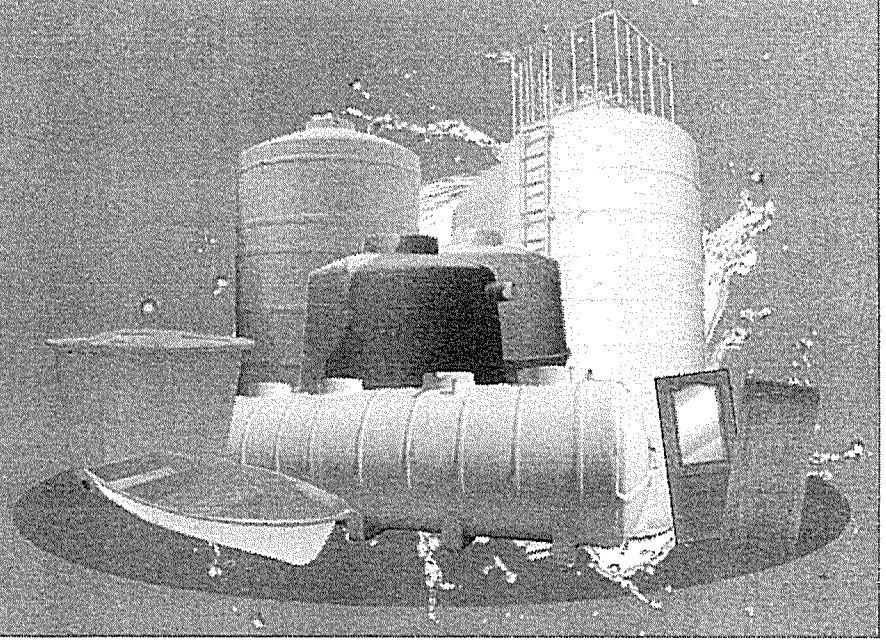
เอกสารแนบที่ 8

คู่มือควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย

THREE S ESTATES CO.,LTD

ผู้ผลิตและจำหน่าย
ผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสทุกชนิด



คู่มือการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย

OPERATION MANUAL OF WASTEWATER TREATMENT

บริษัท ทรี เอส เอสเตทส์ จำกัด

69/44 หมู่ 3 ตำบลมหาสวัสดิ์

อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

โทร 068-860-4844

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 พบว่ามีตะกอนลอยและมีฟองสีน้ำตาลเข้มให้ลดปริมาณการเติมอากาศ อาจเนื่องจากมีการเติมอากาศมากเกินไป
- ตรวจดูน้ำตะกอนในถังเติมอากาศมีสีน้ำตาลเข้มหรือสีดำ และมีกลิ่นเหม็น ถ้ามีลักษณะดังกล่าวให้เพิ่มปริมาณการเติมอากาศ

การควบคุมการทิ้งตะกอนส่วนเกิน

ตะกอนที่อยู่ในก้นถังตกตะกอนจะถูกสูบหมุนเวียนกลับไปยังถังเติมอากาศ และส่วนหนึ่งจะถูกแบ่งไปเก็บยังถังเก็บตะกอน ซึ่งการควบคุมตะกอนส่วนเกินตรวจสอบได้จาก

- ตรวจความเข้มข้นของตะกอนในถังเติมอากาศลดลงกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ให้ลดอัตราการดูดตะกอนหมุนเวียนจากบ่อตกตะกอน
- ถ้าความเข้มข้นของตะกอนมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ให้เพิ่มอัตราการดูดตะกอนหมุนเวียนจากบ่อตกตะกอน
- นอกจากนี้ยังสามารถคำนวณเอัตราการทิ้งตะกอนส่วนเกิน ซึ่งการสูบตะกอนทิ้งจากระบบมักกระทำวันละครั้งโดยสูบทิ้งโดยตรง หรือเก็บตะกอนไว้ในถังเก็บตะกอนก่อนที่จะสูบใส่รถเพื่อกำจัดต่อไป 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.

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 ระบบบำบัดนี้เป็นแบบเครื่องเปาอากาศ สังเกตจากปริมาณฟองอากาศที่ลอยขึ้นมาสู่ผิวน้ำและลักษณะการกวนของน้ำในถังเติมอากาศ หากหัวจ่ายอากาศชำรุดหรืออุดตัน จะสังเกตเห็นอาการผิดปกติที่แตกต่างกับบริเวณอื่น ๆ

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

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 ลอยขึ้นมาที่ผิวน้ำซึ่งฟองก๊าซนี้จะพยุงเอาตะกอนจุลชีพลอยขึ้นมาส่วนบนและไหลออกไปกับน้ำออกจากถังทำให้น้ำทึ่งขุ่น ฟองก๊าซอาจจะเกิดจากกระบวนการไนตริฟิเคชั่นเปลี่ยนไนเตรต (NO3) ที่อยู่ในน้ำมาใช้ในการสันดาปแล้วปล่อยก๊าซไนโตรเจนลอยขึ้นมาผิวน้ำ

ตะกอนลอย การที่มีวัสดุลอยน้ำหรือชั้นของตะกอนลอย ปรากฏให้เห็นที่ผิวน้ำในถังตกตะกอน แสดงว่าไนน้ำเข้าระบบมีน้ำมันหรือไขมัน 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

การตรวจสอบโดยการวิเคราะห์ตัวอย่าง

การตรวจสอบโดยการวิเคราะห์ตัวอย่างเป็นสิ่งจำเป็นในการควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อนำมาใช้ในการประเมินสภาพการทำงาน วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น และคำนวณค่าที่ใช้ควบคุมระบบต่าง 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

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

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 (โดยเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 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

ปัญหาที่เกิดขึ้นในถังตกตะกอนขั้นสองและวิธีแก้ไข

การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดในถังตะกอนขั้นสองจำเป็นจำต้องนำน้ำตะกอนมาทดสอบในห้องทดลองประกอบการพิจารณา 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

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

3. วัดอุณหภูมิและปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำที่ระยะห่างจากศูนย์กลางและในช่วงความลึกต่าง ๆ ตลอดพื้นที่หน้าตัดความตั้งของถัง (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 เมื่อดักน้ำตะกอนมาทดสอบพบว่า 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

ตะกอนลอยขึ้นมาคล้ายลูกกลิ่นหรือเป็นชั้นตลอดทั่วทั้งถังตกตะกอน 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.

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 ใช้ฟอสฟอรัสในรูปของไดโซเดียมฟอสเฟต หรือกรดฟอสฟอริก และเหล็กในรูปของ เฟอริกคลอไรด์

การเติมสารเคมีมากเกินไปนอกจากจะทำให้สิ้นเปลืองแล้ว ยังจะก่อให้เกิดปัญหาในด้านการควบคุมการทำงานด้วย เช่น หากใส่ไนโตรเจนมากเกินไปจะทำให้เกิดไนตริฟิเคชั่นในถังเติมอากาศ และเกิดดีไนตริเคชั่นในถังตกตะกอน เป็นต้น

หลังจากเติมอาหารเสริมสร้างให้ถูกส่วนแล้ว ให้ตรวจสอบผลของการตกตะกอนว่าดีขึ้นหรือไม่

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

ตรวจสอบค่า pH ของน้ำเสียที่เข้าระบบถ้าพบว่ามีค่าต่ำ ก็จะต้องแก้ที่ต้นเหตุ หรือปรับค่า 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) แทนและปรับอัตราการไหลโดยใช้ประตูน้ำดักทาง ซึ่งในกรณีนี้จะทำให้ใบพัดของเครื่องสูบน้ำตีตะกอนจุลชีพแตกกระจาย และถ้าเป็นน้ำเสียที่มีปัญหาอยู่แล้ว จะทำให้ตะกอนรวมตัวกันได้ยาก

เกิดดีไนตริฟิเคชั่น

ปัญหา

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

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

สาเหตุ

เกิดจากมีจุลชีพชนิดที่เปลี่ยน แอมโมเนียไนโตรเจนมาเป็นไนเตรต (เรียกว่าเกิดไนตริฟิเคชั่น) 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

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 ตัดไฟเข้าระบบเนื่องจากไฟฟ้ามาไม่ครบ 3 เฟส หรือเฟสใดเฟสหนึ่งไม่เท่ากับ 380 โวลท์	1.1 ให้ติดต่อการไฟฟ้าที่รับผิดชอบพื้นที่นั้น
	1.2 PHASE PROTECTION เสีย	1.2 ให้ติดต่อช่างจากบริษัทที่ติดตั้งระบบ
	1.3 ต่อสายไฟในแผงไม่แน่น	1.3 ให้ต่อสายไฟในแผงให้แน่น
2.มอเตอร์ของเครื่องเป่าอากาศไม่ทำงาน	2.1 ฟิวส์ขาด	2.1 ให้เปลี่ยนฟิวส์
	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 ถ้าแก้ไขแล้วยังไม่ได้ผลก็ให้เรียกช่วงจากทางบริษัท
3.เครื่องเป่าอากาศไม่ทำงาน	3.1 มอเตอร์ไม่ทำงาน	3.1 แก้ไขตามข้อ 2
	3.2 เครื่องเป่าอากาศเสีย	3.2 เรียกช่างจากทางบริษัทที่ติดตั้ง
4.เครื่องสูบน้ำไม่ทำงาน	4.1 ฟิวส์ขาด	4.1 ให้เปลี่ยนฟิวส์
	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 ถ้าแก้ไขแล้วยังไม่ได้ผลก็ให้เรียกช่วงจากทางบริษัท
	4.6 มอเตอร์เสีย	4.6 ให้เรียกช่างจากบริษัทที่ติดตั้งระบบ

การเก็บตัวอย่างน้ำ

1. ตำแหน่งสำหรับเก็บตัวอย่างน้ำ ให้เลือกจุดที่จะเป็นตัวแทนของค่าที่ต้องการตรวจวัด เช่น
   -น้ำเข้าระบบบำบัด เลือกเก็บที่ปากท่อก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย หรือปล่องสูบน้ำเสีย
   -น้ำออกจากระบบบำบัด ให้เก็บที่ท่อน้ำทิ้งก่อนลงสู่ทางระบายสาธารณะหรือในถังตกตะกอนสุดท้าย
   -น้ำตามจุดต่าง ๆ ของระบบที่ต้องการตรวจ เช่น ถังเติมอากาศ ถังตกตะกอน เป็นต้น
2. ช่วงเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ

