
General requirements for the competence of testing and calibration laboratories

หมายเลขการรับรองที่ ทดสอบ ๐๕๙๐
(Accreditation No. Testing 0590)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้รับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ www.tisi.go.th
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and www.tisi.go.th)

ออกให้ ณ วันที่ ๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖
(Issue date : 3 March B.E. 2566 (2023))

(นายเอกนิติ รมยานนท์)
รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

Signed by สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
Thai Industrial Standards Institute (TISI)
Date: 2023-03-03T10:25:56.593+07:00
5136f27e

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Ministry of Industry Thailand, Thai Industrial Standards Institute)

AMTIVO
amtivo.com

Certificate of Registration

The management system of Certificate Number **621371**

BK Nature Taurus Company Limited
59/386 Moo 4, Kathu, Kathu, Phuket, Thailand, 83120

has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 9001:2015

The provision of Laboratory service (Water: pH, TSS, TDS, TH, ALK, Cl, Fe And Waste water: pH, BOD, TSS, TDS, COD, TKN) for Thailand

Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of requirements may be obtained by consulting the certifier. Certification is conditional on maintaining the required performance standards throughout the certified period of registration.

Valid from
Initial Certification: 09 September 2019
Latest Issue: 07 September 2023
Expiry Date: 08 September 2024
Recertification Before: 08 September 2025
subject to annual assessments

Authorised by

Mike Tims
Chief Executive Officer

UKAS MANAGEMENT SYSTEMS
8289

Amtivo Group Limited, 30 Tower View, Kings Hill, Kent, ME19 4UY

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)
ใบรับรองเลขที่ 23-LB0141
(Certification No. 23-LB0141)

ฉบับที่ 02 (Issue No.) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 (Valid from) (20 February B.E. 2566 (2023)) ถึงวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2570 (Until) (10 November B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory status) ☑ ถาวร (Permanent) ☐ นอกสถานที่ (Site) ☐ ชั่วคราว (Temporary) ☐ เคลื่อนที่ (Mobile) ☐ หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (environmental field)		
2. น้ำ (ต่อ) (water) (cont.)	- Chloride (Cl) 5.0 mg/L to 1 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-Cl^- B
3. น้ำเสีย (wastewater)	- Chemical Oxygen Demand (COD) 40.0 mg/L to 10 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 5220 C
	- Total Kjeldahl Nitrogen (TKN) 3.0 mg/L to 1 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-N_{org} B
	- Biochemical Oxygen Demand (BOD) 2.0 mg/L to 20.0 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 4500-O B

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Testing)
ใบรับรองเลขที่ 23-LB0141
(Certification No. 23-LB0141)

ชื่อห้องปฏิบัติการ (Laboratory Name) บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด (BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

หมายเลขการรับรองที่ (Accreditation No.) ทดสอบ 0590 (Testing 0590)

ฉบับที่ 02 (Issue No.) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 20 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 (Valid from) (20 February B.E. 2566 (2023)) ถึงวันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2570 (Until) (10 November B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory status) ☑ ถาวร (Permanent) ☐ นอกสถานที่ (Site) ☐ ชั่วคราว (Temporary) ☐ เคลื่อนที่ (Mobile) ☐ หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาสิ่งแวดล้อม (environmental field)		
1. น้ำและน้ำเสีย (water and wastewater)	- pH 4.0 to 10.0	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, and part 4500-H^+ B
	- Total suspended solids (TSS) 6.0 mg/L to 1 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 D
	- Total dissolved solids (TDS) 50.0 mg/L to 10 000 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 2540 C
2. น้ำ (water)	- Iron (Fe) 0.10 mg/L to 3.0 mg/L	- Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23rd edition, 2017, part 3500-Fe B

เอกสารแนบที่ 2

มาตรฐานการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. ๒๕๖๗

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ฉบับลงวันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

"อาคาร" หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมีลักษณะเป็นอาคารหลังเดียวหรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำท่อเดียวหรือมีหลายท่อที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม

"น้ำทิ้ง" หมายความว่า น้ำที่เกิดจากกิจกรรมของอาคารที่ระบายหรือจะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๓ ให้แบ่งอาคาร ออกเป็น ๓ ชนิด คือ

ชนิดที่ ๑ อาคารอยู่อาศัย หมายถึง อาคารที่มีวัตถุประสงค์ให้เป็นที่พักอาศัยของบุคคลทั้งการอยู่อาศัยอย่างถาวรหรือชั่วคราว ได้แก่

(๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๓) หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกันตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๔) สถานรับเลี้ยงเด็ก ตามกฎหมายว่าด้วยคุ้มครองเด็ก

(๕) สถานดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีภาวะพึ่งพิง ตามกฎหมายว่าด้วยสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ

(๖) ที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้างประเภทกิจกรรมก่อสร้าง ตามกฎหมายว่าการคุ้มครองแรงงาน

ชนิดที่ ๒ อาคารพาณิชย์ หมายถึง อาคารที่ใช้ประโยชน์ในการพาณิชยกรรม หรือบริการธุรกิจอย่างเดียวหรือหลายอย่าง ได้แก่

(๑) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(๒) ศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า

(๓) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(๕) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร

(๖) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน

(๗) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

ชนิดที่ ๓ อาคารสถานพยาบาล หมายถึง สถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

ข้อ ๔ ให้แบ่งขนาดของอาคาร ออกเป็น ๔ ประเภท ดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	หน่วย	อาคารประเภท ก.	อาคารประเภท ข.	อาคารประเภท ค.	อาคารประเภท ง.
๑. อาคารอยู่อาศัย					
อาคารชุด	ห้องชุด	ตั้งแต่ ๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐๐ แต่ไม่ถึง ๕๐๐	ไม่ถึง ๑๐๐	-
หอพัก	ห้อง	-	ตั้งแต่ ๒๕๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐ แต่ไม่ถึง ๒๕๐	ไม่ถึง ๕๐
หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกัน ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข	ห้อง	-	ตั้งแต่ ๒๕๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐ แต่ไม่ถึง ๒๕๐	ไม่ถึง ๕๐
สถานรับเลี้ยงเด็ก	-	-	-	-	ทุกขนาด
สถานดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีภาวะพึ่งพิง	-	-	-	-	ทุกขนาด
ที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้างประเภทกิจกรรมก่อสร้าง	-	-	-	-	ทุกขนาด
๒. อาคารพาณิชย์					
โรงแรม	ห้อง	ตั้งแต่ ๒๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๖๐ แต่ไม่ถึง ๒๐๐	ไม่ถึง ๖๐	-
สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว	ตารางเมตร	-	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐	ไม่ถึง ๑,๐๐๐
โรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชนหรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ		ตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐	-	ไม่ถึง ๕,๐๐๐

ประเภทอาคาร	หน่วย	อาคารประเภท ก.	อาคารประเภท ข.	อาคารประเภท ค.	อาคารประเภท ง.
อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน		ตั้งแต่ ๕๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๕๕,๐๐๐	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐	ไม่ถึง ๕,๐๐๐
ศูนย์การค้า หรือห้างสรรพสินค้า		ตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐	-	ไม่ถึง ๕,๐๐๐
ตลาด		ตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑,๕๐๐ แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐	ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐	ไม่ถึง ๑,๐๐๐
ภัตตาคารหรือร้านอาหาร		ตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐๐ แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐	ตั้งแต่ ๒๕๐ แต่ไม่ถึง ๕๐๐	ไม่ถึง ๒๕๐
๓. อาคารสถานพยาบาล	เตียง	ตั้งแต่ ๓๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐ แต่ไม่ถึง ๓๐	-	ไม่ถึง ๑๐

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารไว้ ดังต่อไปนี้

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน			
	อาคารประเภท ก.	อาคารประเภท ข.	อาคารประเภท ค.	อาคารประเภท ง.
๑. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐
๒. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารอยู่อาศัย ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารพาณิชย์และอาคารสถานพยาบาล
๓. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑,๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน			
	อาคารประเภท ก.	อาคารประเภท ข.	อาคารประเภท ค.	อาคารประเภท ง.
	สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์	สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์	สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์	
	เพิ่มขึ้นจากปริมาณในน้ำใช้ปกติไม่เกิน ๑,๐๐๐ สำหรับอาคารสถานพยาบาล	เพิ่มขึ้นจากปริมาณในน้ำใช้ปกติไม่เกิน ๑,๐๐๐ สำหรับอาคารสถานพยาบาล	-	-
๕. ซัลไฟด์ (Sulfide)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๖. ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen)	ไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๗. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารอยู่อาศัย ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารพาณิชย์และอาคารสถานพยาบาล
๘ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) (สำหรับอาคารสถานพยาบาล)	ไม่เกิน ๕,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	ไม่เกิน ๕,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	-	-
๙ แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) (สำหรับอาคารสถานพยาบาล)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	-	-
๑๐. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) (สำหรับอาคารสถานพยาบาล)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-	-

ข้อ ๑๐ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗
พลตำรวจเอก พัชรวาท วงษ์สุวรรณ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ข้อ ๖ การตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารให้ใช้วิธีการ ดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์มอดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode) หรือวิธีออปติกคอลโพรบ (Optical Probe)

๖.๓ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ตั้งแต่ ๑๐๓ ถึง ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอโดเมทริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๖.๖ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาห์ล (Kjeldahl)

๖.๗ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

๖.๘ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอร์เมนเทชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

๖.๙ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไทเทรต (Titrimetric method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric method) หรือวิธีไอโอโดเมทริก อิเล็กโทรด (Iodometric Electrode Technique)

ข้อ ๗ การคิดคำนวณขนาดของอาคารตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๘ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งตามข้อ ๖ ต้องเป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Works Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดฉบับล่าสุด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามข้อ ๕ ให้เป็น ดังต่อไปนี้

๙.๑ ให้เก็บในจุดระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากอาคาร ในกรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๙.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตามข้อ ๙.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sampling)

เอกสารแนบที่ 3

หนังสือเห็นชอบพร้อมมาตรการ

ที่ ทส ๑๐๑๐.๕/ ๗๙๙๑

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๗ มิถุนายน ๒๕๖๓

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงแรม ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ สถานีอ่อนนุช ของบริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. สำเนาหนังสือบริษัท วีเอสอี คอนซัลแทนท์ จำกัด ที่ VSE-EIA-HIO-001-001/2562 ลงวันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๖๒
๒. สำเนาหนังสือคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน กรุงเทพมหานคร ที่ กท ๑๑๐๔/๑๗๗๗ ลงวันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๓
๓. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการโรงแรม ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ สถานีอ่อนนุช ของบริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด ตั้งอยู่ที่ บริเวณซอยสุขุมวิท ๕๒ แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ตามที่ บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด ได้มอบหมายและมอบอำนาจให้บริษัท วีเอสอี คอนซัลแทนท์ จำกัด จัดทำและเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงแรม ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ สถานีอ่อนนุช ของบริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด ตั้งอยู่ที่ บริเวณซอยสุขุมวิท ๕๒ แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร เป็นโครงการประเภทโรงแรม มีจำนวนห้องพัก ๑๓๓ ห้อง ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน และกรุงเทพมหานคร ได้แจ้งมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน กรุงเทพมหานคร ในการประชุมครั้งที่ ๒๑/๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๓ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงแรม ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ สถานีอ่อนนุช ของบริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด ตั้งอยู่ที่ บริเวณซอยสุขุมวิท ๕๒ แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒ โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓ และให้ประสานบริษัทที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายงานฯ ที่ได้รวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมด

เรียงตามลำดับ...

เรียงตามลำดับการพิจารณา จำนวน ๑ ฉบับ และรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ได้แก้ไขเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการกำหนดแล้ว จำนวน ๑ ฉบับ พร้อมทั้งจัดทำแผ่นบันทึกข้อมูลในรูปแบบ Portable Document Format (PDF file) จำนวน ๑ แผ่น และ ๘ แผ่น ตามลำดับ เสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายในเวลา ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป และหากได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว ขอความร่วมมือส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท วีเอสอี คอนซัลแทนท์ จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายพิรุณ สัยยะสิทธิ์พานิช)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ กด ๒ กด ๖๘๑๐
โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ตารางที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โรงแรม ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ สถานีอ่อนนุช ของบริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด (ระยะดำเนินการ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
1.สภาพภูมิประเทศ	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ	- ตรวจสอบ ดูแลพื้นที่สีเขียวภายในโครงการหากพบว่ามีต้นไม้ตายให้รีบปลูกต้นใหม่ทดแทน	-ทุกวันตลอดระยะดำเนินการ	● บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด
2.คุณภาพอากาศ	-พื้นที่สีเขียว	-ไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดินบริเวณพื้นที่สีเขียวให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์แข็งแรง	- ตรวจสอบไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดินบริเวณพื้นที่สีเขียวให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์แข็งแรง เพื่อประสิทธิภาพในการดูดซับก๊าซคาร์บอน-มอนอกไซด์ และลดความร้อนเข้าสู่ตัวอาคาร	- ทุกวัน ตลอดระยะดำเนินการ	● บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด
3. คุณภาพน้ำ - คุณภาพน้ำทิ้ง	- จุดก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณถังแยกกากตะกอน -จุดหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียบริเวณถังตกตะกอน	- ความเป็นกรดและด่าง (pH) - ค่าบีโอดี(BOD) - สารแขวนลอย (Suspended Solids) - ซัลไฟด์ (Sulfide)	- เก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างตามกฎหมายกำหนด - เก็บสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของ	- เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ - ดำเนินการเก็บสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงาน	● บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด

[redacted]

<u>ตารางที่ 6</u> มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โรงแรม ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ สถานีอ่อนนุช ของบริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด (ระยะดำเนินการ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ - คุณภาพน้ำทิ้ง(ต่อ)		- สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) - ตะกอนหนัก (Settleable Solids) - ไขมันและน้ำมัน (Fat, Grease & Oil) - ไนโตรเจนทั้งหมด (TKN)	ระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวันและจัดทำบันทึกรายละเอียดดังกล่าวตามแบบ ทส.1 - จัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือนตามแบบ ทส.2 และเสนอรายงานดังกล่าวต่อสำนักงานเขตพระโขนงภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป หรือรายงานด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามที่อธิบดีกรมควบคุมมลพิษประกาศกำหนด	ของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวันและจัดทำบันทึกรายละเอียดดังกล่าวตามแบบ ทส.1 เก็บไว้ภายในพื้นที่โครงการเป็นระยะ เวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันที่มีการเก็บสถิติและข้อมูลนั้น - เสนอรายงานต่อสำนักงานเขตพระโขนงภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป	
	- ระบบบำบัดน้ำเสีย	- ใบเสร็จรับเงินการว่าจ้างสำนักงานเขต/หน่วยงานเอกชนเข้ามากำจัดกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย	- ตรวจสอบการว่าจ้างสำนักงานเขต/หน่วยงานเอกชนเข้ามากำจัดกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย	- เดือนละ 1 ครั้ง หรือตามสภาพการใช้งานจริง ตลอดระยะดำเนินการ	● บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด

[redacted]

ตารางที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โรงแรม ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ สถานีอ่อนนุช ของบริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด (ระยะดำเนินการ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
4. ระบบน้ำใช้	- เส้นท่อประปา	- การแตกหรือรั่วซึมของท่อประปา	-ตรวจสอบการแตกหรือรั่วซึมของท่อประปา	-เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	● บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด
5.ระบบระบายน้ำ	-ท่อระบายน้ำของโครงการ	- สิ่งอุดตัน/กีดขวางทางไหลของน้ำภายในท่อระบายน้ำ	- ตรวจสอบสิ่งอุดตัน/กีดขวางทางไหลของน้ำภายในท่อระบายน้ำและทำความสะอาดเป็นประจำ	- ทุก ๆ 6 เดือน หรือช่วงก่อนและหลังฤดูฝน ตลอดระยะดำเนินการ	● บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด
6. การจัดการมูลฝอย	- ถังรองรับห้องพักขยะรวมของโครงการ - ห้องพักขยะประจำชั้น	- สภาพการใช้งานของถังรองรับมูลฝอยให้มีสภาพดีอยู่เสมอ - ปริมาณมูลฝอยที่ตกค้างบริเวณถังรองรับมูลฝอยในอาคาร	- ตรวจสอบถังรองรับมูลฝอยให้มีสภาพดีอยู่เสมอหากพบว่ามีรอยแตกรั่วให้เปลี่ยนใหม่โดยทันที - ตรวจสอบการตกค้างมูลฝอยและการทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม	- เดือนละ 1 ครั้งตลอดระยะดำเนินการ - ทุกวันตลอดระยะดำเนินการ	● บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด
7.ไฟฟ้า	- ระบบไฟฟ้าบริเวณพื้นที่โครงการ	- ไฟส่องสว่างภายในโครงการและส่วนบริการในจุดต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบว่าชำรุดให้ดำเนินการแก้ไขโดยทันที	- ตรวจสอบการใช้งานไฟฟ้าส่องสว่างให้อยู่ในสภาพดี	- เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	● บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด

[redacted]

ตารางที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โรงแรม ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ สถานีอ่อนนุช ของบริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด (ระยะดำเนินการ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
8. การป้องกันอัคคีภัย	1.ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย ได้แก่ แผงควบคุม (FCP) เครื่องตรวจจับความร้อน (Heat Detector)	- สภาพการใช้งานอุปกรณ์เตือนอัคคีภัยภายในพื้นที่โครงการ	- ตรวจสอบการใช้งานอุปกรณ์เตือนอัคคีภัยภายในพื้นที่โครงการให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ	- ทุก 3 เดือน หรือตามความเหมาะสมตามที่ระบุในคู่มือการใช้งานตลอดระยะดำเนินการ	● บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด
	2.อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ แบบใช้มือ (M : Manual Station)และอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียงกับแสงไฟแฟลชกระพริบ (H: Horn with strobe Light)	- จัดให้มีการอบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- ติดตามผลการดำเนินการวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย		
	3. ระบบป้องกันอัคคีภัย ได้แก่ ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ตามที่เสนอรายละเอียดโครงการ	- การใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยภายในพื้นที่โครงการให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ -จัดให้มีการอบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- ตรวจสอบการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยภายในพื้นที่โครงการให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานอยู่เสมอ		
	4.ทางหนีไฟ	- ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางการหนีไฟ	-ตรวจสอบไม่ให้มีสิ่งกีดขวางการหนีไฟ โดยตรวจสอบบริเวณบันไดหนีไฟและ		

[redacted]

ตารางที่ 6 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โรงแรม ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ สถานีอ่อนนุช ของบริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด (ระยะดำเนินการ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
9. การคมนาคม	- ป้าย สัญญาณจราจรและลูกศรแสดงทิศทางภายในพื้นที่โครงการ - ระบบไฟฟ้าส่องสว่าง , กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)	- ป้าย สัญญาณจราจร และลูกศรแสดงทิศทางการเดินรถภายในโครงการ - สภาพการใช้งานระบบส่องสว่าง	- ตรวจสอบป้าย สัญญาณจราจร และลูกศรแสดงทิศทางการเดินรถภายในโครงการให้มีสภาพดีตลอดเวลา - ตรวจสภาพการใช้งานระบบส่องสว่างหากชำรุดให้รีบซ่อมแซมทันที	- เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	● บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด
10. สภาพเศรษฐกิจและสังคม	- กลุ่มหลังคาเรือน/สถานประกอบการที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ - กลุ่มหลังคาเรือน/สถานประกอบการถัดจากพื้นที่ติดโครงการรัศมี 0-100 เมตร	- สภาพเศรษฐกิจสังคมและความคิดเห็นของประชาชน สถานประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งแง่ภาวะเปลี่ยนแปลงปัญหาและความเดือดร้อนตลอดจนความต้องการที่มีต่อโครงการ	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน ตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งการแสดงภาพตำแหน่งการสำรวจ	- กรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงการภายหลังเปิดดำเนินการ โดยดำเนินการก่อนทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงโครงการ	● บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด
11. ทัศนียภาพ	- พื้นที่สีเขียวภายในโครงการ	- การเจริญเติบโตของต้นไม้ในแปลงสวนหย่อม และต้นหญ้าหากพบว่ามีต้นไม้เหี่ยวเฉา หรือตาย ให้บำรุงดูแลและปลูกเพิ่มเติมทันที	- ตรวจสอบการเติบโตของต้นไม้ไม่ให้เหี่ยวเฉา หรือตาย -ความชุ่มชื้นของพื้นดินบริเวณพื้นที่สีเขียว	- เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ	● บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด

[redacted]

<u>ตารางที่ 6</u> มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โรงแรม ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ สถานีอ่อนนุช ของบริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด (ระยะดำเนินการ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
12. การรับเรื่องร้องเรียน	- ผู้พักอาศัยข้างเคียงพื้นที่โครงการ	- ประเมินเรื่องราวร้องทุกข์ ข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็นของผู้พักอาศัยข้างเคียงพื้นที่โครงการ (ดูรูปที่ 3 ประกอบ)	- จัดให้มีการติดตามตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน โดยมีขั้นตอนการจัดการเรื่องร้องเรียนและการติดตามตรวจสอบแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนในระยะดำเนินการ ดังรูปที่ 3	- ตลอดระยะดำเนินการ	● บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด
13. การบดบังทิศทางลมและแสงแดด	- ผู้พักอาศัยข้างเคียงพื้นที่โครงการ	- การรับเรื่องร้องเรียน	- จัดให้มีการติดตามตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนด้านการบดบังแสงแดดและทิศทางลม โดยมีขั้นตอนการจัดการเรื่องร้องเรียนและการติดตามตรวจสอบแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนในระยะดำเนินการ ดังรูปที่ 3	- ทุกวันจนถึงเปิดใช้อาคาร 1 ปี	● บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด
14. การบดบังคลื่นวิทยุ/สัญญาณโทรทัศน์	- ผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- การรับเรื่องร้องเรียน	- จัดให้มีการติดตามตรวจสอบและแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน	- ทุกวันจนถึงเปิดใช้อาคาร 1 ปี	● บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด

[redacted]

<u>ตารางที่ 6</u> มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โรงแรม ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ สถานีอ่อนนุช ของบริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด (ระยะดำเนินการ)

ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม	จุดเก็บตัวอย่าง/จุดดำเนินการ	ดัชนีตรวจวัด	วิธีการตรวจสอบ	ความถี่ของการตรวจสอบ	ผู้รับผิดชอบ
			สัญญาณโทรทัศน์ โดยมีขั้นตอนการจัดการเรื่องร้องเรียนและการติดตามตรวจสอบแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนในระยะดำเนินการ ดังรูปที่ 3		

<u>หมายเหตุ</u> โครงการต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน พร้อมทั้งจัดส่งรายงาน 2 ครั้งต่อปี ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งผู้ดำเนินการ หรือผู้ขออนุญาตจะต้องจัดทำเมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินโครงการหรือกิจการแล้ว พ.ศ. 2561 คือ ภายในเดือนกรกฎาคม (รวบรวมผลการติดตามตรวจสอบของเดือนมกราคมถึงมิถุนายน) และภายในเดือนมกราคม (รวบรวมผลการติดตามตรวจสอบของเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคมของปีก่อน) ให้แก่ หน่วยงานอนุญาต

<u>ผู้รับผิดชอบ</u> บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด

[redacted]

เอกสารแนบที่ 4
ผลการติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/386 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/386 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561012613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1002/67

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574555 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : –

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ สถานีย่อยนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 20/07/2024 วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 21/07/2024 ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริดา เกษามา [3]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 22-24/07/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 29/07/2024

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)		มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			240721/6	240721/7	
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำออกระบบบำบัด 1 (ด้านใน)	น้ำออกระบบบำบัด 2 (ด้านนอก)	น้ำทิ้งอาคารประเภท ข
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			Wastewater	Wastewater	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			14.18 น.	14.10 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			เหลืองใส มีตะกอน	เหลืองขุ่น มีตะกอน	
การจมตัวของตะกอน (Settleable Solids) [3][4]	mL/L	Gravimetric part 2540F	<0.10	<0.10	≤0.50
โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform) [3][4]	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Test part 9221 A – E	800	2,600	–

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Industrial Works Accredited
– หมายถึง ไม่ได้ระบุเกณฑ์การยอมรับสูงสุด

[redacted]

หมายเหตุ
1. รายงานผลการทดสอบฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบดังกล่าวไว้ข้างต้นเท่านั้น
(The above results are related only to the tested samples as mentioned in this report.)
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถูกทำซ้ำเฉพาะเพียงบางส่วนยกเว้นการนำไปใช้ทั้งฉบับโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

"PROF" *Principle Reproducibility On standard First service*
ประกันคุณภาพความเที่ยงตรงของผลการตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐาน มุ่งเน้นการบริการเป็นเลิศ

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/386 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/386 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561012613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1002/67
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เลขที่ ๆ-290

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : เลขที่ 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574555 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : –

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ สถานีย่อยนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 20/07/2024 วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 21/07/2024 ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริดา เกษามา [3]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 21-27/07/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 29/07/2024

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)		มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			240721/6	240721/7	
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำออกระบบบำบัด 1 (ด้านใน)	น้ำออกระบบบำบัด 2 (ด้านนอก)	น้ำทิ้งอาคารประเภท ข
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			Wastewater	Wastewater	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			14.18 น.	14.10 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			เหลืองใส มีตะกอน	เหลืองขุ่น มีตะกอน	
ทรด-เนส (pH) at 25 °C	–	Electrometric Method part 4500-H^+ B	6.7	6.6	5.0-9.0
บีโอดี (BOD)	mg/L	Azide Modification part 4500-O C/ 5-Days BOD Test part 5210B	4.0	13.3	≤30.0
สารแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	mg/L	Dried at 103 -105 °C part 2540D	2.7 [3]	14.8	≤40.0
ของแข็งที่ละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/L	Dried at 180 °C part 2540C	184	358	≤500
ไนโตรเจน ทีเคเอ็น (Nitrogen, TKN)	mg/L	Macro-Kjeldahl part 4500-N_{org}B	8.4	12.9	≤35.0
ซัลไฟด์ (Sulfide) [3][4]	mg/L	Iodometric part 4500-S^{2-} F	<1.0	0.08	≤1.0
ไขมันและน้ำมัน (Fat, Oil & Grease) [3][4]	mg/L	Partition & Gravimetric part 5520B	0.33	1.7	≤20.0

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Ind[redacted]
***Certificated ISO 9001:2[redacted]

หมายเหตุ (Notes) :
1. รายงานผลการทดสอบฉบั[redacted]
(The above results are r[redacted]
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถู[redacted]
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

"PROF" *Principle Reproducibility On standard First service*
ประกันคุณภาพความเที่ยงตรงของผลการตรวจวิเคราะห์ ตามมาตรฐาน มุ่งเน้นการบริการเป็นเลิศ

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/586 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/586 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1257/67
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เลขที่ ว-290

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เอราวัณ ฮือป อินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : เลขที่ 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574588 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : –

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม ฮือป อินน์ กรุงเทพ สถานีย่อยนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 31/08/2024 วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 01/09/2024 ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริดา เกษามา [3]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 01-07/09/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 08/09/2024

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)		มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			240901/9	240901/10	น้ำทิ้งอาคารประเภท ข
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำออกระบบบำบัด 1 (ด้านใน)	น้ำออกระบบบำบัด 2 (ด้านนอก)	
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			Wastewater	Wastewater	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			12.49 น.	12.45 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			เหลืองขุ่น มีตะกอน	เหลืองขุ่น มีตะกอน	
กรด-เบส (pH) at 25 °C	–	Electrometric Method part 4500-H^+ B	6.8	6.8	5.0–9.0
บีโอดี (BOD)	mg/L	Azide Modification part 4500-O C/ 5-Days BOD Test part 5210B	15.8	18.9	≤30
สารแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	mg/L	Dried at 103 –105 °C part 2540D	11.9	18.2	≤40
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/L	Dried at 180 °C part 2540C	298	390	≤500
ไนโตรเจน ทีเคเอ็น (Nitrogen, TKN)	mg/L	Macro-Kjeldahl part 4500-N_{org}B	12.9	17.4	≤35
ซัลไฟด์ (Sulfide) [3][4]	mg/L	Iodometric part 4500-S^{2-} F	0.16	0.16	≤1.0
ไขมันและน้ำมัน (Fat, Oil & Grease) [3][4]	mg/L	Partition & Gravimetric part 5520B	2.0	3.0	≤20

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548
ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Industrial Works Accredited
***Certificated [redacted]

หมายเหตุ (Notes) :
1. รายงานผลการ[redacted]
(The above re[redacted]
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถูกทำสำเนาเพียงบางส่วนยกเว้นการทำไปใช้ทั้งฉบับโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/586 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/586 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1062/67
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เลขที่ ว-290

