

## 10.17 คู่มือระบบบำบัดน้ำเสีย

# ระบบบำบัดน้ำเสีย

## โครงการอาคาร ไลฟ์ อโศก ไฮป์

### LIFE ASOK HYPE

หน้าที่ 1

ไลฟ์ อโศก ไฮป์  
LIFE ASOK HYPE

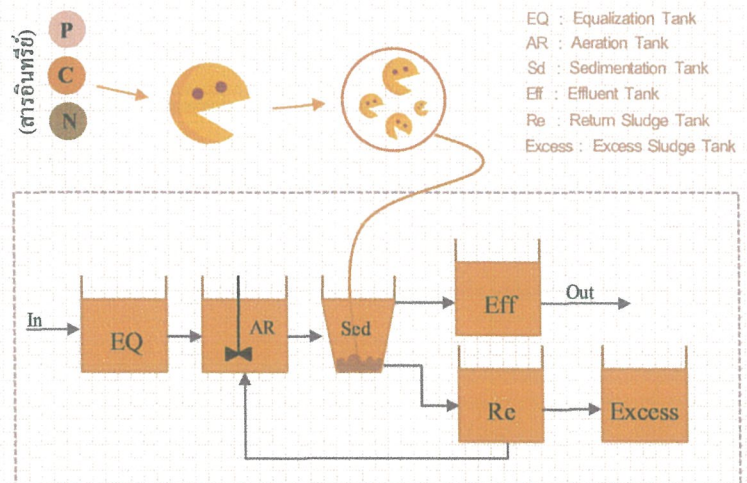
#### ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง ( AS : Activated Sludge Process )

เป็นระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ โดยอาศัยแบคทีเรีย  
ในการย่อยสลาย ดูดซับ หรือเปลี่ยนรูปมลสารต่าง ๆ  
ในน้ำเสียให้น้ำเสียมีความสกปรกน้อยลง

#### การย่อยสลายแบบใช้ออกซิเจน ( Aerobic Treatment )

**Bacteria :** Aerobic Bacteria

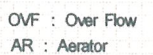
**End Product :**  $\text{CO}_2$  ,  $\text{H}_2\text{O}$  , New cell



หน้าที่ 2



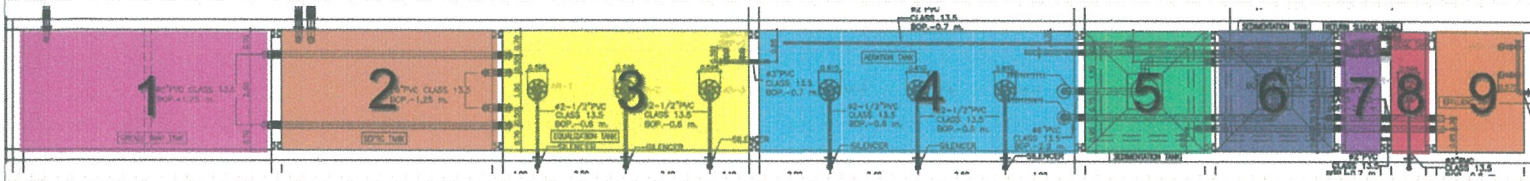
หน้า 3














TOP VIEW :