กรณีที่เป็นน้ำเสียจากหมู่บ้านจัดสรรซึ่งค่าการใช้น้ำไม่เปลี่ยนแปลงมากนักจึงเลือกเก็บตัวอย่างเพียง 1 ครั้ง ในการตรวจลักษณะน้ำเสียที่จะนำไปวิเคราะห์โดยเลือกเก็บช่วงที่มีการใช้น้ำปริมารมาก คือ ช่วงเช้าและเย็น ควรเก็บน้ำตรวจทุก ๆ เดือน เพื่อเป็นการตรวจสอบการทำงานของระบบ

3. ปริมาณของน้ำที่เก็บ

เก็บตัวอย่างอย่างน้อย 2 ลิตร โดยเก็บใส่ขวดโพลีเอทธิลีน หรือขวดแก้วที่มีฝาปิด ก่อนทำการเก็บตัวอย่างควรทำความสะอาดขวด กรณีที่ต้องการวิเคราะห์หาลักษณะทางชีวภาพควรผ่านการฆ่าเชื้อโรคโดยอบที่อุณหภูมิ 170 C ประมาณ 2 ชั่วโมง การเก็บตัวอย่างน้ำต้องไม่ให้ตัวอย่างมีการกวน เพราะอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำได้ ก่อนเก็บตัวอย่างควรมีการล้างขวดด้วยตัวอย่างที่ทำการเก็บแล้วจึงเก็บตัวอย่างจริง จากนั้นปิดฉลากบอกจุดที่เก็บ วันเวลาที่เก็บ ค่าที่ต้องการวิเคราะห์และแหล่งกำเนิดน้ำเสีย

4. การรักษาตัวอย่างน้ำ

ตัวอย่างน้ำเมื่อเก็บมาแล้วต้องรีบส่งเข้าห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจวิเคราะห์ทันที หรือเก็บไว้ในห้องเย็นที่ควบคุมอุณหภูมิต่ำกว่า 4 C หรือใส่สารเคมีที่ช่วยในการรักษาสภาพน้ำดังตาราง

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

วิธีการกักตัวอย่างของน้ำ และช่วงเวลากัก และปริมาณของตัวอย่างน้ำที่ควรกักไว้

ลักษณะน้ำที่ทำการวิเคราะห์	วิธีการกัก	ช่วงเวลากักที่ยอมให้นานที่สุด	ปริมาณของตัวอย่างน้ำที่ควรกักไว้ ลบ. ซม.
ACIDITY และ ALKALINITY	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ	14 วัน	200
AMMONIA NITROGEN	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ. และใส่ H_2SO_4 จนได้ pH < 2	28 วัน	400
BOD	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ	2 วัน	1000
CHLORIDE	ไม่จำเป็นต้องคำนึงถึง	28 วัน	50
CHLORINE	ต้องวัดทันที	-	500
CHROMIUM VI	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ.	1 วัน	500
COD	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ และใส่ H_2SO_4 จนได้ pH < 2	28 วัน	50 - 100
COLIFORM	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ	6 ชม.	-
COLOR	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ และใส่ NaOH จนได้ pH > 12	2 วัน	500
CYANIDE	ต้องวัดที่จุดเก็บ	1 วัน	500
DISSOLVED OXYGEN	ไม่จำเป็นต้องคำนึงถึง	-	300
FLUORIDE	ใส่ HNO_3 หรือ H_2SO_4 จนได้ pH < 2	28 วัน	300
HARDNESS	ใส่ HNO_3 จนได้ pH < 2	6 เดือน	100
MERCURY	ใส่ HNO_3 จนได้ pH < 2	28 วัน	500
METALS	ใส่ HNO_3 จนได้ pH < 2	6 เดือน	200
NITRATE และ NITRITE N	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ	2 วัน	100

ถังบำบัดน้ำเสียรวมสำเร็จรูป ชนิดเติมอากาศ

วิธีการกักตัวอย่างของน้ำ และช่วงเวลากัก และปริมาณของตัวอย่างน้ำที่ควรกักไว้

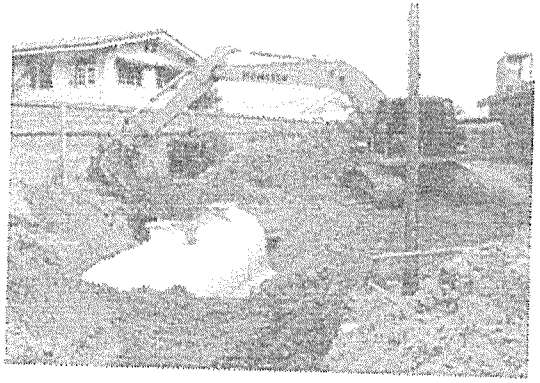
ลักษณะน้ำที่ทำการวิเคราะห์	วิธีการกัก	ช่วงเวลากักที่ยอมให้นานที่สุด	ปริมาณของตัวอย่างน้ำที่ควรกักไว้ ลบ. ซม.
OIL และ GREASE	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ และใส่ H_2SO_4 จนได้ pH < 2	28 วัน	1000
ORGANIC CARBON	แช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4 ซ. และใส่ H_2SO_4 จนได้ pH < 2	28 วัน	100
ORTHOPHOSPHATE	กรองทันทีหลังจากเก็บตัวอย่าง 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

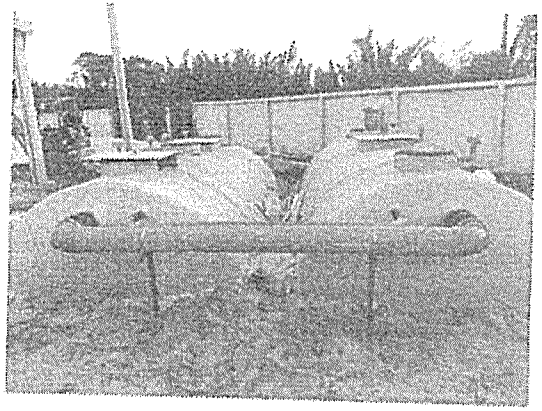
คู่มือการดูแลและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย

บริษัท ทรี เอส เอสเตทส์ จำกัด
69/44 หมู่ 3 ตำบลมหาสวัสดิ์
อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170
โทร 088-860-4844

จุดประสงค์ของการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย

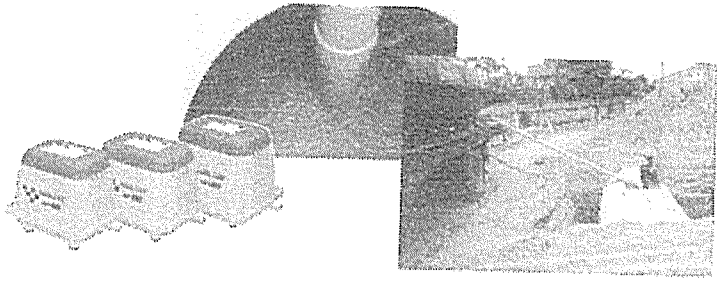
1. เพื่อยืดอายุการใช้งานของถังและอุปกรณ์อื่นๆ
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
3. เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน
4. เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้ค่า BOD_5 ตามที่กำหนด
5. เพื่อกำจัดสิ่งสกปรกและสิ่งแปลกปลอม
6. เพื่อตรวจเช็คประสิทธิภาพของถังบำบัดน้ำเสียว่าเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่



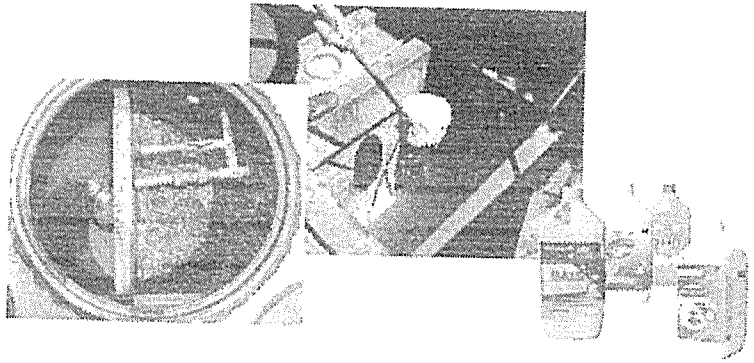


1 การกำหนดข้อควรระวังในการใช้งาน

- จำเป็นต้องเปิดเครื่องเปาอากาศ สำหรับการเติมอากาศในถัง Contact Aeration Tank ให้ทำงานตลอดเวลาหรือตามเวลาที่ทางบริษัทกำหนด (มิฉะนั้นจะขาดออกซิเจนที่แบคทีเรียใช้ในการย่อยสลายตั้งลกปรก)

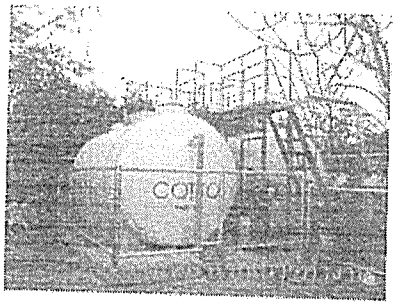


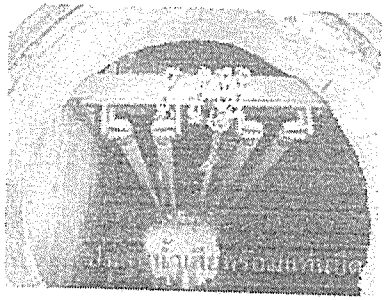
- ไม่ควรเทน้ำมันลงสู่ถังบำบัดซึ่งจะทำให้ระบบล้มเหลวได้ (น้ำมันทุกชนิด)
- ไม่ควรทิ้งขยะหรือเศษอาหารลงสู่ถัง
- ไม่ควรทิ้งหรือซักโครกกันบุหรี่ ผ้าอนามัย ถุงยางอนามัย หรือขยะอื่นๆ ลงในซักโครกเด็ดขาด
- ไม่ควรใช้น้ำยาทำความสะอาดห้องน้ำที่มีความเข้มข้นสูง ควรเจือจางก่อนใช้ (เพราะอาจทำให้แบคทีเรียตายได้)
- ไม่ควรใช้ผงซักฟอกที่ย่อยสลายยากทำความสะอาดห้องน้ำ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





3 การเตรียมการเก็บบันทึกข้อมูล ในงานการบำรุงรักษา ในการดำเนินงาน และผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำ