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เอราวัณ ฮือป อินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574588 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : –

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม ฮือป อินน์ กรุงเทพ สถานีย่อยนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 20/07/2024 วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 21/07/2024 ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริดา เกษามา [3]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 22/07/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 29/07/2024

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)	มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			240721/5	
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำประปา	
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			Water	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			14.05 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			ใส	
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/L	Dried at 180 °C part 2540C	186	

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] –
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Industrial Works Accredited
***Certificated ISO 9001:2015 – TDS

[redacted]

หมายเหตุ (Notes) :
1. รายงานผลการทดสอบฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบดังกล่าวไว้ข้างต้นเท่านั้น
(The above results are related only to the tested samples as mentioned in this report.)
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถูกทำสำเนาเพียงบางส่วนยกเว้นการนำไปใช้ทั้งฉบับโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/366 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/366 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1257/67
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เลขที่ ง-290

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เซราวัณ อีซป อินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574555 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : -

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม อีซป อินน์ กรุงเทพ สถานีย่อยนนท์ เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 31/08/2024
วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 01/09/2024
ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริดา เกษามา [3]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 02/09/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 09/09/2024

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)	มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			240901/11	
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำใส	
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			Water	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			12.55 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			ใส	
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/L	Dried at 180 °C part 2540C	100	

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] -
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Industrial Works Accredited
***Certificated ISO 9001:2015 – TDS

[redacted]

หมายเหตุ (Notes) :
1. รายงานผลการทดสอบฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบดังกล่าวไว้ข้างต้นเท่านั้น
(The above results are related only to the tested samples as mentioned in this report.)
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วนยกเว้นการนำไปใช้ทั้งฉบับโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/366 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/366 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1257/67

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เซราวัณ อีซป อินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574555 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : -

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม อีซป อินน์ กรุงเทพ สถานีย่อยนนท์ เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 31/08/2024
วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 01/09/2024
ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริดา เกษามา [3]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 03-04/09/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 09/09/2024

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)		มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			240901/9	240901/10	
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำออกระบบบำบัด 1 (ด้านใน)	น้ำออกระบบบำบัด 2 (ด้านนอก)	น้ำทิ้งจากอาคารประเภท ข
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			Wastewater	Wastewater	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			12.49 น.	12.45 น	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			เหลืองขุ่น มีตะกอน	เหลืองขุ่น มีตะกอน	
การตกตะกอนของตะกอน (Settleable Solids) [3,4]	mL/L	Gravimetric part 2540F	<0.10	0.10	≤0.5
โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform) [3,6]	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Test part 9221 A – E	1,400	1,700	-

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุม การระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Industrial Works Accredited
- หมายถึง ไม่ได้ระบุเกณฑ์การยอมรับสูงสุด

[redacted]

หมายเหตุ (Notes) :
1. รายงานผลการทดสอบฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบดังกล่าวไว้ข้างต้นเท่านั้น
(The above results are related only to the tested samples as mentioned in this report.)
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วนยกเว้นการนำไปใช้ทั้งฉบับโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจากบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/386 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619985
Address: 59/386 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 Fax: 076 619985
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1362/67

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เซราวัน ฮียป์ จินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574558 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : -

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม ฮียป์ จินน์ กรุงเทพ สถานีย่อยนนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 22/09/2024 วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 23/09/2024 ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริดา เกษามา [4]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 24-25/09/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 01/10/2024

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)		มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			240923/30	240923/31	น้ำทิ้งอาคาร ประเภท ข
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำออกระบบบำบัด 1 (ด้านใน)	น้ำออกระบบบำบัด 2 (ด้านนอก)	
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			Wastewater	Wastewater	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			12.49 น.	12.45 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			เหลืองขุ่น มีตะกอน มีกลิ่น	เหลืองขุ่น มีตะกอน	
การจมตัวของตะกอน (Settleable Solids) [3][6]	mL/L	Gravimetric part 2540F	0.10	<0.10	-
โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform) [3][6]	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Test part 9221 A - E	1,800	600	-

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ.2567
ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 141 ตอนพิเศษ 233ง วันที่ 27 สิงหาคม 2567
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Industrial Works Accredited
- หมายถึง ไม่ได้ระบุเกณฑ์การยอมรับสูงสุด

[redacted]

หมายเหตุ (Notes) :
1. รายงานผลการทดสอบฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบดังกล่าวไว้ข้างต้นเท่านั้น
(The above results are related only to the tested samples as mentioned in this report.)
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วนยกเว้นการนำไปใช้ทั้งฉบับโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/386 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619985
Address: 59/386 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 Fax: 076 619985
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1362/67
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เลขที่ 2-293

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เซราวัน ฮียป์ จินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : เลขที่ 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574558 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : -

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม ฮียป์ จินน์ กรุงเทพ สถานีย่อยนนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 22/09/2024 วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 23/09/2024 ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริดา เกษามา [3]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 23-30/09/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 01/10/2024

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)		มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			240923/30	240923/31	น้ำทิ้งอาคาร ประเภท ข
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำออกระบบบำบัด 1 (ด้านใน)	น้ำออกระบบบำบัด 2 (ด้านนอก)	
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			Wastewater	Wastewater	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			12.49 น.	12.45 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			เหลืองขุ่น มีตะกอน มีกลิ่น	เหลืองขุ่น มีตะกอน	
กรด-เบส (pH) at 25 °C	-	Electrometric Method part 4500-H^+ B	6.8	6.9	5.0-9.0
บีโอดี (BOD)	mg/L	Azide Modification part 4500-O C/ 5-Days BOD Test part 5210B	16.9	11.1	≤30
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	mg/L	Dried at 103 -105 °C part 2540D	28.2	5.7 [3]	≤40
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/L	Dried at 180 °C part 2540C	292	302	≤1,000
ไนโตรเจน ทีเคเอ็น (Nitrogen, TKN)	mg/L	Macro-Kjeldahl part 4500-N_{org}B	4.5	3.1	≤35
ซัลไฟด์ (Sulfide) [3][6]	mg/L	Iodometric part 4500-S^{2-} F	0.24	0.09	≤1.0
ไขมันและน้ำมัน (Fat, Oil & Grease) [3][6]	mg/L	Partition & Gravimetric part 5520B	2.7	0.67	≤20

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ.2567
ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 141 ตอนพิเศษ 233ง วันที่ 27 สิงหาคม 2567
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Industrial Works Accredited
***Certificated IS[redacted]

หมายเหตุ (Notes)
1. รายงานผลการท[redacted]
(The above results are related only to the tested samples as mentioned in this report.)
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วนยกเว้นการนำไปใช้ทั้งฉบับโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

"PROF" Principle Reproducibility On standard First service
ประสิทธิภาพความสม่ำเสมอ มีมาตรฐาน บริการเลิศ เพื่อลูกค้า
F-P-7.8-01/1 V2, 1 มกราคม 2563

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/388 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 625955, 062 059 2888, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/388 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 625955, 062 059 2888, 062 059 4888 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1473/67
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เลขที่ ว-290

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เนชารัล ซีฟป ยินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : เลขที่ 2 ถนนพุทธมณฑล แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574588 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : -

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม ซีฟป ยินน์ กรุงเทพ สถานีย่อยนนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 14/10/2024 วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 15/10/2024 ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริดา เกษามาก [1]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 15-21/10/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 22/10/2024

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)		มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			241015/26	241015/27	น้ำทิ้งจากแหล่งประเภท ข
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำออกระบบบำบัด 1 (ด้านใน)	น้ำออกระบบบำบัด 2 (ด้านนอก)	
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			Wastewater	Wastewater	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			14.00 น.	14.10 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			เหลืองขุ่น มีตะกอน	เหลืองใส มีตะกอน	
กรด-เบส (pH) at 25 °C	-	Electrometric Method part 4500-H^+ B	7.4	6.8	5.0-9.0
บีโอดี (BOD)	mg/L	Azide Modification part 4500-O C/ 5-Days BOD Test part 5210B	23.0 [4]	15.0	≤30
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	mg/L	Dried at 103 - 105 °C part 2540D	9.5	4.0 [3]	≤40
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/L	Dried at 180 °C part 2540C	346	303	≤1,000
ไนโตรเจน ทีเคเอ็น (Nitrogen, TKN)	mg/L	Macro-Kjeldahl part 4500-N_{org}B	16.6	14.0	≤35
ซัลไฟด์ (Sulfide) [3][6]	mg/L	Iodometric part 4500-S^{2-} F	0.06	0.08	≤1.0
ไขมันและน้ำมัน (Fat, Oil & Grease) [3][6]	mg/L	Partition & Gravimetric part 5520B	3.7	1.0	≤20

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารประเภทและขนาด พ.ศ.2567
ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 141 ตอนพิเศษ 235ง วันที่ 27 พฤษภาคม 2567
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Industrial Works Accredited
***Certificated ISO [redacted]

หมายเหตุ (Notes) :
1. รายงานผลการทด[redacted]
(The above resu[redacted]
2. รายงานฉบับนี้จะ[redacted]
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/388 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 625955, 062 059 2888, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/388 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 625955, 062 059 2888, 062 059 4888 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1362/67
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เลขที่ ว-290

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เนชารัล ซีฟป ยินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : เลขที่ 2 ถนนพุทธมณฑล แขวงศาลาธรรมสพน์ เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574588 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : -

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม ซีฟป ยินน์ กรุงเทพ สถานีย่อยนนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 22/09/2024 วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 23/09/2024 ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริดา เกษามาก [1]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 24/09/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 01/10/2024

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)	มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			240923/32	
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำใช้	
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			Water	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			12.50 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			ใส	
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/L	Dried at 180 °C part 2540C	220	

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] -
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Industrial Works Accredited
***Certificated ISO 9001:2015 - TDS

[redacted]

หมายเหตุ (Notes) :
1. รายงานผลการทดสอบฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบดังกล่าวไว้ข้างต้นเท่านั้น
(The above results are related only to the tested samples as mentioned in this report.)
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วนยกเว้นการนำไปใช้ทั้งฉบับโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

"PROF" Principle Reproducibility On standard First service
ประสิทธิภาพของห้องปฏิบัติการ ขึ้นต่อมาตรฐาน บริการอย่างเลิศล้ำ
F-P-7.8-01/1 V2. 1 มกราคม 2563

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/358 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 623955, 062 059 2883, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/358 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2883, 062 059 4888 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1473/67
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เลขที่ ว-293

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574588 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : -

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ สถานีย่อยมนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 14/10/2024 วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 15/10/2024 ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริศา เกษามา [3]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 16/10/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 22/10/2024

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)	มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			241015/28	
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำใส	
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			Water	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			14.15 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			ใส	
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) [3]	mg/L	Dried at 180 °C part 2540C	110	

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] -
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Industrial Works Accredited
***Certificated ISO 9001:2015 - TDS

[redacted]

หมายเหตุ (Notes) :
1. รายงานผลการทดสอบฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบดังกล่าวไว้ข้างต้นเท่านั้น
(The above results are related only to the tested samples as mentioned in this report.)
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถูกทำซ้ำเฉพาะเพียงบางส่วนยกเว้นการนำไปใช้ทั้งฉบับโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/358 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 623955, 062 059 2883, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/358 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2883, 062 059 4888 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1473/67

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เอราวัณ ฮ็อป อินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574588 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : -

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ สถานีย่อยมนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 14/10/2024 วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 15/10/2024 ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริศา เกษามา [3]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 16-17/10/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 22/10/2024

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)		มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			241015/26	241015/27	
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำออกระบบบำบัด 1 (ด้านใน)	น้ำออกระบบบำบัด 2 (ด้านนอก)	น้ำทิ้งอาคาร ประเภท ข
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			Wastewater	Wastewater	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			14.00 น.	14.10 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			เหลืองขุ่น มีตะกอน	เหลืองใส มีตะกอน	
การตกตัวของตะกอน (Settleable Solids) [3][4]	mL/L	Gravimetric part 2540F	<0.10	<0.10	-
โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform) [3][5]	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Test part 9221 A - E	3,300	1,700	-

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและขนาด พ.ศ.2567
ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 141 ตอนพิเศษ 233ง วันที่ 27 สิงหาคม 2567
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Industrial Works Accredited
- หมายถึง ไม่ได้ระบุเกณฑ์การยอมรับสูงสุด

[redacted]

หมา

1. รายงานผลการทดสอบฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบดังกล่าวไว้ข้างต้นเท่านั้น
(The above results are related only to the tested samples as mentioned in this report.)
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถูกทำซ้ำเฉพาะเพียงบางส่วนยกเว้นการนำไปใช้ทั้งฉบับโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

"PROF" Principle Reproducibility On standard First service
ประจักษ์พยานแห่งความเที่ยงตรง ยึดมั่นมาตรฐาน บริการเป็นเลิศ
F-P-7.8-01/1 V2, 1 มกราคม 2563

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/366 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/366 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1696/67

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เอราวัณ ฮีบป อินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022374588 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : -

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม ฮีบป อินน์ กรุงเทพ พลาซ่าอ่อนนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 30/11/2024 วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 01/12/2024 ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริดา เกนามา [1]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 02/12/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 09/12/2024

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)		มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			2412016	2412017	
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำออกระบบบำบัด 1 (ด้านใน)	น้ำออกระบบบำบัด 2 (ด้านนอก)	น้ำทิ้งอาคาร ประเภท ข
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			น้ำเสีย	น้ำเสีย	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			14.00 น.	14.10 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			เหลืองขุ่น มีตะกอน	เหลืองขุ่น มีตะกอน	
การจมตัวของตะกอน (Settleable Solids) [3][4]	mL/L	Gravimetric part 2542F	<0.10	0.10	-
โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform) [3][6]	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Test part 9221 A – E	1,700	2,400	-

ระเบียบเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ.2567
ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 141 ตอนพิเศษ 233ง วันที่ 27 สิงหาคม 2567
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Industrial Works Accredited
- หมายถึง ไม่ได้ระบุเกณฑ์การยอมรับสูงสุด

[redacted]

หมายเหตุ (Notes) :
1. รายงานผลการทดสอบฉบับนี้มีเฉพาะเกี่ยวตัวอย่างที่นำมาทดสอบดังกล่าวไว้ข้างต้นเท่านั้น
(The above results are related only to the tested samples as mentioned in this report.)
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วนยกเว้นการนำไปใช้ทั้งฉบับโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/366 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/366 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1696/67
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เลขที่ ว-290

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เอราวัณ ฮีบป อินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : เลขที่ 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022374588 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : -

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม ฮีบป อินน์ กรุงเทพ พลาซ่าอ่อนนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 30/11/2024 วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 01/12/2024 ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริดา เกนามา [1]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 01-07/12/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 09/12/2024

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)		มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			2412016	2412017	
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำออกระบบบำบัด 1 (ด้านใน)	น้ำออกระบบบำบัด 2 (ด้านนอก)	น้ำทิ้งอาคาร ประเภท ข
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			น้ำเสีย	น้ำเสีย	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			14.00 น.	14.10 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			เหลืองขุ่น มีตะกอน	เหลืองขุ่น มีตะกอน มีกลิ่น	
กรด-เบส (pH) at 25 °C	-	Electrometric Method part 4500-H^+ B	7.4	8.9	5.0-9.0
บีโอดี (BOD)	mg/L	Azide Modification part 4500-O C/ 5-Days BOD Test part 5210B	15.8	21.5 [5]	≤30
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	mg/L	Dried at 103 –105 °C part 2540D	12.7	21.7	≤40
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/L	Dried at 180 °C part 2540C	260	314	≤1,000
ไนโตรเจน ทีเคเอ็น (Nitrogen, TKN)	mg/L	Macro-Kjeldahl part 4500-N_{org} B	13.2	13.7	≤35
ซัลไฟด์ (Sulfide) [3][4]	mg/L	Iodometric part 4500-S^{2-} F	0.11	0.11	≤1.0
ไขมันและน้ำมัน (Fat, Oil & Grease) [3][4]	mg/L	Partition & Gravimetric part 5520B	2.0	3.3	≤20

ระเบียบเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ.2567
ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 141 ตอนพิเศษ 233ง วันที่ 27 สิงหาคม 2567
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of I[redacted]
***Certificated ISO 9001[redacted]

หมายเหตุ (Notes) :
1. รายงานผลการทดสอบฉ[redacted]
(The above results are related only to the tested samples as mentioned in this report.)
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วนยกเว้นการนำไปใช้ทั้งฉบับโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

"PROF" Principle Reproducibility On standard First service
F-P-7.8-01/1 V2, 1 มกราคม 2563

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/386 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร. 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/386 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1835/67
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เลขที่ 7-290

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เซราวัน อีสท์ ซินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : เลขที่ 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574588 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : -

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม อีสท์ ซินน์ กรุงเทพ สถานีย่อยนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 22/12/2024
วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 23/12/2024
ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชวิดา เกษามา [2]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 23-25/12/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 03/01/2025

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)		มาตรฐาน (Standard) [3]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			241223/33	241223/34	น้ำทิ้งอาคารประเภท ข
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำออกระบบบำบัด 1 (ด้านใน)	น้ำออกระบบบำบัด 2 (ด้านนอก)	
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			น้ำเสีย	น้ำเสีย	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			14.43 น.	14.46 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			เหลืองขุ่น มีตะกอน มีกลิ่น	เหลืองขุ่น มีตะกอน	
ทรด-แกส (pH) at 25 °C	-	Electrometric Method part 4500-H^+ B	6.9	6.8	5.0-9.0
บีโอดี (BOD)	mg/L	Azide Modification part 4500-O C/ 5-Days BOD Test part 5210B	26.0 [3]	20.5 [3]	≤30
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	mg/L	Dried at 103 -105 °C part 2540D	17.3	10.7	≤40
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	mg/L	Dried at 180 °C part 2540C	372	314	≤1,000
ไนโตรเจน ทีเคเอ็น (Nitrogen, TKN)	mg/L	Macro-Kjeldahl part 4500-N_{org}B	12.6	11.0	≤35
ซัลไฟด์ (Sulfide) [3,4]	mg/L	Iodometric part 4500-S^{2-} F	0.17	0.03	≤1.0
ไขมันและน้ำมัน (Fat, Oil & Grease) [2,4]	mg/L	Partition & Gravimetric part 5520B	3.7	3.0	≤20

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมอาระยะน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและขนาด พ.ศ.2567
ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 141 ตอนพิเศษ 233ง วันที่ 27 สิงหาคม 2567
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Depar[redacted]
***Certificate[redacted]

หมายเหตุ (Not[redacted]
1. รายงานผลการ[redacted]
(The above [redacted]
2. รายงานฉบับ[redacted]
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/386 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร. 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/386 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4888 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1696/67
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เลขที่ 7-290

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เซราวัน อีสท์ ซินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574588 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : -

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม อีสท์ ซินน์ กรุงเทพ สถานีย่อยนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 30/11/2024
วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 01/12/2024
ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชวิดา เกษามา [2]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 02/12/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 09/12/2024

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)	มาตรฐาน (Standard) [3]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			241201/3	
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำใช้	
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			น้ำ [5]	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			11.50 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			ใส	
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) [6]	mg/L	Dried at 180 °C part 2540C	80.0	

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] -
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Industrial Works Accredited
***Certificated ISO 9001:2015 - TDS

[redacted]

หมายเหตุ (Notes) :
1. รายงานผลการทดสอบฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบดังกล่าวไว้ข้างต้นเท่านั้น
(The above results are related only to the tested samples as mentioned in this report.)
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถูกทำสำเนาเพื่อนำไปใช้ทั้งฉบับโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/386 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4886 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/386 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4886 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1835/67
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เลขที่ 7-290

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เซราวัน ฮีบป อินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574588 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : -

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม ฮีบป อินน์ กรุงเทพ สถานีอ่อนนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 22/12/2024 วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 23/12/2024 ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริดา เกษามา [3]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 24/12/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 03/01/2025

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)	มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			241223/35	
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำใช้	
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			น้ำ [1]	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			14.50 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			ใส	
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) [4]	mg/L	Dried at 180 °C part 2540C	112	

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] -
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Industrial Works Accredited
***Certificated ISO 9001:2015 - TDS

[redacted]

หมายเหตุ (Notes) :
1. รายงานผลการทดสอบฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบดังกล่าวไว้ข้างต้นเท่านั้น
(The above results are related only to the tested samples as mentioned in this report.)
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถูกทำสำเนาเพียงบางส่วนยกเว้นการนำไปใช้ทั้งฉบับโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
(This report shall not be reproduced except in full in whole or in part without the written approval of BK NATURE TAURUS CO., LTD.)

"PROF" Principle Reproducibility On standard First service

บริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด
BK Nature Taurus Co., Ltd.
ที่อยู่ : 59/386 หมู่ที่ 4 ตำบลกะทู้ อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต 83120 โทร: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4886 โทรสาร: 076 619965
Address: 59/386 Village No.4 Kathu Sub-district, Kathu District, Phuket, 83120 Tel: 076 623955, 062 059 2888, 062 059 4886 Fax: 076 619965
เลขที่ผู้เสียภาษี (Tax ID.): 0835561013613 E-mail: bknature.t@gmail.com

Analysis Report

หมายเลขรายงาน (Report No.) : w-1835/67

ชื่อผู้ใช้บริการ (Customer) : บริษัท เซราวัน ฮีบป อินน์ จำกัด
ที่อยู่ (Address) : 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ
โทร (Tel.) : 022574588 ต่อ 853 โทรสาร (Fax) : -

สถานที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Source) : โรงแรม ฮีบป อินน์ กรุงเทพ สถานีอ่อนนุช เลขที่ 3 ซอยสุขุมวิท 52 แขวงพระโขนงใต้ เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร 10260
วันที่เก็บตัวอย่าง (Sampling Date) : 22/12/2024 วิธีเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) : Grab sampling
วันที่รับตัวอย่าง (Received Date) : 23/12/2024 ผู้เก็บตัวอย่าง (Sampling By) : พัชริดา เกษามา [3]
วันที่ทดสอบ (Testing Date) : 24-25/12/2024
วันที่รายงานผล (Result Date) : 03/01/2025

รายการทดสอบ (Parameter)	หน่วย (Unit)	วิธีทดสอบ (Method of Analysis) [1]	ผลการทดสอบ (Result)		มาตรฐาน (Standard) [2]
รหัสตัวอย่าง (Analysis No.)			241223/33	241223/34	
ชื่อตัวอย่าง (Sample Name)			น้ำออกระบบบำบัด 1 (ด้านใน)	น้ำออกระบบบำบัด 2 (ด้านนอก)	น้ำทิ้งอาคารประเภท ข
ประเภทตัวอย่าง (Sample Description)			น้ำเสีย	น้ำเสีย	
เวลาเก็บตัวอย่าง (Sampling Time)			14.45 น.	14.48 น.	
ลักษณะตัวอย่าง (Sample Condition)			เหลืองขุ่น มีตะกอนมีกลิ่น	เหลืองขุ่น มีตะกอน	
การตกตัวของตะกอน (Settleable Solids) [5][6]	mL/L	Gravimetric part 2540F	0.10	<0.10	-
โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform) [5][6]	MPN/100 mL	Multiple-Tube Fermentation Test part 9221 A – E	3,700	2,600	-

รายละเอียดเพิ่มเติม (Additional details) :
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF 23rd Edition 2017
[2] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและขนาด พ.ศ.2567
ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 141 ตอนพิเศษ 233ง วันที่ 27 สิงหาคม 2567
[3] Not TISI Accredited
[4] ทดสอบโดยห้องปฏิบัติการทดสอบรับเหมาช่วง (Analyzed by Subcontractor)
[5] ค่าความไม่แน่นอนในการวัด
[6] Not Department of Industrial Works Accredited
- หมายถึง ไม่ได้ระบุเกณฑ์การยอมรับสูงสุด

[redacted]

หมายเหตุ (Notes) :
1. รายงานผลการทดสอบฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบดังกล่าวไว้ข้างต้นเท่านั้น
(The above results are related only to the tested samples as mentioned in this report.)
2. รายงานฉบับนี้จะต้องไม่ถูกทำสำเนาเพียงบางส่วนยกเว้นการนำไปใช้ทั้งฉบับโดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัท บีเค เนเจอร์ ทอรัส จำกัด

"PROF" Principle Reproducibility On standard First service

เอกสารแนบที่ 5

บันทึกการตรวจสอบระบบป้องกันและเตือนอัคคีภัย

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-005
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 กรกฎาคม 2567
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOSPITAL

ตรวจเช็คป้ายบอกทางหนีไฟ (Code M. ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH

ชั้น	รายละเอียด	ไฟเข้า(แดง) ไฟแสดง	CHARGE	แบตฯเต็ม (เขียว) ไฟแสดง	กดปุ่มTEST	หมายเหตุ
1	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 1 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 117 (FX2)	✓	✓	✓	✓	
2	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 2 (FX1)	✓	✓	✓	✓	
	หน้าห้อง 217 (FX2)	✓	✓	✓	✓	
3	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 3 (FX1)	✓	✓	✓	✓	
	หน้าห้อง 317 (FX2)	✓	✓	✓	✓	
4	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 4 (FX1)	✓	✓	✓	✓	
	หน้าห้อง 417 (FX2)	✓	✓	✓	✓	
5	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 5 (FX1)	✓	✓	✓	✓	
	หน้าห้อง 517 (FX2)	✓	✓	✓	✓	
6	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 6 (FX1)	✓	✓	✓	✓	
	หน้าห้อง 617 (FX2)	✓	✓	✓	✓	
7	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 7 (FX1)	✓	✓	✓	✓	
	หน้าห้อง 717 (FX2)	✓	✓	✓	✓	
8	ในห้องซักรีด					

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-004
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 กรกฎาคม 2567
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOP INN

มอเตอร์ปั๊มน้ำ Transfer Pump & Booster Pump (Code M. ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH

ลำดับ	รายละเอียด	Transfer 1 OK/Not OK	Transfer 2 OK/Not OK	Booster 1 OK/Not OK	Booster 2 OK/Not OK	หมายเหตุ
1	ด้านท่อน้ำ					
1.1	ตรวจเช็คการรั่วซึมของท่อ (ทั้งด้านดูด และด้านอัด)			✓	✓	
1.2	ตรวจเช็คแรงดันลมในถังลม (บาร์)			-	-	มาตราฐาน < 2.5-3.0 > บาร์
1.3	ตรวจเช็คแรงดันการตัด-ต่อของปั๊มน้ำ					
	(แรงดันที่ปั๊มต่อการทำงาน(บาร์)			4		มาตราฐาน 3.5 > บาร์
	(แรงดันที่ปั๊มตัดการทำงาน(บาร์)			4.5		มาตราฐาน 4.0 > บาร์
1.4	ตรวจสภาพของ เฟล็กซ์ (ท่ออ่อนสีดำ)			✓	✓	
2	ด้านมอเตอร์					
2.1	ตรวจเช็คการทำงานของมอเตอร์+ ปั๊ม					
	- ส่วนของมอเตอร์ เช่น *เสียงตลับลูกปืน, การสั่นสะเทือน*			✓	✓	
	- ส่วนของปั๊ม เช่น *การรั่วของแมคฯ ซีล* (ของแกนเพลาปั๊ม)			✓	✓	
3	ทดสอบการทำงานของโฮมปั๊ม (ปั๊มสีเหลือง)			✓		

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-006
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 กรกฎาคม 2567
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOP INN

ตรวจเช็คกล่องไฟฉุกเฉิน (Code M.ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH

ลำดับ	รายละเอียด	AC. (RED) ไฟแสดง	CHARGE	FULL (GREEN) ไฟแสดง	ดึงปลั๊กคลายปุ่ม ระยะ15 นาที	กดปุ่มTEST	หมายเหตุ
1	ล็อบบี้	✓	✓	✓	✓	✓	
2	ชั้นที่ 1 หน้าห้องพัก 104	✓	✓	✓	✓	✓	
3	ชั้นที่ 1 หน้าห้องพัก 117	✓	✓	✓	✓	✓	
4	ชั้นที่ 2 หน้าห้องพัก 203	✓	✓	✓	✓	✓	
5	ชั้นที่ 2 หน้าห้องพัก 217	✓	✓	✓	✓	✓	
6	ชั้นที่ 3 หน้าห้องพัก 303	✓	✓	✓	✓	✓	
7	ชั้นที่ 3 หน้าห้องพัก 317	✓	✓	✓	✓	✓	
8	ชั้นที่ 4 หน้าห้องพัก 403	✓	✓	✓	✓	✓	
9	ชั้นที่ 4 หน้าห้องพัก 417	✓	✓	✓	✓	✓	
10	ชั้นที่ 5 หน้าห้องพัก 503	✓	✓	✓	✓	✓	
11	ชั้นที่ 5 หน้าห้องพัก 517	✓	✓	✓	✓	✓	
12	ชั้นที่ 6 หน้าห้องพัก 603	✓	✓	✓	✓	✓	
13	ชั้นที่ 6 หน้าห้องพัก 617	✓	✓	✓	✓	✓	
14	ชั้นที่ 7 หน้าห้องพัก 703	✓	✓	✓	✓	✓	
15	ชั้นที่ 7 หน้าห้องพัก 717	✓	✓	✓	✓	✓	
18	บันไดหนีไฟชั้นที่ 1	✓	✓	✓	✓	✓	
19	บันไดหนีไฟชั้นที่ 2	✓	✓	✓	✓	✓	
20	บันไดหนีไฟชั้นที่ 3	✓	✓	✓	✓	✓	
21	บันไดหนีไฟชั้นที่ 4	✓	✓	✓	✓	✓	
22	บันไดหนีไฟชั้นที่ 5	✓	✓	✓	✓	✓	
23	บันไดหนีไฟชั้นที่ 6	✓	✓	✓	✓	✓	
24	บันไดหนีไฟชั้นที่ 7	✓	✓	✓	✓	✓	
26	บันไดหนีไฟชั้นที่ 1หรือ7 หน้าห้องซักรีด	✓	✓	✓	✓	✓	
27	บันไดหนีไฟชั้นที่ 7 หน้าห้องเครื่องลิฟต์	✓	✓	✓	✓	✓	
28	ในห้องเครื่องลิฟต์						
29	ในห้องซักรีด						

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-008
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 กรกฎาคม 2567
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOP INN

ถังดับเพลิง (Code M.ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH

ลำดับ	รายละเอียด	ชั้น 1 OK/Not OK	ชั้น 2 OK/Not OK	ชั้น 3 OK/Not OK	ชั้น 4 OK/Not OK	ชั้น 5 OK/Not OK	ชั้น 6 OK/Not OK	ชั้น 7 OK/Not OK	หมายเหตุ
1	ตรวจเช็คเกจวัดแรงดันในถัง(ต้องอยู่ในช่องสีเขียว)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	ตรวจเช็คสภาพถังภายนอก	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	ตรวจเช็คสภาพสายฉีด (รอยร้าว รอยรั่ว)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

ข้อเสนอแนะ:

.....