ไลฟ์ อโศก ไฮป์  
LIFE ASOK HYPE

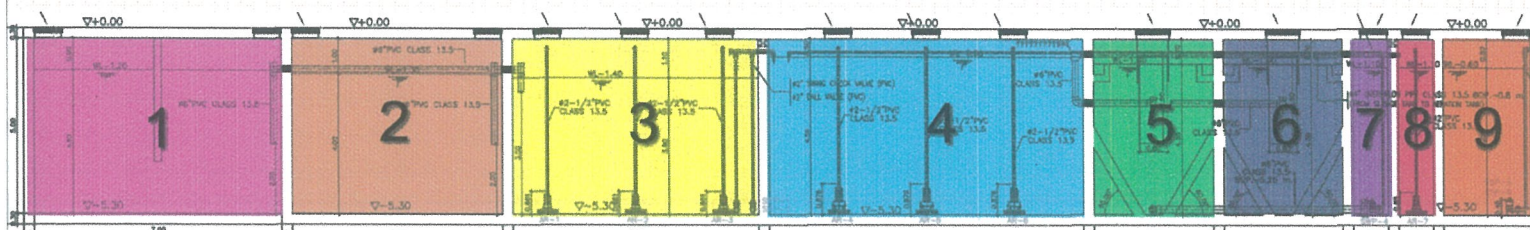











- |   |                   |   |                      |   |                    |
|---|-------------------|---|----------------------|---|--------------------|
|  | GREASE TRAP TANK  |  | AERATION TANK        |  | RETURN SLUDGE TANK |
|  | SEPTIC TANK       |  | SEDIMENTATION TANK 1 |  | SLUDGE TANK        |
|  | EQUALIZATION TANK |  | SEDIMENTATION TANK 2 |  | EFFLUENT TANK      |

หน้าที่ 5

SIDE VIEW :

ไลฟ์ อโศก ไฮป์  
LIFE ASOK HYPE



- |   |                   |   |                      |   |                    |
|---|-------------------|---|----------------------|---|--------------------|
|  | GREASE TRAP TANK  |  | AERATION TANK        |  | RETURN SLUDGE TANK |
|  | SEPTIC TANK       |  | SEDIMENTATION TANK 1 |  | SLUDGE TANK        |
|  | EQUALIZATION TANK |  | SEDIMENTATION TANK 2 |  | EFFLUENT TANK      |

หน้าที่ 6



1.

## บ่อดักไขมัน (GREASE TRAP TANK)

- ทำหน้าที่แยกไขมัน ไม่ให้ไหลปะปนไปกับน้ำเสีย โดยอาศัยหลักการที่ว่า ไขมันเบากว่าน้ำ จึงลอยตัวอยู่บนน้ำ และเกิดการสะสมอยู่ จึงต้องมีการตัดทิ้งเป็นระยะๆ เพื่อเป็นการป้องกันไขมันเกิดการอุดตันในเส้นท่อ



หน้าที่ 7

## การดูแลบำรุงรักษา

หัวข้อ	ความถี่ในการดูแลบำรุงรักษา
	รายเดือน
1. ตักไขมันที่ลอยบนผิวน้ำในบ่อ	✓

หน้าที่ 8

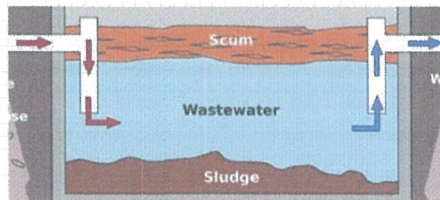


2.

## บ่อเกรอะ (SEPTIC TANK)

➢ ทำหน้าที่ แยกตะกอนหนัก (SLUDGE) , ตะกอนเบา (SCUM)

น้ำเสียจะไหลเข้าสู่ส่วน  
SEPTIC TANK



น้ำเสียจะไหลเข้าสู่  
ระบบบำบัดหลัก

ส่วนที่เป็นกากตะกอนจะถูกจุลินทรีย์ชนิดไม่ใช้ออกซิเจนภายในบ่อทำการย่อยสลายโดยกระบวนการทางชีวภาพ ส่วนที่เป็นน้ำใสซึ่งอยู่ด้านบนตะกอนจะไหลลงเข้าสู่บ่อปรับเสถียรต่อไป



## การดูแลบำรุงรักษา

หัวข้อ	ความถี่ในการดูแลบำรุงรักษา
	6 เดือน/ครั้ง
1. ควรมีการสูบน้ำตะกอนก้นบ่อทิ้ง	✓