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

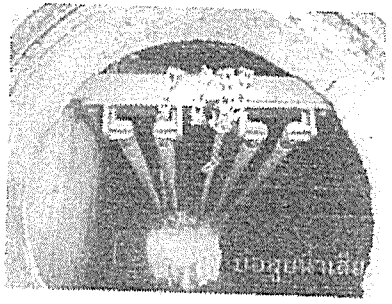
4 การดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียในส่วนต่าง ๆ

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)

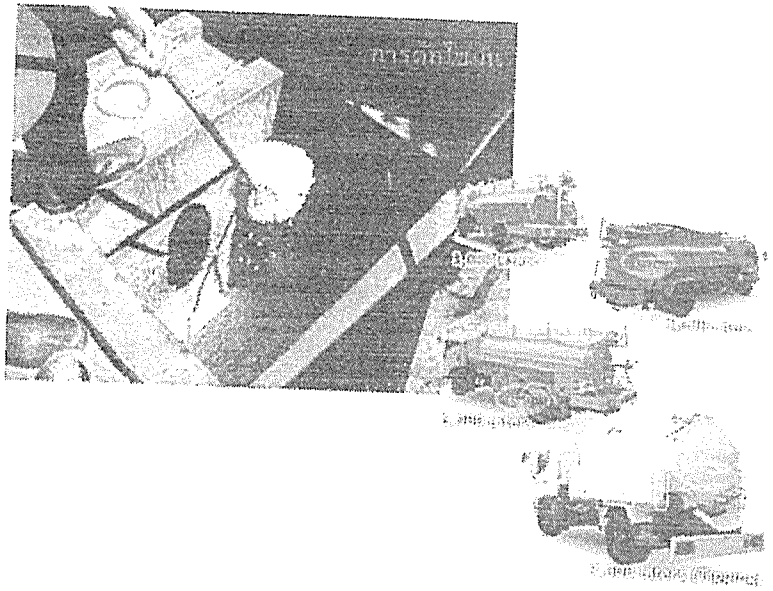
ดักไขมันทุกสัปดาห์หรือมีการใช้จุลินทรีย์ย่อยสลายไขมัน (Autodigest) ตามข้อกำหนดของทางบริษัท ซึ่งสามารถย่อยสลายไขมันได้โดยตรง ดังนี้

<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)

ปริมาณฟองในถังเติมอากาศ

4. ส่วนเติมอากาศ

ตรวจสอบความสามารถในการระบายน้ำเสียของท่อ (รายเดือน)

ตรวจสอบการกระจายตัวของอากาศภายในถังเติมอากาศ (รายเดือน)

เพื่อดูว่าอากาศกระจายทั่วถังหรือไม่

การตรวจสอบการควบคุมของตู้ควบคุมไฟฟ้า (รายเดือน)

ตรวจสอบปริมาณฟองของผงซักฟอกที่เข้ามายังถังบำบัดน้ำเสีย

หากมีปริมาณมากควรหยุดเครื่องเติมอากาศชั่วคราว

กำหนดให้ระบบมีการเปิดเครื่องเติมอากาศตลอด 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)

ทำการตรวจสอบปริมาณตะกอนตะสมของตะกอนหนักที่ก้นถัง (รายสัปดาห์)

ถ้าหากสูงเกิน 30 เซนติเมตร ให้ทำการจะกอนเป็นเวลา 5 นาทีเพื่อลดปริมาณตะกอนในถัง

ตรวจสอบฟังก์ชันของตู้ควบคุมไฟฟ้าของปั๊มสูบตะกอน (รายสัปดาห์)

ตรวจสอบปริมาณฝ้าตะสมบริเวณผิวน้ำ หากมีจำนวนมากควรตักออก (รายวัน)

เดินปั๊มสูบตะกอนทุกวัน วันละ 5 นาที (รายวัน)

บำรุงรักษาเครื่องจักรตามกำหนด ดังนี้

วัดกระแสไฟฟ้าต้องไม่เกินขนาดของมอเตอร์ (รายวัน)

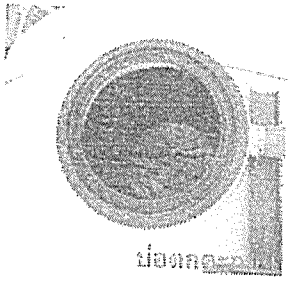
ตรวจสอบสภาพโซ่ โดยโซ่ต้องใช้งานได้ตามปกติ (รายเดือน)

ตรวจสอบสายไฟว่ามีจุดชำรุดหรือไม่ (รายเดือน)

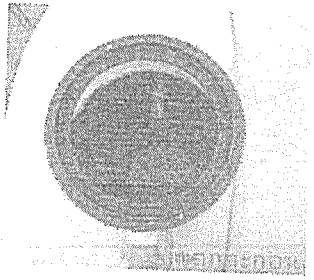
ตรวจสอบปริมาณตะกอนว่ามีติดที่ใบพัดหรือไม่ (รายเดือน)

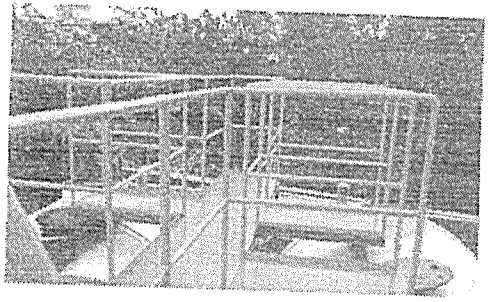
เปลี่ยนถ่ายน้ำมันปั๊ม (รายปี)

เปลี่ยนซีลน้ำในตัวเรือนปั๊ม (ราย 2 ปี)



บ่อตกตะกอน

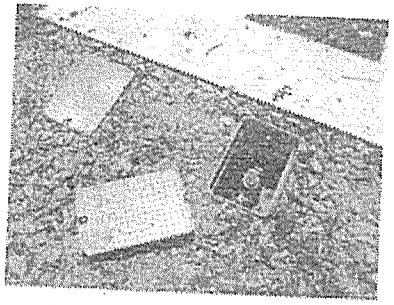


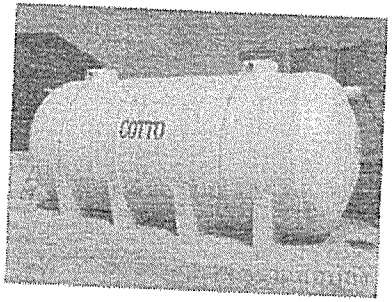


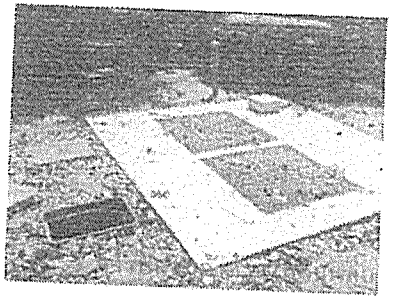
5 การดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียในส่วนต่าง ๆ

~~6 โครงสร้างถัง~~

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







เอกสารแนบที่ 9

ใบเสร็จมูลฝอย/ใบเสร็จสูบสิ่งปฏิกูล

เล่มที่ BOOK NO. 本號	เลขที่ BILL NO. 單號

บิลเงินสด
CASH SALE 現兌單

นาม 貨號 NAME _____ วันที่ 日期 DATE _____

ที่อยู่ 住址 ADDRESS _____

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 納稅人识别号 TAXPAYER IDENTIFICATION NUMBER _____

จำนวน QUANTITY 数量	รายการ DESCRIPTION 貨名	หน่วยละ UNIT PRICE 價格	จำนวนเงิน AMOUNT 金額	
1	ตู้ล้วม	2	4000	บ.
2	ถังทำความสะอาด ม่อ	2		
บาท BAHT 銖	สี่พันบาทถ้วน	รวมเงิน TOTAL 共銀	4000 บ.	

ผู้รับเงิน 收銀人 COLLECTOR [redacted]

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ 6600013741
วันที่ 10 พฤษภาคม 2566

สำนักงานใหญ่ บางพลี โทร. 0 2173 5255-7
ที่อยู่สำนักงานใหญ่ [illegible] กรุงเทพมหานคร 10260

ชื่อผู้ชำระค่าบริการ [illegible]
ที่อยู่ [illegible] กรุงเทพมหานคร 10260
ชำระโดย ตั๋วเงิน
มีค่าบริการติดตั้งอุปกรณ์ประจำเดือน 0.00 บาท เป็นจำนวนเงิน 640 บาท

รายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1	ค่าติดตั้งอุปกรณ์	640
2	ค่าค่าติดตั้งอุปกรณ์	0
3		
	รวมเงินทั้งสิ้น	640

ชำระเพียงบางส่วนเดือน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2546

เดือน	บาท	เดือน	บาท
ต.ค.	-	เม.ย.	-
พ.ย.	-	พ.ค.	-
ธ.ค.	-	มิ.ย.	-
ม.ค.	-	ก.ค.	640
ก.พ.	-	ส.ค.	-
มี.ค.	-	กย.	-

จำนวนเงินตัวอักษร หกร้อยสี่สิบบาทถ้วน

ผู้ออกใบเสร็จ [redacted]

พิมพ์เมื่อ 10 พ.ค. 2566 10:29 น.

ใบเสร็จรับเงินนี้ออกโดยคอมพิวเตอร์ ไม่ต้องลงชื่อผู้รับเงิน

กรุณาเก็บใบเสร็จไว้เพื่อเป็นหลักฐานการชำระเงินของท่าน

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ 6600020140
วันที่ 6 กันยายน 2566

สำนักงานใหญ่ บางพลี โทร. 0 2173 5255-7
ที่อยู่สำนักงานใหญ่ [illegible] กรุงเทพมหานคร 10260

ชื่อผู้ชำระค่าบริการ [illegible]
ที่อยู่ [illegible] กรุงเทพมหานคร 10260
ชำระโดย ตั๋วเงิน 320.00 ดอลลาร์
มีค่าบริการติดตั้งอุปกรณ์ประจำเดือน 0.00 บาท เป็นจำนวนเงิน 640 บาท

รายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1	ค่าติดตั้งอุปกรณ์	640
2	ค่าค่าติดตั้งอุปกรณ์	0
3		
	รวมเงินทั้งสิ้น	640

ชำระเพียงบางส่วนเดือน ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2566

เดือน	บาท	เดือน	บาท
ต.ค.	-	มี.ค.	-
พ.ย.	-	เม.ย.	-
ธ.ค.	-	พ.ค.	-
ม.ค.	-	มิ.ย.	-
ก.พ.	-	ก.ค.	640
มี.ค.	-	ส.ค.	-

จำนวนเงินตัวอักษร หกร้อยสี่สิบบาทถ้วน

ผู้ออกใบเสร็จ [redacted]

พิมพ์เมื่อ 06 กันยายน 2566 10:09 น.

