

การจัดการความรู้ของสำนักจัดการคุณภาพน้ำ (KM)  
เรื่อง  
“การกำหนดอัตราค่าบริการบำบัดน้ำเสีย”

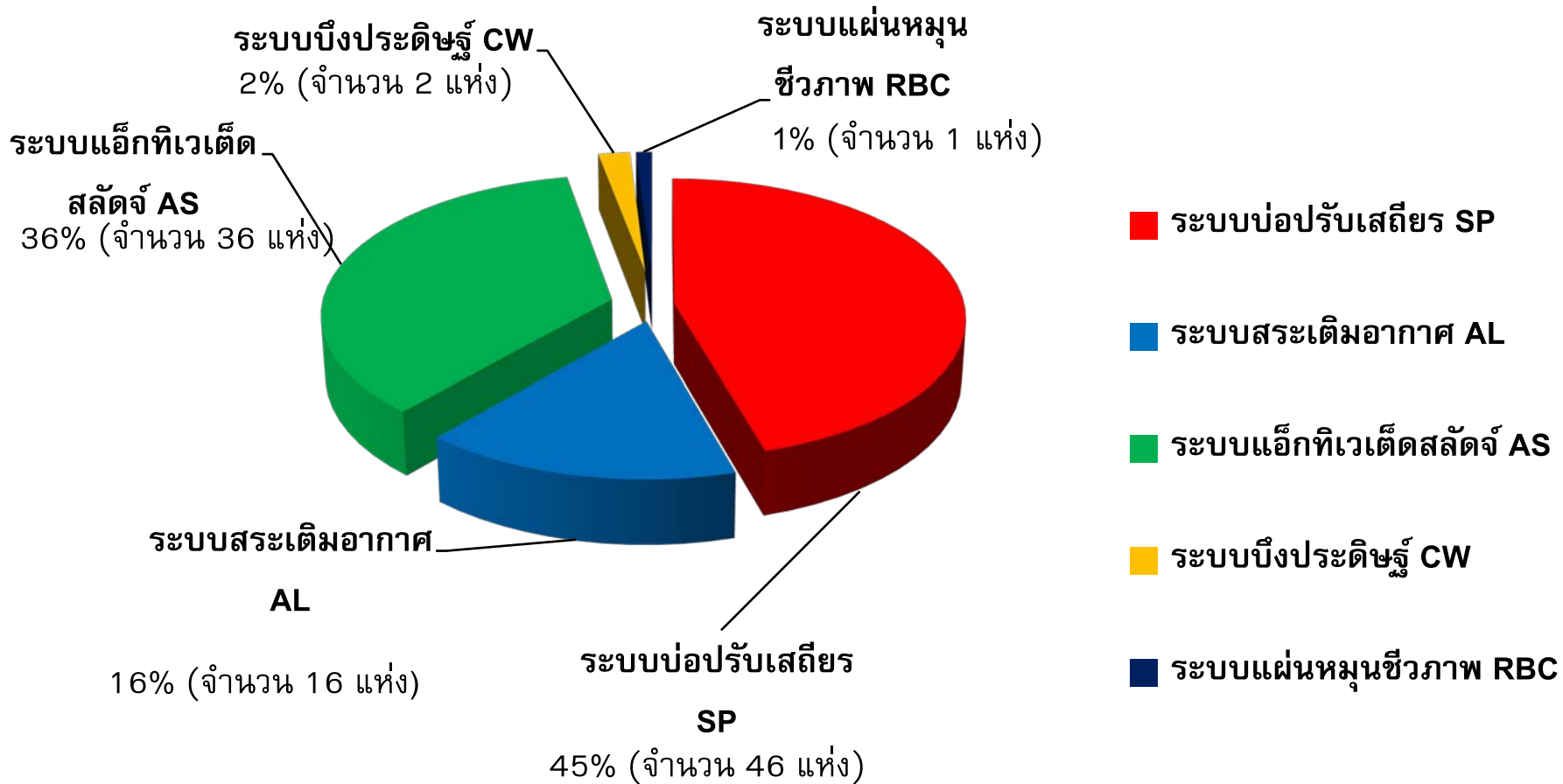
โดย

นายยุทธชัย สาระไทย

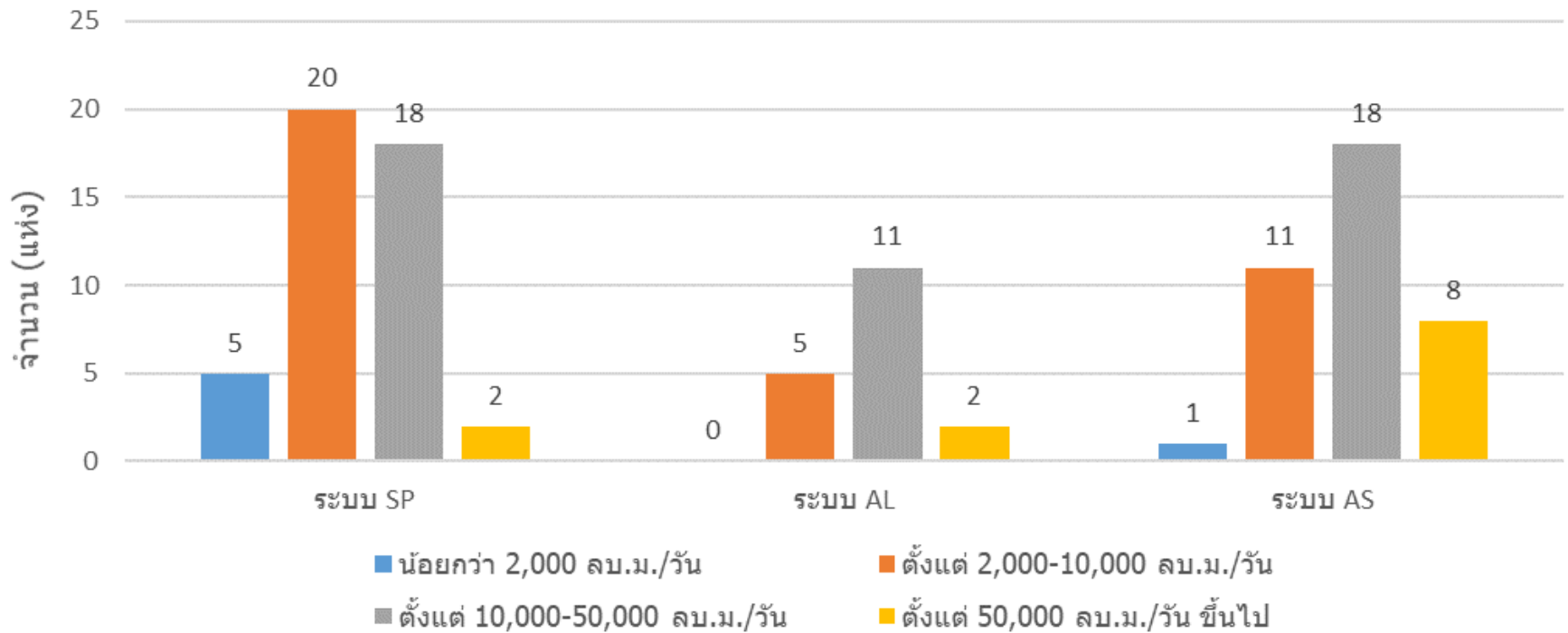
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ

ส่วนน้ำเสียชุมชน สจจ.

# รูปแบบของระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนทั่วประเทศ



# ความสามารถในการรองรับน้ำเสีย ของระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนทั่วประเทศ



ตามที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีมติเมื่อวันที่ 4 ธันวาคม 2546 ได้เห็นชอบในหลักการกับแนวทางการจัดเก็บค่าจัดการน้ำเสียตามหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย โดยได้กำหนดอัตราการจัดเก็บค่าบำบัดน้ำเสีย ซึ่ง คิดเฉพาะค่าเดินระบบและบำรุงรักษา ของระบบแต่ละประเภท

- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อฝัง 2 - 4 บาทต่อลูกบาศก์เมตร
- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเติมอากาศ 3 - 5 บาทต่อลูกบาศก์เมตร
- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเอเอส 3 - 8 บาทต่อลูกบาศก์เมตร

ซึ่งตามมติของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติดังกล่าวได้แนะนำให้มีการทบทวน หลักการวิธีการและอัตราในการจัดเก็บเป็นระยะ

## กรอบแนวคิดการกำหนดอัตราค่าบริการ

ใช้แนวทางการวิเคราะห์อัตราต้นทุน (Cost Recovery Method) โดยการคืน  
ทุนแบ่งเป็น 3 กรณี ได้แก่

- กรณีที่ 1 คืนทุนทุกประเภท ได้แก่ ค่าที่ดิน ค่าก่อสร้าง  
ค่าดำเนินการ และค่าทดแทนเครื่องจักร
- กรณีที่ 2 คืนทุนเฉพาะค่าก่อสร้าง ค่าดำเนินการ และค่าทดแทน  
เครื่องจักร
- กรณีที่ 3 คืนทุนเฉพาะค่าดำเนินการและค่าทดแทนเครื่องจักร