### 3.

## บ่อปรับเสถียร (EQUALIZATION TANK)

### ➤ หลักการทำงาน

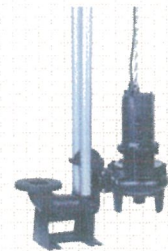
- ลดความแปรปรวนและปรับคุณสมบัติของน้ำเสีย เช่น ความเข้มข้นและอัตราการไหล ให้มีค่าคงที่
- ป้องกันการ Shock Load หรือปริมาณสารอาหารที่เข้ามามากอย่างกะทันหัน ซึ่งอาจจะส่งผลให้ระบบล้มเหลว

\*\* มีเครื่องเติมอากาศเพื่อกลมผสมให้น้ำเสียมีความเข้ากัน



## ส่วนประกอบต่าง ๆ

- ❑ เครื่องสูบน้ำเสีย Submersible Pump : SWP-1,2
- SHINMAYWA : Type Vortex : CVS50-P50
- 0.75 กิโลวัตต์ 2 เครื่อง



- ❑ เครื่องเติมอากาศ Submersible Aerator Pump : AR-1, 2, 3
- SHINMAYWA : JSA37
- 3.7 กิโลวัตต์ 3 เครื่อง

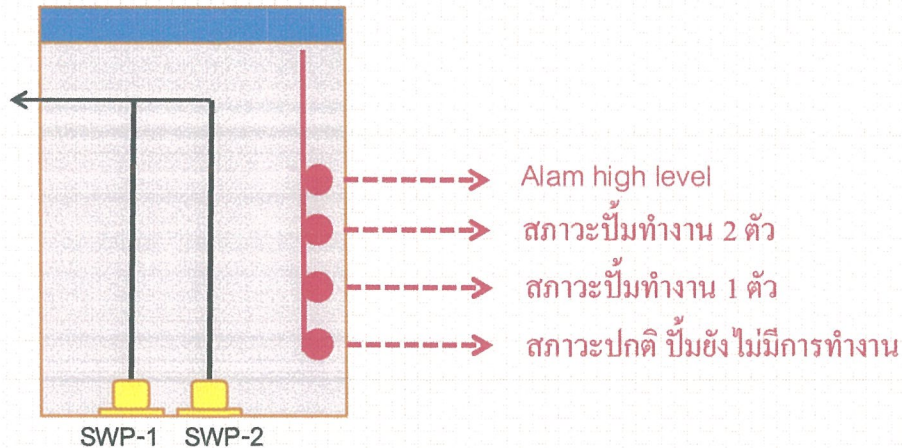


JSA37



## ตัวควบคุม

❑ เครื่องสูบน้ำเสีย ควบคุมการทำงานโดยลูกลอย 4 ลูก



## ตัวควบคุม (ต่อ)

❑ เครื่องเติมอากาศได้นำมาควบคุมการทำงานโดยการตั้งเวลา



- ❖ การ Start – Stop จะรับคำสั่งจาก Timer 24 hr.
- ❖ ตั้งการทำงาน 3 hr. หยุด 1 hr. ตลอด 24 hr.



## การดูแลบำรุงรักษา

### □ การดูแลบำรุงรักษา

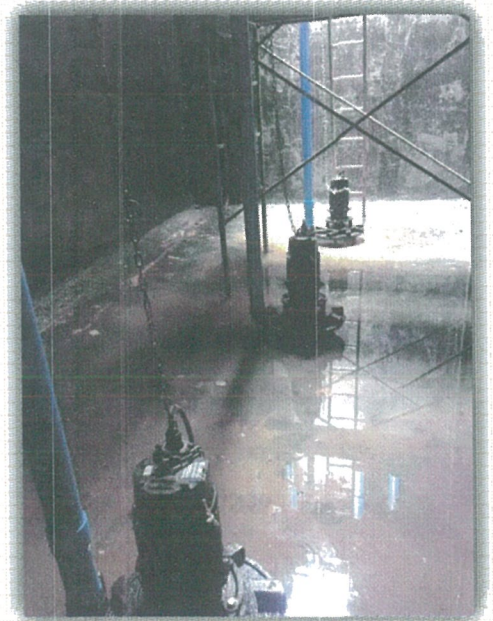
หัวข้อ	ความถี่ในการดูแลบำรุงรักษา
	6 เดือน/ครั้ง
1. ควรมีการสูบล้างคอนกรีตบ่อทิ้ง	✓

4.