ใบเสร็จรับเงินนี้ออกโดยคอมพิวเตอร์ ไม่ต้องลงชื่อผู้รับเงิน

กรุณาเก็บใบเสร็จไว้เพื่อเป็นหลักฐานการชำระเงินของท่าน

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ 6700000598

วันที่ 12 ตุลาคม 2566

สำนักงานใหญ่ โทร 0 2173 5253-7

ที่อยู่สำนักงานใหญ่ เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร 10260

ชื่อผู้ชำระค่าบริการเป็น บริษัท เอราวัณ ซีซป อินน์ จำกัด (สำนักงานใหญ่) ที่อยู่ 2 ซ.ลุชุมวิท แขวงคลองเตย เขต

ที่อยู่ เลขที่ 165 อาคาร ไอแลนด์ซีซปอินน์ ถนนอดิศัย แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา

กรุงเทพมหานคร 10260

ปริมาณมูลฝอย ทั่วไป 320.00 ลิตร/วัน

มีค่าบริการเป็นค่าจัดการมูลฝอยประจำเดือน ต.ค. 66 เป็นจำนวนเงิน 640 บาท

รายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1	ค่าเก็บและขนมูลฝอย	640
2	ค่าทำลายมูลฝอย	0
3		
	รวมทั้งสิ้น (บาท)	640

ประวัติการชำระค่าบริการเดือน ปีงบประมาณ 2567

เดือน	บาท	เดือน	บาท
ต.ค.	-	พ.ค.	-
พ.ย.	-	มิ.ย.	-
ธ.ค.	-	ก.ค.	-
ม.ค.	-	ส.ค.	-
ก.พ.	-	กย.	-
มี.ค.	-	ตค.	640

จำนวนเงินทั้งสิ้น หกร้อยสี่สิบบาทถ้วน

ช่องทางชำระเงิน (Payment) เงินสด

[redacted]

พิมพ์เมื่อ 12 ตุลาคม 2566 เวลา 09:59 น.

ใบเสร็จรับเงินนี้จะถูกบันทึกเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว

กรุณาเก็บใบเสร็จไว้เพื่อเป็นหลักฐานการชำระเงินของท่าน

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ 6700002011

วันที่ 8 พฤศจิกายน 2566

สำนักงานใหญ่ โทร 0 2173 5253-7

ที่อยู่สำนักงานใหญ่ เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร 10260

ชื่อผู้ชำระค่าบริการเป็น บริษัท เอราวัณ ซีซป อินน์ จำกัด (สำนักงานใหญ่) ที่อยู่ 2 ซ.ลุชุมวิท แขวงคลองเตย เขต

ที่อยู่ เลขที่ 165 อาคาร ไอแลนด์ซีซปอินน์ ถนนอดิศัย แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา

กรุงเทพมหานคร 10260

ปริมาณมูลฝอย ทั่วไป 320.00 ลิตร/วัน

มีค่าบริการเป็นค่าจัดการมูลฝอยประจำเดือน พ.ย. 66 เป็นจำนวนเงิน 640 บาท

รายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1	ค่าเก็บและขนมูลฝอย	640
2	ค่าทำลายมูลฝอย	0
3		
	รวมทั้งสิ้น (บาท)	640

ประวัติการชำระค่าบริการเดือน ปีงบประมาณ 2567

เดือน	บาท	เดือน	บาท
ต.ค.	640	เม.ย.	-
พ.ย.	-	พ.ค.	-
ธ.ค.	-	มิ.ย.	-
ม.ค.	-	ก.ค.	-
ก.พ.	-	ส.ค.	-
มี.ค.	-	กย.	-

จำนวนเงินทั้งสิ้น หกร้อยสี่สิบบาทถ้วน

ช่องทางชำระเงิน (Payment) เงินสด

[redacted]

พิมพ์เมื่อ 08 พฤศจิกายน 2566 เวลา 10:22 น.

ใบเสร็จรับเงินนี้จะถูกบันทึกเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว

กรุณาเก็บใบเสร็จไว้เพื่อเป็นหลักฐานการชำระเงินของท่าน

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ 6700004103
วันที่ 8 ธันวาคม 2566

สำนักงานเขต บางนา โทร 0 2173 5253-7
ที่อยู่สำนักงานเขต 888 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260

ชื่อผู้ชำระค่าธรรมเนียม บริษัท เซราวัณ ช็อป อินน์ จำกัด (สำนักงานใหญ่) ที่อยู่ 2 ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เขต
ที่อยู่ เลขที่ 165 อาคาร โรงแรมช็อปอินน์ ถนนเทพรัตน แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา
กรุงเทพมหานคร 10260
ปริมาณมูลฝอย ทั่วไป 320.00 ลิตร/วัน
มีกำหนดเก็บค่าธรรมเนียมจัดการมูลฝอยประจำเดือน พ.ย. 66 เป็นจำนวนเงิน 640 บาท

รายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1	ค่าเก็บและขนมูลฝอย	640
2	ค่ากำจัดมูลฝอย	0
3		
	รวมทั้งสิ้น (บาท)	640

จำนวนเงินทั้งสิ้น หกร้อยสี่สิบบาทถ้วน

ประวัติการชำระค่าธรรมเนียม ปีงบประมาณ 2567

เดือน	บาท	เดือน	บาท
ต.ค.	-	พ.ย.	-
พ.ย.	640	ธ.ค.	-
ธ.ค.	-	ม.ค.	-
ม.ค.	-	ก.พ.	-
ก.พ.	-	มี.ค.	-
มี.ค.	-	เม.ย.	-

ช่องทางชำระเงิน (Payment) เงินสด

[redacted]

พิมพ์เมื่อ 08 ธันวาคม 2566 เวลา 10:06 น.

ใบเสร็จรับเงินนี้จะสมบูรณ์ต่อเมื่อกรุงเทพมหานครเรียกเก็บเงินได้ครบถ้วนแล้ว
กรุณาเก็บใบเสร็จไว้เพื่อเป็นหลักฐานการชำระเงินของท่าน

ใบเสร็จรับเงิน

เลขที่ 6700005709
วันที่ 6 มกราคม 2567

สำนักงานเขต บางนา 0 2173 5253-7
ที่อยู่สำนักงานเขต 888 ถนนสรรพาวุธ แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260

ชื่อผู้ชำระค่าธรรมเนียม บริษัท เซราวัณ ช็อป อินน์ จำกัด (สำนักงานใหญ่) ที่อยู่ 2 ถ.สุขุมวิท แขวงคลองเตย เ
ที่อยู่ เลขที่ 165 อาคาร โรงแรมช็อปอินน์ ถนนเทพรัตน แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา
กรุงเทพมหานคร 10260
ปริมาณมูลฝอย ทั่วไป 320.00 ลิตร/วัน
มีกำหนดเก็บค่าธรรมเนียมจัดการมูลฝอยประจำเดือน ธ.ค. 66 เป็นจำนวนเงิน 640 บาท

รายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1	ค่าเก็บและขนมูลฝอย	640
2	ค่ากำจัดมูลฝอย	0
3		
	รวมทั้งสิ้น (บาท)	640

จำนวนเงินทั้งสิ้น หกร้อยสี่สิบบาทถ้วน

ประวัติการชำระค่าธรรมเนียม ปีงบประมาณ 256

เดือน	บาท	เดือน	บาท
ต.ค.	-	พ.ย.	-
พ.ย.	-	ธ.ค.	-
ธ.ค.	640	ม.ค.	-
ม.ค.	-	ก.พ.	-
ก.พ.	-	มี.ค.	-
มี.ค.	-	เม.ย.	-

ช่องทางชำระเงิน (Payment) เงินสด

[redacted]

พิมพ์เมื่อ 06 มกราคม 2567 เวลา 10:41 น.

ใบเสร็จรับเงินนี้จะสมบูรณ์ต่อเมื่อกรุงเทพมหานครเรียกเก็บเงินได้ครบถ้วนแล้ว
กรุณาเก็บใบเสร็จไว้เพื่อเป็นหลักฐานการชำระเงินของท่าน

เอกสารแนบที่ 10

ใบงานการฉีดพ่นกำจัดยุง และแมลง

SERVICE REPORT

Rentokil
The Experts in Pest Control
Rentokil Initial

Report to Customer (Record of Pesticides Usage)

Seq No : 0000

Reference No : D/61/2726223/2/75

A. CUSTOMER INFORMATION รายละเอียดลูกค้า

Planned Date : 13/07/2023

Account No : 800014379
Contract / Job No : C/90049137 53 NKA
Service Area : 61SR
Type of premises : Other hotels & accommodation
Plan Number : 172217
Customer's Name : โรงแรมฮ็อป อินน์ กรุงเทพ บางนา
Contact Name : คุณอ้อม
Contact No : . / แม่บ้าน 0659504683
Address Site of Application :
เลขที่ 165 ถนนเทพรัตน

แขวงบางนาเหนือ

เขตบางนา 10260 กรุงเทพมหานคร

Site Risk Assessments การประเมินความเสี่ยง :
10/01/2023

Purpose of Treatment ประเภทของการบริการ : การบริการประจำ-Routine

Type of Pests Covered ประเภทของสัตว์รบกวน	Qty ปริมาณ	Freq ความถี่
Adulticide -Misting - Mosquito		12
Adulticide Mosquito Fogging - Oil Based		12
General Pests - มด,แมลงสาบ,หนู Rats,ปลวก		12

B. PESTICIDES APPLIED การใช้สารเคมี

	Active Ingredient สารออกฤทธิ์	Trade Name ชื่อการค้า	Class ประเภท	Method of Application วิธีการใช้	Total Area Treated พื้นที่ที่ใช้สารเคมี	Total Qty Used ปริมาณการใช้ทั้งหมด
1	Cypermethrin	Zypertac II MC	NA	Spray	NA	100 ML
Area Pesticide Applied พื้นที่ทำบริการ :						
2	Pyrethrum	Stem II 6	NA	Misting	NA	20 Pcs
Area Pesticide Applied พื้นที่ทำบริการ :						
3	Deltamethrin	D-Tacide	NA	Fogging	NA	0.5 L
Area Pesticide Applied พื้นที่ทำบริการ :						
4						
Area Pesticide Applied พื้นที่ทำบริการ :						
5						
Area Pesticide Applied พื้นที่ทำบริการ :						
6						
Area Pesticide Applied พื้นที่ทำบริการ :						

C. PEST STATUS สถานะสัตว์รบกวน

Pest สัตว์รบกวน	Level ระดับ	Location Found สถานที่ที่พบ	Remarks หมายเหตุ
1 มด			
2 แมลงสาบ			
3 ยุง			
4 ยุง			

D. RECOMMENDATIONS BY RENTOKIL INITIAL คำแนะนำโดยเร็นโทคิล อินนิเชียล

Type ประเภท	Recommendations คำแนะนำ

E. SERVICE VISIT NOTES บันทึกการบริการ

- การพ่นฉีดพ่นสารเคมีเกิดขึ้นบริเวณ corridor & Lobby (ด้านนอกห้องพัก) เพื่อป้องกันยุงลายวางไข่,
- เปลี่ยนเครื่องดูดแมลงบริเวณ corridor.