## กรอบแนวคิดการกำหนดอัตราค่าบริการ

ต้นทุน (หน่วย: บาท/ปี) แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

- ค่าที่ดิน
- ค่าก่อสร้าง
- ค่าดำเนินการ ประกอบด้วย ค่าบุคลากร ค่าไฟฟ้า ค่าชุดลอก ตะกอนและกำจัดตะกอน ค่าตรวจวิเคราะห์น้ำ ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษา ค่าสารเคมี และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ
- ค่าทดแทนเครื่องจักร

## กรอบแนวคิดการกำหนดอัตราค่าบริการ

- ครอบคลุมระยะเวลา 20 ปี แบ่งเป็น 4 ช่วงเวลา ทุก 5 ปี
  - ใช้อัตราเงินเพื่อ ร้อยละ ๓ ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราเงินเพื่อเฉลี่ยย้อนหลังในรอบที่ผ่านมา ๑๐ ปี ยกเว้นค่าบุคลากรกำหนดให้เพิ่มขึ้น ร้อยละ ๖ ต่อปี
- แบ่งกลุ่มผู้จ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสีย ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่
  - กลุ่มที่ 1 ที่อยู่อาศัย
  - กลุ่มที่ 2 ราชการและธุรกิจขนาดเล็ก
  - กลุ่มที่ 3 รัฐวิสาหกิจ/อุตสาหกรรม/ธุรกิจขนาดใหญ่

## 1. การประเมินค่าที่ดิน

$$\text{ค่าที่ดินสำหรับแต่ละขนาด (บาท/ปี)} = \frac{\text{ขนาดพื้นที่ก่อสร้างระบบ (ไร่)} \times \text{ราคาที่ดิน (บาท/ไร่)}}{20 \text{ ปี}}$$

### 1.1 หาขนาดพื้นที่ก่อสร้างระบบ (ไร่)

ระบบ SP  $y = 0.0074x$

ระบบ AL  $y = 0.0021x$

ระบบ AS  $y = 0.0005x$

โดย  $X =$  อัตราการไหล (ลบ.ม./วัน)  
 $y =$  พื้นที่ (ไร่)

ที่มา: โครงการศึกษาเพื่อจัดลำดับความสำคัญการจัดการน้ำเสียชุมชน  
(สผ., 2538)

### 1.2 ราคาที่ดิน (บาท/ไร่)

ระบบ SP 500,000 บาท/ไร่

ระบบ AL 3,000,000 บาท/ไร่

ระบบ AS 10,000,000 บาท/ไร่

ที่มา: การจัดการน้ำเสียที่เหมาะสม กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น

### ตัวอย่างการคำนวณ

ระบบ SP ขนาด 2,000 ลบ.ม./วัน

จะใช้พื้นที่ก่อสร้าง 14.8 ไร่ (มาจาก  $2,000 * 0.0074$ )

ค่าที่ดิน 7,400,000 บาท (มาจาก  $14.8 * 500,000$ )

คิดเป็นต้นทุนค่าที่ดิน 370,000 บาท/ปี (มาจาก  $7,400,000/20$ )



## 2. การประเมินค่าก่อสร้าง

$$\text{ค่าก่อสร้างสำหรับแต่ละขนาด (บาท/ปี)} = \frac{\text{ค่าก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย (บาท)}}{20 \text{ ปี}}$$

### ค่าก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย

ระบบ SP  $y = 27362x$

ระบบ AL  $y = 29269x$

ระบบ AS  $y = 40551x$

โดย X = อัตราการไหล (ลบ.ม./วัน)

y = ค่าก่อสร้าง (ล้านบาท)

ปรับจากข้อมูล: โครงการฯ ของ สผ.

### ตัวอย่างการคำนวณ

ระบบ SP ขนาด 2,000 ลบ.ม./วัน

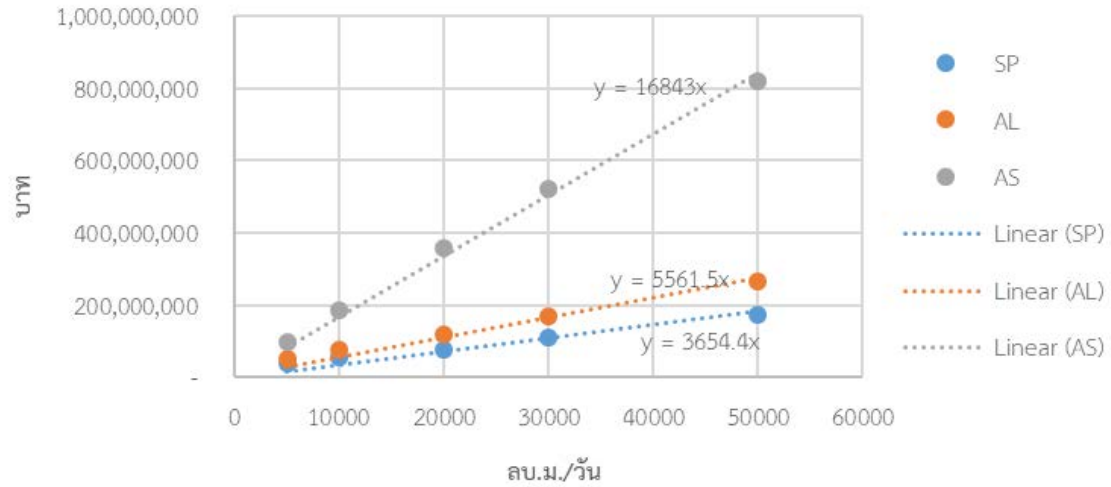
ค่าก่อสร้าง 54,724,000 บาท (มาจาก  $2,000 * 27,362$ )

คิดเป็นต้นทุนค่าก่อสร้าง 2,736,200 บาท/ปี (มาจาก  $54,724,000/20$ )

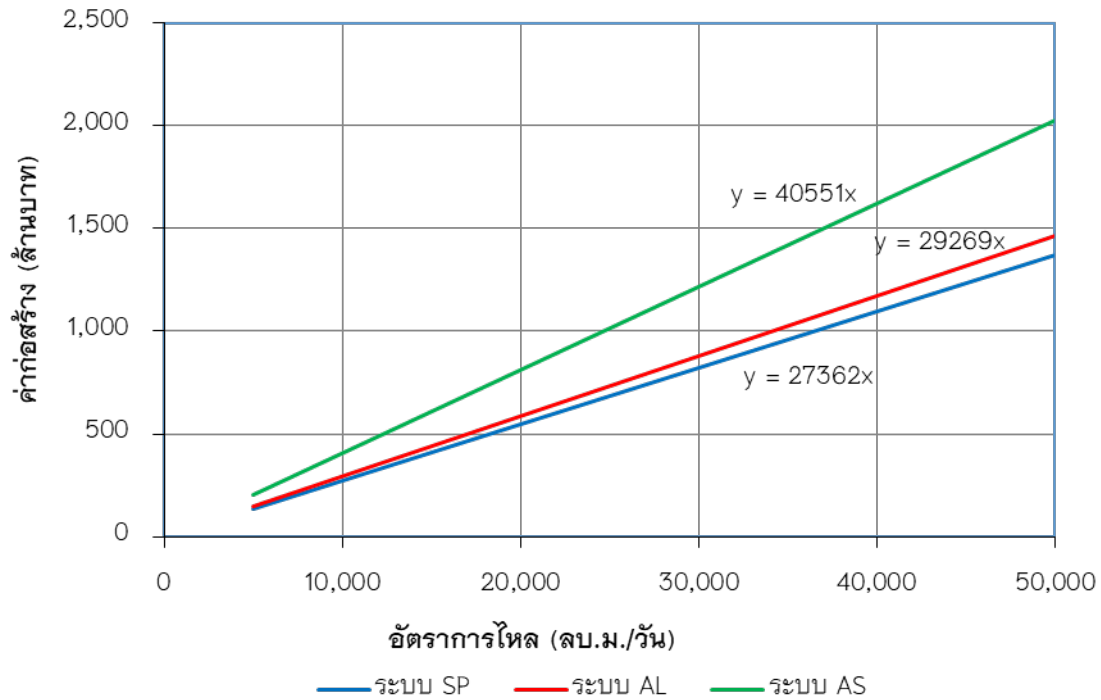


ข้อมูลค่าก่อสร้างระบบ SP		= 22,300,000 x 100.2
ขนาด 5,000 ลบ.ม./วัน	CPI 2537 = 57.3	<u>57.3</u>
เมื่อปี 2537 เท่ากับ	CPI 2559 = 100.2	
22,300,000 บาท		= 38,995,811.52 บาท