## บ่อเติมอากาศ (AERATION TANK)

### □ หน้าที่หลัก

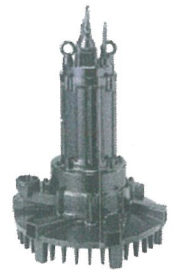
- ➔ เป็นส่วนบำบัดหลักในการกำจัดความสกปรก โดยมีเครื่องเติมอากาศเพื่อจ่ายออกซิเจนให้กับจุลินทรีย์
- ➔ จุลินทรีย์ชนิดใช้ออกซิเจนจะช่วยให้การย่อยสลาย ดูดซับ หรือเปลี่ยนรูปของมลสารต่างๆ ให้มีค่าความสกปรก ลดน้อยลงจนเป็นน้ำทิ้งที่ได้มาตรฐาน สามารถระบายสู่ท่อสาธารณะได้โดยตรง





## ส่วนประกอบต่าง ๆ

- เครื่องเติมอากาศ Submersible Aerator Pump : AR-4, 5, 6, 7
- SHINMAYWA : JSA75
- 7.5 กิโลวัตต์ 3 เครื่อง



## ตัวควบคุม

- เครื่องเติมอากาศได้นำควบคุมการทำงานโดยการตั้งเวลา



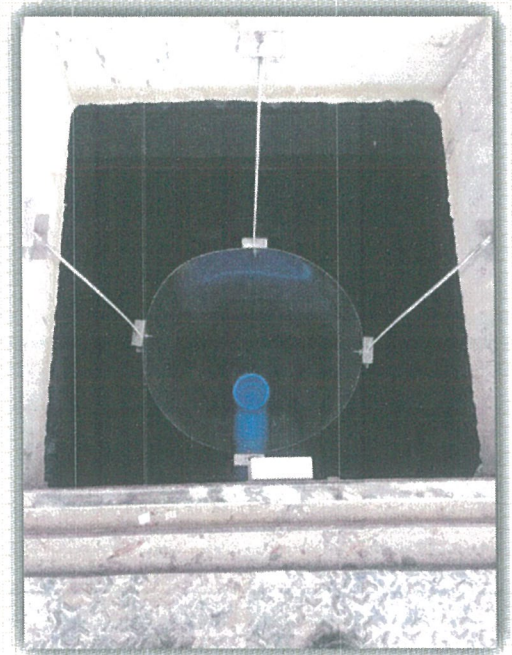
- ❖ การ Start – Stop จะรับคำสั่งจาก Timer 24 hr.
- ❖ โดยที่ AR-4, 5, 6, 7 จะทำงานสลับกันครั้งละ 3 hr. ตลอด 24 hr.



5.

## บ่อตกตะกอน (SEDIMENTATION TANK)

- แยกตะกอนจุลินทรีย์ (sludge) ออกจากน้ำที่ผ่านการบำบัด
- น้ำใสจะไหลลงไปยังบ่อเก็บน้ำใส
- ตะกอนจุลินทรีย์ที่ตกค้างในบ่อจะถูกสูบไปยังบ่อเติมอากาศ และอีกส่วนหนึ่งถูกสูบเข้ายังบ่อเก็บตะกอน