F. APPLICATOR'S INFORMATION รายละเอียดผู้ให้บริการ

I declare the information above is true and correct
กระผม/ดิฉัน ขอรับรองว่า รายละเอียดข้างต้นเป็นความจริงและถูกต้อง :
Signature ลายเซ็น : [redacted]
Applicator's Name ชื่อ[redacted]
Time In เวลาเข้า :
License No ใบอนุญาตเลขที่:
Time Out เวลาออก :
Treatment Date วันที่ทำบริการ : 13 7 66
Name of Other Applicator(s) & License Number(s)
ชื่อผู้ให้บริการท่านอื่น & ใบอนุญาตเลขที่ :
Vehicle No ทะเบียนรถ :

G.CUSTOMER'S SIGNATURE/COMPANY STAMP ลายเซ็นลูกค้า/ประทับตราบริษัท

I acknowledge receipt of the above report
กระผม / ดิฉัน รับทราบเกี่ยวกับรายงานข้างต้น
Signature ลายเซ็น:
Company Stamp ประทับตราบริษัท : [redacted]
Name of Customer ชื่อลูกค้า :
Date วันที่ :

Rentokil
The Experts in Pest Control
Rentokil Initial

SERVICE REPORT

Report to Customer (Record of Pesticides Usage)

Seq No : 0000

Reference No : D/61/2757312/1/79

A. CUSTOMER INFORMATION รายละเอียดลูกค้า

Planned Date : 11/08/2023

Account No : 800014379

Contract / Job No : C/90049137 53 NKA

Service Area : 61SW

Type of premises : Other hotels & accommodation

Plan Number : 174329

Customer's Name : โรงแรมฮ็อป อินน์ กรุงเทพ บางนา

Contact Name : คุณเอ้อม

Contact No : . / แม่บ้าน 0659504683

Address Site of Application :

เลขที่ 165 ถนนเทพรัตน

แขวงบางนาเหนือ

เขตบางนา 10260 กรุงเทพมหานคร

Site Risk Assessments การประเมินความเสี่ยง :

10/01/2023

Purpose of Treatment ประเภทของการบริการ : การบริการประจำ-Routine

Type of Pests Covered ประเภทของสัตว์รบกวน	Qty ปริมาณ	Freq ความถี่
Adulticide -Misting - Mosquito		12
Adulticide Mosquito Fogging - Oil Based		12
General Pests - มด,แมลงสาบ,หนู Rats,ปลวก		12

B. PESTICIDES APPLIED การใช้สารเคมี

	Active Ingredient สารออกฤทธิ์	Trade Name ชื่อการค้า	Class ประเภท	Method of Application วิธีการใช้	Total Area Treated พื้นที่ที่ใช้สารเคมี	Total Qty Used ปริมาณการใช้ทั้งหมด
1	Cypermethrin	Zypertac 10 EC	N/A	Spray	N/A	100ml
Area Pesticide Applied พื้นที่ทำบริการ :						
2	Deltacide	Deltamethrin	N/A	Fog	N/A	63ml
Area Pesticide Applied พื้นที่ทำบริการ :						
3	Bloodmaster	Stormer	N/A	Bait	N/A	30pcs
Area Pesticide Applied พื้นที่ทำบริการ :						
4						
Area Pesticide Applied พื้นที่ทำบริการ :						
5						
Area Pesticide Applied พื้นที่ทำบริการ :						
6						
Area Pesticide Applied พื้นที่ทำบริการ :						

C. PEST STATUS สถานะสัตว์รบกวน

Pest สัตว์รบกวน	Level ระดับ	Location Found สถานที่พบ	Remarks หมายเหตุ
1			ไม่พบปัญหา
2			
3			
4			

D. RECOMMENDATIONS BY RENTOKIL INITIAL คำแนะนำโดยเร็นโทคิล อินนิเชียล

Type ประเภท	Recommendations คำแนะนำ
N/A	N/A

E. SERVICE VISIT NOTES บันทึกการบริการ

- ฉีดพ่นสารตกค้างภายใน - พ่นหมอกควันรอบนอก - เปลี่ยนแผ่นกาวรอบนอก

F. APPLICATOR'S INFORMATION รายละเอียดผู้ให้บริการ

I declare the information above is true and correct
กระผม/ดิฉัน ขอรับรองว่า รายละเอียดข้างต้นเป็นความจริงและถูกต้อง :

Signature ลายเซ็น : [redacted]

Applicator's Name ชื่อผู้ให้บริการ :

Time In เวลาเข้า :

License No ใบอนุญาตเลขที่:

Time Out เวลาออก :

Treatment Date วันที่ทำบริการ : 11/8/23

Name of Other Applicator(s) & License Number(s)
ชื่อผู้ให้บริการท่านอื่น & ใบอนุญาตเลขที่ :

Vehicle No ทะเบียนรถ :

G. CUSTOMER'S SIGNATURE/COMPANY STAMP ลายเซ็นลูกค้า/ประทับตรา บริษัท

I acknowledge receipt of the above report
กระผม / ดิฉัน รับทราบเกี่ยวกับรายงานข้างต้น

Signature ลายเซ็น:

Company Stamp ประทับตราบริษัท :

Name of Customer ชื่อลูกค้า : [redacted]

Date วันที่ :

รายงานบริการ

รายงานถึงลูกค้า

Rentokil
The Experts in Pest Control

A. ข้อมูลลูกค้า

ประเภทของการบริการ	การบริการประจำ-Routine
เลขที่บัญชี	800014379
เลขที่สัญญา	90049137/53
ชื่อลูกค้า	โรงแรมฮ็อป อินน์ กรุงเทพ บางนา
สถานที่ปฏิบัติงาน	โรงแรมฮ็อป อินน์ กรุงเทพ บางนา เลขที่ 165 ถนนเทพรัตน แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260

ประเภทสัตว์รบกวน	จำนวน	ความถี่
Adulticide -Misting - Mosquito : (MACFW)	0	12
Adulticide Mosquito Fogging - Oil Based : (MATFO)	0	12
General Pests : มด, แมลงสาบ, หนู Rats, ปลวก (PESTS)	0	12

การประเมินความเสี่ยงหน้างาน

B. ข้อมูลผู้ให้บริการ

ขอรับรองว่าข้อมูลด้านล่างเป็นความจริงและถูกต้อง:

ลายเซ็น:

[redacted]

08-09-2023 11:12:15

ชื่อ Chanasongcram Khwunjira

วันที่ 08-09-2023 09:43

เวลาเข้า 09:43 **เวลาออก** 11:12

C. ลายเซ็นลูกค้า / ประทับตราบริษัท

ได้รับทราบรายละเอียดตามรายงานด้านล่างแล้ว:

ลายเซ็น:

[redacted]

08-09-2023 11:12:03

ชื่อ คุณบุช

วันที่ 08-09-2023 09:43

ชื่อผู้ร่วมบริการคนอื่นๆ:

D. การใช้สารเคมี

สารออกฤทธิ์	ชื่อทางการค้า	FDA#	วิธีใช้สารเคมี	รวมพื้นที่ที่ใช้สารเคมี	รวมปริมาณที่ใช้ไป
Flocoumafen	สะดอม(Storm)	188/2558	Baiting (เหยื่อ)		20 pcs (ชิ้น)
พื้นที่ทำบริการ					
Deltamethrin, S-Bioallethrin, Piperonyl Butoxide	เดลต้าไซด์(Deltacide)	1369/2554	Fogging (พ่นหมอกควัน)		62.5 ml (มล.)
พื้นที่ทำบริการ					
Cypermethrin	ไซเปอร์แทค 10 เอ็มซี(Zypertac 10 MC)	58/2555	Residual Spray (ฉีดพ่นตกค้าง)		100 ml (มล.)
พื้นที่ทำบริการ					
Imidacloprid	แมกซ์ฟอร์ซ ควอนตั้ม(Maxforce Quantum)	316/2555	Baiting (เหยื่อ)		5 dot (หยด)
พื้นที่ทำบริการ					

E. สถานะของสัตว์รบกวน

สัตว์รบกวน	ระดับ	หมายเหตุ
ยุง	ต่ำ	

F. คำแนะนำของเร็นโทคิล อินนิเชียล

ประเภท	คำแนะนำ	ลำดับความสำคัญ
การทำความสะอาด	พื้นที่จำเป็นต้องได้รับการทำความสะอาดอย่างทั่วถึง	ปานกลาง

G. บันทึกการให้บริการ

ผลิตภัณฑ์	บันทึกการบริการ
Adulticide -Misting - Mosquito - 12	ฉีดพ่นสารตกค้างภายในบริเวณห้องพัก เปลี่ยนเหยื่อพิษบริเวณรอบนอกอาคาร และพ่นหมอกควันบริเวณรอบนอก และป้ายเจลมดภายในบริเวณตามจุดที่พบปัญหา
Adulticide Mosquito Fogging - Oil Based - 12	ฉีดพ่นสารตกค้างภายในบริเวณห้องพัก เปลี่ยนเหยื่อพิษบริเวณรอบนอกอาคาร และพ่นหมอกควันบริเวณรอบนอก และป้ายเจลมดภายในบริเวณตามจุดที่พบปัญหา
General Pests - 12	ฉีดพ่นสารตกค้างภายในบริเวณห้องพัก เปลี่ยนเหยื่อพิษบริเวณรอบนอกอาคาร และพ่นหมอกควันบริเวณรอบนอก และป้ายเจลมดภายในบริเวณตามจุดที่พบปัญหา