### ค่าก่อสร้าง (เฉพาะตัวระบบ)



### ค่าก่อสร้าง (ระบบรวมรวมและระบบบำบัดน้ำเสีย)



## 3. ค่าดำเนินการ ประกอบด้วย

3.1 ค่าบุคลากร

3.2 ค่าไฟฟ้า (ระบบรวบรวมและระบบบำบัด)

3.3 ค่าขุดลอกตะกอนและค่ากำจัดตะกอน (ในระบบรวบรวมและระบบบำบัด)

3.4 ค่าตรวจวิเคราะห์น้ำ

3.5 ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา

3.6 ค่าสารเคมี (เฉพาะระบบ AS)

3.7 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

### 3.1 ค่าบุคลากร -

(1) เงินเดือนผู้ดูแล (ป.ตรี) เดือนละ 15,000 บาท

(2) เงินเดือนผู้ปฏิบัติงาน (ปวส.) เดือนละ 10,500 บาท

(3) เงินเดือนคนงาน เดือนละ 9,000 บาท

ขนาด (ลบ.ม./วัน)	ตำแหน่ง	จำนวน (คน)			เงินเดือน (บาท)	ค่าบุคลากร (บาท/ปี)		
		ระบบ SP	ระบบ AL	ระบบ AS		ระบบ SP	ระบบ AL	ระบบ AS
ไม่เกิน 10,000	ผู้กำกับดูแล	1	1	1	15,000	180000	180000	180000
	ผู้ปฏิบัติงาน	1	1	2	10,500	126000	126000	252000
	คนงาน	3	3	3	9,000	324000	324000	324000
10,000 - 50,000	ผู้กำกับดูแล	2	2	2	15,000	360000	360000	360000
	ผู้ปฏิบัติงาน	2	2	3	10,500	252000	252000	378000
	คนงาน	6	5	5	9,000	648000	540000	540000
มากกว่า 50,000	ผู้กำกับดูแล	2	2	3	15,000	360000	360000	540000
	ผู้ปฏิบัติงาน	3	4	5	10,500	378000	504000	630000
	คนงาน	10	7	7	9,000	1080000	756000	756000

ที่มา: ปรับปรุงจากข้อมูลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียของ อจน. จำนวน 23 แห่ง

## 3.2 ค่าไฟฟ้า แบ่งเป็น

### 3.2.1 ค่าไฟฟ้าของระบบสูบน้ำ

### 3.2.2 ค่าไฟฟ้าของระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละประเภท

วิธีการคำนวณค่าไฟฟ้าอ้างอิงวิธีคิดค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค สำหรับส่วนราชการและองค์กรไม่แสวงหากำไร (ข้อ 6.1) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

$$\text{ค่าไฟฟ้าที่ชำระ} = \text{ค่าไฟฟ้าฐาน} + \text{ค่าไฟฟ้าแปรผัน (Ft)} + \text{ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม}$$

(1) ค่าไฟฟ้าฐาน = ค่าพลังงานไฟฟ้า + ค่าบริการรายเดือน

$$(1.1) \text{ ค่าพลังงานไฟฟ้า} = \text{หน่วยการใช้ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชม.)} \times \text{อัตราค่าไฟฟ้า*}$$

\* ใช้ 3.1258 บาท/หน่วย เป็นอัตราค่าไฟฟ้าสำหรับแรงดัน 22-23 กิโลโวลท์ (ซึ่งเริ่มใช้ตั้งแต่มิถุนายน 2555)

$$(1.2) \text{ ค่าบริการรายเดือน} = ๓๑๒.๒๔ \text{ บาท}$$

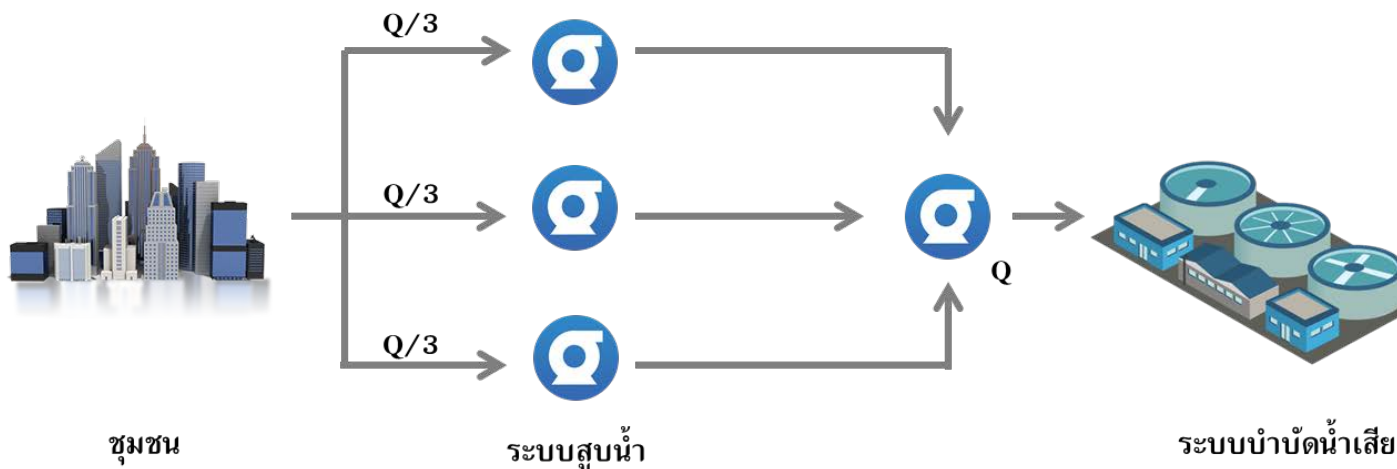
$$(2) \text{ ค่าไฟฟ้าแปรผัน (Ft)} = \text{หน่วยการใช้ไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชม.)} \times \text{ค่า Ft*}$$

\* ใช้ 0.6354 บาท/หน่วย ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ย Ft ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา

$$(3) \text{ ค่าภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7} = (\text{ค่าไฟฟ้าฐาน} + \text{ค่า Ft}) \times 0.07$$

**หน่วยการใช้ไฟฟ้า 1 กิโลวัตต์-ชม. คิดเป็นค่าไฟฟ้า 338.12 บาท**

### 3.2.1 ค่าไฟฟ้าของระบบสูบน้ำ



สูตรการคำนวณหาหน่วยการใช้ไฟฟ้า

$$kw = \frac{QH}{102\eta}$$

เมื่อ kw = กิโลวัตต์ของมอเตอร์

Q = อัตราการไหล เป็น Lps

H = แรงดันสุทธิเป็นฟุต

$\eta$  = ประสิทธิภาพของเครื่องสูบน้ำ

หน่วยการใช้ไฟฟ้าของระบบสูบน้ำ คำนวณจาก

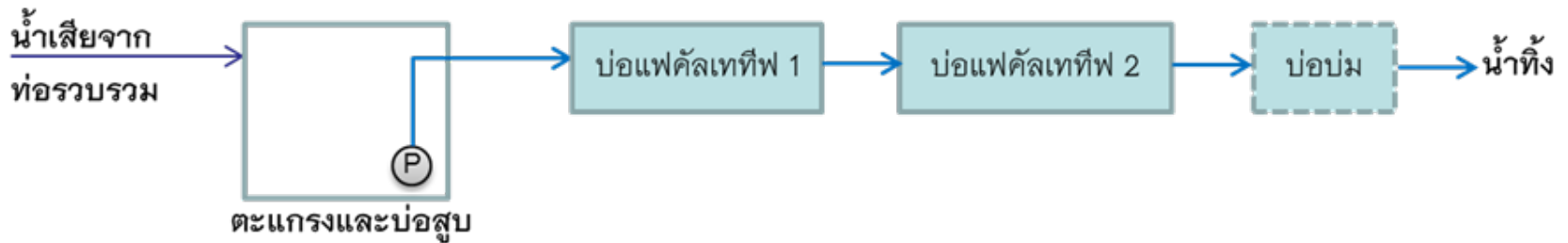
(1) ระดับของน้ำที่จะสูบขึ้นไปหรือแรงดันสุทธิ (Total dynamic heads, TDHs) ที่ระดับ 15 เมตร ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้กับสภาพพื้นที่ภูมิประเทศของประเทศไทย อ้างอิงจากโครงการศึกษาเพื่อจัดลำดับความสำคัญการจัดการน้ำเสียชุมชน (สผ., พ.ศ. 2538)

(2) เครื่องสูบน้ำทำงานประมาณวันละ 12 ชั่วโมง

(3) กำหนดให้มีสถานีสำหรับสูบส่งน้ำเสีย จำนวน 3 แห่ง ค่าเฉลี่ยของข้อมูลระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนในประเทศไทย (คพ., พ.ศ. ๒๕๕๕) โดยแต่ละสถานีสูบจะสูบน้ำเสียปริมาณเท่ากัน