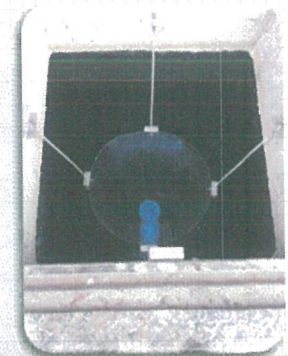


## ส่วนประกอบต่างๆ (ต่อ)



- **เวียร์** : ควบคุมระดับน้ำภายในบ่อให้มีระดับคงที่

- **ส่วนรับน้ำเข้า** : ช่วยชะลอความเร็วของน้ำที่เข้ามายังบ่อตกตะกอนและเป็นตัวกระจายน้ำที่มีตะกอนปนอยู่ ให้ตะกอนนั้นกระจายไปทั่วทั้งบ่อ

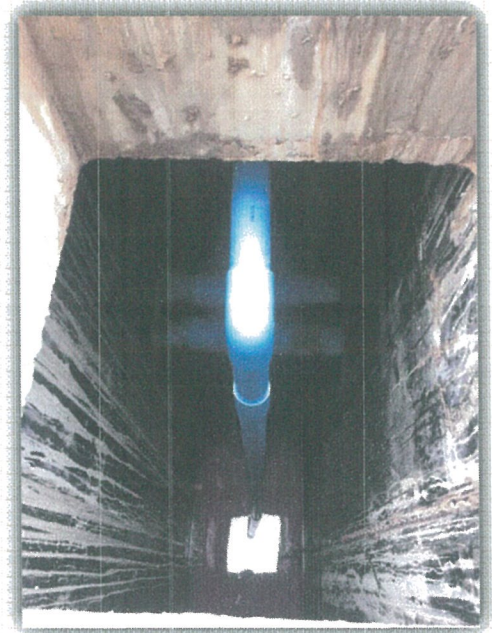




6.

## บ่อสูบตะกอนกลับ (RETURN SLUDGE TANK)

- รับตะกอนที่แยกขออกจากน้ำใสจากบ่อดกตะกอน จะมีการสูบตะกอนกลับไปที่บ่อเดิม **อากาศ** เป็นการรักษาสสมดุลตะกอนในระบบ หรือหากมีตะกอนจำนวนมากเกินไปก็จะสูบไป บ่อเก็บตะกอน เพื่อรอการกำจัดต่อไป

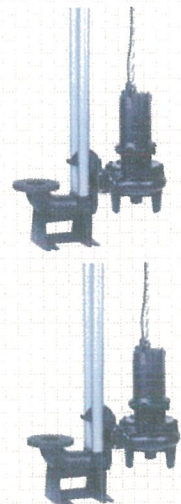


หน้าที่ 21

## ส่วนประกอบต่าง ๆ

- ❑ เครื่องสูบน้ำเสีย Submersible Pump : SWP-3
- SHINMAYWA : Type Vortex : CVS50-P50
- 0.75 กิโลวัตต์ 1 เครื่อง

- ❑ เครื่องสูบน้ำเสีย Submersible Pump : SWP-4
- SHINMAYWA : Type Vortex : CVS50T-P50
- 0.40 กิโลวัตต์ 1 เครื่อง