.....

.....

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-005
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN

ตรวจเช็คป้ายบอกทางหนีไฟ (Code M. ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH มีนาคม 14

ชั้น	รายละเอียด	ไฟเข้า(แดง) ไฟแสดง	CHARGE	แบตฯเต็ม (เขียว) ไฟแสดง	กดปุ่มTEST	หมายเหตุ
1	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 1 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 117 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
2	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 2 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 217 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
3	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 3 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 317 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
4	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 4 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 417 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
5	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 5 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 517 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
6	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 6 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 617 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
7	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 7 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 717 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
8	ในห้องซักรีด					

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-006
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOP INN

ตรวจเช็คกล่องไฟฉุกเฉิน (Code M.ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station MONTH ธันวาคม 64

ลำดับ	รายละเอียด	AC. (RED) ไฟแสดง	CHARGE	FULL (GREEN) ไฟแสดง	ดึงปลั๊กคลายประ15 นาที	กดปุ่มTEST	หมายเหตุ
1	ล็อบบี้	/	/	/	/	/	
2	ชั้นที่ 1 หน้าห้องพัก 104	/	/	/	/	/	
3	ชั้นที่ 1 หน้าห้องพัก 117	/	/	/	/	/	
4	ชั้นที่ 2 หน้าห้องพัก 203	/	/	/	/	/	
5	ชั้นที่ 2 หน้าห้องพัก 217	/	/	/	/	/	
6	ชั้นที่ 3 หน้าห้องพัก 303	/	/	/	/	/	
7	ชั้นที่ 3 หน้าห้องพัก 317	/	/	/	/	/	
8	ชั้นที่ 4 หน้าห้องพัก 403	/	/	/	/	/	
9	ชั้นที่ 4 หน้าห้องพัก 417	/	/	/	/	/	
10	ชั้นที่ 5 หน้าห้องพัก 503	/	/	/	/	/	
11	ชั้นที่ 5 หน้าห้องพัก 517	/	/	/	/	/	
12	ชั้นที่ 6 หน้าห้องพัก 603	/	/	/	/	/	
13	ชั้นที่ 6 หน้าห้องพัก 617	/	/	/	/	/	
14	ชั้นที่ 7 หน้าห้องพัก 703	/	/	/	/	/	
15	ชั้นที่ 7 หน้าห้องพัก 717	/	/	/	/	/	
18	บันไดหนีไฟชั้นที่ 1	/	/	/	/	/	
19	บันไดหนีไฟชั้นที่ 2	/	/	/	/	/	
20	บันไดหนีไฟชั้นที่ 3	/	/	/	/	/	
21	บันไดหนีไฟชั้นที่ 4	/	/	/	/	/	
22	บันไดหนีไฟชั้นที่ 5	/	/	/	/	/	
23	บันไดหนีไฟชั้นที่ 6	/	/	/	/	/	
24	บันไดหนีไฟชั้นที่ 7	/	/	/	/	/	
26	บันไดหนีไฟชั้นที่ 1หรือ7 หน้าห้องซักรีด	/	/	/	/	/	
27	บันไดหนีไฟชั้นที่ 7 หน้าห้องเครื่องลิฟต์	/	/	/	/	/	
28	ในห้องเครื่องลิฟต์						
29	ในห้องซักรีด						

ข้อเสนอแนะ: .....

.....

.....

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-008
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOP INN

ถังดับเพลิง (Code M.ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH ตุลาคม 68

ลำดับ	รายละเอียด	ชั้น 1 OK/Not OK	ชั้น 2 OK/Not OK	ชั้น 3 OK/Not OK	ชั้น 4 OK/Not OK	ชั้น 5 OK/Not OK	ชั้น 6 OK/Not OK	ชั้น 7 OK/Not OK	หมายเหตุ
1	ตรวจเช็คเกจวัดแรงดันในถัง(ต้องอยู่ในช่องสีเขียว)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	ตรวจเช็คสภาพถังภายนอก	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	ตรวจเช็คสภาพสายฉีด (รอยร้าว รอยรั่ว)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

GENCOM ELEVATOR CO.,LTD.

ใบตรวจสอบการเข้าบริการบำรุงรักษาลิฟต์ / ตรวจลิฟต์เสีย / เปลี่ยนอะไหล่ลิฟต์

PM

เอกสารฉบับนี้ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงและบันทึกประวัติสำคัญ ด้านบริการบำรุงรักษาลิฟต์ / ตรวจซ่อมลิฟต์ / หรือเปลี่ยนอะไหล่โปรดเก็บไว้หลังได้รับการเข้าบริการ

วันที่เข้าดำเนินการ 17 | 8 | 67 เวลาเข้า [ ] เวลาออก [ ]

สถานที่ ซีอปอินน์ (00448). จังหวัด กทม สาย 1

ประเภทลูกค้า [/] อยู่ในสัญญาบริการ [ ] เรียกซ่อม [ ] หรือประกันหลังการขาย

ประเภทลิฟต์ [/] ลิฟต์โดยสาร (Passenger Elevator / Home Lift) [ ] ลิฟต์บรรทุก (Freight Lift) [ ] ลิฟต์ส่งอาหารเอกสาร (Dumbwaiter) [ ] ลิฟต์บรรทุกกึ่งโดยสาร

ขนาดบรรทุก 550 กิโลกรัม รับส่ง 7 ชั้น 7 ประตู

ห้องเครื่อง [/] มีห้องเครื่องลิฟต์ (Machine Room) [ ] ไม่มีห้องเครื่องลิฟต์ (Machine Roomless)

เครื่องลิฟต์ [ ] Motor Gear เครื่องเกียร์ [/] Gearless เกียร์เลส [ ] ระบบอื่นๆคือ

ตู้คอนโทรล [ ] Integrated (2 in 1) [/] Micro Board - Inverter [ ] PLC- Inverter [ ] Relay

ประเภทการเข้าบริการ [ ] ตรวจสอบบำรุงรักษาลิฟต์ [/] ตรวจลิฟต์เสีย [ ] ซ่อม / เปลี่ยนอะไหล่ อุปกรณ์

ลำดับ	ตรวจสอบ บริการบำรุงรักษาลิฟต์ ครั้งที่ / จากจำนวนทั้งหมด รายการที่ตรวจสอบ	Passenger Home Lift Freight Lift	Dumbwaiter	สภาวะปกติ เรียบร้อยดี ใช้งานได้	ทำความสะอาด เติมหล่อลื่น	ปรับแต่ง แก้ไข	ขัดข้อง / เสื่อม สมควรต้องเปลี่ยน / ซ่อม
1	การทำงานของเครื่องลิฟต์ และอุปกรณ์ + ระบบเบรค	X	X				
2	การวิ่งของลิฟต์ไปตามชั้น และการเข้าจอดระดับชั้นต่างๆ	X	X				
3	อุปกรณ์ระบบเซฟตี้ของลิฟต์ Speed Governor - เซฟตี้ล็อค	X					
4	อุปกรณ์ พูเล่ย์ขับ - พูเล่ย์ถ่าง ของลิฟต์ - ลูกปืนภายใน	X	X				
5	สายสลิงแขวนลิฟต์ หรือ สายพานแขวนลิฟต์	X	X				
6	ลูกถ่วงลิฟต์ + รางลิฟต์ + รางลูกถ่วง + โครงลูกถ่วง	X	X				
7	ตู้ลิฟต์และอุปกรณ์ในตู้ - ผนังตู้ - ซีลติ้ง-หลังคาตู้-บ่อลิฟต์	X	X				
8	ระบบหล่อลื่นเกือกลิฟต์ - ถาน้ำมัน - ลูกถ้อ	X	X				
9	ระบบไฟฟ้า ตู้ควบคุมลิฟต์ + สายไฟ และ อุปกรณ์ Inverter	X	X				
10	ไฟบอกชั้น + ปุ่มกดชานพัก หน้าลิฟต์ HOP	X	X				
11	ไฟบอกชั้น + ปุ่มกดในตู้ลิฟต์ COP	X	X				
12	ระบบประตู เปิดปิด ชานพัก ของลิฟต์ Landing Door	X	X				
13	ระบบประตู เปิดปิด ตู้ลิฟต์ Car Door	X	X				
14	ระบบสื่อสาร-กระดิ่ง-โทรศัพท์-อินเตอร์คอม	X					
15	ระบบสื่อสาร-อินเตอร์คอม ลิฟต์ Dumbwaiter		X				
16	ระบบไฟสำรองฉุกเฉิน ARD - UPS และแบตเตอรี่	X					

ตรวจลิฟต์เสีย [ ] ปกติ [ ] ขัดข้อง

*แบตเตอรี่สำรองไฟ ARD-UPS อายุเฉลี่ยอยู่ที่ 1 ปี

* แบตเตอรี่ PLC อายุเฉลี่ยอยู่ที่ 4 ถึง 5 ปี

การชำระเงิน [ ] ไม่เก็บค่าบริการเนื่องจากสินค้า / อะไหล่ยังอยู่ในประกัน [ ] เก็บค่าบริการ [ ] เก็บค่าอะไหล่ [ ] F

ชำระโดย [ ] เงินสด / โอน จำนวนเงิน [ ] บาท [ ] เช็คธนาคาร [ ] เลขที่เช็ค [ ]

หมายเหตุ / รายการขัดข้อง เสียหาย หรือเสื่อมสภาพ	รายการที่แก้ไข / ปรับแต่ง /เปลี่ยนอะไหล่	ช่างผู้ดำเนินการ (ตัวบรรจง)
ลูกปืนมู่เล่ได้ตู้ตรู	รอซ่อม	[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-005
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 19 กันยายน 67
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOP INN

ตรวจเช็คป้ายบอกทางหนีไฟ (Code M. ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH 0

ชั้น	รายละเอียด	ไฟเข้า(แดง) ไฟแสดง	CHARGE	แบตฯเต็ม (เขียว) ไฟแสดง	กดปุ่มTEST	หมายเหตุ
1	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 1 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 117 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
2	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 2 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 217 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
3	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 3 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 317 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
4	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 4 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 417 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
5	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 5 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 517 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
6	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 6 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 617 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
7	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 7 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 717 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
8	ในห้องซักรีด					

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-006
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 19 กันยายน 67
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOTEL

ตรวจเช็คกล่องไฟฉุกเฉิน (Code M.ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH 0

ลำดับ	รายละเอียด	AC. (RED) ไฟแสดง	CHARGE	FULL (GREEN) ไฟแสดง	ดึงปลั๊กคลายประจุ 15 นาที	กดปุ่มTEST	หมายเหตุ
1	ล็อบบี้	✓	✓	✓	✓	✓	
2	ชั้นที่ 1 หน้าห้องพัก 104	✓	✓	✓	✓	✓	
3	ชั้นที่ 1 หน้าห้องพัก 117	✓	✓	✓	✓	✓	
4	ชั้นที่ 2 หน้าห้องพัก 203	✓	✓	✓	✓	✓	
5	ชั้นที่ 2 หน้าห้องพัก 217	✓	✓	✓	✓	✓	
6	ชั้นที่ 3 หน้าห้องพัก 303	✓	✓	✓	✓	✓	
7	ชั้นที่ 3 หน้าห้องพัก 317	✓	✓	✓	✓	✓	
8	ชั้นที่ 4 หน้าห้องพัก 403	✓	✓	✓	✓	✓	
9	ชั้นที่ 4 หน้าห้องพัก 417	✓	✓	✓	✓	✓	
10	ชั้นที่ 5 หน้าห้องพัก 503	✓	✓	✓	✓	✓	
11	ชั้นที่ 5 หน้าห้องพัก 517	✓	✓	✓	✓	✓	
12	ชั้นที่ 6 หน้าห้องพัก 603	✓	✓	✓	✓	✓	
13	ชั้นที่ 6 หน้าห้องพัก 617	✓	✓	✓	✓	✓	
14	ชั้นที่ 7 หน้าห้องพัก 703	✓	✓	✓	✓	✓	
15	ชั้นที่ 7 หน้าห้องพัก 717	✓	✓	✓	✓	✓	
18	บันไดหนีไฟชั้นที่ 1	✓	✓	✓	✓	✓	
19	บันไดหนีไฟชั้นที่ 2	✓	✓	✓	✓	✓	
20	บันไดหนีไฟชั้นที่ 3	✓	✓	✓	✓	✓	
21	บันไดหนีไฟชั้นที่ 4	✓	✓	✓	✓	✓	
22	บันไดหนีไฟชั้นที่ 5	✓	✓	✓	✓	✓	
23	บันไดหนีไฟชั้นที่ 6	✓	✓	✓	✓	✓	
24	บันไดหนีไฟชั้นที่ 7	✓	✓	✓	✓	✓	
26	บันไดหนีไฟชั้นที่ 1หรือ7 หน้าห้องซักรีด						
27	บันไดหนีไฟชั้นที่ 7 หน้าห้องเครื่องลิฟต์						
28	ในห้องเครื่องลิฟต์						
29	ในห้องซักรีด						

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-005
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 20 ตุลาคม 67
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOP INN

ตรวจเช็คป้ายบอกทางหนีไฟ (Code M. ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station MONTH 0

ชั้น	รายละเอียด	ไฟเข้า(แดง) ไฟแสดง	CHARGE	แบตฯเต็ม (เขียว) ไฟแสดง	กดปุ่มTEST	หมายเหตุ
1	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 1 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 117 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
2	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 2 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 217 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
3	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 3 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 317 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
4	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 4 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 417 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
5	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 5 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 517 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
6	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 6 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 617 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
7	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 7 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 717 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
8	ในห้องซักรีด					

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-006
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 20 ตุลาคม 2567
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOSPITAL

ตรวจเช็คกล่องไฟฉุกเฉิน (Code M ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station MONTH 0

ลำดับ	รายละเอียด	AC. (RED) ไฟแสดง	CHARGE	FULL (GREEN) ไฟแสดง	ดึงปลั๊กสายประจ15 นาที	กดปุ่มTEST	หมายเหตุ
1	ล็อบบี้	✓	✓	✓	✓	✓	
2	ชั้นที่ 1 หน้าห้องพัก 104	✓	✓	✓	✓	✓	
3	ชั้นที่ 1 หน้าห้องพัก 117	✓	✓	✓	✓	✓	
4	ชั้นที่ 2 หน้าห้องพัก 203	✓	✓	✓	✓	✓	
5	ชั้นที่ 2 หน้าห้องพัก 217	✓	✓	✓	✓	✓	
6	ชั้นที่ 3 หน้าห้องพัก 303	✓	✓	✓	✓	✓	
7	ชั้นที่ 3 หน้าห้องพัก 317	✓	✓	✓	✓	✓	
8	ชั้นที่ 4 หน้าห้องพัก 403	✓	✓	✓	✓	✓	
9	ชั้นที่ 4 หน้าห้องพัก 417	✓	✓	✓	✓	✓	
10	ชั้นที่ 5 หน้าห้องพัก 503	✓	✓	✓	✓	✓	
11	ชั้นที่ 5 หน้าห้องพัก 517	✓	✓	✓	✓	✓	
12	ชั้นที่ 6 หน้าห้องพัก 603	✓	✓	✓	✓	✓	
13	ชั้นที่ 6 หน้าห้องพัก 617	✓	✓	✓	✓	✓	
14	ชั้นที่ 7 หน้าห้องพัก 703	✓	✓	✓	✓	✓	
15	ชั้นที่ 7 หน้าห้องพัก 717	✓	✓	✓	✓	✓	
18	บันไดหนีไฟชั้นที่ 1	✓	✓	✓	✓	✓	
19	บันไดหนีไฟชั้นที่ 2	✓	✓	✓	✓	✓	
20	บันไดหนีไฟชั้นที่ 3	✓	✓	✓	✓	✓	
21	บันไดหนีไฟชั้นที่ 4	✓	✓	✓	✓	✓	
22	บันไดหนีไฟชั้นที่ 5	✓	✓	✓	✓	✓	
23	บันไดหนีไฟชั้นที่ 6	✓	✓	✓	✓	✓	
24	บันไดหนีไฟชั้นที่ 7	✓	✓	✓	✓	✓	
26	บันไดหนีไฟชั้นที่ 1หรือ7 หน้าห้องซักรีด						
27	บันไดหนีไฟชั้นที่ 7 หน้าห้องเครื่องลิฟต์						
28	ในห้องเครื่องลิฟต์						
29	ในห้องซักรีด						

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-006

เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 21 พฤศจิกายน 67

ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOTEL

ตรวจเช็คกล่องไฟฉุกเฉิน (Code M.ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH 0

ลำดับ	รายละเอียด	AC. (RED) ไฟแสดง	CHARGE	FULL (GREEN) ไฟแสดง	ดึงปลั๊กสายประ จำ15 นาที	กดปุ่มTEST	หมายเหตุ
1	ล็อบบี้	✓	✓	✓	✓	✓	
2	ชั้นที่ 1 หน้าห้องพัก 104	✓	✓	✓	✓	✓	
3	ชั้นที่ 1 หน้าห้องพัก 117	✓	✓	✓	✓	✓	
4	ชั้นที่ 2 หน้าห้องพัก 203	✓	✓	✓	✓	✓	
5	ชั้นที่ 2 หน้าห้องพัก 217	✓	✓	✓	✓	✓	
6	ชั้นที่ 3 หน้าห้องพัก 303	✓	✓	✓	✓	✓	
7	ชั้นที่ 3 หน้าห้องพัก 317	✓	✓	✓	✓	✓	
8	ชั้นที่ 4 หน้าห้องพัก 403	✓	✓	✓	✓	✓	
9	ชั้นที่ 4 หน้าห้องพัก 417	✓	✓	✓	✓	✓	
10	ชั้นที่ 5 หน้าห้องพัก 503	✓	✓	✓	✓	✓	
11	ชั้นที่ 5 หน้าห้องพัก 517	✓	✓	✓	✓	✓	
12	ชั้นที่ 6 หน้าห้องพัก 603	✓	✓	✓	✓	✓	
13	ชั้นที่ 6 หน้าห้องพัก 617	✓	✓	✓	✓	✓	
14	ชั้นที่ 7 หน้าห้องพัก 703	✓	✓	✓	✓	✓	
15	ชั้นที่ 7 หน้าห้องพัก 717	✓	✓	✓	✓	✓	
16	บันไดหนีไฟชั้นที่ 1	✓	✓	✓	✓	✓	
19	บันไดหนีไฟชั้นที่ 2	✓	✓	✓	✓	✓	
20	บันไดหนีไฟชั้นที่ 3	✓	✓	✓	✓	✓	
21	บันไดหนีไฟชั้นที่ 4	✓	✓	✓	✓	✓	
22	บันไดหนีไฟชั้นที่ 5	✓	✓	✓	✓	✓	
23	บันไดหนีไฟชั้นที่ 6	✓	✓	✓	✓	✓	
24	บันไดหนีไฟชั้นที่ 7	✓	✓	✓	✓	✓	
26	บันไดหนีไฟชั้นที่ 1หรือ7 หน้าห้องซักรีด						
27	บันไดหนีไฟชั้นที่ 7 หน้าห้องเครื่องลิฟต์						
28	ในห้องเครื่องลิฟต์						
29	ในห้องซักรีด						

ข้อเสนอแนะ: .....

.....

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-008
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 22 พฤศจิกายน 67
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOSPITAL

ถังดับเพลิง (Code M ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH 0

ลำดับ	รายละเอียด	ชั้น 1 OK/Not OK	ชั้น 2 OK/Not OK	ชั้น 3 OK/Not OK	ชั้น 4 OK/Not OK	ชั้น 5 OK/Not OK	ชั้น 6 OK/Not OK	ชั้น 7 OK/Not OK	หมายเหตุ
1	ตรวจเช็คเกจวัดแรงดันในถัง(ต้องอยู่ในช่องสีเขียว)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	ตรวจเช็คสภาพถังภายนอก	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3	ตรวจเช็คสภาพสายฉีด (รอยร้าว รอยรั่ว)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-005
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 ปีงบประมาณ 67
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOTEL

ตรวจเช็คป้ายบอกทางหนีไฟ (Code M ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station MONTH 0

ชั้น	รายละเอียด	ไฟเข้า(แดง) ไฟแสดง	CHARGE	แบตฯเต็ม (เขียว) ไฟแสดง	กดปุ่มTEST	หมายเหตุ
1	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 1 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 117 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
2	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 2 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 217 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
3	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 3 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 317 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
4	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 4 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 417 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
5	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 5 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 517 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
6	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 6 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 617 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
7	หน้าลิฟต์บันไดหลักชั้น 7 (FX1)	OK	OK	OK	OK	
	หน้าห้อง 717 (FX2)	OK	OK	OK	OK	
8	ในห้องซักรีด	-	-	-	-	

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-006

เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 ปีงบประมาณ 67

ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOP INN

ตรวจเช็คกล่องไฟฉุกเฉิน (Code M ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station MONTH 0

ลำดับ	รายละเอียด	AC. (RED) ไฟแสดง	CHARGE	FULL (GREEN) ไฟแสดง	ดึงปลั๊กคลายประจุ 15 นาที	กดปุ่ม TEST	หมายเหตุ
1	ล็อบบี้	✓	✓	✓	✓	✓	
2	ชั้นที่ 1 หน้าห้องพัก 104	✓	✓	✓	✓	✓	
3	ชั้นที่ 1 หน้าห้องพัก 117	✓	✓	✓	✓	✓	
4	ชั้นที่ 2 หน้าห้องพัก 203	✓	✓	✓	✓	✓	
5	ชั้นที่ 2 หน้าห้องพัก 217	✓	✓	✓	✓	✓	
6	ชั้นที่ 3 หน้าห้องพัก 303	✓	✓	✓	✓	✓	
7	ชั้นที่ 3 หน้าห้องพัก 317	✓	✓	✓	✓	✓	
8	ชั้นที่ 4 หน้าห้องพัก 403	✓	✓	✓	✓	✓	
9	ชั้นที่ 4 หน้าห้องพัก 417	✓	✓	✓	✓	✓	
10	ชั้นที่ 5 หน้าห้องพัก 503	✓	✓	✓	✓	✓	
11	ชั้นที่ 5 หน้าห้องพัก 517	✓	✓	✓	✓	✓	
12	ชั้นที่ 6 หน้าห้องพัก 603	✓	✓	✓	✓	✓	
13	ชั้นที่ 6 หน้าห้องพัก 617	✓	✓	✓	✓	✓	
14	ชั้นที่ 7 หน้าห้องพัก 703	✓	✓	✓	✓	✓	
15	ชั้นที่ 7 หน้าห้องพัก 717	✓	✓	✓	✓	✓	
18	บันไดหนีไฟชั้นที่ 1	✓	✓	✓	✓	✓	
19	บันไดหนีไฟชั้นที่ 2	✓	✓	✓	✓	✓	
20	บันไดหนีไฟชั้นที่ 3	✓	✓	✓	✓	✓	
21	บันไดหนีไฟชั้นที่ 4	✓	✓	✓	✓	✓	
22	บันไดหนีไฟชั้นที่ 5	✓	✓	✓	✓	✓	
23	บันไดหนีไฟชั้นที่ 6	✓	✓	✓	✓	✓	
24	บันไดหนีไฟชั้นที่ 7	✓	✓	✓	✓	✓	
26	บันไดหนีไฟชั้นที่ 1หรือ7 หน้าห้องซักรีด						
27	บันไดหนีไฟชั้นที่ 7 หน้าห้องเครื่องลิฟต์						
28	ในห้องเครื่องลิฟต์						
29	ในห้องซักรีด						

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-006
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 ปีครอาคม 67
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOTEL INN

ถังดับเพลิง (Code M.ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH 0

ลำดับ	รายละเอียด	ชั้น 1 OK/Not OK	ชั้น 2 OK/Not OK	ชั้น 3 OK/Not OK	ชั้น 4 OK/Not OK	ชั้น 5 OK/Not OK	ชั้น 6 OK/Not OK	ชั้น 7 OK/Not OK	หมายเหตุ
1	ตรวจเช็คเกจวัดแรงดันในถัง(ต้องอยู่ในช่องสีเขียว)	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	
2	ตรวจเช็คสภาพถังภายนอก	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	
3	ตรวจเช็คสภาพสายฉีด (รอยร้าว รอยรั่ว)	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	

ข้อเสนอแนะ: .....

.....

.....