### 3.2.2 ค่าไฟฟ้าของระบบบำบัด

#### (1) ระบบบ่อปรับเสถียร (Stabilization pond : SP)

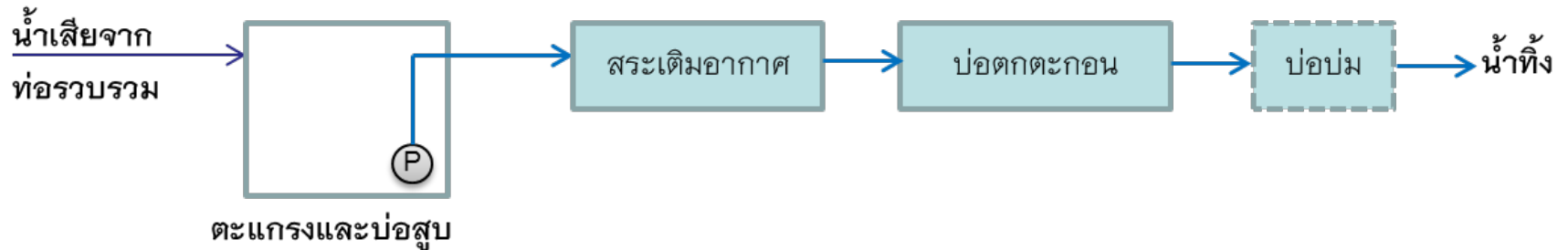


หน่วยการใช้ไฟฟ้าของระบบ SP = หน่วยการใช้ไฟฟ้าของระบบสูบน้ำ + หน่วยการใช้ไฟฟ้าจากหน่วยบำบัดอื่น ๆ

- (1) หน่วยการใช้ไฟฟ้าของระบบสูบน้ำ (ในระบบบำบัดฯ) ประเมินเหมือนกับ ระบบสูบน้ำเสีย
- (2) หน่วยการใช้ไฟฟ้าจากหน่วยบำบัดอื่น ๆ ประเมินจากร้อยละ 1 ของหน่วยการใช้ไฟฟ้าของทั้งหมด อาทิเช่น ตะแกรงดักขยะ เครื่องวัดอัตราการไหล

### 3.2.2 ค่าไฟฟ้าของระบบบำบัด

#### (2) ระบบสระเติมอากาศ (Aerated Lagoons : AL)



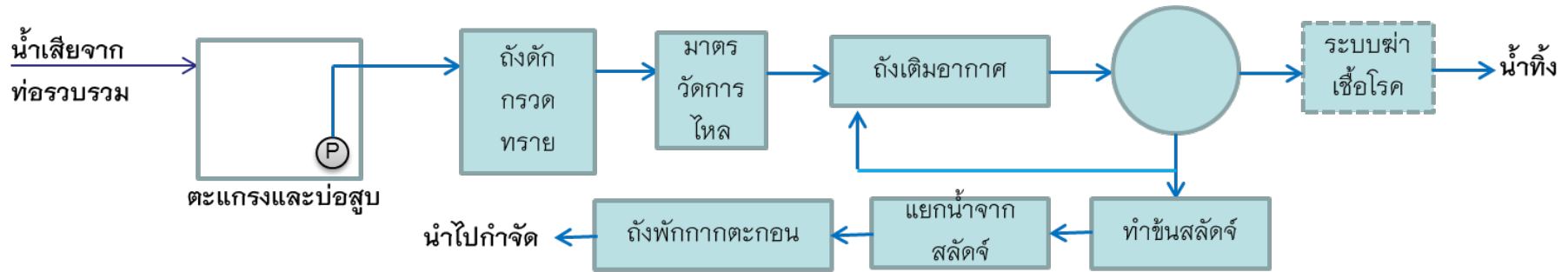
หน่วยการใช้ไฟฟ้าของระบบ AL = หน่วยการใช้ไฟฟ้าของระบบสูบน้ำในระบบ + หน่วยการใช้ไฟฟ้าสำหรับเครื่องเติมอากาศ + หน่วยการใช้ไฟฟ้าในส่วนอื่นๆ

- (1) หน่วยการใช้ไฟฟ้าของระบบสูบน้ำ (ในระบบบำบัดฯ) ประเมินเหมือนกับ ระบบสูบน้ำเสีย
- (2) หน่วยการใช้ไฟฟ้าสำหรับเครื่องเติมอากาศในสระเติมอากาศ คำนวณจาก
  - (2.1) ความต้องการออกซิเจน 3 กิโลวัตต์/1,000 ลบ.ม.
  - (2.2) กำหนดระยะเวลาในการเก็บกักน้ำ (t) เท่ากับ 2 วัน
  - (2.3) ตั้งสมมติฐานในการเปิดเครื่องเติมอากาศ 24 ชั่วโมง
- (3) หน่วยการใช้ไฟฟ้าจากหน่วยบำบัดอื่นๆ ประเมินร้อยละ 2 ของหน่วยการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด



### 3.2.2 ค่าไฟฟ้าของระบบบำบัด

#### (3) ระบบแอกติเวเตดสลัดจ์ (Activated sludge : AS)



หน่วยการใช้ไฟฟ้าของระบบ AS = หน่วยการใช้ไฟฟ้าของระบบสูบน้ำในระบบ + หน่วยการใช้ไฟฟ้าของระบบเติมอากาศ + หน่วยการใช้ไฟฟ้าของหน่วยบำบัดอื่น

(1) หน่วยการใช้ไฟฟ้าของระบบสูบน้ำ (ในระบบบำบัดฯ) ประเมินเหมือนกับ ระบบสูบน้ำเสีย

(2) หน่วยการใช้ไฟฟ้าสำหรับเครื่องเติมอากาศในระบบเติมอากาศ คำนวณจาก

(2.1) พลังงานในการกวนผสมเท่ากับ 20 กิโลวัตต์/1,000 ลบ.ม.

(2.2) กำหนดให้ระยะเวลาในการเก็บกักน้ำ (t) เท่ากับ 6 ชั่วโมง

(2.3) ตั้งสมมติฐานในการเปิดเครื่องเติมอากาศ 24 ชั่วโมง

(3) หน่วยการใช้ไฟฟ้าจากหน่วยบำบัดอื่น ๆ ประเมินจากระบบตกตะกอนและแยกน้ำจากสลัดจ์ (ร้อยละ 20) ระบบทำชั้นสลัดจ์ (ร้อยละ 21) และระบบอื่น ๆ เช่น ระบบตกกรวดทราย ระบบเติมคลอรีน เป็นต้น (ร้อยละ 1) ของหน่วยการใช้ไฟฟ้าทั้งหมดตามลำดับ

### 3.3 ค่าชุดลอกตะกอนและค่ากำจัดตะกอน (ในระบบท่อและระบบบำบัด)

#### 3.3.1 ค่าชุดลอกตะกอนในระบบท่อ - หาความยาวท่อ

- หาความยาวท่อ
  - ความเร็วต่ำสุดไม่น้อยกว่า 0.6 เมตร/วินาที และความเร็วสูงสุดไม่เกิน 3.0 เมตร/วินาที (จากสูตร  $Q = AV$ )
  - กำหนดให้น้ำเสียมีระดับการไหลเท่ากับครึ่งท่อ เพื่อหาความยาวของท่อ ( $A \cdot h$ )
- ค่าชุดลอกท่อ 800 บาท/เมตร (อจน.)
- ชุดลอกทุก 5 ปี

#### 3.3.2 ค่าชุดลอกตะกอนในบ่อสูบล

- หาปริมาตรของบ่อสูบล โดยใช้สูตร

$$V = (\theta q) / 4$$

เมื่อ  $V$  = ปริมาตรต่ำสุดของบ่อเป็ยก, ลบ.ม.

$\theta$  = เวลาต่ำสุดเมื่อเครื่องสูบลทำงานครบวัฏจักรกร, นาที

$q$  = อัตราสูบล, ลบ.ม./นาที

- ค่าชุดลอกตะกอน 250 บาท/ลบ.ม.
- ชุดลอกทุก 5 ปี

### 3.3 ค่าขุดลอกตะกอนและค่ากำจัดตะกอน (ในระบบท่อและระบบบำบัด)

#### 3.3.3 ค่าขุดลอกตะกอนในระบบบำบัด

- ระบบ SP และ AL ประเมินจาก

1. ปริมาณตะกอนสะสม คิดเป็นร้อยละ 15 ของปริมาตรบ่อบำบัดฯ (การคำนวณปริมาตรบ่อบำบัดฯ เป็นไปตามเกณฑ์แนะนำการออกแบบระบบรวบรวมน้ำเสียและโรงปรับปรุงคุณภาพน้ำของชุมชน, คพ.2549)
2. มีการขุดลอก ทุก 10 ปี
3. ค่าขุดลอกและขนส่งตะกอนไปกำจัด คิดอัตรา 250 บาท/ลบ.ม.