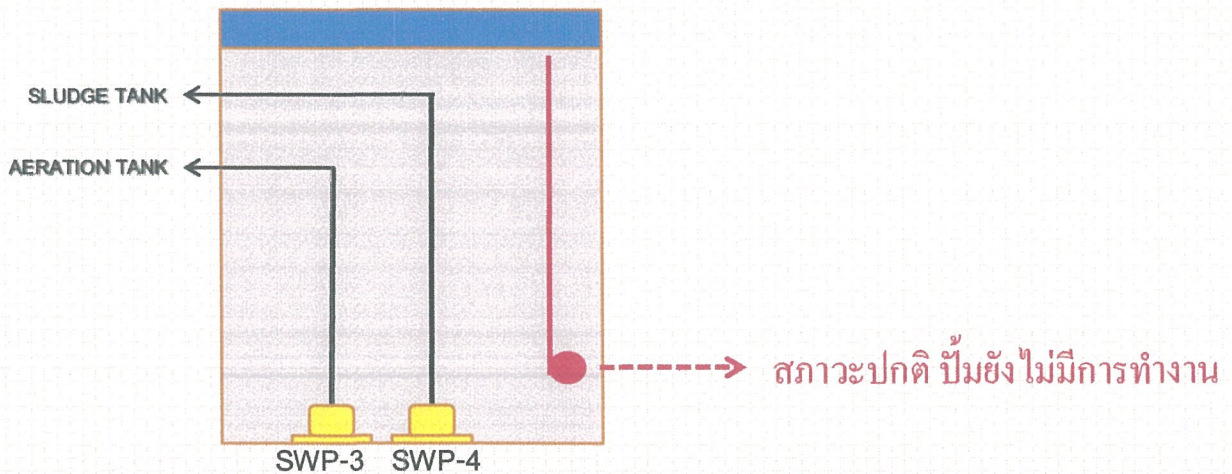


หน้าที่ 22



## ตัวควบคุม

- ❑ เครื่องสูบน้ำเสีย ควบคุมการทำงานโดยลูกลอย 1 ลูก ต่อเครื่องสูบน้ำเสีย 1 เครื่อง



## ตัวควบคุม

- ❑ เครื่องสูบน้ำควบคุมการทำงานโดยการตั้งเวลา



- ❖ การ Start – Stop จะรับคำสั่งจาก Timer 24 hr.

- SWP-3 จะทำงาน 8 รอบต่อวัน ครั้งละ 15 min. ตลอด 24 hr.
- SWP-4 จะทำงาน 4 รอบต่อวัน ครั้งละ 15 min. ตลอด 24 hr.



7.

## บ่อเก็บตะกอน (SLUDGE TANK)

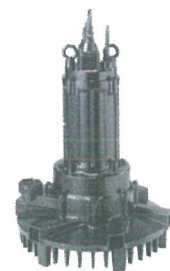
- รับตะกอนที่แยกออกจากบ่อสูบล้างตะกอนกลับ ซึ่งตะกอนในส่วนนี้จะไม่มีการนำกลับไปใช้ภายในระบบใหม่อีก จะเป็นตะกอนที่ต้องมีการสูบล้างทิ้งต่อไป และจะมีเครื่องเติมอากาศเพื่อรักษาให้มีอากาศไม่ให้ตะกอนนั้นอยู่ในสภาวะไร้อากาศ ซึ่งสภาวะนี้จะทำให้เกิดกลิ่นรบกวน



หน้าที่ 25

## ส่วนประกอบต่าง ๆ

- ❑ เครื่องเติมอากาศ Submersible Aerator Pump : AR-7
- SHINMAYWA : JSA22
- 2.2 กิโลวัตต์ 1 เครื่อง



หน้าที่ 26



## ตัวควบคุม

### ❑ เครื่องสูบน้ำควบคุมการทำงานโดยการตั้งเวลา



- ❖ การ Start – Stop จะรับคำสั่งจาก Timer 24 hr.
- SWP-7 จะทำงาน 3 hr. หยุด 1 hr. ตลอด 24 hr.

## การดูแลบำรุงรักษา

### ❑ การดูแลบำรุงรักษา

หัวข้อ	ความถี่ในการดูแลบำรุงรักษา
	6 เดือน/ครั้ง
1. ควรมีการสูบน้ำตะกอนก้นบ่อทิ้ง	✓

\*หรือมากกว่านั้นตามการ Operate



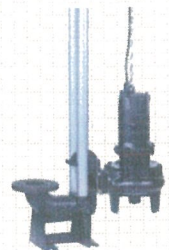
## 8. บ่อเก็บน้ำใส (EFFLUENT TANK)