[redacted]

บริษัท เกลียวสัมพันธ์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
18/248 ม.2 ต.บึงยี่โถ อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12130
TEL :080-0822473, 091-1972490

PAGE 1/1

Service Order/ Report
รายงานการให้บริการ/บริการติดตั้ง

เลขที่
วันที่สั่งงาน
เวลา

ประเภทบริการ ☐ งานติดตั้ง ☐ บริการตามรอบ ☐ เรียกซ่อม ☑ อื่นๆ ผู้สั่งงาน ยิ่งเจริญ

ชื่อบริษัท เดราวัณ ซีฟูดส์ สาขา สุราษฎร์ธานี

ชื่อผู้ติดต่อ/แผนก เบอร์โทร

อาการที่แจ้ง/รายละเอียดของงาน ตรวจเช็คทำความสะอาดอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้

การรับประกัน ☑ อยู่ในระยะเวลาประกัน ☐ อยู่นอกระยะเวลาประกัน ☐ อื่นๆ

รายงานการให้บริการ (SERVICE REPORT)

รายละเอียดการตรวจเช็ค:

1.ตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel)

-สภาพโดยรวมทั้งภายนอกและภายในตู้ (Housing)	☑ ปกติ	☐ ควรแก้ไข
-สายที่เชื่อมต่อ (Wiring) อยู่ภายในตู้	☑ ปกติ	☐ ควรแก้ไข
-บอร์ดควบคุม (Control Board) และการ์ดส่วนติดต่อ (Interface Card)	☑ ปกติ	☐ ควรแก้ไข
-สภาพขั้วต่อ (Terminal Strip) บอร์ดควบคุม (Control Board) และการ์ด (Card)	☑ ปกติ	☐ ควรแก้ไข
-แรงดันไฟเมน (Transformer) และแรงดันไฟจากแบตเตอรี่	☑ ปกติ	☐ ควรแก้ไข
-โดยรวมของแบตเตอรี่ (Battery) และตรวจขั้วแบตเตอรี่	☑ ปกติ	☐ ควรแก้ไข
-หน้าจอแสดงผล (LCD Display) กับแป้นควบคุม และสวิทซ์ปุ่มกด (Keypad)	☑ ปกติ	☐ ควรแก้ไข
-หลอดดวงไฟแสดงสถานะ (LED Status) การแจ้งเตือนต่างๆ	☑ ปกติ	☐ ควรแก้ไข
-ฟังก์ชั่น (Function) การควบคุม (Controller) และ การสั่งงาน (Relay) ต่างๆ	☑ ปกติ	☐ ควรแก้ไข
-สภาพหลอดดวงไฟแสดงสถานะ (LED Status) การแจ้งเตือนต่างๆ	☑ ปกติ	☐ ควรแก้ไข

2. อุปกรณ์ Smoke Detector, Heat Detector, Manual, Bell

-ทดสอบการส่งสัญญาณไปแจ้งที่ตู้ควบคุมระบบ

☑ ZONE 1 ☑ ZONE 2 ☑ ZONE 3 ☑ ZONE 4 ☑ ZONE 5 ☑ ปกติ ☐ ควรแก้ไข
☑ ZONE 6 ☑ ZONE 7 ☑ ZONE 8 ☑ ZONE 9 ☑ ZONE 10 ☑ ปกติ ☐ ควรแก้ไข

-การทำงานของอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station)

☑ ZONE 1 ☑ ZONE 2 ☑ ZONE 3 ☑ ZONE 4 ☑ ZONE 5 ☑ ปกติ ☐ ควรแก้ไข
☑ ZONE 6 ☑ ZONE 7 ☐ ZONE 8 ☐ ZONE 9 ☐ ZONE 10 ☑ ปกติ ☐ ควรแก้ไข

-การทดสอบสภาพ (Checking & Testing) ของ อุปกรณ์แจ้งสัญญาณเตือน

☑ ZONE 1 ☑ ZONE 2 ☑ ZONE 3 ☑ ZONE 4 ☑ ZONE 5 ☑ ปกติ ☐ ควรแก้ไข
☑ ZONE 6 ☑ ZONE 7 ☐ ZONE 8 ☐ ZONE 9 ☐ ZONE 10 ☑ ปกติ ☐ ควรแก้ไข

รายละเอียดการแก้ไขเพิ่มเติม: แก้ไข LAMP หน้าห้อง 501 ตามเอกสารแนบ

การบำรุงรักษาระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ครั้งต่อไป วันที่

[redacted]

(ไม่ใช่ใบเสร็จรับเงิน)

เอกสารแนบที่ 6

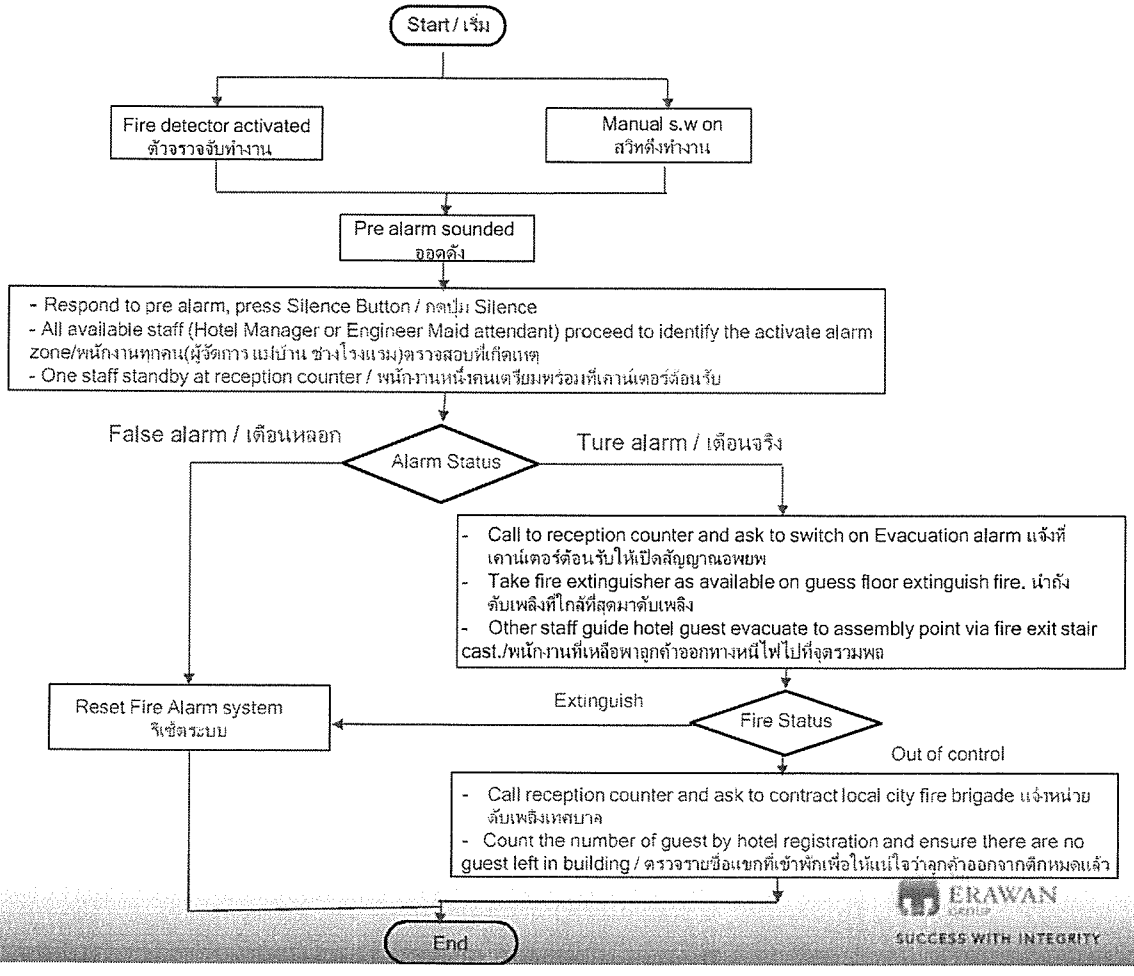
แผนป้องกันและระงับอัคคีภัย

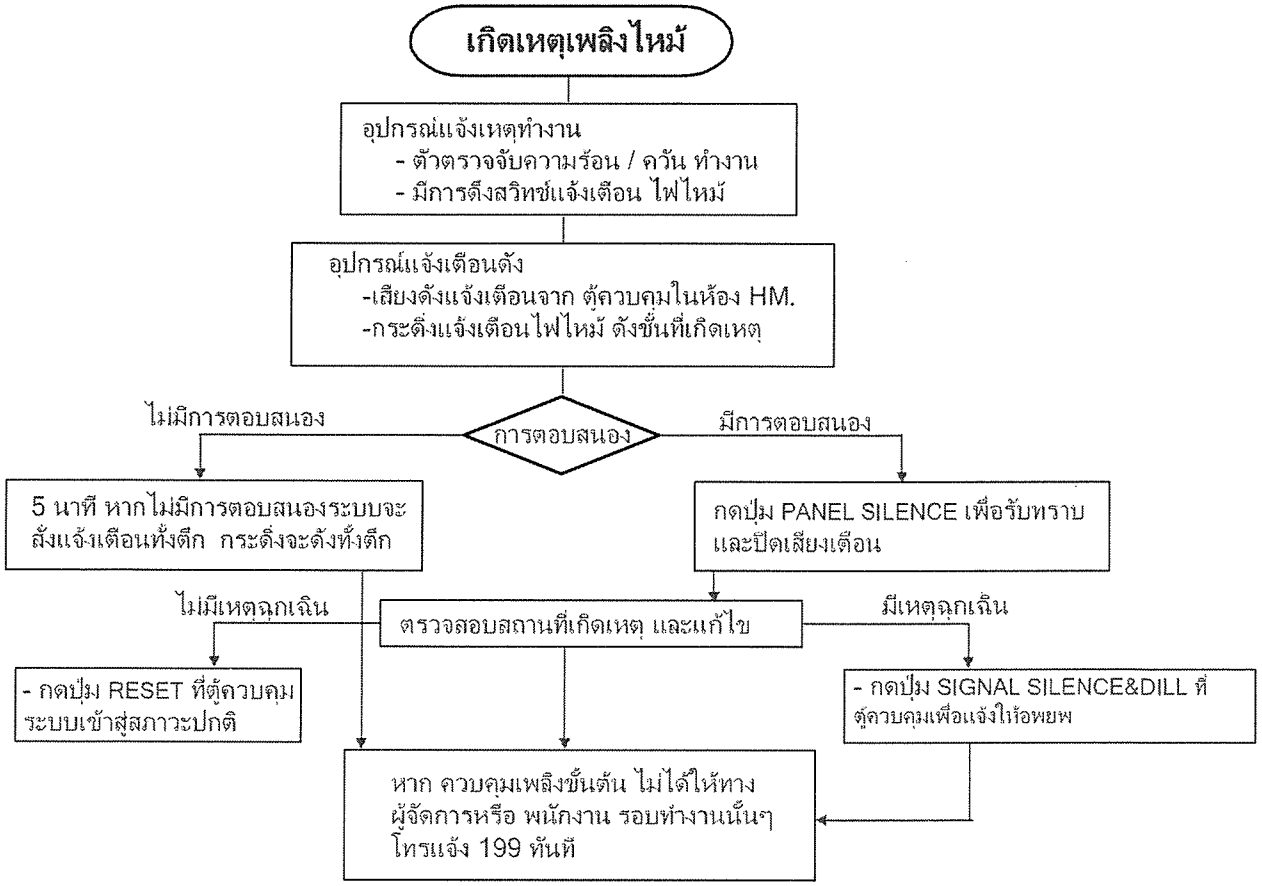
Fire Safety Manual and Emergency Procedure

10th November 2020

SUCCESS WITH INTEGRITY

THE ERAWAN GROUP





วิธีปฏิบัติการดับเพลิง

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้โรงแรมฮ็อปอินน์มีดังนี้

1. **ตัวตรวจจับความร้อน/ควัน** ติดตั้งทั่วบริเวณห้องพักแขก ทางเดินหน้าห้อง และห้องซักรีด ตัวตรวจจับความร้อนหรือตัวตรวจจับควัน ทั้งหมดแบ่งเป็นกลุ่มการแจ้งเตือนและส่งสัญญาณแจ้งไปที่แผงควบคุมแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (อยู่ในห้องผู้จัดการ)
2. **สัญญาณอพยพ(สัญญาณกระดิ่ง)** เสียงสัญญาณกระดิ่งครอบคลุมตลอดอาคารโรงแรม ทั้งในชั้นห้องพัก ลอบบี้ และห้องซักรีด เมื่อระบบตรวจจับเพลิงไหม้ทำงานนาน 5 นาทีหรือเปิดสวิทย์สัญญาณๆ จะดังขึ้นตลอดทั้งอาคาร
3. **สวิทย์ดึง** ติดตั้งใกล้กับกระดิ่งสัญญาณบริเวณทางเดินหน้าห้องพักสัญญาณสวิทย์จะถูกส่งไปที่แผงควบคุมเช่นเดียวกับตัวตรวจจับความร้อน หรือตัวตรวจจับควัน
4. **แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้** ติดตั้งที่ห้องทำงานของผู้จัดการ เมื่อมีการตรวจจับเพลิงไหม้ในโรงแรม หลอดไฟบนแผงควบคุม จะแสดงสถานที่ๆเกิดเหตุ

อุปกรณ์ดับเพลิง

ถังดับเพลิง ถังดับเพลิงติดตั้งตลอดอาคารตามทางเดินหน้าห้องพัก ถังดับเพลิงทั้งหมดเป็นแบบผงเคมีแห้ง

วิธีการใช้งานถังดับเพลิงผงเคมีแห้ง (นิยาม) ดึง ปลด กด ส่าย

1. ยกถังดับเพลิงที่แขวนอยู่ออกมาจาก
2. ดึงสลักค้ำวาล์วถัง
3. ดึงซิลพลาสติกสีแดงแดงถ้ามี
4. ดึงสายฉีดออก
5. ถือหัวฉีดด้วยมือซ้ายชี้ไปข้างหน้าจุดที่เกิดไฟ
6. มือขวาหิ้วถังตรงก้านวาล์ว
7. นำถังดับเพลิงไปที่เกิดเหตุ
8. กดวาล์วถังด้วยมือขวา มือซ้ายจับหัวฉีด ฉีดผงเคมีสายไปมาให้ทั่วบริเวณที่ฐานของเพลิง

ลำดับการทำงานของระบบสัญญาณเตือนเพลิง

สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบ่งการแจ้งเตือนเป็นพื้นที่โดยแบ่งแต่ละชั้นของอาคารเป็นแต่ละพื้นที่ และห้องซักรีด สัญญาณแจ้งเหตุจะแสดงการแจ้งเตือนเป็นแยกเป็นแต่ละพื้นที่

การทำงานของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ของโรงแรมมีลำดับการทำงานดังต่อไปนี้

1. เมื่อตัวตรวจจับความร้อนหรือสวิทย์ดึงของระบบทำงาน
2. เสียงออต(Buzzer) จะดังขึ้นโดยอัตโนมัติหมายถึงระบบการแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ที่แผงควบคุมจะมีปุ่มรับทราบการแจ้งเตือน ถ้ากดปุ่มนี้เสียงออตจะหยุดชั่วคราวและจะกลับมาดังขึ้นอีกทุก ๆ 5 นาที จนกว่าระบบได้รับการรีเซ็ตคืนสู่สภาวะปกติ ขณะที่เสียงออตดัง หลอดไฟแสดงสถานที่แจ้งเตือนบนแผงกราฟฟิกจะสว่างขึ้นเพื่อแจ้งให้ทราบว่ามีการแจ้งเตือนมาจากพื้นที่ใด
3. เจ้าหน้าที่โรงแรมที่อยู่ปฏิบัติหน้าที่ไปตรวจสอบที่สถานที่เกิดเหตุเพื่อดูว่าเป็นการแจ้งเพลิงไหม้จริงหรือเตือนหลอก พนักงานต้อนรับหนึ่งคนเตรียมพร้อมที่เคาน์เตอร์ต้อนรับ
4. หากตรวจพบว่าสัญญาณแจ้งเป็นการเตือนหลอกให้รีเซ็ตสวิทช์ดึงแล้วแจ้งเจ้าหน้าที่ๆเตรียมพร้อมที่เคาน์เตอร์ต้อนรับให้รีเซ็ตที่แผงควบคุมระบบระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
5. หากตรวจพบว่ามีเหตุเพลิงไหม้ที่จุดแจ้งเตือนให้แจ้งเจ้าหน้าที่ๆ เตรียมพร้อมที่เคาน์เตอร์ต้อนรับให้เปิดสัณญาณแจ้งอพยพ เสียงกระดิ่งจะดังทั้งอาคารเพื่อแจ้งให้ลูกค้าและพนักงานออกจากอาคาร
6. นำถังดับเพลิงที่ติดตั้งบริเวณทางเดินหน้าห้องพักในแต่ละชั้นมาทำการดับเพลิง
7. ถ้าดับเพลิงได้ ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ๆเคาน์เตอร์ต้อนรับ รีเซตระบบฯ หากดับไม่ได้ ให้ติดต่อสถานีดับเพลิงเทศบาลหรือท้องถิ่นเพื่อให้เข้าช่วยดับเพลิง หรือแจ้ง 199 แล้วให้ไปรวมกันที่จุดรวมพล

ความหมายของสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงแรมทั้งหมดจำเป็นต้องทราบและแยกแยะเสียงสัญญาณเตือนภัยเพื่อการปฏิบัติในขั้นตอนต่อไป

สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

สัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Buzzer Alarm) จะดังขึ้นที่แผงควบคุมสัญญาณเพลิงไหม้ ติดตั้งที่ห้องสำนักงานผู้จัดการ สัญญาณแจ้งเหตุดังขึ้นหมายถึงพนักงานทุกคนต้องเตรียมเพื่อการดำเนินการในขั้นตอนต่อไป เหตุแจ้งเตือนดังกล่าวยังไม่สามารถแจ้งได้ว่ามีเหตุเพลิงไหม้เกิดขึ้น ยังต้องมีการตรวจสอบพื้นที่ๆแจ้งเหตุก่อน

สัญญาณแจ้งอพยพ

สัญญาณแจ้งอพยพคือสัญญาณเสียงกระดิ่งที่ดังทั่วอาคารโรงแรม เสียงสัญญาณกระดิ่งเมื่อดังขึ้นหมายถึงพนักงานและผู้เข้าพักทุกคนจะต้องอพยพออกนอกอาคารโรงแรมโดยทันที และดำเนินขั้นตอนตามแผนอพยพต่อไป

การเปิดสัญญาณเปิดโดยกดปุ่มอพยพ (Evacuation หรือ Drill) ที่แผงควบคุม เมื่อมีการตรวจสอบแล้วว่ามีเหตุเพลิงไหม้เกิดขึ้นจริงในอาคาร และสัญญาณจะดังตลอดจนกว่าจะอพยพผู้คนออกจากอาคารหมด

พนักงานที่ทำงานในกรณีฉุกเฉิน

ลำดับ	ตำแหน่ง	เวลา			จำนวน	หมายเหตุ
		เริ่มงาน	เลิกงาน	วันหยุด		
1	ผู้จัดการโรงแรม				1	
2	พนักงานช่าง				1	
3	พนักงานต้อนรับคนที่ 1				1	
4	พนักงานต้อนรับคนที่ 2				1	
5	พนักงานต้อนรับคนที่ 3				1	
6	พนักงานต้อนรับคนที่ 4				1	หดแทนวันหยุด
7	พนักงานแม่บ้านคนที่ 1				1	
8	พนักงานแม่บ้านคนที่ 2				1	
9	พนักงานแม่บ้านคนที่ 3				1	
10	พนักงานแม่บ้านคนที่ 4				1	
11	พนักงาน ร.ป.ภ.			-	1	

สถานที่ราชการ

ลำดับ	ชื่อสถานที่ติดต่อฉุกเฉิน	หมายเลขโทรศัพท์
1	สถานีดับเพลิงท่องที่	
2	สถานีตำรวจ	
3	ที่ว่าการอำเภอ	
4	โรงพยาบาลท้องที่	
5	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขา...	
6	การประปาสาขา.....	
7	เทศบาล	
8	ตำรวจท่องเที่ยว	
9	ตำรวจทางหลวง	
10	สถานทูต.....	
11	สถานทูต.....	
12	สถานกุงสุล.....	
13	สถานกุงสุล.....	

<u>การดำเนินการของพนักงานกรณีเกิดเพลิงไหม้</u>

- เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้พนักงานโรงแรมจะต้องทำการดับเพลิงเบื้องต้นก่อนจนกว่าชุดดับเพลิงของเทศบาลหรือท้องที่เข้ามาทำการดับเพลิงในโรงแรม

- พนักงานโรงแรมต้องเข้าใจเกี่ยวกับสัญญาณแจ้งเตือนต่าง ๆ (เสียงออดแจ้งเหตุหรือได้รับการแจ้งกรณีเกิดเหตุจากเจ้าหน้าที่ๆเคาน์เตอร์ต้อนรับ)

<u>เมื่อได้รับสัญญาณแจ้งเตือนให้ถือปฏิบัติโดยทันทีดังต่อไปนี้:</u>

1. หยุดปฏิบัติงานที่กำลังทำอยู่ทันที
2. พนักงานทุกคนเข้าตรวจสอบพื้นที่ๆได้รับการแจ้งเหตุ
3. พนักงานต้อนรับคนหนึ่งเตรียมพร้อมที่เคาน์เตอร์ต้อนรับเพื่อคอยเปิดสัญญาณอพยพเมื่อพนักงานที่เข้าตรวจสอบเหตุแล้วพบว่ามีเหตุเกิดเพลิงไหม้จริง หรือคอยรีเซตระบบเมื่อไม่พบเหตุเพลิงไหม้เกิดขึ้นจริง
4. พนักงานตรวจสอบพื้นที่แจ้งเหตุเพื่อทราบว่าเกิดเหตุจริงหรือไม่และประเมิณความรุนแรงของเพลิง
5. หากไม่พบเหตุเพลิงไหม้จริง ให้รีเซตที่สวิทย์ดึง(ที่อยู่บริเวณทางเดิน) แล้วแจ้งให้พนักงานที่เตรียมพร้อมที่เคาน์เตอร์ต้อนรับให้รีเซ็ตระบบ (ตู้ควบคุมสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้)
6. หากพบเหตุเพลิงไหม้ให้แจ้งพนักงานที่เตรียมพร้อมที่เคาน์เตอร์ต้อนรับเพื่อเปิดสัญญาณแจ้งอพยพ (General Alarm)
7. นำถังดับเพลิงที่ติดตั้งบริเวณใกล้เคียงทำการดับเพลิง (ดับเพลิงขั้นต้น)
8. หากไม่สามารถดับได้หรือประเมิณว่าเหตุรุนแรงเกินที่จะควบคุมได้ให้แจ้งพนักงานที่เตรียมพร้อมที่เคาน์เตอร์ต้อนรับให้ติดต่อแจ้งชุดดับเพลิงเทศบาลหรือท้องที่เข้าทำการดับเพลิง หรือแจ้ง 199 และเปิดสัญญาณแจ้งอพยพ (General Alarm)

<u>หมายเหตุ</u> การติดต่อสื่อสารระหว่าพนักงานติดต่อผ่านระบบโทรศัพท์มือถือ.

แผนวิธีปฏิบัติการอพยพ

วัตถุประสงค์ของการอพยพ

- การอพยพเพื่อเคลื่อนย้ายแขกผู้เข้าพัก หรือผู้ที่มาติดต่อตลอดพนักงานออกจากอาคารในเส้นทางที่ปลอดภัย ใกล้ที่สุดและใช้เวลาสั้นที่สุดในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้
- หากเกิดเหตุการณ์ไม่ว่าช่วงเวลาไหน กลางวันหรือกลางคืนหากมีการเตรียมแผนอพยพ อบรมพนักงานและดำเนินการตามแผนจะช่วยบรรเทาความสูญเสียและการได้รับบาดเจ็บของผู้เข้าพักและพนักงาน
- การอพยพจะดำเนินการเมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้นในโรงแรมดังต่อไปนี้;

1. เกิดเหตุเพลิงไหม้.
2. การลอบวางระเบิด.
3. เหตุสุดวิสัยที่อาจก่อให้เกิดอันตรายอื่น ๆ

การอพยพผู้คนออกนอกอาคาร

- การอพยพผู้คนออกนอกอาคารแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ:

การอพยพพื้นที่ส่วนรวม

การอพยพผู้เข้าพักในชั้นห้องพัก

การอพยพทั้งสองส่วนมีขั้นตอนและวิธีปฏิบัติที่ต่างกันเพื่อความเหมาะสมและรวดเร็วในแต่ละส่วนโดยมีวิธีการดังนี้

การอพยพพื้นที่ส่วนรวม

- พื้นที่ส่วนรวมหมายรวมถึง ห้องอาหาร ลอบบี้ ทางเดินและพื้นที่สาธารณะอื่น ๆ พื้นที่ดังกล่าวข้างต้นพนักงานที่ทำงานที่บริเวณดังกล่าวรับผิดชอบการอพยพลูกค้าก่อนที่จะทำการปิดพื้นที่

<u>หลักการอพยพพื้นที่ส่วนรวมมีดังนี้:</u>

1.อพยพผู้คนที่อยู่ใกล้บริเวณทางออกก่อนแล้วค่อยตามด้วยคนที่อยู่ด้านในเพื่อไม่ให้เกิดความแออัดด้านหน้าทางออก.

2.กรณีห้องอาหารใช้มือตบไปที่โต๊ะอาหารแล้วแจ้งลูกค้าให้ออกจากห้องอาหารโดยเร็วและไปรวมตัวที่จุดรวมพล.

3.ชี้ทางออกที่ใกล้ที่สุดให้ลูกค้า

4.หากมีลูกค้าทุพลภาพหรือเด็กให้รอพื้นที่ว่างและปลอดภัยก่อนค่อยนำลูกค้าเหล่านั้นออกจากอาคารเพื่อความปลอดภัยหากเกิดเหตุการณ์ชุลมุน

5.ไม่ควรเสียเวลาโต้เถียงหรืออธิบายใด ๆ เกี่ยวกับเหตุการณ์ สำรวจทั่วบริเวณจนมั่นใจว่าไม่มีใครตกค้างอยู่แล้วค่อยออกจากพื้นที่

6.การดำเนินการทุกขั้นตอนต้องคำนึงถึงความปลอดภัยมาเป็นอันดับต้นๆ

การอพยพชั้นห้องพัก

ในช่วงเวลาระหว่าง 07.00 น. ถึง 23.00 น.ส่วนมากผู้เข้าพักในชั้นพักแขกจะน้อยเนื่องจากออกจากห้องพัก แต่ช่วงเวลาระหว่าง 23.00 –07.00 น. จำนวนผู้เข้าพักจะมากเนื่องจากเป็นช่วงเวลาหลับนอนจึงทำให้อาจมีความยุ่งยากในการอพยพในช่วงเวลาดังกล่าว

- เมื่อได้รับสัญญาณแจ้งอพยพให้นำกุญแจมาสเตอร์ทำการเปิดห้องพักทุกห้องแล้วแจ้งผู้เข้าพักให้ออกนอกอาคารโดยใช้ทางหนีไฟที่ใกล้ที่สุดหลังจากเปิดห้องและตรวจในห้องพักแล้วให้ปิดประตูห้องพักทุกครั้งเพื่อความปลอดภัยในทรัพย์สินลูกค้าจนกระทั่งลูกค้าออกจากห้องพักหมดแล้วจึงไปรวมตัวที่จุดรวมพล ในการเปิดประตูห้องพักต้องแจ้งให้ลูกค้าทราบถึงเหตุฉุกเฉินที่ต้องอพยพออกจากอาการ ลูกค้าและพนักงานทุกคนจะต้องใช้ทางหนีไปในการออกจากอาคาร ลิฟต์จะไม่สามารถใช้งานตามปกติได้ จะใช้ได้เพียงเพื่อการดับเพลิงเท่านั้น

การอพยพผู้เข้าพักในห้องพัก

- การอพยพผู้เข้าพักในห้องพักแขกควรใช้เวลาไม่เกิน 20 วินาที/ห้อง แม้ว่าจะมีผู้เข้าพักในห้องพักหรือไม่ก็ตาม การตรวจสอบห้องพักเพื่อแจ้งให้อพยพมีขั้นตอนดังนี้:

<u>เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณแจ้งอพยพให้ดำเนินการอพยพผู้เข้าพักทันทีดังขั้นตอนต่อไปนี้:</u>

1.ใช้กุญแจมาสเตอร์เปิดห้องพักทุกห้องโดยไม่จำเป็นต้องเคาะประตูก่อน ก่อนเปิดประตูห้องพักควรตรวจสอบที่ประตูห้องก่อนว่าประตูห้องร้อนหรือมีควันออกมาจากห้องหรือไม่ ถ้ารู้สึกว่าประตูร้อนหรือมีควันออกมาจากห้องให้สันนิฐานว่าห้องดังกล่าวกำลังเกิดไฟไหม้ อย่าเปิดประตูห้องโดยเด็ดขาดให้ดำเนินการเปิดห้องถัดไป

2.หากไม่พบผู้เข้าพักในห้องพักให้ตรวจสอบในห้องน้ำ

3.หากพบว่าไม่มีผู้อยู่ในห้องพักให้ดำเนินการตรวจสอบยังห้องถัดไปด้วยขั้นตอนแบบเดิม

4.ปิดประตูห้องพักทุกครั้งก่อนออกจากห้องหลังแจ้งเสร็จเพื่อความปลอดภัยต่อทรัพย์สินผู้เข้าพัก หากไม่สามารถเปิดห้องได้เนื่องจากห้องติดดับเบิลล๊อค ให้ใช้กุญแจฉุกเฉินเปิด

5.หากพบมีผู้เข้าพักอยู่ในห้องพัก แจ้งว่ามีเหตุฉุกเฉินและให้อพยพออกจากอาคารโดยทันที

วิธีปฏิบัติที่จุดรวมพล

- หลังจากอพยพออกจากอาคารแล้วให้ผู้อพยพทุกคนรวมตัวกันที่จุดรวมพลที่ถูกกำหนดไว้ในพื้นที่ปลอดภัยนอกอาคาร เพื่อตรวจสอบนับรายชื่อและจำนวนของผู้เข้าพักและรายชื่อพนักงานที่เข้าทำงานในช่วงเวลาเกิดเหตุ เพื่อให้เกิดความแน่ใจว่าทั้งหมดออกจากอาคารแล้ว หากตรวจไม่พบบางรายชื่อให้สันนิฐานว่ายังติดค้างอยู่ในอาคารและดำเนินการช่วยเหลือต่อไป

<u>เมื่อเปิดสัญญาณแจ้งอพยพแล้วให้ดำเนินการดังต่อไปนี้:</u>

1.ผู้จัดการโรงแรมหรือพนักงานต้อนรับรวบรวมรายชื่อผู้เข้าพักหมายเลขห้องพักและรายชื่อพนักงานทำงานในช่วงเวลาเกิดเหตุไปที่จุดรวมพล

2.เมื่อผู้เข้าพักและพนักงานทั้งหมดมารวมกันที่จุดรวมพลแล้วให้ตรวจรายชื่อตามรายการทั้งหมดว่ามาอยู่ที่จุดรวมพลแล้วหรือไม่