- ระบบ AS ประเมินจาก

$$\text{อายุตะกอน (Sludge Age)} = \frac{\text{มวลตะกอนจุลชีพทั้งหมดในระบบ}}{\text{มวลตะกอนที่ออกจากระบบต่อวัน}} = \frac{V \times \text{MLSS}}{\text{MLSS}_U \times Q_w}$$

1. ปริมาตรถังเติมอากาศ
2. อายุตะกอน 20 วัน
3. MLSS 1,500 mg/L
4. ความเข้มข้นมวลตะกอนจุลินทรีย์ที่ได้นักตกตะกอน (MLSS<sub>U</sub>) 8,000 mg/L)

- ค่าขุดลอกและขนส่งตะกอนไปกำจัด คิดอัตรา 250 บาท/ลบ.ม.

### 3.4 ค่าวิเคราะห์น้ำ

เป็นค่าตรวจวิเคราะห์ 6 พารามิเตอร์ ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน โดยการเก็บตัวอย่างน้ำเข้า-น้ำทิ้ง (จำนวน 2 จุด) เดือนละ 1 ครั้ง สำหรับระบบ AS จะเพิ่มอีก 1 พารามิเตอร์ ได้แก่ MLSS (จำนวน 1 จุด) เดือนละ 2 ครั้ง โดยราคาค่าวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำอ้างอิงจากราคากลางการจ้างวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำของกรมควบคุมมลพิษ

พารามิเตอร์	ราคา (บาท/ ตัวอย่าง)	จำนวน ตัวอย่างต่อ เดือน	ปีละ	ระบบ SP		ระบบ AL		ระบบ AS	
				จำนวนตัวอย่าง ต่อปี	บาท/ปี	จำนวนตัวอย่าง ต่อปี	บาท/ปี	จำนวนตัวอย่าง ต่อปี	บาท/ปี
pH	50	2	12	24	1,200	24	1,200	24	1,200
BOD	350	2	12	24	8,400	24	8,400	24	8,400
SS	150	2	12	24	3,600	24	3,600	24	3,600
MLSS	150	2	12	-	-	24	-	24	3,600
O&G	400	2	12	24	9,600	24	9,600	24	9,600
TN	500	2	12	24	12,000	24	12,000	24	12,000
TP	250	2	12	24	6,000	24	6,000	24	6,000
รวม				144	40,800	168	40,800	168	44,400

### 3.5 ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษารายปี

ประเมินจากร้อยละของค่าใช้จ่ายในการเดินระบบทั้งหมดตามประเภทระบบ ซึ่งอ้างอิงจากข้อมูลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียในปัจจุบัน

ประเภทระบบ	ร้อยละของค่าซ่อมแซมบำรุงรักษาต่อค่าใช้จ่ายในการเดินระบบทั้งหมด
ระบบ SP	10
ระบบ AL	15
ระบบ AS	20

### 3.6 ค่าสารเคมี (เฉพาะระบบ AS)

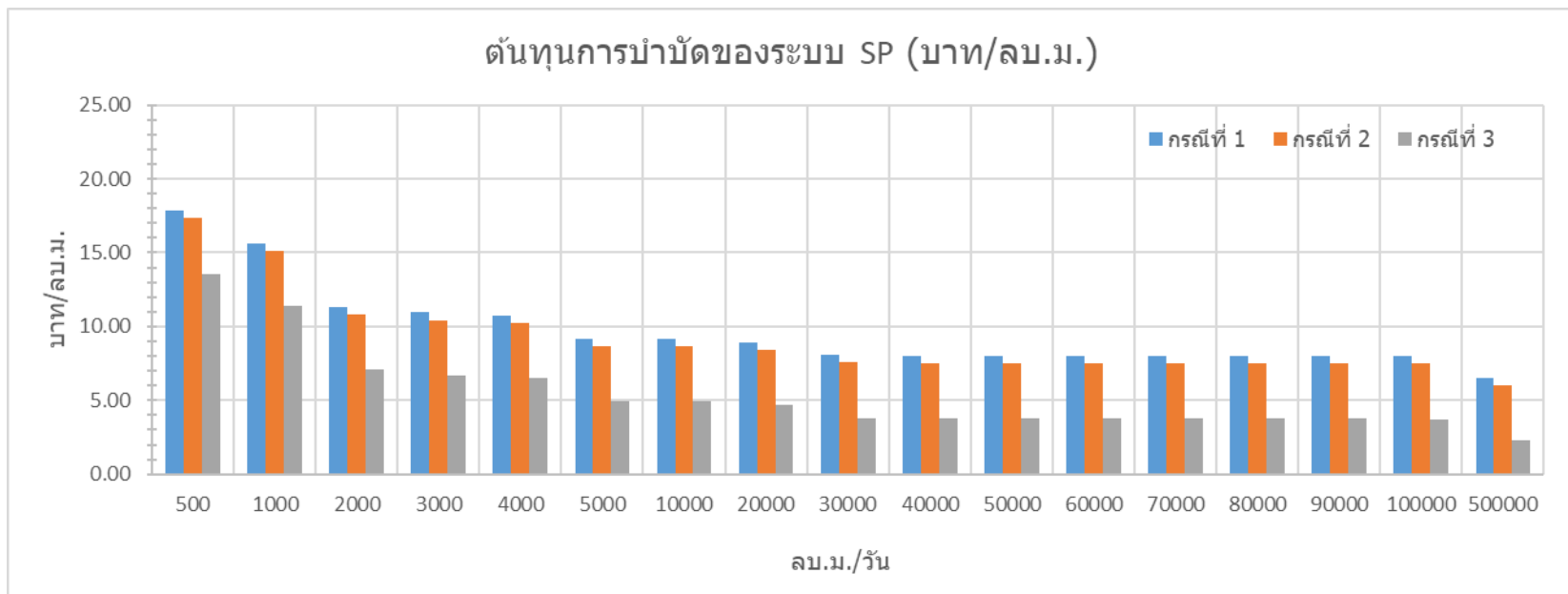
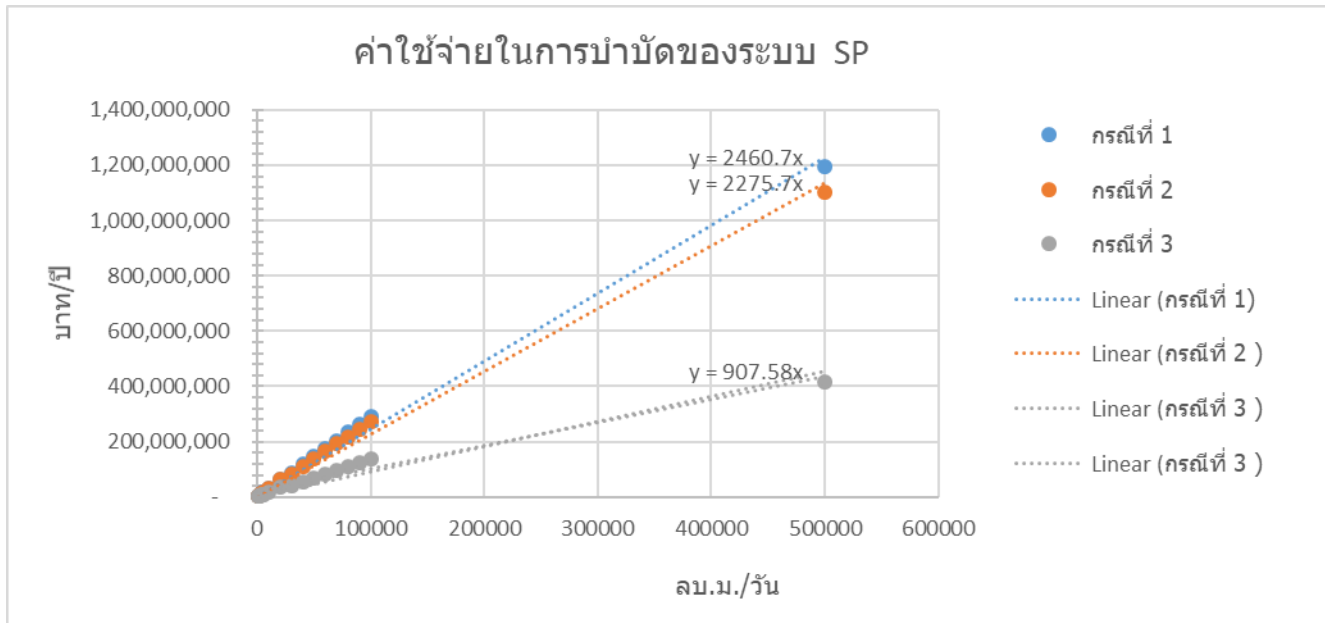
กำหนดไว้เฉพาะสำหรับระบบ AS เนื่องจาก ระบบนี้มีความจำเป็นต้องใช้สารเคมีในขบวนการบำบัด เช่น สารโพลีเมอร์ สำหรับการรีดตะกอน คลอรีน โดยสารเคมีที่ใช้สำหรับระบบ AS เท่ากับ 0.3 บาท/ลบ.ม.น้ำเสีย ปรับปรุงจากโครงการศึกษาเพื่อจัดลำดับความสำคัญการจัดการน้ำเสียชุมชน (สผ., พ.ศ. 2538)