➤ รับน้ำส่วนใสมาจากบ่อดกตะกอน เพื่อเตรียมส่งระบายออกสู่ท่อสาธารณะ

## ส่วนประกอบต่างๆ (ต่อ)

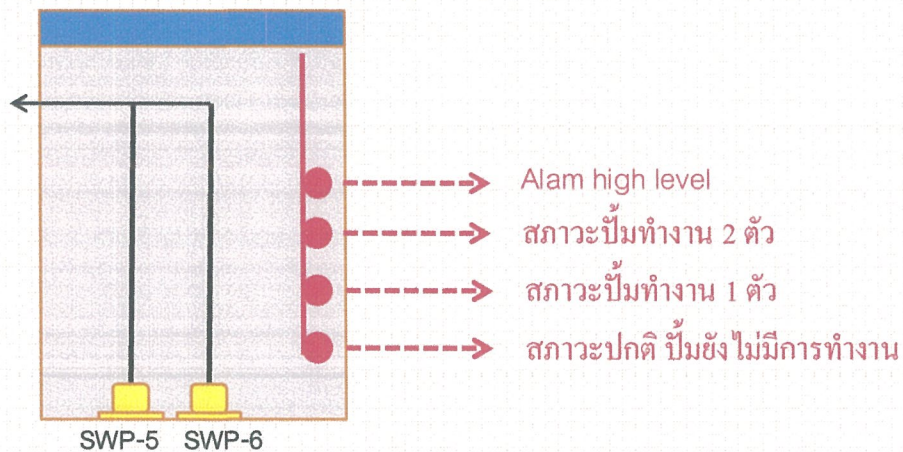
- ❑ เครื่องสูบน้ำเสีย Submersible Pump : SWP-5, 6
- SHINMAYWA : Type Vortex : CVS651-P65
- 1.50 กิโลวัตต์ 2 เครื่อง





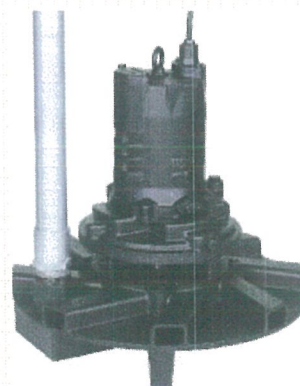
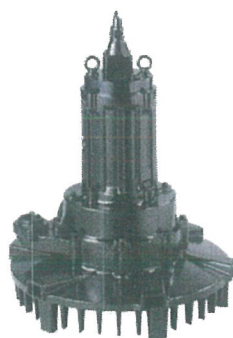
## ตัวควบคุม

❑ เครื่องสูบน้ำเสีย ควบคุมการทำงานโดยลูกลอย 4 ลูก



9.

## การดูแลบำรุงรักษา “เครื่องเติมอากาศใต้น้ำ”





## เครื่องเติมอากาศใต้น้ำ

### ❑ ข้อควรระวังในการใช้งาน

- การต่อระบบไฟฟ้าควรตรวจสอบการต่อให้เรียบร้อยก่อนการทำงาน
- การจ่ายแรงดันไฟฟ้าเพราะมีผลต่อการทำงานโดยตรง อาทิเช่น (แรงดันขาดเฟสหรือแรงดันตก)
- หลังจากที่ปั้มน้ำทำงานให้สังเกตการทำงานของปั้มน้ำว่ามี การดูดน้ำ และดูดอากาศ และใช้แรงดัน พ่นน้ำและอากาศผ่านช่องทางช่องหรือไม่

## เครื่องเติมอากาศใต้น้ำ (ต่อ)

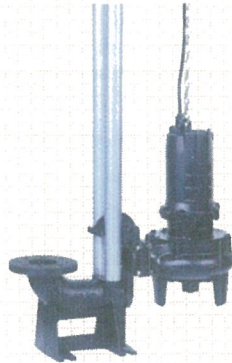
### ❑ การดูแลบำรุงรักษา

รายการ	ระยะเวลา	
	ทุกสัปดาห์	ทุกเดือน
1.การล้างตะไคร่น้ำ	✓	
2.เสียดังผิดปกติ	✓	
3.การรั่วที่รอยต่อของท่ออากาศ		✓
4.ปริมาณการดูดอากาศ		✓
5.กระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า		✓



10.