3.หากตรวจพบว่าผู้เข้าพักและพนักงานที่มีรายชื่อไม่ได้อยู่ที่จุดรวมพลให้ตรวจสอบซ้ำและหากมีความปลอดภัยพอให้ดำเนินการเข้าตรวจสอบในอาคารอีกครั้ง

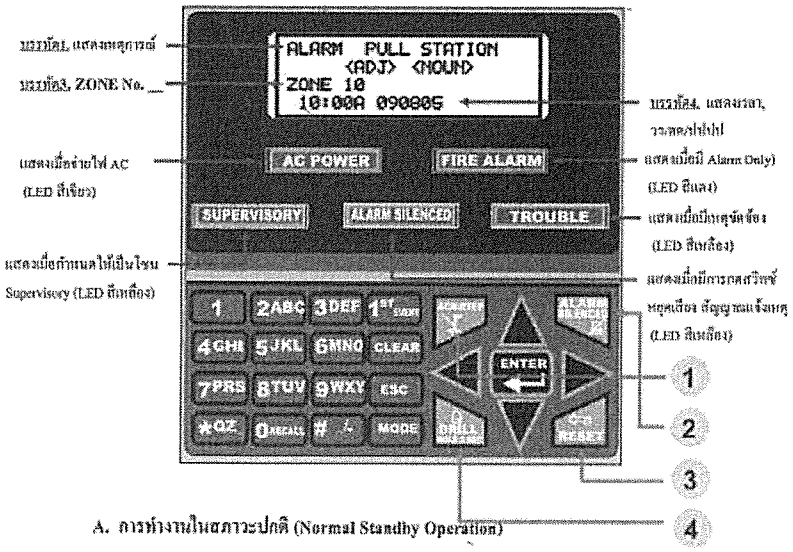
4.ผู้จัดการโรงแรมหรือพนักงานต้อนรับนำอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไปที่จุดรวมพลเพื่อปฐมพยาบาลเบื้องต้นหากมีผู้ได้รับบาดเจ็บขณะอพยพออกจากอาคาร

5.หากเพลิงสงบให้ตวจสอบความเสียหายและประเมินว่าผู้เข้าพักสามารถกลับเข้าพักได้หรือไม่ หากไม่สามารถเข้าพักได้ให้ติดต่อโรงแรมใกล้เคียงเพื่อให้ผู้เข้าพักได้มีที่พัก

6.เตรียมหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ราชการหรือสถานทูตต่างๆเพื่อช่วยเหลือผู้เข้าพักที่ต้องการติดต่อเรื่องที่จำเป็น

ขั้นตอนวิธีการใช้งานชุดควบคุม FIRE ALARM CONTROL PANEL

"NOTIFIER" Model. SFP-5UD & SFP-10UD



A. การทำงานในสภาวะปกติ (Normal Standby Operation)

- หลอด LED สีเขียวที่ AC POWER จะสว่างอยู่ตลอดเวลา และหน้าจอแสดง SYSTEM ALL NORMAL 10:00A 031106
- หลอด LED สีแดงที่ตำแหน่ง ALARM และหลอด LED สีเหลืองที่ตำแหน่ง TROUBLE จะต้องดับหมด

B. เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ควรปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- หลอด LED สีแดงที่ตำแหน่ง FIRE ALARM จะกระพริบและมีเสียง TONE ดังขึ้นต่อเนื่องตลอดเวลาหน้าจอแสดงเหตุการณ์และโซนเกิดเหตุ
- กดสวิทช์ (1) ACKNOWLEDGE เพื่อหยุดเสียง TONE เข้าหน้าตำแหน่งพื้นที่เกิดเหตุ
- เมื่อไม่เกิดเหตุฯ กดสวิทช์ (2) ALARM SILENCE เพื่อหยุดการทำงานของวงจรแจ้งเหตุ (หยุดเสียง BELL)
- เกิดโซนเหตุการณ์เรียบร้อยแล้วกดสวิทช์ (3) RESET เพื่อทำการ RESET การทำงานของระบบ

<u>กรณีฉุกเฉิน</u> กดสวิทช์ (4) DRILL (กดค้าง 2 วินาที) ระบบจะสั่งให้อุปกรณ์แจ้งเหตุทำงานทันที

THE ERAWAN GROUP
SUCCESS WITH INTEGRITY

เอกสารแนบที่ 7

บันทึกการตรวจสอบเส้นท่อและการทำงานของระบบประปา

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-004
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 ๑๔ กุมภาพันธ์ 2567
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOP INN

มอเตอร์ปั๊มน้ำ Transfer Pump & Booster Pump (Code M. ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH

ลำดับ	รายละเอียด	Transfer 1 OK/Not OK	Transfer 2 OK/Not OK	Booster 1 OK/Not OK	Booster 2 OK/Not OK	หมายเหตุ
1	ด้านท่อน้ำ					
1.1	ตรวจเช็คการรั่วซึมของท่อ (ทั้งด้านดูด และด้านอัด)			✓	✓	
1.2	ตรวจเช็คแรงดันลมในถังลม (บาร์)	[redacted]		-	-	มาตรฐาน < 2.5-3.0 > บาร์
1.3	ตรวจเช็คแรงดันการตัด-ต่อของปั๊มน้ำ					
	(แรงดันที่ปั๊มต่อการทำงาน(บาร์)	[redacted]		4		มาตรฐาน 3.5 > บาร์
	(แรงดันที่ปั๊มตัดการทำงาน(บาร์)			4.5		มาตรฐาน 4.0 > บาร์
1.4	ตรวจสภาพของ เฟล็กซ์ (ท่ออ่อนสีดำ)			✓	✓	
2	ด้านมอเตอร์					
2.1	ตรวจเช็คการทำงานของมอเตอร์+ ปั๊ม					
	- ส่วนของมอเตอร์ เช่น *เสียงตลับลูกปืน, การสั่นสะเทือน*			✓	✓	
	- ส่วนของปั๊ม เช่น *การรั่วของแมคฯ ซีล* (ของแกนเพลาปั๊ม)			✓	✓	
3	ทดสอบการทำงานของโฮมปั๊ม (ปั๊มสีเหลือง)			✓		

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-004
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOP INN

มอเตอร์ปั๊มน้ำ Transfer Pump & Booster Pump (Code M. ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH สิงหาคม 67

ลำดับ	รายละเอียด	Transfer 1 OK/Not OK	Transfer 2 OK/Not OK	Booster 1 OK/Not OK	Booster 2 OK/Not OK	หมายเหตุ
1	ด้านท่อน้ำ					
1.1	ตรวจเช็คการรั่วซึมของท่อ (ทั้งด้านดูด และด้านอัด)			OK	OK	
1.2	ตรวจเช็คแรงดันลมในถังลม (บาร์)	[redacted]				มาตรฐาน < 2.5-3.0 > บาร์
1.3	ตรวจเช็คแรงดันการตัด-ต่อของปั๊มน้ำ					
	(แรงดันที่ปั๊มต่อการทำงาน(บาร์)	[redacted]				มาตรฐาน ~~3.5~~ > บาร์ 4.0
	(แรงดันที่ปั๊มตัดการทำงาน(บาร์)					มาตรฐาน 4.0 > บาร์
1.4	ตรวจสภาพของ เฟล็กซ์ (ท่ออ่อนสีดำ)			OK	OK	
2	ด้านมอเตอร์					
2.1	ตรวจเช็คการทำงานของมอเตอร์+ ปั๊ม					
	- ส่วนของมอเตอร์ เช่น *เสียงตลับลูกปืน, การสั่นสะเทือน*			OK	OK	
	- ส่วนของปั๊ม เช่น *การรั่วของแมคฯ ซีล* (ของแกนเพลาปั๊ม)			OK	OK	
3	ทดสอบการทำงานของโฮมปั๊ม (ปั๊มสีเหลือง)			OK	OK	
				OK		

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-004
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 19 กันยายน 67
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOP INN

มอเตอร์ปั๊มน้ำ Transfer Pump & Booster Pump (Code M. ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH 0

ลำดับ	รายละเอียด	Transfer 1 OK/Not OK	Transfer 2 OK/Not OK	Booster 1 OK/Not OK	Booster 2 OK/Not OK	หมายเหตุ
1	ด้านท่อน้ำ					
1.1	ตรวจเช็คการรั่วซึมของท่อ (ทั้งด้านดูด และด้านอัด)	OK	OK			
1.2	ตรวจเช็คแรงดันลมในถังลม (บาร์)			–		มาตรฐาน < 2.5-3.0 > บาร์
1.3	ตรวจเช็คแรงดันการตัด-ต่อของปั๊มน้ำ	OK	OK			
	(แรงดันที่ปั๊มต่อการทำงาน(บาร์)					มาตรฐาน ~~3.5~~ 4.5 > บาร์
	(แรงดันที่ปั๊มตัดการทำงาน(บาร์)					มาตรฐาน 4.5 > บาร์
1.4	ตรวจสภาพของ เฟล็กซ์ (ท่ออ่อนสีดำ)	OK	OK			
2	ด้านมอเตอร์					
2.1	ตรวจเช็คการทำงานของมอเตอร์+ ปั๊ม	OK	OK			
	- ส่วนของมอเตอร์ เช่น *เสียงตลับลูกปืน, การสั่นสะเทือน*	OK	OK			
	- ส่วนของปั๊ม เช่น *การรั่วของแมคฯ ซีล* (ของแกนเพลาปั๊ม)	OK	OK			
3	ทดสอบการทำงานของโฮมปั๊ม (ปั๊มสีเหลือง)			OK		

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-004
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 26 ตุลาคม 67
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOP INN

มอเตอร์ปั๊มน้ำ Transfer Pump & Booster Pump (Code M. ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH 0

ลำดับ	รายละเอียด	Transfer 1 OK/Not OK	Transfer 2 OK/Not OK	Booster 1 OK/Not OK	Booster 2 OK/Not OK	หมายเหตุ
1	ด้านท่อน้ำ					
1.1	ตรวจเช็คการรั่วซึมของท่อ (ทั้งด้านดูด และด้านอัด)	OK	OK			
1.2	ตรวจเช็คแรงดันลมในถังลม (บาร์)			–	–	มาตรฐาน < 2.5-3.0 > บาร์
1.3	ตรวจเช็คแรงดันการตัด-ต่อของปั๊มน้ำ	OK	OK			
	(แรงดันที่ปั๊มต่อการทำงาน(บาร์)			4.0	4.0	มาตรฐาน 3.5 > บาร์
	(แรงดันที่ปั๊มตัดการทำงาน(บาร์)			4.5	4.5	มาตรฐาน 4.0 > บาร์
1.4	ตรวจสภาพของ เฟล็กซ์ (ท่ออ่อนสีดำ)	OK	OK			
2	ด้านมอเตอร์					
2.1	ตรวจเช็คการทำงานของมอเตอร์+ ปั๊ม	OK	OK			
	- ส่วนของมอเตอร์ เช่น *เสียงตลับลูกปืน, การสั่นสะเทือน*	OK	OK			
	- ส่วนของปั๊ม เช่น *การรั่วของแมคฯ ซีล* (ของแกนเพลาปั๊ม)	OK	OK			
3	ทดสอบการทำงานของโฮมปั๊ม (ปั๊มสีเหลือง)			OK		

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-004
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 ฉบับที่ 0
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOPINN

มอเตอร์ปั๊มน้ำ Transfer Pump & Booster Pump (Code M. ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH 0

ลำดับ	รายละเอียด	Transfer 1 OK/Not OK	Transfer 2 OK/Not OK	Booster 1 OK/Not OK	Booster 2 OK/Not OK	หมายเหตุ
1	ด้านท่อน้ำ					
1.1	ตรวจเช็คการรั่วซึมของท่อ (ทั้งด้านดูด และด้านอัด)			OK	OK	
1.2	ตรวจเช็คแรงดันลมในถังลม (บาร์)			—		มาตรฐาน < 2.5-3.0 > บาร์
1.3	ตรวจเช็คแรงดันการตัด-ต่อของปั๊มน้ำ					
	(แรงดันที่ปั๊มต่อการทำงาน(บาร์)			4.50 บาร์		
	(แรงดันที่ปั๊มตัดการทำงาน(บาร์)			4.0		มาตรฐาน 3.5 > บาร์
1.4	ตรวจสภาพของ เฟลักซ์ (ท่ออ่อนสีดำ)			4.5		มาตรฐาน 4.0 > บาร์
2	ด้านมอเตอร์			OK	OK	
2.1	ตรวจเช็คการทำงานของมอเตอร์+ ปั๊ม					
	- ส่วนของมอเตอร์ เช่น เสียงตลับลูกปืน, การสั่นสะเทือน			OK	OK	
	- ส่วนของปั๊ม เช่น การรั่วของแมคฯ ซีล (ของแกนเพลาปั๊ม)			OK	OK	
3	ทดสอบการทำงานของโฮมปั๊ม (ปั๊มสีเหลือง)			OK	OK	
				OK		

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

รหัสแบบฟอร์ม HI-A-004
เริ่มใช้วันที่ 10 มกราคม 2566 ฉบับวาดอม 57
ปรับปรุงครั้งที่..... เมื่อ.....

ERAWAN HOPINN

มอเตอร์ปั๊มน้ำ Transfer Pump & Booster Pump (Code M. ประจำเดือน)

สาขา BKK Onnut Station

MONTH 0

ลำดับ	รายละเอียด	Transfer 1 OK/Not OK	Transfer 2 OK/Not OK	Booster 1 OK/Not OK	Booster 2 OK/Not OK	หมายเหตุ
1	ด้านท่อน้ำ					
1.1	ตรวจเช็คการรั่วซึมของท่อ (ทั้งด้านดูด และด้านอัด)			OK	OK	
1.2	ตรวจเช็คแรงดันลมในถังลม (บาร์)			—		มาตรฐาน < 2.5-3.0 > บาร์
1.3	ตรวจเช็คแรงดันการตัด-ต่อของปั๊มน้ำ					
	(แรงดันที่ปั๊มต่อการทำงาน(บาร์)			4.0		มาตรฐาน 4.0 > บาร์
	(แรงดันที่ปั๊มตัดการทำงาน(บาร์)			4.0		มาตรฐาน 4.0 > บาร์
1.4	ตรวจสภาพของ เฟลักซ์ (ท่ออ่อนสีดำ)			OK	OK	
2	ด้านมอเตอร์					
2.1	ตรวจเช็คการทำงานของมอเตอร์+ ปั๊ม			OK	OK	
	- ส่วนของมอเตอร์ เช่น เสียงตลับลูกปืน, การสั่นสะเทือน			OK	OK	
	- ส่วนของปั๊ม เช่น การรั่วของแมคฯ ซีล (ของแกนเพลาปั๊ม)			OK	OK	
3	ทดสอบการทำงานของโฮมปั๊ม (ปั๊มสีเหลือง)	OK				

ข้อเสนอแนะ:

[redacted]

เอกสารแนบที่ 8
คู่มือควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

THREE S ESTATES
CO.,LTD.

หนังสือส่งมอบงาน

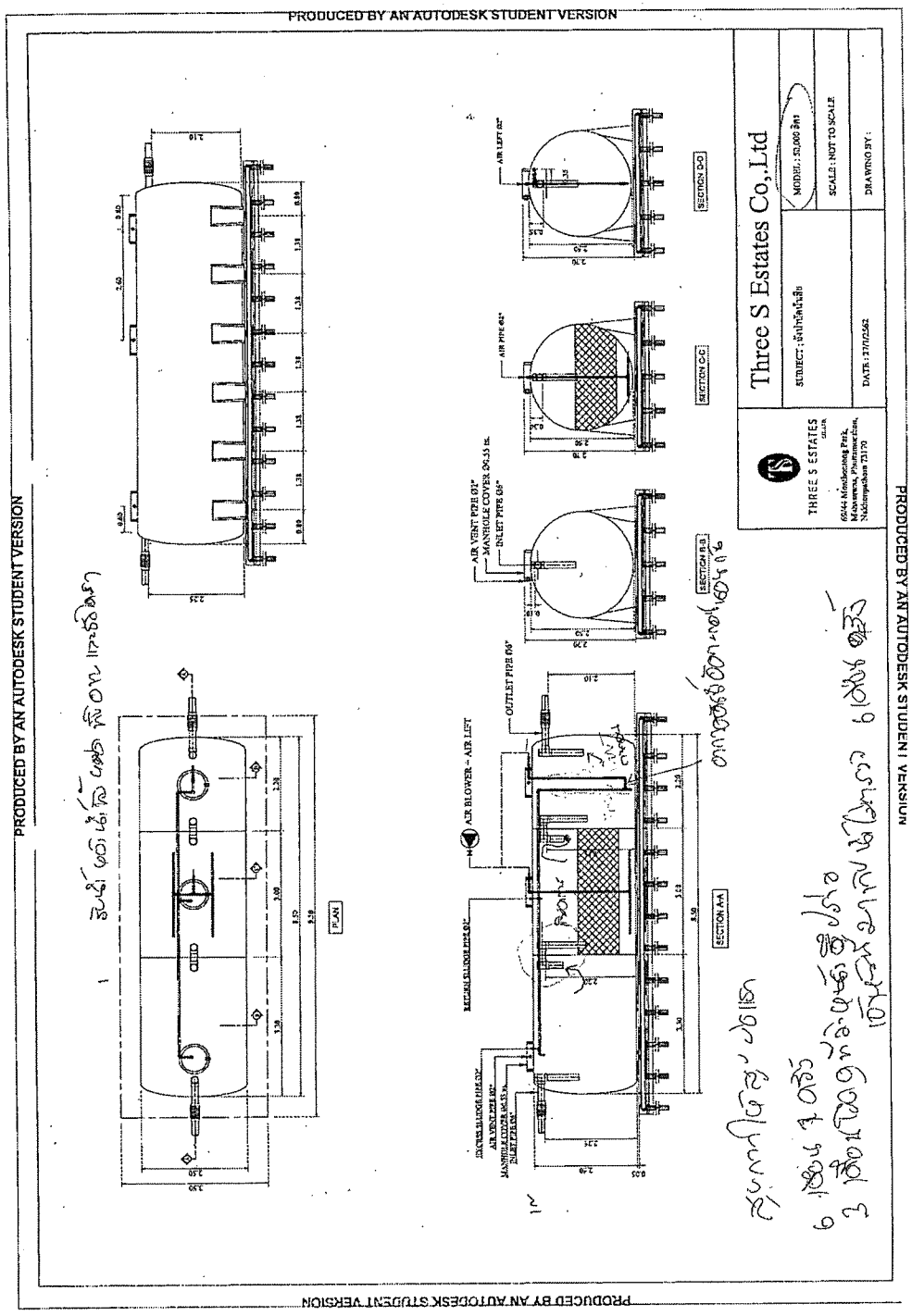
โครงการ: Hop inn อ่อนนุช

บริษัท ทรี เอส เอสเตทส์ จำกัด

69/44 ม.3 ตำบลมหาสวัสดิ์

อำเภอพุทธมลฑล จังหวัดนครปฐม 73170

แบบถังบำบัดน้ำเสียและรายการคำนวณ



รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย รุ่น CAF(F)-50-DZ.5

โครงการ :

ประเภท : CONTACT AERATION BIOFILTER SYSTEM สามารถรองรับน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

ลักษณะน้ำเสีย : น้ำเสียจากห้องน้ำ - ห้องส้วมภายในอาคาร (ไม่รวมปริมาณน้ำฝน)

1) ข้อมูลการออกแบบ (Design Basis)

อัตราการไหลของน้ำเสีย(Q)	=	50.00	ลบ.ม./วัน
อัตราการไหลเฉลี่ย (ทำงาน 24 ชั่วโมง)	=	2.08	ลบ.ม./ชม.
ค่าความสกปรกของ BOD เข้าระบบส่วนห้องน้ำห้องส้วมออกแบบ	=	260	มก./ลิตร
BOD Loading	=	13	มก./ลิตร
ค่าบีโอดีออกจากระบบ	≤	20	มก./ลิตร
ค่าสะกอนแขวนลอยเข้าระบบ	=	300	มก./ลิตร
ค่าสะกอนแขวนลอยออกจากระบบ	≤	30	มก./ลิตร

2) การออกแบบส่วนเกรอะ(SOLID SEPARATION TANK)

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น	=	50.00	ลบ.ม./วัน		
มีโอดีของน้ำเสียที่ไหลเข้าถังบำบัดน้ำเสีย	=	260.00	มก./ล.		
ระยะเวลาเก็บกักไม่น้อยกว่า	=	7.0	ชม.		

REFERENCE-METCALF&EDDY,WASTEWATER ENGINEERING TREATMENT AND REUSE, FOURTH EDTION,PAGE 407

ปริมาตรส่วนเกรอะที่ต้องการ	=	14.58	ลบ.ม.			
เลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียไฟเบอร์กลาสเสริมแรง ทรงแคปซูล						
เส้นผ่าศูนย์กลาง (D)	=	2.50	ม.			
พื้นที่หน้าตัด (A)	=	4.91	ตร.ม.			
ความสูงของถัง	=	2.50	ม.			
ความสูงของน้ำ	=	2.20	ม.			
ความยาวของถัง	=	3.30	ม.			
พื้นที่หน้าตัดน้ำ	=	4.58	ตร.ม.			
ปริมาตรใช้งานที่แท้จริง	=	15.11	ลบ.ม.	>	14.58 ลบ.ม.	OK.
ปริมาตรถังที่แท้จริง	=	16.20	ลบ.ม.			
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	7.25	ชม.	>	7.0 ชม.	OK.

ประสิทธิภาพของS/T	=	30%	
* BOD OUTLET FROM S/T TANK	=	182.00	มก./ล.

REFERENCE-METCALF&EDDY,WASTEWATER ENGINEERING TREATMENT AND REUSE, FOURTH EDTION,PAGE 396

3) การออกแบบส่วนเติมอากาศ(AERATION TANK)

ปริมาณน้ำเสียเข้าระบบบำบัด	=	50.00	ลบ.ม./วัน
ค่าบีโอดีเข้าระบบ	=	182.00	มก./ลิตร
O_c (อายุตะกอน,5-15)	=	10	วัน
Y (อัตราส่วนมวลชีวภาพที่เกิดขึ้นกับปริมาณสารอินทรีย์ที่ถูกย่อยสลาย,มก.MLSS/มก.BOD,0.4-0.8)	=	0.50	
K_d (ค่าสัมประสิทธิ์การสลายตัวของมวลชีวภาพ,มก./มก.วัน,0.025-0.075)	=	0.050	d^{-1}
S_o (ความเข้มข้นของสารอินทรีย์ในน้ำเสียเข้าระบบ,มก./ลิตรBOD)	=	182	มก./ลิตร
S (ความเข้มข้นของสารอินทรีย์ในระบบหรือน้ำที่ออก,มก./ลิตรBOD)	=	20	มก./ลิตร
MLSS (ปริมาณของแข็งรวมของสารที่ลอยตามมวลชีวภาพในน้ำเสีย,2000-6000 มก./ลิตร)	=	3000	มก./ลิตร
MLVSS(X) (ปริมาณของแข็งระเหยของสารที่มีสิ่งมีชีวิตและสารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ง่าย,มก./ลิตร MLVSS)	=	2,200	มก./ลิตร
X_r (ความเข้มข้นของน้ำเสียที่ออกจากท่อน้ำทิ้งตะกอนไหลกลับ,มก./ลิตร MLVSS)	=	8,000	มก./ลิตร

REFERENCE-Wastewater Engineering Treatment Disposal Reuse, Metcalf & Eddy, Third Edition, 1991, p.632

ปริมาตรส่วนเติมอากาศที่ต้องการ = $\{O_2QY(So-S)\}/[X(1+K_dO_c)]$

= 12.27 ลบ.ม.

เลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียไฟเบอร์กลาสเสริมแรง ทรงแคปซูล

เส้นผ่าศูนย์กลาง (D)	=	2.50	ม.
พื้นที่หน้าตัด (A)	=	4.91	ตร.ม.
ความสูงของถัง	=	2.50	ม.
ความสูงของน้ำ	=	2.15	ม.
ความยาวของถัง	=	3.00	ม.
พื้นที่หน้าตัดน้ำ	=	4.49	ตร.ม.
ปริมาตรใช้งานที่แท้จริง	=	13.47	ลบ.ม. > 12.27 ลบ.ม. OK.
ปริมาตรถังที่แท้จริง	=	14.73	ลบ.ม.
ระยะเวลาเก็บกักจริง	=	6.47	ชม.
$[F/M]_{(อัตราส่วนระหว่างปริมาณอาหารสำหรับตัวจุลินทรีย์ให้เป็น}$	=	$\{S_oQ/XV\}$	
BODต่อวัน/ปริมาณของตัวจุลินทรีย์ให้เป็น MLVSS)=0.2-0.4	=	0.31	Kg_{BOD}/Kg_{MLSS} (0.2-0.4)

ปริมาตรของตัวกลาง (MEDIA)

ใช้ Media ชนิด Pall Ring วัสดุทำจาก PE

พื้นที่จำเพาะของวัสดุกรองที่ทำด้วย PE มี VOID RATIO 95%

	=	105.0	ตร.ม./ลบ.ม.
Organic Loading	=	1.5-3.0	lb Total BOD/1000 sq.ft. - day
	=	0.00732 - 0.0146	kg Total BOD/sq.m. - day
Hydraulic Retention Time	=	ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง	
ใช้ ภาระบรรทุก ของ Plastic Media	=	0.012	กก./ตร.ม.-วัน
พื้นที่ผิวของ MEDIA ที่ต้องการ	=	675	ตร.ม.
ปริมาณ MEDIA ที่ต้องการ	=	5.00	ลบ.ม.

ปริมาณอากาศที่ต้องการ

O_2	=	$\{Q(S_o-S)/[(BOD_5/BOD_L)x1000] - 1.42\ P_x$	
P_x	=	$Y_{obs}Q(S_o-S)/1,000$	
	=	2.70	
Y_{obs}(ปริมาณตะกอนจุลินทรีย์เกิดขึ้น)	=	$Y/[1+K_dO_c]$	
	=	0.33	
BOD_5/BOD_L	=	0.65	

REFERENCE-METCALF&EDDY,WASTEWATER ENGINEERING TREATMENT AND REUSE, FOURTH EDTION,PAGE 72

ดังนั้น O_2 = 8.63 กก.O2/วัน

Peak factor = 2.0

ปริมาณ O_2 = 17.26 กก.O2/วัน

= 0.72 กก.O2/ชม.

= 0.012 กก.O2/นาที

กำนวณหาปริมาณอากาศ

อากาศมีความหนาแน่น	=	1.20	กก./ลบ.ม.
ปริมาณออกซิเจนในอากาศ	=	0.23	โดยน้ำหนัก
ปริมาณอากาศที่ต้องใช้ตามทฤษฎี	=	62	ลบ.ม./วัน
ประสิทธิภาพของอุปกรณ์เติมอากาศ	=	5%	
ปริมาณอากาศที่ใช้จริง	=	1249.33	ลบ.ม./วัน
Safety Factor	=	15%	
ปริมาณอากาศที่ใช้	=	1436.7	ลบ.ม./วัน
	=	59.86	ลบ.ม./ชม.
	=	1.00	ลบ.ม./นาที

ประสิทธิภาพการกำจัด BOD	=	89%	
BOD ที่ถูกเลือในน้ำทิ้งออก	<	20.00	mg/l

เลือกใช้ เครื่องเติมอากาศชนิด ROTARY BLOWER			
CAPACITY	=	1.09	ลบ.ม./นาที
HEAD	=	3.00	ม.
POWER	=	1.5	kw.
ELECTRICAL	=	380 V., 3 Phase, 50 Hz	
QUANTITY	=	1.00	SET
CONTROLLER	=	Timer 24 hr.	

4) การออกแบบส่วนตกตะกอน (SEDIMENTATION TANK)

DESIGN CRITERIA : SURFACE OVERFLOW RATE

REFERENCE-WASTEWATER ENGINEERING TREATMENT DISPOSAL REUSE,METCALF & EDDY (THIRD EDITION) PAGE 588 (TABLE 10-12)

ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น	=	50.00			ลบ.ม./วัน
OVERFLOW RATE (SOR)	400	-	800		แกลลอน/ตารางฟุต/วัน
	16.28	-	32.56		ลบ.ม./ตร.ม./วัน
กำหนดให้อัตราน้ำล้นส่วนตกตะกอนเมื่อมีน้ำเสียสูงสุด =		20.0			ลบ.ม./ตร.ม./วัน
ต้องการพื้นที่ผิว =		2.50			ตร.ม.

เลือกใช้ถังบำบัดน้ำเสียไฟเบอร์กลาสเสริมแรง ทรงแคปซูล

เส้นผ่าศูนย์กลาง (D)	=	2.50	ม.
พื้นที่หน้าตัด (A)	=	4.91	ตร.ม.
ความสูงของถัง	=	2.50	ม.
ความสูงของน้ำ	=	2.10	ม.
ความยาวของถัง	=	2.20	ม.
พื้นที่หน้าตัดน้ำ	=	4.40	ตร.ม.
พื้นที่หน้าตัดน้ำใช้งาน	=	4.03	ตร.ม. > 2.5 ตร.ม. OK.
ปริมาตรใช้งานที่แท้จริง	=	9.68	ลบ.ม.
ปริมาตรถังที่แท้จริง	=	10.80	ลบ.ม.