Rentokil Initial (Thailand) Ltd. (0105527023446) 41 Shukhumvit 63 Road, North Klong Ton, Wattana Bangkok, 10110
t 02 290 8500 f 02 290 8599 e crm-th@rentokil-initial.com w www.rentokil.com/th

รายงานบริการ

รายงานถึงลูกค้า

Rentokil
The Experts in Pest Control

A. ข้อมูลลูกค้า

ประเภทของการบริการ	การบริการประจำ-Routine
เลขที่บัญชี	800014379
เลขที่สัญญา	90049137/53
ชื่อลูกค้า	โรงแรมฮ็อป อินน์ กรุงเทพ บางนา
สถานที่ปฏิบัติงาน	โรงแรมฮ็อป อินน์ กรุงเทพ บางนา เลขที่ 165 ถนนเทพรัตน แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260
การประเมินความเสี่ยงหน้างาน	

ประเภทสัตว์รบกวน	จำนวน	ความถี่
Adulticide -Misting - Mosquito : (MACFW)	0	12
Adulticide Mosquito Fogging - Oil Based : (MATFO)	0	12
General Pests : มด, แมลงสาบ, หนู Rats, ปลวก (PESTS)	0	12

B. ข้อมูลผู้ให้บริการ

ขอรับรองว่าข้อมูลด้านล่างเป็นความจริงและถูกต้อง:

ลายเซ็น:

[redacted]

06-10-2023 10:39:33

ชื่อ Donnok Setthakit

วันที่ 06-10-2023 09:11

เวลาเข้า 09:11 เวลาออก 10:39

ชื่อผู้ร่วมบริการคนอื่นๆ:

C. ลายเซ็นลูกค้า / ประทับตราบริษัท

ได้รับทราบรายละเอียดตามรายงานด้านล่างแล้ว:

ลายเซ็น:

[redacted]

06-10-2023 10:31:58

ชื่อ โรงแรมฮ็อด อินน์ บางนา

วันที่ 06-10-2023 09:11

D. การใช้สารเคมี

สารออกฤทธิ์	ชื่อทางการค้า	FDA#	วิธีใช้สารเคมี	รวมพื้นที่ที่ใช้สารเคมี	รวมปริมาณที่ใช้ไป
Flocoumafen พื้นที่ทำบริการ	สะตอม(Storm)	188/2558	Baiting (เหยื่อ)		20 pcs (ชิ้น)
Deltamethrin, S-Bioallethrin, Piperonyl Butoxide พื้นที่ทำบริการ	เดลต้าไซด์(Deltacide)	1369/2554	Fogging (พ่นหมอกควัน)		62.5 ml (มล.)
Cypermethrin พื้นที่ทำบริการ	ไซเปอร์แทค 10 เอ็มซี(Zypertac 10 MC)	58/2555	Residual Spray (ฉีดพ่นตกค้าง)		100 ml (มล.)

G. บันทึกการให้บริการ

ผลิตภัณฑ์	บันทึกการบริการ
General Pests - 12 Adulticide -Misting - Mosquito - 12 Adulticide Mosquito Fogging - Oil Based - 12	ทำการฉีดพ่นสารเคมีตกค้างภายในห้องพัก corridor pantry ล็อบบี้ ออฟฟิศและพื้นส่วนกลางอื่นๆ

Rentokil Initial (Thailand) Ltd. (0105527023446) 41 Shukhumvit 63 Road, North Klong Ton, Wattana Bangkok, 10110
t 02 290 8500 f 02 290 8599 e crm-th@rentokil-initial.com w www.rentokil.com/th

รายงานบริการ

รายงานถึงลูกค้า

Rentokil
The Experts in Pest Control

A. ข้อมูลลูกค้า

ประเภทของการบริการ	การบริการประจำ-Routine
เลขที่บัญชี	800014379
เลขที่สัญญา	90049137/53
ชื่อลูกค้า	โรงแรมฮ็อป อินน์ กรุงเทพ บางนา
สถานที่ปฏิบัติงาน	โรงแรมฮ็อป อินน์ กรุงเทพ บางนา เลขที่ 165 ถนนเทพรัตน แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260
การประเมินความเสี่ยงหน้างาน	

ประเภทสัตว์รบกวน	จำนวน	ความถี่
Adulticide -Misting - Mosquito : (MACFW)	0	12
General Pests : มด, แมลงสาบ, หนู Rats, ปลวก (PESTS)	0	12
Adulticide Mosquito Fogging - Oil Based : (MATFO)	0	12

B. ข้อมูลผู้ให้บริการ

ขอรับรองว่าข้อมูลด้านล่างเป็นความจริงและถูกต้อง:

ลายเซ็น:

[redacted]

03-11-2023 10:32:26

ชื่อ Donnok Setthakit

วันที่ 03-11-2023 09:18

เวลาเข้า 09:18 เวลาออก 10:32

ชื่อผู้ร่วมบริการคนอื่นๆ:

C. ลายเซ็นลูกค้า / ประทับตราบริษัท

ได้รับทราบรายละเอียดตามรายงานด้านล่างแล้ว:

ลายเซ็น:

[redacted]

03-11-2023 10:31:59

ชื่อ รน.ฮ็อปอินน์ บางนา

วันที่ 03-11-2023 09:18

D. การใช้สารเคมี

สารออกฤทธิ์	ชื่อทางการค้า	FDA#	วิธีใช้สารเคมี	รวมพื้นที่ที่ใช้สารเคมี	รวมปริมาณที่ใช้ไป
Deltamethrin, S-Bioallethrin, Piperonyl Butoxide พื้นที่ทำบริการ	เดลต้าไซด์(Deltacide)	1369/2554	Fogging (พ่นหมอกควัน)		62.5 ml (มล.)
Flocoumafen พื้นที่ทำบริการ	สะตอม(Storm)	188/2558	Baiting (เหยื่อ)		25 pcs (ชิ้น)
Cypermethrin พื้นที่ทำบริการ	ไซเปอร์แทค 10 เอ็มซี(Zypertac 10 MC)	58/2555	Residual Spray (ฉีดพ่นตกค้าง)		150 ml (มล.)

G. บันทึกการให้บริการ

ผลิตภัณฑ์	บันทึกการบริการ
Adulticide -Misting - Mosquito - 12	
General Pests - 12	ทำการฉีดพ่นสารเคมีตกค้างภายในห้องพัก corridor pantry บริเวณล็อบบี้ และพื้นที่ส่วนอื่นๆของอาคาร -เปลี่ยนเหยื่อพิษและพ่นควันรอบอาคาร
Adulticide Mosquito Fogging - Oil Based - 12	

Rentokil Initial (Thailand) Ltd. (0105527023446) 41 Shukhumvit 63 Road, North Klong Ton, Wattana Bangkok, 10110
t 02 290 8500 f 02 290 8599 e crm-th@rentokil-initial.com w www.rentokil.com/th

รายงานบริการ

รายงานถึงลูกค้า

Rentokil
The Experts in Pest Control

A. ข้อมูลลูกค้า

ประเภทของการบริการ	การบริการประจำ-Routine
เลขที่บัญชี	800014379
เลขที่สัญญา	90049137/53
ชื่อลูกค้า	โรงแรมฮ็อป อินน์ กรุงเทพ บางนา
สถานที่ปฏิบัติงาน	โรงแรมฮ็อป อินน์ กรุงเทพ บางนา เลขที่ 165 ถนนเทพรัตน แขวงบางนาเหนือ เขตบางนา กรุงเทพมหานคร 10260
การประเมินความเสี่ยงหน้างาน	

ประเภทสัตว์รบกวน	จำนวน	ความถี่
Adulticide -Misting - Mosquito : (MACFW)	0	12
General Pests : มด, แมลงสาบ, หนู Rats, ปลวก (PESTS)	0	12
Adulticide Mosquito Fogging - Oil Based : (MATFO)	0	12

B. ข้อมูลผู้ให้บริการ

ขอรับรองว่าข้อมูลด้านล่างเป็นความจริงและถูกต้อง:

ลายเซ็น:

[redacted]

01-12-2023 10:40:20

ชื่อ Donnok Setthakit

วันที่ 01-12-2023 09:39

เวลาเข้า 09:39 เวลาออก 10:40

ชื่อผู้ร่วมบริการคนอื่นๆ:

C. ลายเซ็นลูกค้า / ประทับตราบริษัท

ได้รับทราบรายละเอียดตามรายงานด้านล่างแล้ว:

ลายเซ็น:

[redacted]

01-12-2023 10:33:51

ชื่อ รร.ฮ็อป อินน์ กรุงเทพ บางนา

วันที่ 01-12-2023 09:39

D. การใช้สารเคมี

สารออกฤทธิ์	ชื่อทางการค้า	FDA#	วิธีใช้สารเคมี	รวมพื้นที่ที่ใช้สารเคมี	รวมปริมาณที่ใช้ไป
Deltamethrin, S-Bioallethrin, Piperonyl Butoxide พื้นที่ทำบริการ	เดลต้าไซด์(Deltacide)	1369/2554	Fogging (พ่นหมอกควัน)		62.5 ml (มล.)
Cypermethrin พื้นที่ทำบริการ	ไซเปอร์แทค 10 เอ็มซี(Zypertac 10 MC)	58/2555	Residual Spray (ฉีดพ่นตกค้าง)		100 ml (มล.)
Flocoumafen พื้นที่ทำบริการ	สะตอม(Storm)	188/2558	Baiting (เหยื่อ)		20 pcs (ชิ้น)

G. บันทึกการให้บริการ

ผลิตภัณฑ์	บันทึกการบริการ
Adulticide -Misting - Mosquito - 12	
General Pests - 12	ทำการฉีดพ่นสารเคมีตกค้างภายในห้องพัก corridor pantry ห้องแม่บ้าน ห้องเซ่า ล็อบบี้และพื้นที่อื่นๆ -เปลี่ยนเหยื่อพิษและพ่นควันรอบ
Adulticide Mosquito Fogging - Oil Based - 12	

Rentokil Initial (Thailand) Ltd. (0105527023446) 41 Shukhumvit 63 Road, North Klong Ton, Wattana Bangkok, 10110
t 02 290 8500 f 02 290 8599 e crm-th@rentokil-initial.com w www.rentokil.com/th

เอกสารแนบที่ 11

การตรวจเช็คระบบสาธารนูปโภค

บริษัท อีเทอนิตี้ เทคโนโลยี เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
Eternity Technology Engineering Co.,Ltd
www.eternitythai.com E-mail : eternitythaibkk@yahoo.com
190/28 Moo 8 Naikhlongbangplakot, Prasamutjedi Samutprakran 10290 Tel: 02-408-5190-1 Fax: 02-408-5192

ส่วนลูกค้า ใบตรวจสอบหม้อแปลงไฟฟ้าหลังการขาย

ลูกค้า (Customer): เกลียวสัมพันธ์ (ฮ็อปอินน์ บางนา) ที่ตั้ง (Location): จ.สมุทรปราการ

ผู้ติดต่อ (Contector): พิมพ์ โทรศัพท์ (Tel): 082-972-9293 แฟ็กซ์ (Fax):

ขนาดพิกัด (Rating): 800 เควีเอ. (kVA.) เฟส (Phase): 3 Ph. ความถี่ (Frequency): 50 Hz. ยี่ห้อ (Maker): ETE

ไฟเข้า (Primary): 24 กิโลโวลท์ (kV.) ไฟออก (Secondary): 416/240 โวลท์ (V.) แบบ (Type): ONAN การต่อ (Vector Group): DYN11

น้ำมัน (Oil): 566 ลิตร (Litre) หมายเลข (Serial No.): 650018 ปีที่ผลิต (Mfg. Date): 2022 น้ำหนัก 2,120 กก.