### 3.7 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

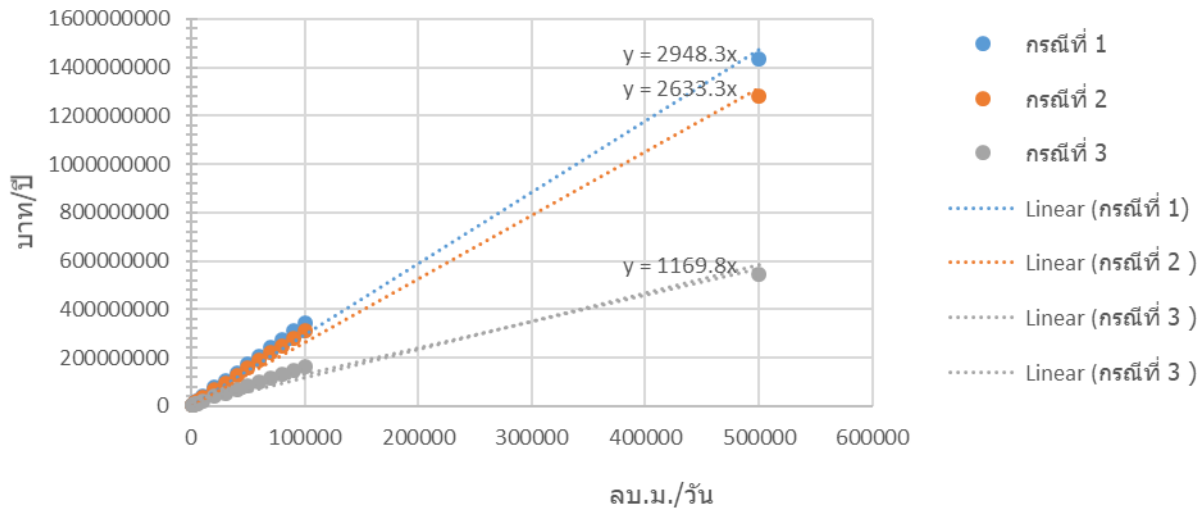
ประเมินจากร้อยละ 5 ของค่าดำเนินการทั้งหมดตามประเภทระบบ ซึ่งอ้างอิงจากข้อมูลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียในปัจจุบัน

### 4. ค่าทดแทนเครื่องจักร (Replacement cost) –

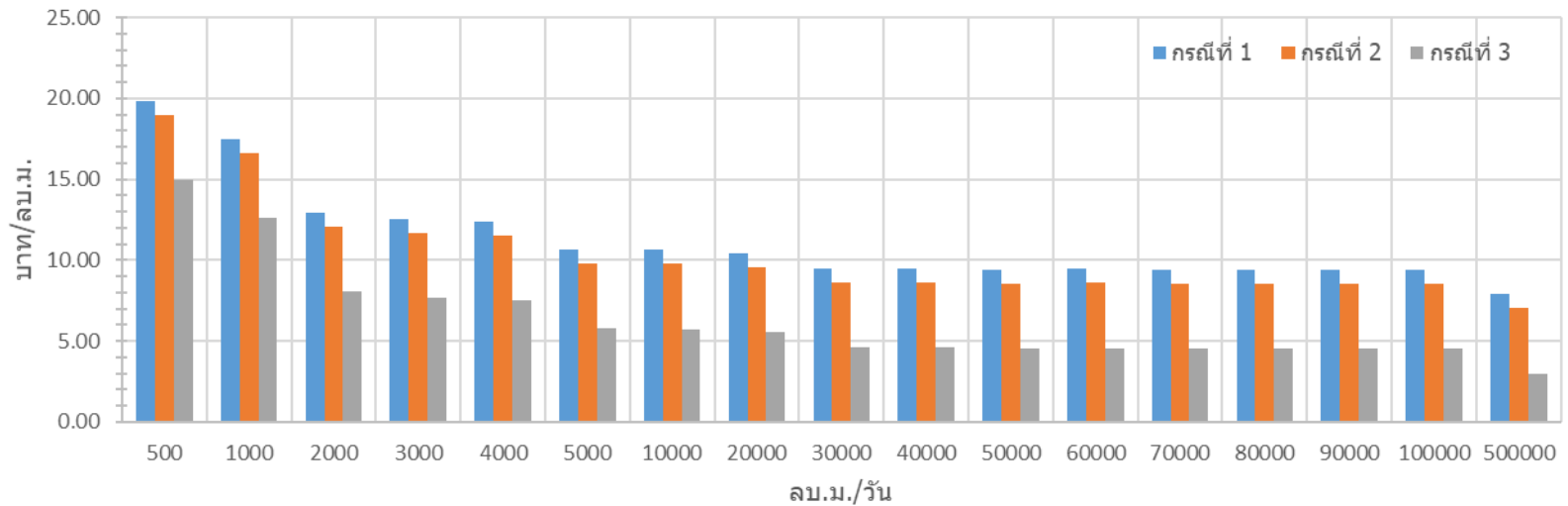
ประเมินจากร้อยละ 2 ของค่าก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย แล้วเฉลี่ยเป็นรายปีตลอดอายุโครงการ (20 ปี) – รายงานของ กทม.



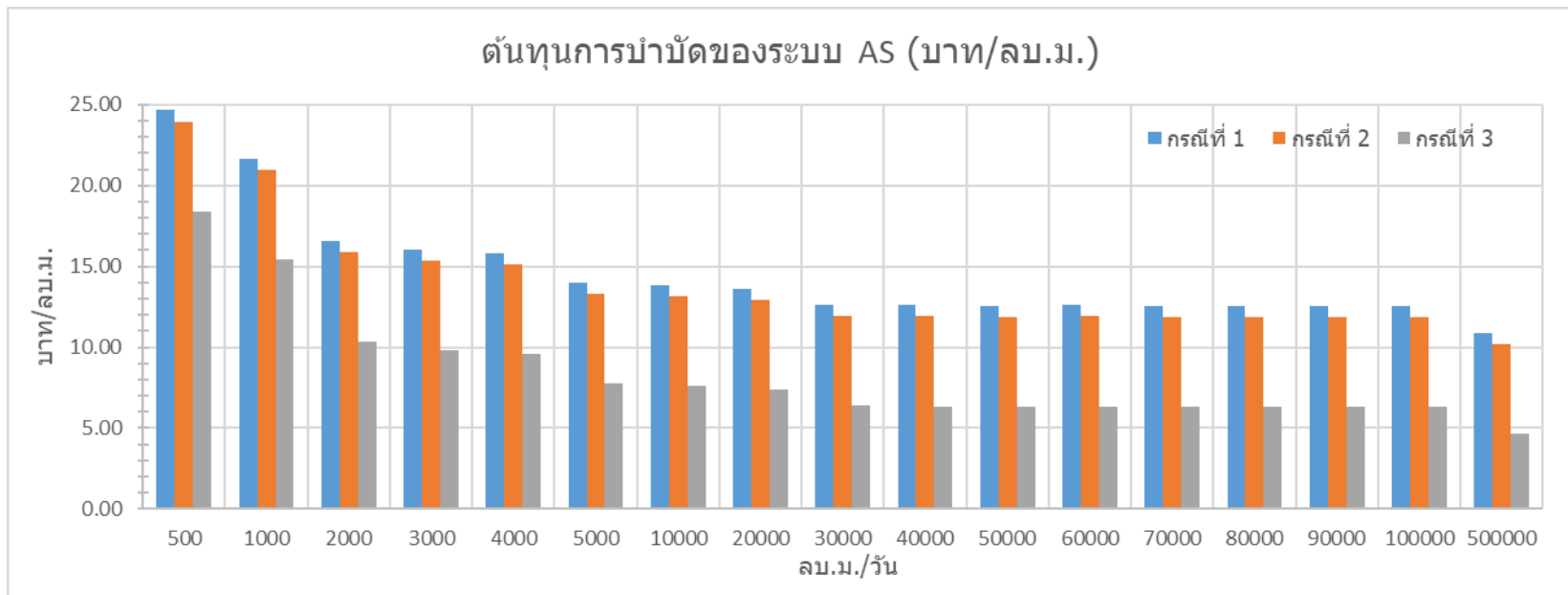
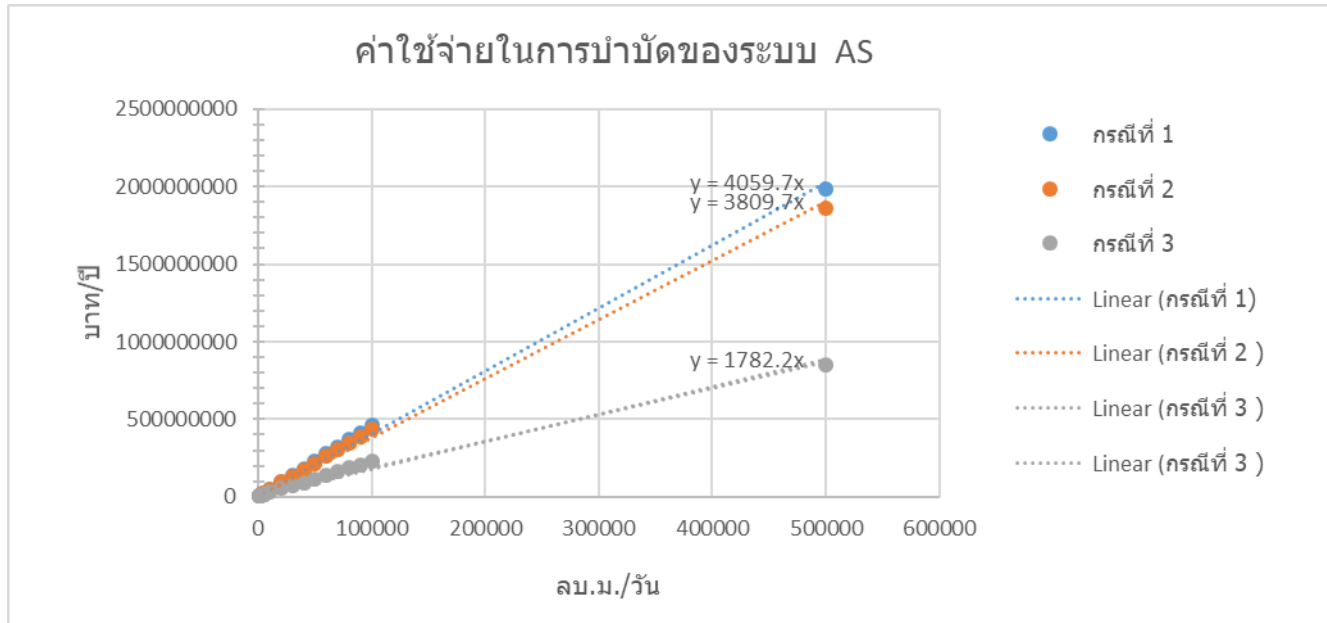
### ค่าใช้จ่ายในการบำบัดของระบบ AL