CHECKอัตราการไหลล้น (OVERFLOW RATE) = Q/A

	=	10.19	ลบ.ม./ตร.ม.-วัน		
	<	20.0			OK.
ระยะเวลาเก็บกัก(2-8ชม)	=	10.80	x	24 / 50	
	=	5.18	ชม.	< 8	OK.
	>	2	ชม.		OK.

ความเข้มข้นของตะกอนในส่วนเติมอากาศ(MLSS)	=	3,000	มก/ลิตร
ความเข้มข้นของตะกอนในส่วนก้นถังตกตะกอน(MLSSr)	=	10,000	มก ต่อ ลิตร
อัตราการเวียนตะกอนกลับ	=	MLSS x Q/(MLSSr - MLSS)	
	=	21.43	ลบ.ม. ต่อ วัน
	=	0.89	ลบ.ม. ต่อ ชม.
	=	0.015	ลบ.ม./ นาที

ปริมาณตะกอนส่วนเกิน	=	$YQ(S0-S)/1000(1+kdO_c)$	
	=	2.70	กก.VSS/วัน
MLVSS/MLSS	=	0.8	

ดังนั้น	ปริมาณตะกอนส่วนเกิน	=	3.38	กก.SS/วัน
	ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่ต้องถ่ายทิ้งจากระบบ	=	0.42	ลบ.ม./วัน
	ปริมาณตะกอนหมุนเวียน			
	Qr	=	QX/(Xr-X)	
		=	18.97	ลบ.ม./วัน
		=	0.79	ลบ.ม. ต่อ ชม.
		=	0.013	ลบ.ม./ นาที

5) ระบบบำบัดน้ำเสีย

เลือกใช้ถังสำเร็จรูปไฟเบอร์กลาส ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (Tank diameter) = 2.50 ม.

เลือกใช้ถังสำเร็จรูป	พื้นที่หน้าตัดถัง	ระดับน้ำลึก (ม.)	ความยาว (ม.)	ปริมาตรถัง (ลบ.ม.)
- ส่วนเกาะ	4.91	2.20	3.30	16.20
- ส่วนเติมอากาศ	4.91	2.15	3.00	14.73
- ส่วนตกตะกอน	4.91	2.10	2.20	10.80
- ปริมาตรถังรวม			8.50	41.7

6) เอกสารอ้างอิง

1. ท่ากำหนดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย, โดยสมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2540
2. Wastewater Engineering, Metcalf & Eddy, Third edition
3. การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย,คณาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย2537
4. เอกสารฝึกอบรมและสัมมนาเรื่อง "เทคนิคการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย อย่างมีประสิทธิภาพ" วันที่ 30-31 มีนาคม 2542 ณ ห้องสัมมนา สถาบันส่งเสริมเทคโนโลยี
5. การออกแบบโรงบำบัดน้ำเสีย ดร.เกรียงศักดิ์ จุตมสินโรจน์
6. กระบวนการบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ, พื้นฐานและการคำนวณออกแบบ ดร.สมพงษ์ ทิรัญมาญสุวรรณ

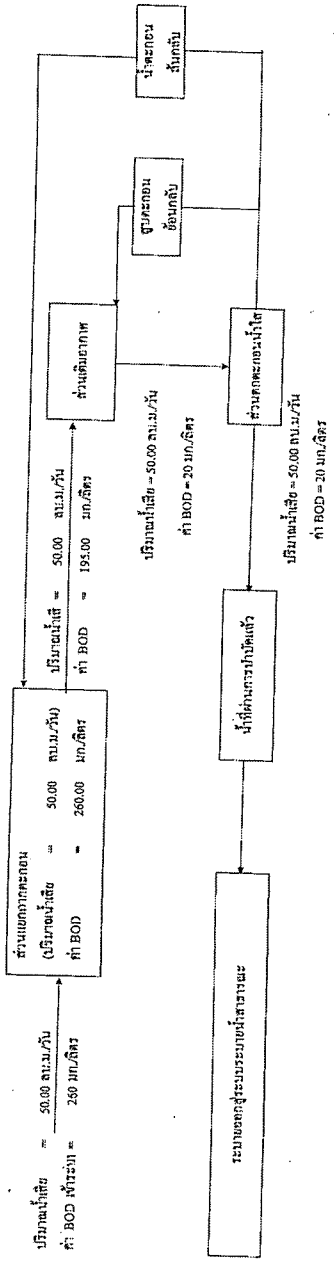
รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย รุ่น CAF(P)-50-D2.5

โครงการ :

ประเภท : CONTACT AERATION BIOFILTER SYSTEM สามารถลงรับน้ำเสียได้ไม่น้อยกว่า 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

ระบบบำบัด : CONTACT AERATION BIOFILTER SYSTEM

สักษณะการบำบัด : น้ำเสียจากห้องน้ำ - ห้องส้วมภายในอาคาร (ไม่รวมปริมาณน้ำฝน)



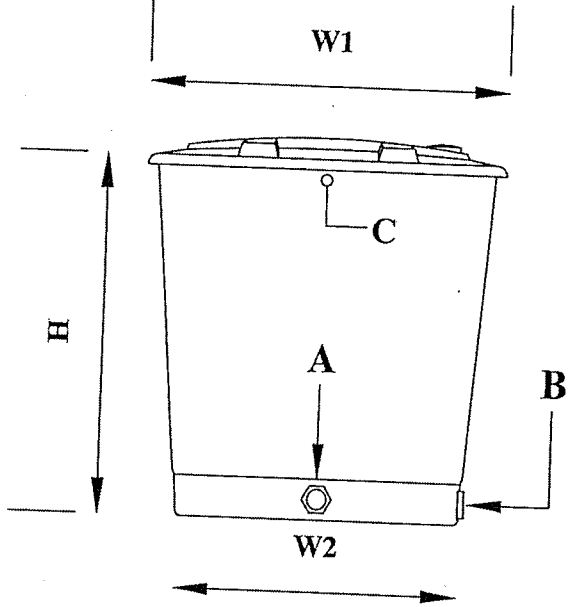
EQUIPMENT SPECIFICATION

โครงการ :

ระบบบำบัดน้ำเสีย : รุ่น CAF(P)-50-D2.5

EQUIPMENT	TYPE AND MODEL	QUANTITY	CONTENT	LOCATION	REMARK	CONTROL
AB-1 (SANCO : JAPAN)	ROTARY BLOWER DRH-1-600T	1 set	1.59 m3/min (at 3000mmaq.) 2.2 KW , 380V / 3PH / 50 Hz , 500 rpm.	Aeration tank return sludge and excess sludge with AIR LIFT	with timer and manual , control panel , wiring and accessories	T5-EEC-01

ถังน้ำบนดินทรงแก้ว 2500 ลิตร



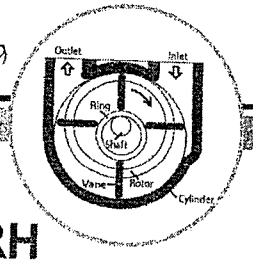
MODEL	DIMENSION						
	CAPACITY (ความจุ : ลิตร)	WIDTH W1 (W1 : m.)	WIDTH W2 (W2 : m.)	HEIGTH (H : m.)	FITTING (A : mm.)	FITTING (B : mm.)	รูน้ำล้น (C : mm.)
RWF-2.5G	2500	1.55	1.31	1.65	50	50	20

THREE S ESTATES CO.,LTD. 69/44 Monthontong Park, Mahasawas, Phuttamonthon, Nakhonpathom 73170	THREE S ESTATES CO,.LTD	
	SUBJECT : ถังน้ำบนดินทรงแก้ว	
	MATERIAL : FRP.	SCALE : NOT TO SCALE
	DATE : 31/05/2561	DRAWING : B.Pakorn

Specification Pump

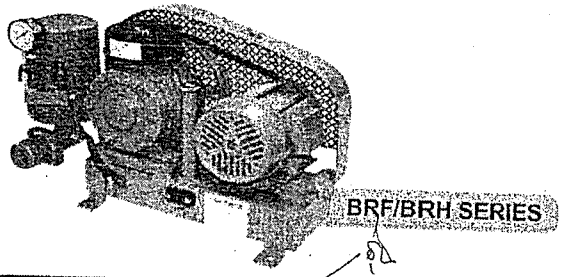
1 ชิ้นส่วนเครื่อง
1 สายพาน
1 เป้ากรอง
การรับประกันประมาณ 3 ปี

SANCO



เครื่องเติมอากาศ SANCO
รุ่น ROTARY BLOWER BRF/BRH
ระบบทำงานแบบ ใบพัดโรตารี่

- ให้ปริมาณลมสม่ำเสมอ
- เสียงเบา เพราะใช้รอบความเร็วที่ต่ำ และใบพัดโรตารี่มีขนาดเล็ก
- ขนาดกระทัดรัด ติดตั้งง่าย
- ขั้นตอนการแลูแลรักษาง่าย ไม่ต้องเปลี่ยนถ่ายน้ำมัน (ใช้วิธีเติมน้ำมันเพิ่มตามระยะการใช้งาน) และเป้าฝุ่น Filter
- อายุการใช้งานของสายพานยาวนาน เพราะเครื่องเติมอากาศ ใช้รอบความเร็วต่ำ



SPECIFICATIONS

รุ่น	BRF-250T	BRF-300T	BRH-420T	BRH-500T	BRH-650T	BRH-800T	BRH-1100T	BRH-1400T	BRH-190CT	BRH-270CT	BRH-420CT
กำลัง (HP)	0.5	0.5	1	1	1	2	2	3	3	5	7.5
ไฟฟ้า (V)	220V หรือ 380V										
รอบ (RPM)	540	450	520	650	500	580	430	500	450	390	390
ความดันลม	ปริมาณลม (l/min)										
1mH₂O	265	310	420	520	660	800	1140	1440	1900	2820	4320
2mH₂O	250	300	410	510	650	770	1120	1420	1870	2740	4280
3mH₂O	237	290	400	500	630	740	1090	1390	1920	2650	4250
4mH₂O	225	280	390	490	610	710	1060	1360	1770	2540	4180
5mH₂O	215	270	380	480	590	670	1020	1320	1710	2500	4100
ท่อ (นิ้ว)	3/4"	3/4"	1	1	1¼	1¼	1½	1½	2	2½	3½
ระดับเสียง (dba)	59	58	60	61	62	63	66	67	69	72	75
น้ำมัน (liter)	1.2	1.5	1.5	1.5	2.5	2.5	3.5	3.5	5.5	8.0	20.0
น้ำหนัก (kg)	47	48	50	50	80	85	120	125	190	250	375

กระเช้า 4.4 โดยกรอง (เริ่ม 3 เส้น)
ถอดออกจาก 5 นอน
5 อันไม่ยกจาก 1 ชั้นล่าง
ตรวจสอบเมื่อเทียบกับ ก่อน ยุทธศาสตร์

<u>คู่มือการใช้งาน และวิธีการรักษาเครื่องเติมอากาศ</u>

รุ่น ROTARY BLOWER BRF/BRH

<u>A. การติดตั้งเครื่องเติมอากาศ</u>

1. ควรติดตั้งเครื่องเติมอากาศอยู่เหนือระดับน้ำเสมอ เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับของของเหลว หรือน้ำเข้าเครื่องเติมอากาศ
2. ควรติดตั้งเครื่องเติมอากาศภายใต้ชายคา
3. ห้ามติดตั้งเครื่องเติมอากาศในพื้นที่มีน้ำไหลนอง
4. เพื่อลดการเกิดไฟฟ้าช็อตลัดวงจร ควรมีการต่อสายดิน
5. ควรติดตั้งเครื่องเติมอากาศในพื้นที่ที่อากาศถ่ายเทสะดวก
6. หลังการเดินท่อ ควรตรวจสอบสิ่งอุดตันในท่อเพื่อป้องกันการอุดตันที่เกิดขึ้น

<u>B. วิธีการดูแลรักษาเครื่องเติมอากาศ</u>

1. ควรดูแลรักษาไส้กรองอากาศทุก 2 – 4 อาทิตย์ ต่อ ครั้ง (ตามสภาพบริเวณติดตั้ง)
2. ควรดูแลระดับน้ำมันเครื่องทุก 1 เดือนต่อครั้ง (ถ้าระดับน้ำมันฐญญากาศลดลงให้เติมน้ำมันเพิ่มเติม)
3. ควรดูแลปลั๊กไฟให้อยู่ในสภาพการใช้งานที่เหมาะสม
4. ควรดูแลทำความสะอาดเครื่องเติมอากาศทุก 1 เดือน (ตามสภาพบริเวณติดตั้ง)
5. ควรดูแลเปลี่ยนสายพานทุก 1 ปี (ตามสภาพของสายพาน)

<u>C. วิธีตรวจสอบ และการแก้ปัญหา</u>

อาการ	สาเหตุ	วิธีการแก้ปัญหา
1. เครื่องเติมอากาศไม่ทำงาน	1. ปลั๊กไฟฟ้าไม่มีไฟจ่ายออกมา	1. ตรวจสอบแหล่งจ่ายไฟฟ้า
	2. สายไฟชำรุด	2. เปลี่ยนสายไฟเส้นใหม่
	3. สายพานชำรุด	3. เปลี่ยนสายพานใหม่
	4. เครื่องใช้งานเกินกำลัง	4. ตรวจสอบมอเตอร์ และหม้อกรองอากาศ

<u>หมายเหตุ</u>*** น้ำมันแวคคั่ม เบอร์ #68 หรือ #48

คู่มือการดูแลและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย

บริษัท ทรี เอส เอสเตทส์ จำกัด

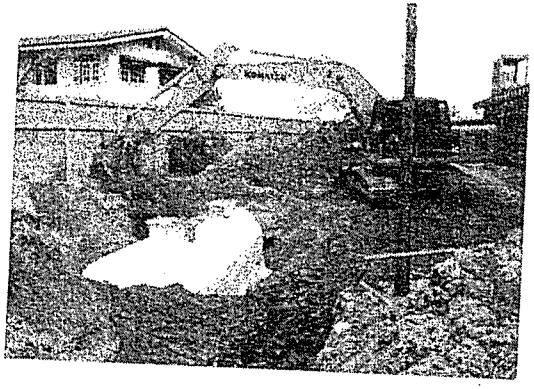
69/44 หมู่ 3 ตำบลมหาสวัสดิ์

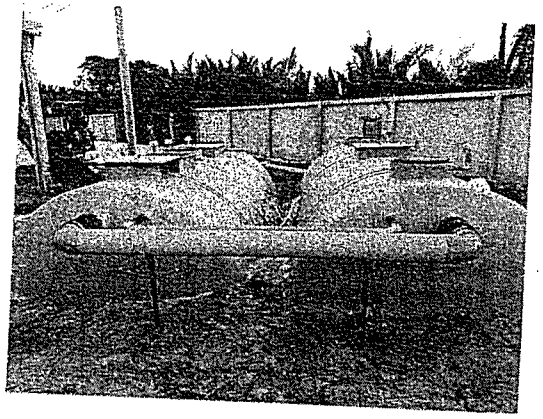
อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

โทร 088-860-4844

จุดประสงค์ของการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย

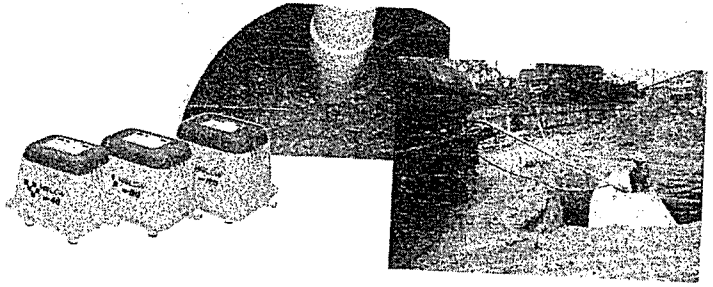
1. เพื่อยืดอายุการใช้งานของถังและอุปกรณ์อื่นๆ
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
3. เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน
4. เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้ค่า BOD_5 ตามที่กำหนด
5. เพื่อกำจัดสิ่งสกปรกและสิ่งแปลกปลอม
6. เพื่อตรวจเช็คประสิทธิภาพของถังบำบัดน้ำเสียว่าเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่



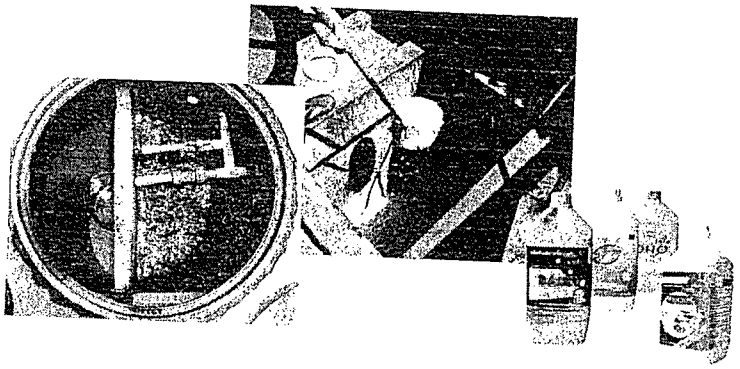


1 การกำหนดข้อควรระวังในการใช้งาน

- จำเป็นต้องเปิดเครื่องเป่าอากาศ สำหรับการเติมอากาศในถัง Contact Aeration Tank ให้ทำงานตลอดเวลาหรือตามเวลาที่ทางบริษัทกำหนด (มิฉะนั้นจะขาดออกซิเจนที่แบคทีเรียใช้ในการย่อยสลายสิ่งสกปรก)

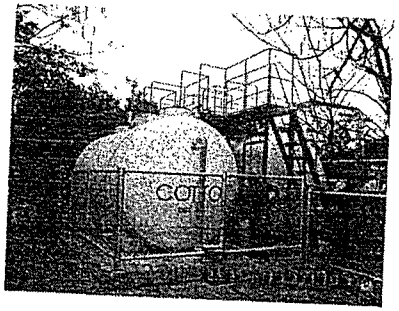


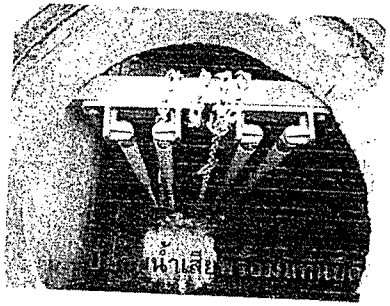
- ไม่ควรเทน้ำมันลงสู่ถังบำบัดซึ่งจะทำให้ระบบล้มเหลวได้ (น้ำมันทุกชนิด)
- ไม่ควรทิ้งขยะหรือเศษอาหารลงสู่ถัง
- ไม่ควรทิ้งหรือซักโครกกันบุหรี่ ผ้าอนามัย ถุงยางอนามัย หรือขยะอื่นๆ ลงในชักโครกเด็ดขาด
- ไม่ควรใช้น้ำยาทำความสะอาดห้องน้ำที่มีความเข้มข้นสูง ควรเจือจางก่อนใช้ (เพราะอาจทำให้แบคทีเรียตายได้)
- ไม่ควรใช้ผงซักฟอกที่ย่อยสลายยากทำความสะอาดห้องน้ำ
- ไม่ควรทิ้งน้ำที่เปื้อนด้วยสารเคมีลงสู่ถังบำบัด

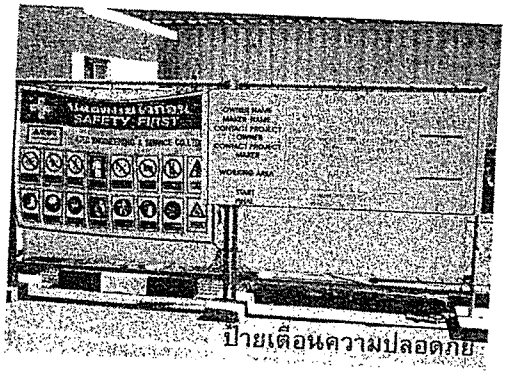


2 การจัดการด้านความปลอดภัย

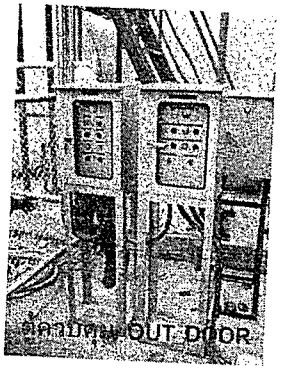
1. ควรมีป้ายหรือสัญญลักษณ์ "ห้ามเข้า" หรือสร้างรั้ว เพื่อมิให้ผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้ามาบริเวณที่ทำการก่อสร้างและติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย
2. ควรใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย เมื่อต้องสัมผัสน้ำเสีย เช่น ถุงมือยาง ผ้าปิดปาก และล้างมือให้สะอาดทุกครั้งที่เสร็จงานเสมอ
3. ควรปิดฝาถังให้สนิททุกครั้ง หลังจากตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียภายใน
4. ควรติดตั้งสายดินสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า
5. ควรล็อคตู้ควบคุมไฟฟ้า (Operation Panel) และมีป้ายเตือนอันตรายจากไฟฟ้าช็อต







ป้ายเตือนความปลอดภัย



3 การเตรียมการเก็บบันทึกข้อมูล ในงานการบำรุงรักษา ในการดำเนินงาน และผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำ

1. เพื่อจะได้มีข้อมูลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยจะใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจของการบำรุงรักษาในภายภาคหน้า
2. เพื่อแสดงค่าใช้จ่ายการดำเนินงานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายในระบบบำบัดน้ำเสีย
3. เพื่อเป็นข้อมูลในการรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบ
4. เพื่อจะได้มีแนวทางป้องกันปัญหา เนื่องจากมีข้อมูลช่วยในการตัดสินใจได้ทันที

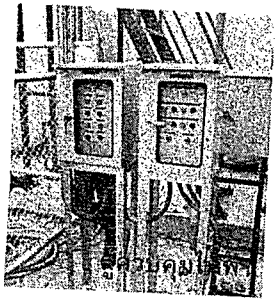
4 การดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียในส่วนต่าง ๆ

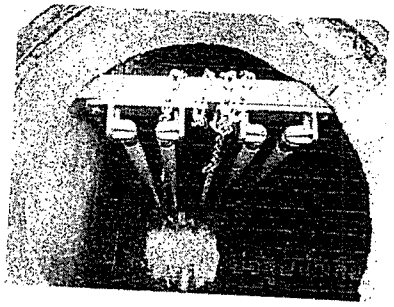
1. ส่วนบ่อสูบน้ำเสีย

ทำการสูบตะกอนภายในบ่อสูบ	(รายเดือน)
การตรวจสอบการควบคุมของตู้ควบคุมไฟฟ้า	(รายเดือน)

บำรุงรักษาเครื่องจักรตามกำหนด ดังนี้

วัดกระแสไฟฟ้าต้องไม่เกินขนาดของมอเตอร์	(รายวัน)
ตรวจสอบสภาพโซ่ โดยโซ่ต้องใช้งานได้ตามปกติ	(รายเดือน)
ตรวจสอบสายไฟว่ามีจุดชำรุดหรือไม่	(รายเดือน)
ตรวจสอบปริมาณตะกอนว่ามีติดที่ใบพัดหรือไม่	(รายเดือน)
เปลี่ยนถ่ายน้ำมันปั๊ม	(รายปี)
เปลี่ยนซีลน้ำในตัวเรือนปั๊ม	(ราย 2 ปี)





4 การดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียในส่วนต่าง ๆ

2. ส่วนดักไขมันก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย

ตรวจสอบความสามารถในการระบายน้ำเสียของ (รายเดือน)

สูบกากตะกอนส่วนก้นถังที่สะสมอยู่ในถังดักไขมัน (ราย 3 เดือน)

ดักไขมันทุกสัปดาห์หรือมีการใช้จุลินทรีย์ย่อยสลายไขมัน (Autodigest) ตามข้อกำหนดของทางบริษัท ซึ่งสามารถย่อยสลายไขมันได้โดยตรง ดังนี้

<u>คำแนะนำการใช้ Autodigest</u>

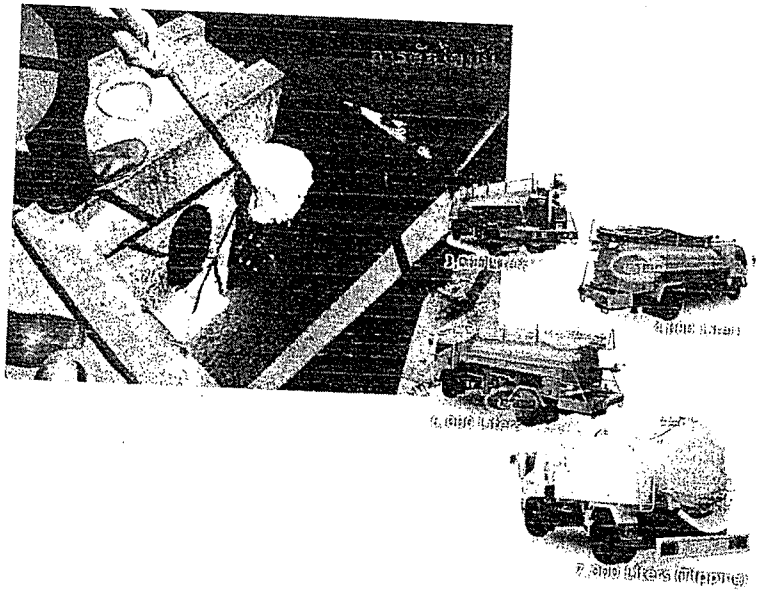
ครั้งแรก ใช้ 500 กรัม

ครั้งที่ 2 (เว้น 3 วัน) ใช้ 50 กรัม

วันต่อไป ให้ใช้ 50 กรัม ทุกวัน

<u>วิธีการใช้งาน Autodigest</u>

ให้นำ Autodigest ละลายในน้ำแช่ทิ้งไว้ข้ามคืน แล้วนำไปใส่ในช่วงที่ไม่มีการใช้น้ำหรือช่วงที่มีการใช้น้อยที่สุด ควรหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีหรือน้ำยาล้างห้องน้ำ หากจำเป็น ควรใช้ Autodigest หลังจากใช้สารเคมีหรือน้ำยาล้างห้องน้ำ อย่างน้อย 2 วัน



4 การดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียในส่วนต่าง ๆ

3.ส่วนตกตะกอนเบื้องต้นและส่วนเกรอะ

ตรวจสอบความสามารถในการระบายน้ำเสียของท่อ (รายเดือน)

สูบกากตะกอนส่วนก้นถังที่สะสมอยู่ในถัง (ราย 6-12 เดือน)

การสูบสิ่งสกปรก

ปริมาณฟองในถังเติมอากาศ

4. ส่วนเติมอากาศ

ตรวจสอบความสามารถในการระบายน้ำเสียของท่อ (รายเดือน)

ตรวจสอบการกระจายตัวของอากาศภายในถังเติมอากาศ (รายเดือน)

เพื่อดูว่าอากาศกระจายทั่วถังหรือไม่

การตรวจสอบการควบคุมของตู้ควบคุมไฟฟ้า (รายเดือน)

*ตรวจสอบ*ปริมาณฟองของผงซักฟอกที่เข้ามายังถังบำบัดน้ำเสีย

หากมีปริมาณมากควรหยุดเครื่องเติมอากาศชั่วคราว

*กำหนด*ให้ระบบมีการเปิดเครื่องเติมอากาศตลอด 24 ชั่วโมง

บำรุงรักษาเครื่องจักรตามกำหนดการ ดังนี้

1. วัดกระแสไฟฟ้าต้องไม่เกินขนาดของมอเตอร์ (รายวัน)
2. ตรวจสอบสภาพโซ่ โดยโซ่ต้องใช้งานได้ตามปกติ (รายเดือน)
3. ตรวจสอบสายไฟว่ามีจุดชำรุดหรือไม่ (รายเดือน)
4. เปลี่ยนถ่ายน้ำมันปั๊ม (รายปี)
5. เปลี่ยนซีลน้ำในตัวเรือนปั๊ม (ราย 2 ปี)

4 การดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียในส่วนต่าง ๆ

5 การดูแลรักษาบ่อตกตะกอน (กรณีเป็นรุ่นใช้ปั๊มสูบตะกอน)

ทำการตรวจสอบปริมาณตะกอนสะสมของตะกอนหนักที่ก้นถัง (รายสัปดาห์)

ถ้าหากสูงเกิน 30 เซนติเมตร ให้ทำการตะกอนเป็นเวลา 5 นาทีเพื่อลดปริมาณตะกอนในถัง

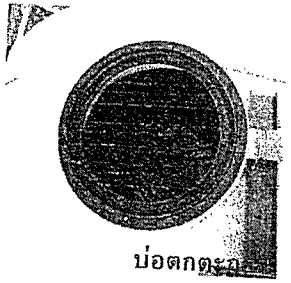
ตรวจสอบฟังก์ชันของตู้ควบคุมไฟฟ้าของปั๊มสูบตะกอน (รายสัปดาห์)