ลำดับที่	รายละเอียดการตรวจเช็ค	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	หมายเหตุ
1	สภาพตัวถังหม้อแปลง	✓					
2	ลูกถ้วยแรงสูง	✓					
3	ลูกถ้วยแรงต่ำ	✓					
4	ปะเก็นลูกถ้วยแรงสูง	✓					
5	ปะเก็นลูกถ้วยแรงต่ำ	✓					
6	ปะเก็นฝาถัง	✓					
7	ปะเก็นที่ดูระดับน้ำมัน	✓					
8	ปะเก็นแท็ปปรับแรงดัน	✓					
9	แท็ปปรับแรงดัน	✓					
10	ที่ดูระดับน้ำมัน	✓					
11	ระดับน้ำมัน	✓					
12	อุณหภูมิหม้อแปลง	—					
13	เทอร์โมมิเตอร์	—					
14	บุชโฮลรีเลย์	—					
15	จุดต่อสายดินหม้อแปลง	✓					
16	ขั้วต่อสายแรงสูง	✓					
17	ขั้วต่อสายแรงต่ำ	✓					

พนักงานผู้เข้าตรวจสอบ	[redacted]				
วันที่เข้าตรวจสอบ					
ลายเซ็นลูกค้า					

ทำเครื่องหมาย ✓ หน้าหัวข้อที่ถูกต้องหรือดำเนินการแก้ไขแล้ว และ X หน้าหัวข้อที่เป็นปัญหาหรือยังไม่ดำเนินการแก้ไข

บริษัท เพาเวอร์ทรี โปรเกรสซีฟว์ จำกัด

39/73 หมู่ที่ 4 ตำบลสามโคก อำเภอสามโคก ปทุมธานี 12160
โทรศัพท์ 02-5816125 E-Mail : power3pro@gmail.com
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0135559002428 (สำนักงานใหญ่)

POWER THREE PROGRESSIVE CO.,LTD.

ใบส่งสินค้า / ใบเสร็จรับเงิน / ใบกำกับภาษี (DELIVERY ORDER / RECEIPT / TAX INVOICE)

เลขที่	PWT 66-0229	ต้นฉบับ
วันที่	20/ 12 / 2023	ORIGINAL

นามผู้ซื้อ บริษัท เอราวัณ ฮือปอินนี่ จำกัด (สำนักงานใหญ่)	PO.NO : PO23110641
เลขที่ 2 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110	
โทรศัพท์ 02-257- 4588 Fax : 02-574-555	ผู้ส่งสินค้า คุณ เอกราช
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105555113101	

No. (ลำดับที่)	Item (รายสินค้า)	Description (รายละเอียด)	Quantity (จำนวน)	Selling Price Unit (ราคาต่อหน่วย)	Amount (จำนวนเงิน)
1	-	งานล้างทำความสะอาด เครื่องปรับอากาศ โรงแรม HOP INN (Clean Air Condition)			
1.1	-	สาขา บางนา (Bangna) **Wall type**	136	345.00	46,920.00
1.2	-	ล้างเครื่องปรับอากาศ 4 ทิศทาง **Cassette Type**	3	800.00	2,400.00
			รวมเป็นเงิน		49,320.00
		รวมเงินทั้งสิ้น (ตัวอักษร)	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %		3,452.40
		ห้าหมื่นสองพันเจ็ดร้อยเจ็ดสิบสองบาทสี่สิบสตางค์	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น		52,772.40

ชำระเงินโดย

☐ เงินสด.....

☐ เช็ค.....

☐ เงินโอน .....

ผู้รับสินค้า/ผู้รั[redacted]

ผู้รับเงิน.....

Bill Collector

POWER THREE PROGRESSIVE CO.,LTD.

[redacted]

AUTHORIZED SIGNATURE

* เอกสารออกเป็นชุด

HOP INN **Dailly PUBLIC AREA LIGHT REPORT (ตรวจเช็คไฟแสงสว่าง)**

Location: bangkok Bangna

MONTH สิงหาคม

DATE	Parking บริเวณ ลานจอดรถ	LOBBY	Signange lighting	Roof Signange lighting	TOTEM	1ST FL	2ND FL	3RD FL	4TH FL	5TH FL	6TH FL	7TH FL	Roof top	CHECKED BY	TIME	REMARK
01/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.20	
02/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	16.00	
03/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	16.00	
04/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
05/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.20	
06/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.20	
07/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.20	
08/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
09/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
10/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	16.00	
11/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	16.00	
12/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.20	
13/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
14/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
15/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
16/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	[illegible]
17/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	16.00	
18/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
19/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
20/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
21/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
22/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
23/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
24/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	16.00	
25/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	16.00	
26/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.00	
27/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
28/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
29/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
30/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
31/08/23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	

HOP INN Dailly PUBLIC AREA LIGHT REPORT (ตรวจเช็คไฟแสงสว่าง)

Location: bangkok Bangna

MONTH กันยายน

DATE	Parking บริเวณลานจอดรถ	LOBBY	Signange lighting	Roof Signange lighting	TOTEM	1ST FL	2ND FL	3RD FL	4TH FL	5TH FL	6TH FL	7TH FL	Roof top	CHECKED BY	TIME	REMARK
1 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]		
2 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.00	
3 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
4 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
5 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
6 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
7 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.10	
8 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.10	
9 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.00	
10 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.00	
11 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
12 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
13 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
14 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	19.00	
15 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.30	
16 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	16.00	
17 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	16.00	
18 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
19 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
20 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
21 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
22 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	16.00	
23 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.30	
24 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
25 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
26 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
27 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
28 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
29 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	16.00	
30 / 09 / 66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.30	
														[redacted]	20.30	

HOP INN Dailly PUBLIC AREA LIGHT REPORT (ตรวจเช็คไฟแสงสว่าง)

Location: bangkok Bangna

MONTH ตุลาคม

DATE	Parking บริเวณ ลานจอดรถ	LOBBY	Signange lighting	Roof Signange lighting	TOTEM	1ST FL	2ND FL	3RD FL	4TH FL	5TH FL	6TH FL	7TH FL	Roof top	CHECKED BY	TIME	REMARK
1 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.30	
2 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
3 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
4 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
5 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		16.0	
6 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		16.0	
7 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		17.30	
8 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
9 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
10 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
11 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
12 / 10 / 23	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
13 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	หลอดขาด
14 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
15 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		16.0	
16 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
17 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
18 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
19 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		16.00	
20 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		17.30	
21 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
22 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
23 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
24 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
25 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
26 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		16.00	
27 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		16.00	
28 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		17.30	
29 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		20.30	
30 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		16.0	
31 / 10 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		16.0	

HOP INN Dailly PUBLIC AREA LIGHT REPORT (ตรวจเช็คไฟแสงสว่าง)

Location: bangkok Bangna

MONTH พฤศจิกายน

DATE	Parking บริเวณลานจอดรถ	LOBBY	Signange lighting	Roof Signange lighting	TOTEM	1ST FL	2ND FL	3RD FL	4TH FL	5TH FL	6TH FL	7TH FL	Roof top	CHECKED BY	TIME	REMARK
1 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	.6	
2 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	6.0	
3 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	.30	
4 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	.30	
5 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	7.30	
6 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	0.30	
7 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	0.30	[illegible]
8 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]		
9 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	6.0	
10 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	0.30	
11 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	0.30	
12 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	7.30	
13 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	[redacted]	0.30	โรงไม่ใช้
14 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	0.30	
15 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	0.30	
16 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	6.0	
17 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	7.30	
18 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	0.30	
19 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]		
20 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	7.30	
21 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	6.0	
22 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	6.00	
23 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	7.30	
24 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	6.0	
25 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	0.30	
26 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	0.30	
27 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	0.30	
28 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	0.30	
29 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	0.30	
30 / 11 / 23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	6.0	

HOP INN Dailly PUBLIC AREA LIGHT REPORT (ตรวจเช็คไฟแสงสว่าง)

Location: bangkok Bangna

MONTH ธันวาคม

DATE	Parking บริเวณ ลานจอดรถ	LOBBY	Signange lighting	Roof Signange lighting	TOTEM	1ST FL	2ND FL	3RD FL	4TH FL	5TH FL	6TH FL	7TH FL	Roof top	CHECKED BY	TIME	REMARK
1 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	16.00	
2 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	16.00	
3 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	16.00	
4 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	16.00	
5 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	16.00	
6 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	16.00	
7 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	16.00	
8 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	17.00	
9 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	X	/	/	/	/	/	/	[redacted]	20.30	ไฟดับ
10 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	20.30	
11 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	20.30	
12 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	20.30	
13 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	16.00	
14 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	17.00	
15 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	20.00	
16 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	20.00	
17 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	9.00	
18 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	8.00	
19 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	8.00	
20 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	6.00	
21 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	16.00	
22 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	9.00	
23 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	9.00	
24 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	0.00	
25 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	7.00	
26 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	7.00	
27 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	6.0	
28 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	6.0	
29 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	.00	
30 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	.00	
31 / 12 / 23	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	[redacted]	.30	