### ต้นทุนการบำบัดของระบบ AL (บาท/ลบ.ม.)









# ตัวอย่าง

(ร่าง) อัตราค่าบริการกลาง ช่วงที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔

ประเภทของระบบ	กรณีที่ ๓: รวมต้นทุนเฉพาะค่าดำเนินการและค่าเครื่องจักร (บาท/ลบ.ม.น้ำใช้)		
	ที่อยู่อาศัย	ราชการและธุรกิจ ขนาดเล็ก	รัฐวิสาหกิจ/ อุตสาหกรรม/ธุรกิจ ขนาดใหญ่
SP	๑.๕๐-๘.๒๕	๑.๗๕-๑๐.๕๐	๒.๒๕-๑๒.๐๐
AL	๒.๐๐-๙.๐๐	๒.๕๐-๑๑.๕๐	๒.๗๕-๑๓.๐๐
AS	๓.๐๐-๑๑.๒๕	๓.๗๕-๑๔.๒๕	๔.๕๐-๑๖.๒๕

# ตัวอย่าง

(ร่าง) อัตราค่าบริการกลาง ช่วงที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๖๕-๒๕๖๙

ประเภทของระบบ	กรณีที่ ๓: รวมต้นทุนเฉพาะค่าดำเนินการและค่าเครื่องจักร (บาท/ลบ.ม. น้ำใช้)		
	ที่อยู่อาศัย	ราชการและธุรกิจ ขนาดเล็ก	รัฐวิสาหกิจ/ อุตสาหกรรม/ธุรกิจ ขนาดใหญ่
SP	๑.๗๕-๑๔.๒๕	๒.๒๕-๑๘.๐๐	๒.๕๐-๒๐.๕๐
AL	๒.๒๕-๑๕.๒๕	๒.๗๕-๑๙.๐๐	๓.๒๕-๒๑.๗๕
AS	๓.๕๐-๑๘.๗๕	๔.๕๐-๒๓.๕๐	๕.๒๕-๒๗.๐๐

# ตัวอย่าง

(ร่าง)อัตราค่าบริการกลาง ช่วงที่ ๓ พ.ศ. ๒๕๗๐-๒๕๗๔

ประเภทของระบบ	กรณีที่ ๓: รวมต้นทุนเฉพาะค่าดำเนินการและค่าเครื่องจักร (บาท/ลบ.ม. น้ำใช้)		
	ที่อยู่อาศัย	ราชการและธุรกิจ ขนาดเล็ก	รัฐวิสาหกิจ/ อุตสาหกรรม/ธุรกิจ ขนาดใหญ่
SP	๒.๐๐-๗.๕๐	๒.๕๐-๙.๕๐	๓.๐๐-๑๑.๐๐
AL	๒.๗๕-๘.๗๕	๓.๕๐-๑๐.๗๕	๓.๗๕-๑๒.๕๐
AS	๔.๒๕-๙.๕๐	๕.๒๕-๑๑.๗๕	๖.๐๐-๑๓.๕๐

# ตัวอย่าง

(ร่าง) อัตราค่าบริการกลาง ช่วงที่ ๔ พ.ศ. ๒๕๖๕-๒๕๖๙

ประเภทของระบบ	กรณีที่ ๓: รวมต้นทุนเฉพาะค่าดำเนินการและค่าเครื่องจักร (บาท/ลบ.ม. น้ำใช้)		
	ที่อยู่อาศัย	ราชการและธุรกิจ ขนาดเล็ก	รัฐวิสาหกิจ/ อุตสาหกรรม/ธุรกิจ ขนาดใหญ่
SP	๒.๒๕-๙.๐๐	๓.๐๐-๑๑.๕๐	๓.๕๐-๑๓.๐๐
AL	๓.๐๐-๑๐.๒๕	๔.๐๐-๑๒.๗๕	๔.๕๐-๑๔.๗๕
AS	๔.๗๕-๑๐.๗๕	๖.๐๐-๑๓.๗๕	๗.๐๐-๑๕.๗๕



# การจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย

## โรงบำบัดน้ำเสีย 8 แห่งของ กทม.



## ค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย

			
บ้านเรือน	หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ โรงพยาบาล สถานศึกษา ธุรกิจขนาดเล็ก หอพัก อพาร์ทเมนต์ คอนโดมิเนียม	โรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ ขนาดใหญ่	
ต่ำกว่า 10	10-100	10-500	500-1,000
ไม่มี ค่าธรรมเนียม	30	500	1,000
			1,000 ขึ้นไป
			1,500
			เก็บตาม ปริมาณน้ำเสีย
			4 บาท : 1 ลบ.ม.

หน่วย : ลบ.ม./เดือน

หน่วย : บาท/เดือน

ที่มา : กรุงเทพมหานคร



# ตัวอย่างการกำหนดอัตราค่าบริการน้ำเสียเฉพาะพื้นที่

ชื่อ อปท.		เทศบาล ก.	
ประเภทระบบ		ระบบบำบัดเสีย (SP)	
ความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย		512	ลบ.ม./วัน
อายุโครงการ		20	ปี
ค่าก่อสร้าง		11,295,530.16	บาท
พื้นที่ระบบ		3	ไร่



1. ค่าบุคลากร			
	ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	เงินเดือน (บาท)
1.1	ผู้กำกับดูแล (ระดับ ป.ตรีขึ้นไป)	0	15,000
1.2	ผู้ปฏิบัติงาน (ระดับ ปวส.ขึ้นไป)	0	10500
1.3	คนงาน	0	9000
รวมเงินเดือน (บาท)			0
ค่าบุคลากร (บาท/ปี)			0

## 2. ค่าไฟฟ้า

2.1 สถานีสูบน้ำเสีย			
2.1.1	จำนวนสถานีสูบน้ำ	1	แห่ง
2.1.2	หน่วยการใช้ไฟฟ้ารวมของเครื่องสูบน้ำ	1.5	กิโลวัตต์
2.1.3	ชั่วโมงการทำงานต่อวัน	12.9	ชั่วโมง
2.1.4	หน่วยการใช้ไฟฟ้าต่อวัน	19.35	กิโลวัตต์-ชม.
2.1.5	หน่วยการใช้ไฟฟ้าต่อเดือน	580.5	กิโลวัตต์-ชม.
ค่าไฟฟ้าที่ชำระต่อเดือน		2,670.31	บาท
ค่าไฟฟ้าของสถานีสูบน้ำ		32,043.72	บาท/ปี
2.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย			
2.2.1	หน่วยการใช้ไฟฟ้ารวมของเครื่องสูบน้ำ	0	กิโลวัตต์
2.2.2	ชั่วโมงการทำงานต่อวัน	0	ชั่วโมง
2.2.3	หน่วยการใช้ไฟฟ้าต่อวันของเครื่องสูบน้ำ	0	กิโลวัตต์-ชม.
2.2.4	หน่วยการใช้ไฟฟ้าของหน่วยอื่นๆ*	0	กิโลวัตต์-ชม.
2.2.5	รวมหน่วยการใช้ไฟฟ้าต่อวัน	0	กิโลวัตต์-ชม.
2.2.6	หน่วยการใช้ไฟฟ้าต่อเดือน	0	กิโลวัตต์-ชม.
ค่าไฟฟ้าที่ชำระต่อเดือน		0	บาท
ค่าไฟฟ้าของระบบ		0	บาท/ปี