## การดูแลบำรุงรักษา “เครื่องสูบน้ำเสีย”



หน้าที่ 35

## เครื่องสูบน้ำเสีย

### ❑ ข้อควรระวังในการใช้งาน



#### ➤ หยุดปั๊มทันที เมื่อมีเหตุการณ์ ไม่ปกติเกิดขึ้น :

- ถ้าเมื่อมีเหตุการณ์ ไม่ปกติเกิดขึ้น ให้หยุดเครื่องสูบน้ำทันที และติดต่อตัวแทนจำหน่ายเพื่อทำการตรวจเช็คและซ่อมแซม



#### ➤ หลีกเลี่ยงการถอดประกอบหรือการปรับแต่งเครื่อง :

- ไม่ควรจะทำการแยกชิ้นส่วนของปั๊มประกอบใหม่หรือ ดัดแปลงใด มิฉะนั้นอาจก่อให้เกิดอันตรายจากกระแสไฟฟ้า หรือเครื่องจักร ได้

หน้าที่ 36



## เครื่องสูบน้ำเสีย (ต่อ)

### ☐ การดูแลบำรุงรักษา

หัวข้อ	ความถี่ในการดูแลบำรุงรักษา		
	รายวัน	ราย 6 เดือน	รายปี
1. วัดค่ากระแสไฟฟ้า	✓		
2. วัดค่าความต้านทานฉนวนไฟฟ้า	✓		
3. เปลี่ยนซิลใหม่		✓	
4. เปลี่ยนน้ำมันหล่อลื่น			✓
5. ถอดชิ้นส่วนเพื่อตรวจเช็ค			✓

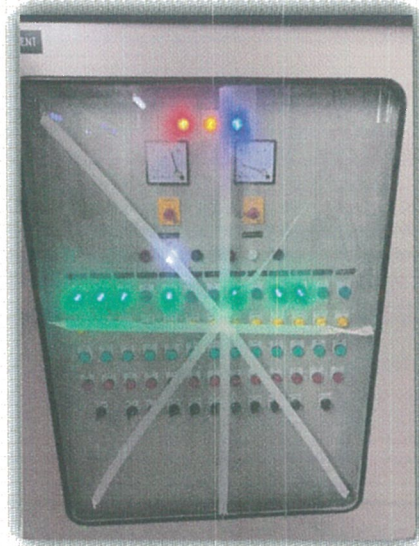
## เครื่องสูบน้ำเสีย (ต่อ)

### ☐ ปัญหาและวิธีการแก้ไขปัญหา

ปัญหา	สาเหตุของปัญหา	แนวทางการแก้ไข
1. ปั๊มหยุดหรือไม่ทำงาน	- แหล่งจ่ายพลังงานไม่เพียงพอ - การต่อวงจรไฟฟ้าที่แหล่งจ่ายพลังงาน	- ติดต่อช่างไฟฟ้าเพื่อซ่อม - ตรวจสอบวงจรไฟฟ้าให้ถูกต้อง
2. น้ำที่ปั๊มได้น้อยลงหรือไม่ไหลออกมา	- ปั๊มหมุนผิดทาง - มีฟองอากาศเข้าสู่ปั๊ม	- เปลี่ยนเฟสที่แหล่งจ่ายพลังงาน - เช็คเครื่องในขณะที่ปั๊มหยุด หาสาเหตุ
3. กระแสไฟฟ้าสูงเกิน	- แรงดันไฟฟ้าตกลงมาก - หัวปั๊มอยู่ต่ำเกินไป	- ติดต่อช่างไฟฟ้าเพื่อแก้ไข - ติดตั้งวาล์วหรือเปลี่ยนปั๊มรุ่นใหม่



## งานติดตั้งตู้ Control



## จบการนำเสนอ