HOP INN Dailly PUBLIC AREA LIGHT REPORT (ตรวจเช็คไฟแสงสว่าง)

Location: bangkok Bangna

MONTH กรกฎาคม

DATE	Parking บริเวณ ลานจอดรถ	LOBBY	Signange lighting	Roof Signange lighting	TOTEM	1ST FL	2ND FL	3RD FL	4TH FL	5TH FL	6TH FL	7TH FL	Roof top	CHECKED BY	TIME	REMARK
01/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]		
02/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
03/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
04/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
05/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
06/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]		
07/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
08/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
09/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
10/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
11/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
12/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
13/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]		
14/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.20	
15/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
16/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
17/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
18/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
19/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
20/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]		
21/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.20	
22/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.20	
23/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
24/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
25/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
26/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]		
27/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]		
28/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	17.15	
29/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
30/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
31/07/66	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	[redacted]	20.30	
														[redacted]	20.30	

PM. 1105 ชั้น การสูงอายุ

Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ
109	/	202		301	/	401	/	501	/	601	/	701	/
110	/	204	/	302	/	402	/	502	/	602	/	702	/
111	/	207	/	303	/	403	/	503	/	603	/	703	/
112	/	209	/	304	/	404	/	504	/	604	/	704	/
114	/	210		305	/	405	/	505	/	605	/	705	
115	/	211	/	307	/	407	/	507	/	607	/	707	/
116	/	212	/	309	/	409		509	/	609	/	709	/
117	/	214	/	310	/	410		510		610	/	710	/
118	ผู้พิการ	215	/	311	/	411	/	511	/	611	/	711	
		216	/	312	/	412	/	512		612		712	
		217		314	/	414	/	514		614	/	714	/
		218		315	/	415	/	515		615	/	715	
		219		316	/	416	/	516		616	/	716	
		220	/	317		417	/	517		617	/	717	/
		221	/	318	/	418		518		618	/	718	/
		222	/	319	/	419		519		619	/	719	
		223	/	320	/	420		520	/	620	/	720	/
		224	/	321	/	421	/	521	/	621	/	721	/
				322		422	/	522	/	622	/	722	
				323		423	/	523	/	623	/	723	
				324	/	424	/	524	/	624	/	724	/

P.M. 6L07 เช็คห้อง ตึกนอกใน 18/02/66

20/02/66

Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ
109	✓	202 CO	✓	301		401	✓	501	✓	601		701 ✓	✓
110	✓	204		302		402	✓	502		602		702 ✓	✓
111	✓	207 CO	✓	303		403	✓	503	✓	603		703 ✓	✓
112	✓	209		304		404	✓	504		604		704 ✓	✓
114	✓	210	✓	305		405		CO 505 CO	✓	605		705 ✓	✓
115	✓	211 CO	✓	307		407	✓	507		607		707 ✓	✓
116	✓	212		309 CO		409	✓	509		609		709 ✓	✓
117	✓	214 VC	✓	310 CO		410	✓	510	✓	610		710 ✓	✓
118	WOT.	215 CO	✓	311		411	✓	511 CO	✓	611		711 CO	✓
		216	✓	312		412	✓	512 CO	✓	612		712	✓
		217	✓	314		414		514 CO	✓	614		714	✓
		218	✓	315		415		515 WOT.O	✓	615		715 CO	✓
		219 CO	✓	316		416		516	✓	616		716	✓
		220		317 CO		417	✓	517	✓	617		717 WOT.O	✓
		221 CO	✓	318 CO		418	✓	518 CO	✓	618		718	✓
		222 CO	✓	319		419	✓	519	✓	619		719	✓
		223 CO	✓	320		420	✓	520	✓	620		720	✓
		224	✓	321		421	✓	521		621		721 ✓	✓
				322		422	✓	522	✓	622		722 ✓	✓
				323 CO		423 VC	✓	523	✓	623		723	
				324		424	✓	524		624		724	✓

P.M: 1108 ที่ตรวจแล้ว

8/2/66

Room No.	มาตรวจ	Room No.	มาตรวจ	Room No.	มาตรวจ	Room No.	มาตรวจ	Room No.	มาตรวจ	Room No.	มาตรวจ	Room No.	มาตรวจ
109		202		301	✓	401	✓	501	✓	601	✓	701	✓
110		204		302	✓	402	✓	502		602	✓	702	✓
111		207		303	✓	403		503	✓	603	✓	703	✓
112		209		304	✓	404	✓	504		604	✓	704	✓
114		210		305	✓	405	✓	505	✓	605	✓	705	✓
115		211		307	✓	407		507		607	✓	707	✓
116		212		309	✓	409	✓	509		609	✓	709	✓
117		214		310	✓	410	✓	510	✓	610	✓	710	✓
118		215		311	✓	411		511	✓	611	✓	711	✓
		216		312	✓	412	✓	512	✓	612	✓	712	✓
		217		314	✓	414	✓	514	✓	614	✓	714	✓
		218		315	✓	415	✓	515	✓	615	✓	715	✓
		219		316	✓	416	✓	516	✓	616	✓	716	✓
		220		317	✓	417	✓	517	✓	617	✓	717	✓
		221		318	✓	418		518	✓	618	✓	718	✓
		222		319	✓	419	✓	519	✓	619		719	✓
		223		320	✓	420	✓	520	✓	620	✓	720	✓
		224		321	✓	421		521		621	✓	721	✓
				322	✓	422	✓	522	✓	622	✓	722	✓
				323	✓	423		523	✓	623		723	✓
				324	✓	424	✓	524		624		724	✓

1/10/23 P.M. 1105 เดือน อุดมลาภ

Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ
109	✓	202	✓	301		401 CO	✓	501 VC	✓	601	✓	701 CO	✓
110	✓	204	✓	302		402 CO	✓	502 VC	✓	602	✓	702 CO	✓
111	✓	207	✓	303		403 CO	✓	503		603	✓	703	
112	✓	209	✓	304		404 CO	✓	504	✓	604	✓	704 CO	✓
114 CO	✓	210	✓	305		405 CO	✓	505		605		705 CO	✓
115 CO	✓	211	✓	307		407 CO	✓	507 CO	✓	607	✓	707 CO	✓
116	✓	212	✓	309		409		509 CO	✓	609	✓	709 CO	✓
117		214		310	✓	410		510 CO	✓	610	✓	710 CO	✓
118	ผอก.	215	✓	311		411 CO	✓	511 CO	✓	611	✓	711 CO	✓
		216	✓	312	✓	412 CO	✓	512		612	✓	712 CO	✓
		217	✓	314		414		514 VC	✓	614	✓	714 CO	✓
		218	✓	315		415 CO	✓	515 CO	✓	615		715 CO	✓
		219		316		416		516		616	✓	716	
		220		317		417 CO	✓	517 CO	✓	617	✓	717 CO	✓
		221		318	✓	418 CO	✓	518 CO	✓	618	✓	718	
		222	✓	319		419		519		619	✓	719 CO	✓
		223	✓	320	✓	420 CO	✓	520 CO	✓	620	✓	720	✓
		224		321		421 CO	✓	521	✓	621	✓	721	
				322	✓	422		522 CO	✓	622		722	
				323	✓	423 CO	✓	523 CO	✓	623	✓	723 CO	✓
				324		424 CO	✓	524 CO	✓	624		724	

PM แอร์ เดือน พฤศจิกายน

Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ
109		202	✓	301	✓	401	✓	501	✓	601	✓	701	
110		204		302	✓	402	✓	502		602		702	
111	✓	207		303	✓	403	✓	503		603		703	
112	✓	209	✓	304	✓	404	✓	504	✓	604		704	
114	✓	210	✓	305		405	✓	505		605		705	
115		211	✓	307	✓	407	✓	507	✓	607		707	
116	✓	212	✓	309		409	✓	509		609		709	
117	✓	214	✓	310	✓	410	✓	510		610		710	
118	พลก.	215	✓	311	✓	411	✓	511	✓	611		711	
		216		312	✓	412	✓	512		612		712	
		217	✓	314	✓	414	✓	514	✓	614		714	
		218	✓	315	✓	415	✓	515		615		715	
		219	✓	316	✓	416	✓	516	✓	616		716	
		220		317	✓	417	✓	517		617		717	
		221	✓	318	✓	418	✓	518	✓	618		718	
		222	✓	319	✓	419	✓	519	✓	619		719	
		223		320	✓	420	✓	520	✓	620		720	
		224	✓	321	✓	421		521	✓	621		721	
				322	✓	422	✓	522		622		722	
				323	✓	423	✓	523		623		723	
				324	✓	424	✓	524	✓	624		724	

ห้องตรวจ

31/12/11

Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ	Room No	หมายเหตุ
109	✓	202	✓	301	✓	401	✓	501	✓	601	✓	701	✓
110	✓	204	✓	302	✓	402	✓	502	✓	602	✓	702	✓
111	✓	207	✓	303	✓	403	✓	503	✓	603	✓	703	✓
112	✓	209	✓	304	✓	404	✓	504	✓	604	✓	704	✓
114	✓	210	✓	305	✓	405	✓	505	✓	605	✓	705	✓
115	✓	211	✓	307	✓	407	✓	507	✓	607	✓	707	✓
116	✓	212	✓	309	✓	409	✓	509	✓	609	✓	709	✓
117	✓	214	✓	310	✓	410	✓	510	✓	610	✓	710	✓
118		215	✓	311	✓	411	✓	511	✓	611	✓	711	✓
		216	✓	312	✓	412	✓	512	✓	612	✓	712	✓
		217	✓	314	✓	414	✓	514	✓	614	✓	714	✓
		218	✓	315	✓	415	✓	515	✓	615	✓	715	✓
		219	✓	316	✓	416	✓	516	✓	616	✓	716	✓
		220	✓	317	✓	417	✓	517	✓	617	✓	717	✓
		221	✓	318	✓	418	✓	518	✓	618	✓	718	✓
		222	✓	319	✓	419	✓	519	✓	619	✓	719	✓
		223	✓	320	✓	420	✓	520	✓	620	✓	720	✓
		224	✓	321	✓	421	✓	521	✓	621	✓	721	✓
				322	✓	422	✓	522	✓	622	✓	722	✓
				323	✓	423	✓	523	✓	623	✓	723	✓
				324	✓	424		524	✓	624	✓	724	✓