ตรวจสอบปริมาณฝ้าสะสมบริเวณผิวน้ำ หากมีจำนวนมากควรตักออก (รายวัน)

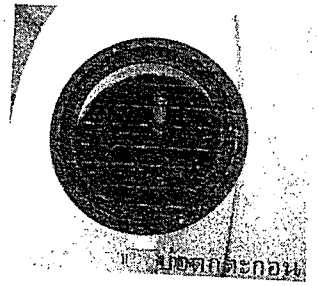
เดินปั๊มสูบตะกอนทุกวัน วันละ 5 นาที (รายวัน)

บำรุงรักษาเครื่องจักรตามกำหนด ดังนี้

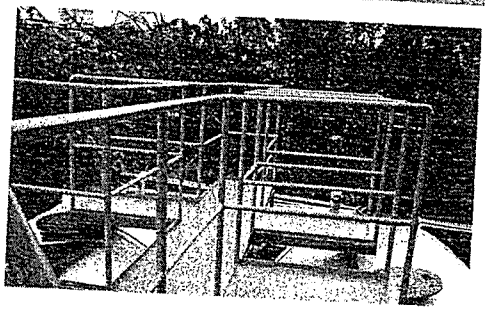
- วัดกระแสไฟฟ้าต้องไม่เกินขนาดของมอเตอร์ (รายวัน)
- ตรวจสอบสภาพโซ่ โดยโซ่ต้องใช้งานได้ตามปกติ (รายเดือน)
- ตรวจสอบสายไฟว่ามีจุดชำรุดหรือไม่ (รายเดือน)
- ตรวจสอบปริมาณตะกอนว่ามีติดที่ใบพัดหรือไม่ (รายเดือน)
- เปลี่ยนถ่ายน้ำมันปั๊ม (รายปี)
- เปลี่ยนซีลน้ำในตัวเรือนปั๊ม (ราย 2 ปี)



บ่อตกตะก



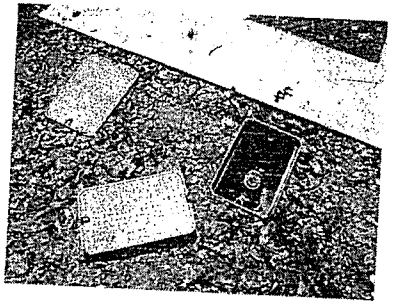
บ่อตกตะกอน

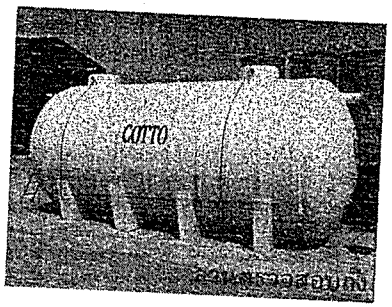


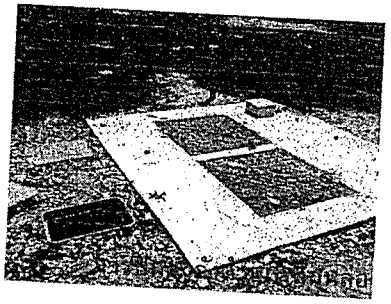
5 การดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียในส่วนต่าง ๆ

6 โครงสร้างถัง

1. รอยรั่วซึมบริเวณหัว Cab (รายสัปดาห์)
2. ท่อระบายอากาศ (Air Vent) มีการอุดตันหรือไม่ (รายสัปดาห์)
3. รอยเชื่อมต่อของท่อน้ำเข้า-ออกถังมีน้ำรั่วซึมหรือไม่ (รายสัปดาห์)
4. การทรุดบริเวณที่ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย (รายเดือน)







คู่มือการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย

OPERATION MANUAL OF WASTEWATER TREATMENT

บริษัท ทรี เอส เอสเตทส์ จำกัด

69/44 หมู่ 3 ตำบลมหาสวัสดิ์

อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

โทร 088-860-4844

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

การเริ่มเดินระบบ (START UP)

การเริ่มเดินระบบบำบัดน้ำเสีย ต้องใช้เชื้อแบคทีเรียที่มีความพร้อมในการย่อยสลายน้ำเสีย (SEED) เพื่อช่วยลดเวลาในการเดินระบบให้เร็วขึ้น เชื้อแบคทีเรียที่ใช้ควรเป็นแบคทีเรียที่ได้จากระบบบำบัดประเภท ACTIVATED SLUDGE PROCESS ที่มีลักษณะน้ำเสียเหมือนกับแหล่งน้ำเสียของระบบบำบัด หรือใช้มูลสัตว์เลี้ยงต่าง ๆ เช่น สัตว์ปีก วัว ควาย หมู เป็นต้น

ถ้า SEED ที่ใช้เป็นตะกอนจากระบบบำบัดแบบ ACTIVATED SLUDGE PROCESS ให้ใช้ตะกอนหมุนเวียนจากก้นถังตกตะกอนของระบบหรือตะกอนที่ออกมาจากเครื่องรีดตะกอนซึ่งสามารถเก็บขนได้ง่ายและไม่ยุ่งยาก ปริมาณที่ใช้จะเป็น 5 - 20 เปอร์เซ็นต์ ของความจุน้ำของถังเติมอากาศ หรือเติมจนคาดว่าปริมาณ MLSS ในถังเติมอากาศมีค่า 1000 - 2000 มก./ล.

ถ้า SEED ที่ใช้เป็นมูลสัตว์ ปริมาณมูลสัตว์แห้งที่ใช้ (น้ำหนักแห้ง) จะเป็น 2 - 10 กก./ลบ.ม. ของบ่อเติมอากาศ

ขั้นตอนในการเริ่มเดินระบบบำบัดน้ำเสีย

1. เติมน้ำเปล่าเพื่อตรวจสอบสภาพของถังบำบัด ว่ามีการชำรุดหรือไม่ เติมน้ำเปล่าให้เต็มถังทุกถังและทดสอบเดินระบบเพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยของอุปกรณ์ต่าง ๆ ถ้าถังชำรุดหรืออุปกรณ์เครื่องจักรไม่ทำงาน จะต้องทำการซ่อมแซมให้เรียบร้อยตามแต่กรณี ถ้าถังไม่ชำรุดและเครื่องจักรทำงานได้เรียบร้อยดีก็ให้ระบายน้ำทิ้งบางส่วน และใช้น้ำส่วนที่เหลือในถังผสมกับ SEED ที่เทลงในถังเติมอากาศ
2. เมื่อเติมเชื้อให้อยู่ในถังเติมอากาศแล้ว ให้เปิดเครื่องเป่าอากาศเพื่อให้ออกซิเจน และกวนให้เชื้อแบคทีเรียนแขวนลอยอยู่ในน้ำตลอดเวลา เติมอากาศตลอดเวลาทิ้งไว้ 3 วัน โดย 3 วันแรกนี้ยังไม่ต้องเติมน้ำเสียใหม่เข้าระบบบำบัดน้ำเสีย
3. หลังจากนั้นให้เติมน้ำเสียเข้าถังเติมอากาศอย่างช้า ๆ เพื่อให้แบคทีเรียค่อย ๆ ปรับตัวให้มีความคุ้นเคยกับน้ำเสีย โดยเริ่มต้นจากปริมาณน้ำเสีย 20 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณน้ำเสียเข้าต่อกัน จากนั้น 3 วันจึงเพิ่มขึ้นทีละ 10 เปอร์เซ็นต์ ทุก 2 - 3 วัน จนครบ 100 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณน้ำเสียเข้าทั้งหมด
4. ในช่วงเริ่มเดินระบบและยังรับน้ำเสียไม่เต็มที่ไม่ต้องมีการระบายตะกอนทิ้ง ให้หมุนเวียนตะกอนในอัตรา 50 - 150 เปอร์เซ็นต์ของอัตราน้ำเสียที่ปล่อยเข้าระบบตลอดเวลา และเติมอากาศตลอด 24 ชั่วโมง

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

การควบคุมการทำงาน และการติดตามผล

การควบคุมการเติมอากาศ

การควบคุมการเติมอากาศให้กับถังเติมอากาศโดยการเติมอากาศ 24 ชั่วโมง ในช่วงของการเดินระบบโดยให้เครื่องเป่าอากาศ 2 ตัวสลับกันทำงานสิ่งที่ต้องตรวจสอบเพื่อการควบคุมการเติมอากาศมีดังนี้

- ตรวจวัดปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) ให้อยู่ในช่วง 1 - 2 มก./ล.
- ตรวจวัดปริมาณตะกอนในถังเติมอากาศ อย่างน้อยวันละครั้ง ค่าความเข้มข้นของตะกอนตามปกติควรอยู่ในช่วง 20%
- ถ้าในการตรวจการตกตะกอน พบว่ามีตะกอนล่อยและมีฟองสีน้ำตาลเข้มให้ลดปริมาณการเติมอากาศ อาจเนื่องจากมีการเติมอากาศมากเกินไป
- ตรวจดูน้ำตะกอนในถังเติมอากาศมีสีน้ำตาลเข้มหรือสีดำ และมีกลิ่นเหม็น ถ้ามีลักษณะดังกล่าวให้เพิ่มปริมาณการเติมอากาศ

การควบคุมการทิ้งตะกอนส่วนเกิน

ตะกอนที่อยู่ในก้นถังตกตะกอนจะถูกสูบหมุนเวียนกลับไปยังถังเติมอากาศ และส่วนหนึ่งจะถูกแบ่งไปเก็บยังถังเก็บตะกอน ซึ่งการควบคุมตะกอนส่วนเกินตรวจสอบได้จาก

- ตรวจความเข้มข้นของตะกอนในถังเติมอากาศลดลงกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ให้ลดอัตราการดูดตะกอนหมุนเวียนจากบ่อตกตะกอน
- ถ้าความเข้มข้นของตะกอนมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ให้เพิ่มอัตราการดูดตะกอนหมุนเวียนจากบ่อตกตะกอน
- นอกจากนี้ยังสามารถคำนวณอัตราการทิ้งตะกอนส่วนเกิน ซึ่งการสูบตะกอนทิ้งจากระบบมักกระทำวันละครั้งโดยสูบทิ้งโดยตรง หรือเก็บตะกอนไว้ในถังเก็บตะกอนก่อนที่จะสูบไส่รถเพื่อกำจัดต่อไป โดยคำนวณจากสูตร

ปริมาณตะกอนส่วนเกินที่ต้องการ $= \frac{(VR)}{SRT(1+R)}$

กำหนดค่าอายุตะกอน (SRT)	=	50	วัน
ค่า MLSS จากการวิเคราะห์ตัวอย่าง (X)	=	3000	มก/ล.
ค่า SS ในท่อสูบตะกอนหมุนเวียน (XR)	=	8000	มก/ล.
ปริมาตรถังเติมอากาศ (V)	=	147	ลบ.ม.

ค่า R ได้จากความสัมพันธ์ระหว่าง X และ XR อ่านค่าได้ 0.6 ดังนั้น

ปริมาณตะกอนที่ต้องทิ้ง $= \frac{(147 \times 0.6)}{50\ (1+0.6)}$

$= 1.10$ ลบ.ม./วัน

ต้องถ่ายตะกอนส่วนเกินทิ้งวันละ 1.10 ลบ.ม.

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

การติดตามผลการทำงาน

การติดตามผลการทำงานของระบบ มีสองวิธีซึ่งจะต้องทำควบคู่กัน คือ การตรวจสอบที่เห็นได้ (VISUAL) และการวิเคราะห์ตัวอย่าง (ANALYTICAL) ในห้องปฏิบัติการ

การตรวจสอบที่เห็นได้

สามารถตรวจสอบได้จากลักษณะทางกายภาพต่าง ๆ ที่เป็นตัวชี้บอกสถานภาพในการทำงานของระบบ ซึ่งประกอบด้วย

1.สี	2.กลิ่น
3.ฟอง	4.การเจริญเติบโตของสาหร่าย
5.ลักษณะการเติมอากาศ	6.ลักษณะของน้ำออกระบบ (EFFLUENT)
7.ฟองก๊าซในถังตกตะกอน	8.ตะกอนลอย
9.การสะสมของตะกอน	10.ลักษณะการไหลของน้ำ
11.การกวน	12.การสัมผัส

สี สีของตะกอนที่ดีควรเป็นสีน้ำตาลเข้ม ถ้าพบว่าตะกอนมีสีดำคล้ำ แสดงว่าขาดออกซิเจนจนเกิดการเน่า จำเป็นต้องเพิ่มการเติมอากาศ และหากตะกอนมีสีผิดปกติแสดงว่ามีสารแปลกปลอมเข้ามาในระบบ

กลิ่น ระบบที่ได้รับการควบคุมที่ดีจะไม่มีกลิ่นเหม็น ถ้าตักตัวอย่างน้ำตะกอนจุลชีพในถังเติมอากาศมาดมจะมีกลิ่นคล้ายกลิ่นดิน ถ้าการเติมอากาศไม่เพียงพอตะกอนจะเน่าเปลี่ยนเป็นสีดำ และมีกลิ่นเหม็นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์

ฟอง ถ้าพบฟองขาวออกมากับน้ำออกจากถังตกตะกอนขั้นที่สอง แสดงว่ามีค่าความเข้มข้นของตะกอนจุลชีพในถังเติมอากาศมากเกินไป ถ้าพบฟองสีขาวที่ผิวน้ำในถังเติมอากาศแล้วแสดงว่า ตะกอนจุลชีพมีอายุน้อยเกินไปต้องนำตะกอนส่วนเกินไปทิ้งให้น้อยลง แต่ถ้าพบฟองสีน้ำตาลที่ผิวน้ำในถังเติมอากาศ แสดงว่าตะกอนจุลชีพมีอายุมากเกินไปต้องนำตะกอนส่วนเกินไปทิ้งให้มากขึ้น นอกจากนั้นฟองยังอาจเกิดขึ้นจากสารเคมีหรือผงซักฟอกที่เข้ามาในระบบ

การเจริญเติบโตของสาหร่าย สาหร่ายที่เจริญเติบโตอย่างมากเกาะอยู่ตามผนังของถังและรางส่งน้ำแสดงว่ามีอาหารเสริม คือ ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส เหลือออกมากับน้ำเป็นจำนวนมาก ควรตรวจสอบค่าไนโตรเจนและฟอสฟอรัสว่ามีเหลือออกมาเท่าใด และลดปริมาณการเติมให้พอเหมาะ

ลักษณะการเติมอากาศ ระบบบำบัดนี้เป็นแบบเครื่องเป่าอากาศ สังเกตจากปริมาณฟองอากาศที่ลอยขึ้นมาสู่ผิวน้ำและลักษณะการกวนของน้ำในถังเติมอากาศ หากหัวจ่ายอากาศชำรุดหรืออุดตัน จะสังเกตุเห็นอาการผิดปกติที่แตกต่างกับบริเวณอื่น ๆ

ลักษณะของน้ำออก ถ้ามีตะกอยแขวนลอยออกมากับน้ำออกจากถังตกตะกอนขั้นสองเป็นปริมาณมากแสดงว่าระบบมีปัญหาในการควบคุมการทำงาน เช่น ตะกอนแขวนลอยไหลออกจากรางรับน้ำเพียงด้านใดด้านหนึ่ง อาจเกิดจากแผ่นกั้นน้ำล้น (WEIR) มีระดับไม่เท่ากัน สามารถแก้ไขโดยการปรับ WEIR ให้มีระดับเท่ากัน แต่ถ้าพบว่ามีตะกอนแขวนลอยหลุดออกมากับน้ำออกตลอดถัง แสดงว่าตะกอนจุลชีพตกตะกอนได้ไม่ดีซึ่งอาจจะเกิดจากชนิดของจุลชีพที่ตกตะกอนได้ยาก เช่น แบคทีเรียชนิดเส้นใย (FILAMENTOUS BACTERIA) หรือเกิดจากการไหลของน้ำในถังเนื่องจากอุณหภูมิน้ำในถังตกตะกอนส่วนต่าง ๆ แตกต่างกันเกิน 2 เซลเซียส หรืออาจเกิดจากดีไนตริฟิเคชั่น

ฟองก๊าซในถังตกตะกอน หากพบฟองก๊าซในถังตกตะกอนขั้นสองแสดงว่าตะกอนจุลชีพค้างอยู่ในถังตกตะกอนนานเกินไป ต้องเพิ่มอัตราการสูบตะกอนกลับ เพื่อไม่ให้เกิดภาวะการขาดออกซิเจน (ANAEROBIC) และเกิดการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน เกิดเป็นก๊าซต่าง ๆ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ มีเทน ไฮโดรเจนซัลไฟด์ ลอยขึ้นมาที่ผิวน้ำซึ่งฟองก๊าซนี้จะพยุงเอาตะกอนจุลชีพลอยขึ้นมาส่วนบนและไหลออกไปกับน้ำออกจากถังทำให้น้ำทิ้งขุ่น ฟองก๊าซอาจจะเกิดจากกระบวนการไนตริฟิเคชั่นเปลี่ยนไนเตรต (NO3) ที่อยู่ในน้ำมาใช้ในการสันดาปแล้วปล่อยก๊าซไนโตรเจนลอยขึ้นมาผิวน้ำ

ตะกอนลอย การที่มีวัสดุลอยน้ำหรือชั้นของตะกอนลอย ปรากฏให้เห็นที่ผิวน้ำในถังตกตะกอน แสดงว่าในน้ำเข้าระบบมีน้ำมันหรือไขมัน ผสมอยู่มาก ทำให้ตะกอนจุลชีพไม่สามารถตกตะกอนได้ดีและมีประสิทธิภาพในการกำจัดบีโอดีต่ำ หรือปริมาณอากาศที่ให้แก่ถังเติมอากาศมากเกินไป ปกติค่าออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำในถังเติมอากาศควรมีค่า 1 - 2 มก./ล.

การสะสมของตะกอน ที่บริเวณมุมถังแสดงให้เห็นว่ามีการกวนในถังเติมอากาศไม่พอ ตรวจสอบด้วยการใช้ไม้หยั่งมุมถังว่ามีตะกอนค้างอยู่หรือไม่ ตะกอนที่ทับถมอยู่จะทำให้ปริมาตรการใช้งานของถัง ลดลง และประสิทธิภาพการกำจัดบีโอดีลดลงมาด้วย และอาจทำให้เกิดการเน่าและตะกอนจุลชีพตกตะกอนได้ไม่ดีและมีกลิ่นเหม็นได้

ลักษณะการไหลของน้ำ หากน้ำเกิดการไหลลัดวงจร (SHORT CIRCUITING) ซึ่งหมายถึง น้ำเสียเข้ามาในถังเติมอากาศมากเกินไป แล้วไหลออกไปโดยไม่ได้ถูกบำบัด ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง ซึ่งสังเกตุได้จากฟองตะกอนลอยหรือตะกอนแขวนลอย แก้ไขโดยติดแผ่นกั้นน้ำ (BUFFLE) ที่ตำแหน่งที่เหมาะสม

การกวน ทำให้ตะกอนจุลินทรีย์ได้สัมผัสกับน้ำเสีย เพื่อไม่ให้เกิดการตกตะกอนที่ก้นถังเติมอากาศ

การสัมผัส ตรวจสอบมอเตอร์ว่าร้อนผิดปกติหรือไม่ หรือตรวจการสั่นสะเทือนต่าง ๆ ของเครื่องจักรอุปกรณ์

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

การตรวจสอบโดยการวิเคราะห์ตัวอย่าง

การตรวจสอบโดยการวิเคราะห์ตัวอย่างเป็นสิ่งจำเป็นในการควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อนำมาใช้ในการประเมินสภาพการทำงาน วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นและคำนวณค่าที่ใช้ควบคุมระบบต่าง ๆ ซึ่งมีดังนี้

1.ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)
2.ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี บีโอดี (BOD)
3.ความต้องการออกซิเจนทางเคมี ซีโอดี (COD)
4.อัตราการใช้ออกซิเจน (DO UPTAKE RATE)
5.ของแข็งแขวนลอย (SUSPENDED SOLIDS)
6.ของแข็งแขวนลอยระเหย (VOLATILE SUSPENDED SOLIDS)
7.สารที่ตกตะกอนได้ (SETTLABLE MATTER)
8.การทดสอบการตกตะกอน 30 นาที (SV30)
9.อาหารเสริม (NUTRIENTS)
10.พีเอ็ช (pH)
11.สภาพกรดและสภาพด่าง (ACIDITY AND ALKALINITY)
12.อุณหภูมิ (TEMPERATURE)
13.น้ำมันและไขมัน (OIL & GREASE)
14.ดัชนีปริมาตรของตะกอน (SVI)
15.ดัชนีความหนาแน่นของตะกอน (SLUDGE DENSITY INDEX)
16.การวัดชั้นของตะกอน (SLUDGE BLANKET MEASUREMENT)
17.อัตราการไหล (FLOW RATE)
18.ระยะเวลาเก็บกัก (DETENTION TIME)
19.อัตราการเติมสารเคมี (CHEMICAL FEED RATE)
20.การตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์ (MICROSCOPIC EXAMINATION)

สำหรับการตรวจสอบโดยการวิเคราะห์ตัวอย่างของโครงการ ค่าที่จำเป็นในการควบคุมระบบได้แก่ DO, BOD, SS, SV30, MLSS, SVI ซึ่งค่าที่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้เองคือค่าการทดสอบการตกตะกอน 30 นาที ดังแสดงในภาคผนวก ในกรณีที่ไม่ทำการวิเคราะห์เองให้เก็บตัวอย่างน้ำส่งห้องปฏิบัติการ

ปัญหาในการควบคุมระบบและการแก้ไข

ปัญหาในการควบคุมการทำงานระบบบำบัดน้ำเสียและวิธีแก้ไข

ปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านการทำงานของกระบวนการตะกอนเร่ง แบ่งออกได้เป็นสองส่วนใหญ่ ๆ คือ ปัญหาในถังเติมอากาศ และในถังตกตะกอนขั้นสอง สำหรับปัญหาที่เกิดขึ้นในถังตกตะกอนขั้นสอง สามารถนำมา วิเคราะห์หาสาเหตุได้จากการทำการทดสอบการตกตะกอน 30 นาที เพื่อแสดงลักษณะการตกตะกอนของน้ำตกตะกอน ดังแสดงในรูป

ปัญหาที่เกิดในถังเติมอากาศและวิธีแก้ไข

ปัญหาออกซิเจนละลายน้ำและการกวน

เครื่องเติมอากาศภายในถังเติมอากาศจะทำหน้าที่สองอย่างคือ ให้ออกซิเจนแก่จุลชีพและกวนให้จุลชีพสัมผัสกับน้ำเสีย ผู้ควบคุมต้องตรวจดูว่าในถังเติมอากาศมีการกวนน้ำให้ผสมกันอย่างทั่วถึงดีหรือไม่หากพบว่าจุดหนึ่งจุดใดมีลักษณะของการไหลของน้ำผิดปกติให้ตรวจสอบการกวนผสมของเครื่องเติมอากาศว่าพอเพียงหรือไม่

การตรวจวัดค่าออกซิเจนละลายน้ำที่จุดและความลึกต่าง ๆ ควรทำทุก 6 เดือน เพื่อตรวจสอบการทำงานของเครื่องเติมอากาศ และควบคุมให้มีค่าออกซิเจนละลายน้ำระหว่าง 1 - 2 มก./ล. ตลอดทั่วถัง หากพบว่ามีค่าเปลี่ยนแปลงมากผิดปกติ อาจจะเนื่องมาจากเครื่องกลเติมอากาศมีความสามารถในการทำงานไม่เพียงพอ ต้องทำการแก้ไขโดยเพิ่มเครื่องเติมอากาศ

ปัญหาเรื่องฟอง (FOAMING PROBLEMS)

การเกิดฟองประมาณร้อยละ 10 - 25 ครอบคลุมพื้นที่ผิวน้ำในถังเติมอากาศเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นตามปกติ แต่ถ้ามีปริมาณมากอาจถูกลมพัดลอยไปทำความสกปรก และความรำคาญแก่บริเวณใกล้เคียงและถ้าไหลไปเข้าถังตกตะกอนขั้นสอง จะทำให้เกิดการสะสมในช่องรับน้ำเข้า (INLET BAFFLE) ทำให้ต้องเสียเวลาทำความสะอาดเพิ่มเติม ลักษณะของฟองที่ทำให้เกิดปัญหามีอยู่ 2 แบบคือ เป็นฟองสีน้ำตาลหนา และเป็นฟองสีขาวข้น

ฟองสีขาว

ถ้าเกิดเป็นฟองสีขาวข้นแสดงว่ามีค่า MLVSS น้อยเกินไป เป็นผลให้มีค่าอัตราส่วนอาหารต่อจุลชีพ (F/M) สูง ฟองที่เกิดขึ้นอาจจะเกิดผงซักฟอกหรือสารโปรตีน ที่ไม่อาจย่อยสลายได้โดยจุลชีพที่มีค่าอายุตะกอนต่ำ ๆ โดยสาเหตุในการเกิดฟองสีขาวข้น อาจจะเนื่องมาจาก

1. มีค่า MLVSS ต่ำในช่วงเริ่มการทำงานของระบบ
2. มีการนำตะกอนไปทิ้งมากเกินไป
3. มีสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เช่น มีสารพิษเข้ามาในระบบ มีค่าพีเอชสูงหรือต่ำเกินไป มีออกซิเจนไม่เพียงพอ ขาดอาหารเสริม การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ
4. ตะกอนจุลชีพหลุดออกมากับน้ำทิ้งจากถังตกตะกอนขั้นสองเป็นปริมาณมาก ซึ่งอาจจะมีสาเหตุมาจาก

- การเปลี่ยนแปลงภาระบรรทุกอย่างรวดเร็ว
- การทำงานของจุลชีพล้มเหลว
- ชั้นของตะกอนในถังตกตะกอนสูงเกินไป
- เครื่องจักรและอุปกรณ์ในถังตกตะกอนชำรุด
- เกิดกระบวนการดีไนตริฟิเคชั่นในถังตกตะกอน
- การแบ่งน้ำมาเข้าถังตกตะกอน (ในกรณีที่มีหลายถังไม่เท่ากัน)

5. การกระจายของน้ำเสีย และ/หรือ การสูบตะกอนกลับมาเข้าถังเติมอากาศไม่เหมาะสม

วิธีแก้ไขทำได้โดย

-ลดปริมาณการนำตะกอนไปทิ้งเพื่อเพิ่มค่าความเข้มข้นของ MLVSS (โดยเปลี่ยนแปลงไม่เกิดร้อยละ 10 - 15 ต่อวัน)

-ควบคุมการสูบตะกอนกลับให้มีระดับของชั้นตะกอนสูงไม่เกินครึ่งของความสูงของถัง

-ควบคุมให้มีออกซิเจนละลายน้ำระหว่าง 1 - 3 มก./ล. และให้มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับจุลชีพ

-ปรับปรุงระบบท่อให้กระจายน้ำเข้าถังเติมอากาศได้ดี

ฟองสีน้ำตาล

ฟองสีน้ำตาลหนามักจะเกิดขึ้นในโรงบำบัดน้ำเสียที่ทำงานในช่วงอัตราการบำบัดธรรมดา หรืออัตราการบำบัดต่ำ และในกระบวนการแบบนำตะกอนกลับมาเติมอากาศใหม่ (SLUDGE REAERATION) การเกิดฟองชนิดนี้ จะทำให้เกิดปัญหาฟองสะสมตัวอยู่ในช่องรับน้ำเข้าของถังตกตะกอนและเกิดเป็นตะกอนลอยขึ้นมาที่ผิวน้ำ

สาเหตุของปัญหานี้อาจจะเนื่องจาก

1. ควบคุมให้ถังเติมอากาศทำงานที่ค่าอัตราส่วนอาหารต่อจุลชีพต่ำ เพื่อต้องการให้เกิด ไนตริฟิเคชั่น

2. มีการสะสมของ MLSS มากเกินไปเนื่องจากนำตะกอนไปทิ้งน้อย

3. ถ้าเป็นกระบวนการบำบัดน้ำเสียแบบนำตะกอนกลับมาเติมอากาศใหม่จะพบฟองชนิดนี้ในถังย่อยสลาย (STABILIZATION TANK)

4. การควบคุมการนำตะกอนไปทิ้งไม่ถูกต้อง

วิธีแก้ไขสามารถทำได้โดย

1. ถ้าไม่ต้องการให้เกิดไนตริฟิเคชั่น ให้ค่อย ๆ เพิ่มอัตราการนำตะกอนไปทิ้งและนำตะกอนที่ลอยอยู่ที่ผิวหน้า (SCUM) ไปทิ้งด้วย เพื่อเพิ่มค่า F/M

2. ถ้าพบจุลชีพชนิดเส้นใย (FILAMENTOUS MICROORGANISM) ให้กำจัดโดยการเติมคลอรีนด้วยปริมาณ 2 - 3 กก.คลอรีน / 1000 กก. MLVSS - วัน ลงในท่อสูบตะกอนกลับ

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

ในการเดินระบบจึงควรมีการสังเกตลักษณะหลาย ๆ อย่างในถังเติมอากาศร่วมกัน เพราะอาจเกิดจากสาเหตุแตกต่างกันไป เช่น ระบบที่ทำงานได้ดี สลัดจ์จะมีสีน้ำตาลชอคโกแลต และมีกลิ่นดิน (ไม่เหม็น) ถ้าสีเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน ๆ และดูจาก V30 แล้วปริมาณสลัดจ์น้อยลง อาจแสดงว่ามีการระบายตะกอนออกจากระบบมากเกินไป จะมีผลให้ประสิทธิภาพลดลง น้ำในถังตกตะกอนจะขุ่นเพิ่มขึ้น ผู้ควบคุมจะต้องลดอัตราการระบายตะกอนออกจากถัง หรือให้หยุดระบายตะกอนเป็นเวลา 1 - 2 วัน เพื่อเพิ่มปริมาณตะกอนจุลชีพในระบบให้มีอยู่ในระดับที่เหมาะสม ถ้าตะกอนมีสีดำและมีกลิ่นเหม็น แสดงว่าระบบได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ ซึ่งอาจเกิดจากสาเหตุหลายประการเช่น เครื่องเติมอากาศเสีย เครื่องเติมอากาศไม่เสียแต่ระบบได้รับความสกปรกมากเกินไป เช่น นำน้ำเสียเข้าระบบมากกว่าปกติ หรือค่า BOD สูงกว่าปกติ มีการสะสมตะกอนแบคทีเรียไว้ในถังเติมอากาศมากเกินไปหรือนานเกินไป ทำให้มีความต้องการออกซิเจนมากเกินกว่าที่เครื่องเติมอากาศจะให้อากาศได้พอ หรืออาจเกิดจากปฏิกิริยาการเปลี่ยนแอมโมเนียเป็นไนเตรต

ปัญหาที่เกิดขึ้นในถังตกตะกอนชั้นสองและวิธีแก้ไข

การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดในถังตะกอนชั้นสองจำเป็นจำต้องนำน้ำตะกอนมาทดสอบในห้องทดลองประกอบการพิจารณา โดยนำน้ำตะกอนมาใส่ในกระบอกตวงแก้วขนาด 1000 มล. และสังเกตุลักษณะของการตกตะกอน ลักษณะของปัญหาที่พบบ่อยมี 7 ประการ ส่วนรายละเอียดและวิธีแก้ไขได้สรุปไว้ในหัวข้อ 1 ถึง 7 โดยหมายเลขของสาเหตุและของวิธีแก้ไขจะใช้ตรงกันในแต่ละหัวข้อ

1. ตะกอนจุลชีพหลุดออกมากับน้ำทิ้งมาก

มีลักษณะน้ำในถังตกตะกอนขุ่น มีตะกอนลอยขึ้นมาเป็นแห่ง ๆ แต่เมื่อนำมาทดสอบหลังจากตั้งทิ้งเอาไว้ 30 นาที พบว่าน้ำส่วนบนใสและตะกอนตกได้ดี

สาเหตุ

1.เครื่องจักรเสียหรือทำงานไม่สมบูรณ์

2.มีฟองแก๊สจับอยู่ที่กลุ่มของตะกอน ซึ่งอาจจะเกิดจากตะกอนเน่าหรือเกิดดีไนตริฟิเคชั่น

3.เกิดการไหลเนื่องจากความแตกต่างของอุณหภูมิ (TEMPERATURE CURRENTS)

4.มีปริมาณน้ำเข้ามากเกินไปจนถังตกตะกอนไม่สามารถรับได้

วิธีตรวจสอบและแก้ไข

1. ตรวจสอบและแก้ไขการทำงานของ ท่อสูบตะกอน ท่อส่งตะกอน เครื่องสูบตะกอน

- ตรวจสอบความลึกของชั้นตะกอน และปรับให้ชั้นของตะกอนอยู่สูงจากพื้นของถัง 0.3 - 0.9 เมตร โดยควบคุมการสูบตะกอนออกและความเร็วของใบกวาดตะกอน

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

2. นำน้ำตะกอนมาตั้งทิ้งเอาไว้ประมาณ 1 - 2 ชม. แล้วค่อย ๆ กวนชั้นตะกอนดูว่ามีฟองแก๊สเกิดขึ้นหรือไปมี ถ้าไม่มีแก๊สแสดงว่าเกิดจากตะกอนเน่าซึ่งต้องใช้เวลานานกว่า 2 ชั่วโมง แต่ถ้ามีฟองแก๊สเกิดขึ้นให้ตรวจสอบไนเตรตในน้ำใสหากพบเป็นปริมาณมาก ให้ดูวิธีแก้ไขในหัวข้อ 4

3. วัดอุณหภูมิและปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำที่ระยะห่างจากศูนย์กลางและในช่วงความลึกต่าง ๆ ตลอดพื้นที่หน้าตัดตามดั่งของถัง (PROFILES) ถ้าพบว่าอุณหภูมิของผิวน้ำและก้นถังต่างกันเกิน 2 ซ. ควรจะเพิ่มถังตกตะกอนหากทำได้

- ตรวจสอบทางน้ำเข้าและทางน้ำออกว่าสามารถกระจายน้ำได้ทั่วหรือไม่ หากพบสิ่งผิดปกติให้แก้ไข

4. ตรวจสอบระยะเวลาเก็บกัก (DETENTION TIME) และอัตราการไหลผ่านพื้นที่ผิวน้ำ (SURFACE OVERFLOW RATE) ของถังตกตะกอนว่าอยู่ในช่วงที่เหมาะสมหรือไม่ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเข้ามากเกินกว่าที่ถังตกตะกอนจะรับน้ำได้ก็จำเป็นจะต้องสร้างถังตกตะกอนเพิ่มขึ้นให้พอเพียงแต่ถ้าปริมาณน้ำเข้าเกินในช่วงระยะเวลาสั้นหรือเกินไม่มากนักอาจจะแก้ไขได้โดยลดปริมาณการสูบตะกอนกลับ (ซึ่งจะทำให้ชั้นของตะกอนสูงขึ้นด้วย) หรือเปลี่ยนขบวนการบำบัดน้ำเสียเป็นอย่างอื่น เช่น ขบวนการสัมผัส-ย่อยสลาย (CONTACT-STABILIAZTION)

ตะกอนเบาและน้ำทิ้งขุ่น

ปัญหา

เกิดตะกอนเบาลอยเป็นชั้นขึ้นมาเป็นแห่ง ๆ และหลุดออกไปกับน้ำทิ้ง เมื่อตักน้ำตะกอนมาทดสอบพบว่า ตะกอนตกได้ช้า น้ำส่วนบนขุ่นมีตะกอนเล็ก ๆ ลอยค้างอยู่

สาเหตุ

มีปริมาณสารอินทรีย์เข้ามาในถังเติมอากาศมากเกินกว่าที่ขบวนการจะรับได้ ซึ่งอาจจะเนื่องจากมีปริมาณจุลชีพน้อย (มีความเข้มข้นของตะกอนจุลชีพต่ำ) ทำให้มีอายุของตะกอนต่ำและตะกอนมีความหนาแน่นน้อย

วิธีตรวจสอบและแก้ไข

วิเคราะห์และตรวจสอบค่าอายุของตะกอน (SLUDGE AGE) ปริมาณอาหารต่อปริมาณจุลชีพ (F/M RATIO) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ (D.O) หากพบว่าค่าอายุของตะกอนมีค่าต่ำหรือปริมาณอาหารปริมาณจุลชีพมีค่าสูงเกินไป ให้แก้ไขโดยการลดปริมาณของตะกอนจุลชีพที่นำไปทิ้งลง ซึ่งจะเป็นผลให้ค่าความเข้มข้นของตะกอนในถังเติมอากาศสูงขึ้น ทั้งนี้จะต้องรักษาค่าความเข้มข้นของออกซิเจนละลายน้ำให้ไม่ต่ำกว่า 1 - 2 มก./ล. ตลอดทั้งถัง

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

ตะกอนจมไม่ลง

ปัญหา

ตะกอนลอยขึ้นมาคล้ายลูกคลื่นหรือเป็นชั้นตลอดทั่วทั้งถังตกตะกอน เมื่อนำน้ำตะกอนมาทดสอบพบว่าตกตะกอนได้น้อยและตะกอนไม่รวมตัวกันแน่น แต่น้ำส่วนบนใส (เรียกว่า เกิดบัลกิง, BULKING SLUDGE)

สาเหตุ

1. อายุของตะกอนต่ำ (ปริมาณอาหารต่อปริมาณจุลชีพสูง)
2. มีจุลชีพที่เป็นเส้นใย
3. น้ำเสียขาดอาหารเสริมสร้างที่จำเป็น
4. ในถังเติมอากาศมีความเข้มข้นของปริมาณออกซิเจนละลายน้ำต่ำ
5. มี pH ในถังเติมอากาศต่ำกว่า 6.5
6. ใช้เครื่องสูบตะกอนและอุปกรณ์ผิดประเภท

วิธีตรวจสอบและแก้ไข

เพิ่มปริมาณจุลชีพโดยการนำตะกอนไปทิ้งวันละ 10% จะให้ความเข้มข้นของตะกอนสูงขึ้นจนกว่าขบวนการจะทำงานได้ตามปกติ แต่จะต้องระวังชั้นของตะกอนมิให้อยู่สูงเกินไป หากพบว่าชั้นของตะกอนสูงขึ้นให้เพิ่มปริมาณการสูบตะกอนกลับเข้าถังเติมอากาศ

ตรวจสอบตะกอนด้วยกล้องจุลทรรศน์

- หากพบ ฟังไจ (FUNGI) ชนิดเส้นใย (FILAMENTOUS) ให้ตรวจสอบหาจุดที่สอบปล่อยน้ำเสียที่มีฟังไจชนิดนี้ หรือจุดปล่อยน้ำเสียที่มีค่า pH ต่ำ

- หากพบเป็นแบคทีเรียชนิดจับตัวเป็นกลุ่ม (FLOC FORMER BACTERIA) การแก้ไขระยะยาวจะต้องปรับสภาพของสิ่งแวดล้อมในถังเติมอากาศให้เหมาะสมกับแบคทีเรียชนิดจับตัวเป็นกลุ่ม จนสามารถเติบโตแข่งขันกับแบคทีเรียชนิดเส้นใยได้ เช่น ปรับ pH ให้มีค่าใกล้เคียง 7 ควบคุมปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำให้มีค่าไม่น้อยกว่า 2 มก./ล. ควบคุมการไหลของน้ำในถังเติมอากาศให้เป็นแบบ PLUG FLOW ควบคุมอายุของตะกอนให้มีค่าสูง ฯลฯ เป็นต้น

- ในบางกรณีเช่นลักษณะสมบัติของน้ำเสียเป็นสารคาร์โบไฮเดรต (แป้ง น้ำตาล ฯลฯ) ซึ่งเป็นอาหารที่แบคทีเรียชนิดใยชอบ จะมีแนวโน้มเกิด BULKING ได้ง่ายกว่าน้ำเสียชนิดอื่น ๆ

- การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าสามารถทำได้โดยการใส่สารเคมีบางอย่าง เช่น คลอรีนหรือ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ลงไปเพื่อฆ่าแบคทีเรียชนิดเส้นใย โดยที่แบคทีเรียชนิดเส้นใยมีพื้นที่ผิวรอบตัวสูงกว่าแบคทีเรียนชนิดจับตัวเป็นกลุ่มจึงทำให้ได้รับสารพิษเอาไว้มากกว่าและตายก่อน ปกติจะเติมคลอรีนผสมลงไปในท่อสูบตะกอนกลับจากถังตกตะกอนขั้นสองโดยให้มีระยะเวลาสัมผัสในท่อประมาณ 2 นาที (ถ้าทำได้) และให้มีค่าความเข้มข้นของคลอรีน 5 มก./ล. ในตะกอนที่ถูกสูบกลับไปเข้าถังเติมอากาศ แต่ถ้ายังไม่ได้ผลให้ค่อย ๆ เพิ่มปริมาณความเข้มข้นขึ้นครั้งละ 1 - 2 มก./ล.

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

วิเคราะห์หาค่าความเข้มข้นของอาหารเสริมสร้าง (NUTRIENTS) ที่จำเป็นในการเจริญเติบโตของจุลชีพ ซึ่งได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และเหล็ก โดยทั่วไปมักจะกำหนดว่าหากมีปริมาณของบีโอดี 100 ส่วน (มก./ล.) จะต้องมีไนโตรเจน 5 ส่วน (มก./ล.) ฟอสฟอรัส 1 ส่วน (มก./ล.) และเหล็ก 0.5 ส่วน (มก./ล.) ถ้าหากอัตราส่วนของอาหารเสริมสร้างดังกล่าวไม่เพียงพอจะต้องเติมสารเคมีลงไป เช่นใช้ไนโตรเจนในรูปของยูเรีย หรือแอนไฮดรัสแอมโมเนีย ใช้ฟอสฟอรัสในรูปของไดรโซเดียมฟอสเฟต หรือกรดฟอสฟอริก และเหล็กในรูปของ เฟอริกคลอไรด์

การเติมสารเคมีมากเกินไปนอกจากจะทำให้สิ้นเปลืองแล้ว ยังจะก่อให้เกิดปัญหาในด้านการควบคุมการทำงานด้วย เช่น หากใส่ไนโตรเจนมากเกินไปจะทำให้เกิดไนตริฟิเคชั่นในถังเติมอากาศ และเกิดดีไนตริเคชั่นในถังตกตะกอน เป็นต้น

หลังจากเติมอาหารเสริมสร้างให้ถูกส่วนแล้ว ให้ตรวจสอบผลของการตกตะกอนว่าดีขึ้นหรือไม่

วัดความเข้มข้นของออกซิเจนที่ละลายในน้ำในถังเติมอากาศที่ระยะและความลึกต่าง ๆ ตลอดจนทั้งถังโดยจะต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 1 - 3 มก./ล. ตลอดทั้งถัง ถ้ามีค่าต่ำกว่านี้ต้องปรับปรุงระบบเติมอากาศให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ตรวจสอบค่า pH ของน้ำเสียที่เข้าระบบถ้าพบว่ามีค่าต่ำ ก็จะต้องแก้ที่ต้นเหตุหรือปรับค่า pH ของน้ำที่จะเข้าถังเติมอากาศด้วยน้ำโซดาไฟ (CAUSTIC SODA) หรือน้ำปูนขาว

- หากพบว่าเกิดไนตริฟิเคชั่น ซึ่งจะทำลายความเป็นด่าง (ALKALINITY) ก็ต้องพิจารณาดูว่าต้องการให้เกิดหรือไม่ ถ้าไม่ต้องการให้เกิดหรือไม่ ถ้าไม่ต้องการให้เกิดไนตริฟิเคชั่นก็ให้นำตะกอนไปทิ้งให้มากขึ้น วันละ 10% จนกว่าจะหาย แต่ถ้าต้องการให้เกิดไนตริฟิเคชั่นก็ต้องเติมด่างลงในน้ำเสีย

เครื่องสูบตะกอนจากถังตกตะกอนขั้นสองกลับมาเข้าถังเติมอากาศควรเป็นแบบ POSITIVE DISPLACEMENT PUMP เช่น SCREW PUMP หรือ MONO PUMP ที่สามารถปรับปริมาณการไหลให้มากหรือน้อยได้ แต่เนื่องจากเครื่องสูบตะกอนดังกล่าวมีราคาแพงมาก จึงมักใช้เครื่องสูบน้ำแบบจุ่มใต้น้ำ (SUBMERSIBLE PUMP) แทนและปรับอัตราการไหลโดยใช้ประตูน้ำตักทาง ซึ่งในกรณีนี้จะทำให้ใบพัดของเครื่องสูบน้ำตีตะกอนจุลชีพแตกกระจาย และถ้าเป็นน้ำเสียที่มีปัญหาอยู่แล้ว จะทำให้ตะกอนรวมตัวกันได้ยาก

เกิดดีไนตริฟิเคชั่น

ปัญหา

มีลักษณะตะกอนลอยขึ้นมาเป็นก้อนใหญ่ ๆ ขนาดลูกกอล์ฟถึงลูกฟุตบอล เมื่อขึ้นมาถึงผิวน้ำอาจจะแตกกระจายออกเป็นแผ่น มองเห็นฟองก๊าซลอยขึ้นมากับตะกอน ผลจากการทดสอบพบว่าตะกอนตกได้ดี น้ำส่วนบนใสแต่ถ้าทิ้งเอาไว้ภายใน 4 ชั่วโมงจะมีชั้นของตะกอน หรือตะกอนทั้งหมดลอยขึ้นมาที่ผิวน้ำ (เรียกว่าเกิด ดีไนตริเคชั่น, DENITRIFICATION)

สาเหตุ

เกิดจากมีจุลชีพชนิดที่เปลี่ยน แอมโมเนียไนโตรเจนมาเป็นไนเตรต (เรียกว่า เกิดไนตริฟิเคชั่น) ในถังเติมอากาศ (ทั้งนี้จะต้องมีอายุของตะกอนมากกว่า 5 วัน และมีออกซิเจนที่ละลายในน้ำเกิน 1 มก./ล.) เมื่อน้ำตะกอนส่งมาใช้และปล่อยก๊าซไนโตรเจนออกไปในน้ำ ทำให้ไปเกาะกับตะกอนจุลชีพลอยขึ้นที่ผิวน้ำ (เรียกว่าเกิด ดีไนตริเคชั่น)

วิธีการตรวจสอบและแก้ไข

-วิเคราะห์หาค่าไนเตรตในน้ำใสที่ปล่อยทิ้ง วัดค่าออกซิเจนที่ละลายน้ำ ตรวจสอบค่าอายุของตะกอน ตรวจสอบปริมาณตะกอนที่สูบกลับเข้าถังเติมอากาศ และวัดค่าความสูงของชั้นตะกอน

-ถ้าไม่ต้องการให้เกิดไนตริฟิเคชั่น ให้เพิ่มปริมารการนำตะกอนไปทิ้งวันละ 10% จนกว่าจะดีขึ้นและ/หรือ ควบคุมปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในถังเติมอากาศให้มีค่า 0.5-1.0 มก./ล. ซึ่งจะให้ไนตริฟายอิงแบคทีเรีย (NITRIFYING BACTERIS) ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ หากต้องการให้เกิดไนตริฟิเคชั่นจะต้องสูบตะกอนออกให้เหมาะสมโดยให้มีความหนาของชั้นตะกอนอยู่ในช่วง 0.3-0.90 เมตร

น้ำทิ้งขุ่น

ปัญหา

น้ำทิ้งที่ออกจากถังตกตะกอนขุ่นจะมีตะกอนแขวนลอยขนาดเล็กหลุดออกมามาก ตะกอนตกได้ไม่ดีแต่ยังมีการแบ่งชั้นชัดเจนและน้ำส่วนบนไม่ใส

สาเหตุ

1. มีค่าความเข้มข้นของจุลชีพในถังเติมอากาศต่ำ
2. มีการเพิ่มปริมาณสารอินทรีย์เข้ามาในระบบอย่างรวดเร็ว
3. มีสารเป็นพิษเข้ามาในระบบ
4. เติมอากาศมากเกินไปทำให้ตะกอนแตก

วิธีตรวจสอบและแก้ไข

1. วิเคราะห์หาค่า MLSS หากมีค่าน้อยให้ลดทิ้งตะกอน
2. ตรวจสอบค่าสารอินทรีย์ว่าเพิ่มขึ้นหรือไม่ หากเพิ่มมากขึ้นจะต้องเพิ่มปริมาณจุลชีพในระบบและจะต้องตรวจสอบปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำและควบคุมให้อยู่ในช่วง 1-3 มก./ล.
3. ตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์ดูตะกอนในถังเติมอากาศ และในท่อสูบตะกอนกลับหากพบว่าโปรโตซัวมีอาการไม่แข็งแรง ไม่ค่อยเคลื่อนไหว แสดงว่าอาจจะเกิดจากสารเป็นพิษ เข้ามาในระบบจะต้องตรวจสอบและแก้ไขที่จุดปล่อยสารเป็นพิษหรือแหล่งกำเนิด
4. ตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์ หากพบว่ากลุ่มตะกอนแตกออกเป็นส่วนย่อย ๆ และโปรโตซัวแข็งแรงดี แสดงว่าเกิดจากการเติมอากาศมากเกินไปทำให้กลุ่มตะกอนแตก

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

ตะกอนเล็กลอยอยู่ในน้ำใส

ปัญหา

มีตะกอนขนาดเล็กเท่าหัวเข็มหมุดลอยกระจายอยู่ทั่วไปในน้ำใส และอาจจะรวมตัวกันเป็นชั้นที่ผิวน้ำ แล้วหลุดออกไปกับน้ำทิ้ง จากการทดลองการตกตะกอนพบว่าตะกอนตกได้ดีและชั้นตะกอนมีความหนาแน่น แต่น้ำส่วนบนมีอนุภาคของตะกอนขนาดเล็กลอยอยู่น้ำใสพอสมควร

สาเหตุ

มีสารอินทรีย์ซึ่งเป็นอาหารของจุลชีพเข้ามาในระบบน้อยเกินไป (UNDERLOADED) หรือมีปริมาณตะกอนจุลชีพในถังเติมอากาศมากเกินไป

วิธีตรวจสอบและแก้ไข

-ให้ตรวจสอบดูว่าได้มีการเพิ่มค่า MLVSS หรือเพิ่มค่าอายุของตะกอน หรือลดค่า BOD ที่เข้าระบบหรือไม่ หากตรวจสอบพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงค่าเหล่านี้ให้เพิ่มปริมาณการนำตะกอนไปทิ้งวันละ 10% จนกว่าระบบจะสามารถทำงานได้ดี

-ตรวจสอบดูว่ามีฟองเกิดขึ้นในถังเติมอากาศมากหรือไม่ เพราะหากมีอาหารน้อยมักจะเกิดฟองสีน้ำตาลมากขึ้น

-ควบคุมความหนาของชั้นตะกอน ให้มีค่าระหว่าง 0.3-0.9 เมตร

มีตะกอนขนาดเล็กคล้ายขี้เถ้าอยู่ที่ผิวน้ำ

ปัญหา

มีอนุภาคขนาดเล็กคล้ายขี้เถ้าลอยอยู่ที่ผิวน้ำ

สาเหตุ

1. เริ่มเกิดดีไนตริฟิเคชั่น
2. มีปริมาณของไขมันในตะกอนจุลชีพมากเกินไป

วิธีตรวจสอบและแก้ไข

กวนชั้นของตะกอนที่ลอยขึ้นจากการทดสอบการตกตะกอนใน 30 นาที ดูว่าฟองแก๊สหรือไม่ ถ้ามีฟองแก๊สแสดงว่าดีไนตริฟิเคชั่นให้ทำการแก้ไขตามหัวข้อ 4

ตรวจสอบความเข้มข้นของไขมันในน้ำเสีย หากมีค่าสูงให้ทำการแยกออกก่อนที่จะส่งเข้าถังเติมอากาศ

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

ปัญหา สาเหตุ และการแก้ไขเครื่องจักรอุปกรณ์

ปัญหา	สาเหตุ	การแก้ไข
1.ไฟฟ้าไม่เข้าระบบ	1.1 PHASE PROTECTION ตัดไฟเข้าระบบ เนื่องจากไฟฟ้ามาไม่ครบ 3 เฟส หรือเฟสใดเฟสหนึ่งไม่เท่ากับ 380 โวลท์	1.1 ให้ติดต่อการไฟฟ้าที่รับผิดชอบพื้นที่นั้น
	1.2 PHASE PROTECTION เสีย	1.2 ให้ติดต่อช่างจากบริษัทที่ติดตั้งระบบ
	1.3 ต่อสายไฟในแผงไม่แน่น	1.3 ให้ต่อสายไฟในแผงให้แน่น
2.มอเตอร์ของเครื่อง	2.1 ฟิวส์ขาด	2.1 ให้เปลี่ยนฟิวส์
เป่าอากาศไม่ทำงาน	2.2 การต่อสายไฟในแผงไม่แน่น	2.2 ให้ต่อสายไฟในแผงให้แน่น
	2.3 OVERLOAD ตัดไฟเนื่องจากตั้งกระแสที่ OVERLOAD ต่ำกว่าที่มอเตอร์ใช้ในกรณีปกติ ทำให้เกิด TRIPED ขึ้น	2.3 ให้ตั้งกระแสที่ OVERLOAD ให้สูงเท่ากระแสที่มอเตอร์ใช้ในกรณีปกติ
	2.4 OVERLOAD ตัดไฟเนื่องจากตั้งกระแสที่ OVERLOAD สูงกว่าที่มอเตอร์ใช้ในกรณีปกติ ทำให้เกิดการ TRIPED ขึ้น	2.4 ให้ตั้งกระแสที่ OVERLOAD ให้สูงเท่ากระแสที่มอเตอร์ใช้ในกรณีปกติ
	2.5 มอเตอร์เสีย	2.5 ให้เรียกช่างจากบริษัทที่ติดตั้งระบบรวมทั้งในกรณีที่ 2.1 - 2.4 ถ้าแก้ไขแล้วยังไม่ได้ผลก็ให้เรียกช่างจากทางบริษัท
3.เครื่องเป่าอากาศไม่	3.1 มอเตอร์ไม่ทำงาน	3.1 แก้ไขตามข้อ 2
ทำงาน	3.2 เครื่องเป่าอากาศเสีย	3.2 เรียกช่างจากทางบริษัทที่ติดตั้ง
4.เครื่องสูบน้ำไม่	4.1 ฟิวส์ขาด	4.1 ให้เปลี่ยนฟิวส์
ทำงาน	4.2 การต่อสายในแผงไฟไม่แน่น	4.2 ให้ต่อสายไฟในแผงให้แน่น
	4.3 OVERLOAD ตัดไฟเนื่องจากตั้งกระแสที่ OVERLOAD ต่ำกว่าที่มอเตอร์ใช้ในกรณีปกติ ทำให้เกิดอาการ TRIPED ขึ้น	4.3 ให้ตั้งกระแสที่ OVERLOAD ให้สูงเท่ากระแสที่มอเตอร์ใช้กรณีปกติ
	4.4 OVERLOAD ตัดไฟเนื่องจากตั้งกระแสที่ OVERLOAD ให้สูงกว่าที่มอเตอร์ใช้ในกรณีปกติ ทำให้เกิดการ TRIPED ขึ้น	4.4 ให้ตั้งกระแสที่ OVERLOAD ให้สูงเท่ากระแสที่มอเตอร์ใช้ในกรณีปกติ
	4.5 ตะกอนอุดตันท่อเข้า - ออกของเครื่อง สูบน้ำ	4.5 ให้เรียกช่างจากบริษัทที่ติดตั้งระบบรวมทั้งในกรณีที่ 3.1 - 3.5 ถ้าแก้ไขแล้วยังไม่ได้ผลก็ให้เรียกช่างจากทางบริษัท
	4.6 มอเตอร์เสีย	4.6 ให้เรียกช่างจากบริษัทที่ติดตั้งระบบ

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

วิธีการกักตัวอย่างของน้ำ และช่วงเวลากัก และปริมาณของตัวอย่างน้ำที่ควรกักไว้

ลักษณะน้ำที่ทำการวิเคราะห์	วิธีการกัก	ช่วงเวลากักที่ยอมให้นานที่สุด	ปริมาณของตัวอย่างน้ำที่ควรกักไว้ ลบ. ซม.
OIL และ GREASE	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ และใส่ H_2SO_4 จนได้ pH < 2	28 วัน	1000
ORGANIC CARBON	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ. และใส่ H_2SO_4 จนได้ pH < 2	28 วัน	100
ORTHOPHOSPHATE	กรองทันทีหลังจากเก็บตัวอย่าง และแช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ	2 วัน	50
pH	ต้องวัดที่จุดเก็บ	-	25
PHENOL	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ. และใส่ H_2SO_4 จนได้ pH < 2	28 วัน	500
PHOSPHORUS	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ. และใส่ H_2SO_4 จนได้ pH < 2	28 วัน	50
SOLIDS	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ	7 วัน	100
SPECIFIC CONDUCTANCE	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ	28 วัน	500
SULFATE	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ	28 วัน	50
SULFIDE	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ และใส่ ZINC ACETATE และ NaOH จนได้ pH > 9	7 วัน	500
SURFACTANTS	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ	2 วัน	-
THRESHOLD ODOR	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ	7 วัน	100 - 500
TOTAL KJELDAHL NITROGEN	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ. และใส่ H_2SO_4 จนได้ pH < 2	28 วัน	500
TURBIDITY	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ	2 วัน	100