หมายเหตุ: กรณีไม่มีการใช้ไฟฟ้าให้ใส่ "0" ที่ช่องค่าไฟฟ้าที่ชำระต่อเดือน

\*หน่วยการใช้ไฟฟ้าของหน่วยอื่นๆ\* คิดจากร้อยละ  ของหน่วยการใช้ไฟฟ้าทั้งหมด

	อัตราค่าไฟฟ้า	3.1258	บาท/หน่วย
	ค่าบริการรายเดือน	312.24	บาท/หน่วย
	ft	0.6354	

<b>3. ค่าชุดลอกตะกอน</b>			
<b>3.1 ระบบท่อ</b>			
3.1.1	ความยาวของท่อ	1039	เมตร
3.1.2	ค่าชุดลอกท่อ	800	บาท/เมตร
3.1.3	ค่าชุดลอกท่อต่อครั้ง	831200	บาท
3.1.4	จำนวนครั้งที่ชุดลอก	2	ครั้ง/อายุโครงการ
3.1.5	ค่าชุดลอกตะกอนในระบบท่อ	83120	บาท
<b>3.2 บ่อสูบ</b>			
3.2.1	ปริมาตรบ่อรวม (ถึงระดับน้ำสูงสุด)	72	ลบ.ม.
3.2.2	ปริมาณตะกอน คิดเป็นร้อยละ	10	ของปริมาตรบ่อ
3.2.3	ปริมาตรตะกอนในบ่อสูบ	7.2	ลบ.ม.
3.2.4	ค่ากำจัดตะกอนในบ่อสูบ	250	บาท/ลบ.ม.
3.2.5	ค่ากำจัดตะกอนในบ่อสูบต่อครั้ง	1800	บาท
3.2.6	จำนวนครั้งที่ชุดลอก	20	ครั้ง/อายุโครงการ
3.2.7	ค่าชุดลอกตะกอนในบ่อสูบ	1800	บาท
<b>3.3 ระบบบำบัด</b>			
3.3.1	ปริมาตรบ่อรวม (ถึงระดับน้ำสูงสุด)	5,400	ลบ.ม.
3.3.2	ปริมาณตะกอน คิดเป็นร้อยละ	15	ของปริมาตรบ่อ
3.3.3	ปริมาตรตะกอนในบ่อบำบัด	810	ลบ.ม.
3.3.4	ค่ากำจัดตะกอนในบ่อบำบัด	250	บาท/ลบ.ม.
3.3.5	ค่ากำจัดตะกอนในบ่อบำบัดต่อครั้ง	202500	บาท
3.3.6	จำนวนครั้งที่ชุดลอก	2	ครั้ง/อายุโครงการ
3.3.7	ค่าชุดลอกตะกอนในบ่อบำบัด	20250	บาท
	แผนการชุดลอกระบบท่อ ดำเนินการ	10	ปี/ครั้ง
	แผนการชุดลอกบ่อสูบ ดำเนินการ	1	ปี/ครั้ง
	แผนการชุดลอกระบบบำบัด ดำเนินการ	10	ปี/ครั้ง

4. ค่าตรวจวิเคราะห์น้ำ					
พารามิเตอร์		(บาท/ ตัวอย่าง)	จำนวนตัวอย่าง (ต่อเดือน)	จำนวนตัวอย่าง (ต่อปี)	บาท/ปี
4.1	pH	50	2	24	1,200
4.2	BOD	350	2	24	8,400
4.3	SS	150	2	24	3,600
4.4	MLSS	150	0	0	0
4.5	O&G	400	2	24	9,600
4.6	TN	500	2	24	12,000
4.7	TP	250	2	24	6,000
รวม		1850	12	144	40,800
5	ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	คิดเป็นร้อยละ		15	ของค่าดำเนินการทั้งหมด
6	ค่าสารเคมี	คิดเฉพาะระบบ AS		0	
7	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	คิดเป็นร้อยละ		5	ของค่าดำเนินการทั้งหมด
รวมค่าดำเนินการ			44,503		
8	ค่าทดแทนเครื่องจักร	คิดเป็นร้อยละ		5	ของค่าก่อสร้าง

ค่าใช้จ่ายในการเดินระบบ			
1	ค่าบุคลากร	-	บาท/ปี
2	ค่าไฟฟ้า	32,044	บาท/ปี
3	ค่าชุดลอกและกำจัดตะกอน	105,170	บาท/ปี
4	ค่าตรวจวิเคราะห์น้ำ	40,800	บาท/ปี
5	ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	6,676	บาท/ปี
6	ค่าสารเคมี	-	บาท/ปี
7	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	2,225.17	บาท/ปี
8	ค่าทดแทนเครื่องจักร	28,239	บาท/ปี
รวมต้นทุนการบำบัด		215,153	บาท/ปี
รวมเงินคืนกองทุน ร้อยละ 3.5		222,683.59	บาท/ปี

หมายเหตุ: ไม่คิดค่าบุคลากร โดยให้ใช้บุคลากรของเทศบาลดำเนินการ

คำนวณต้นทุน ครอบคลุมระยะเวลา 20 ปี

รายการ					ปีฐาน	ปีที่			
						1	2	3	4
1	ค่าบุคลากร	เพิ่มขึ้น ร้อยละ	6	ต่อปี	-	-	-	-	-
2	ค่าไฟฟ้า	เพิ่มขึ้น ร้อยละ	3	ต่อปี	32,044	33,005	33,995	35,015	36,065
3	ค่าชุดลอกและกำจัดตะกอน	เพิ่มขึ้น ร้อยละ	3	ต่อปี	105,170	108,325	111,575	114,922	118,370
4	ค่าตรวจวิเคราะห์น้ำ	เพิ่มขึ้น ร้อยละ	3	ต่อปี	40,800	42,024	43,285	44,583	45,921
5	ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	เพิ่มขึ้น ร้อยละ	3	ต่อปี	6,676	6,876	7,082	7,295	7,513
6	ค่าสารเคมี	เพิ่มขึ้น ร้อยละ	3	ต่อปี	-	-	-	-	-
7	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	เพิ่มขึ้น ร้อยละ	3	ต่อปี	2,225	2,292	2,361	2,432	2,504
8	ค่าทดแทนเครื่องจักร	เพิ่มขึ้น ร้อยละ	3	ต่อปี	28,239	29,086	29,959	30,857	31,783

รายการ		ปีที่							
		5	6	7	8	9	10	11	12
1	ค่าบุคลากร	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ค่าไฟฟ้า	37,147	38,262	39,410	40,592	41,810	43,064	44,356	45,687
3	ค่าชุดลอกและกำจัดตะกอน	121,921	125,578	129,346	133,226	137,223	141,340	145,580	149,947
4	ค่าตรวจวิเคราะห์น้ำ	47,298	48,717	50,179	51,684	53,235	54,832	56,477	58,171
5	ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	7,739	7,971	8,210	8,456	8,710	8,971	9,240	9,518
6	ค่าสารเคมี	-	-	-	-	-	-	-	-
7	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	2,580	2,657	2,737	2,819	2,903	2,990	3,080	3,173
8	ค่าทดแทนเครื่องจักร	32,737	33,719	34,730	35,772	36,845	37,951	39,089	40,262

รายการ		ปีที่							
		13	14	15	16	17	18	19	20
1	ค่าบุคลากร	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ค่าไฟฟ้า	47,057	48,469	49,923	51,421	52,963	54,552	56,189	57,875
3	ค่าชุดลอกและกำจัดตะกอน	154,446	159,079	163,851	168,767	173,830	179,045	184,416	189,949
4	ค่าตรวจวิเคราะห์น้ำ	59,916	61,714	63,565	65,472	67,436	69,459	71,543	73,689
5	ค่าซ่อมแซมบำรุงรักษา	9,803	10,097	10,400	10,712	11,034	11,365	11,706	12,057
6	ค่าสารเคมี	-	-	-	-	-	-	-	-
7	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	3,268	3,366	3,467	3,571	3,678	3,788	3,902	4,019
8	ค่าทดแทนเครื่องจักร	41,470	42,714	43,995	45,315	46,674	48,075	49,517	51,002

รวมค่าใช้จ่ายในการเดินระบบ ครอบคลุม 20 ปี									
	ปีที่ 1	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 10	ปีที่ 11	ปีที่ 15	ปีที่ 16	ปีที่ 20	
รวมค่าใช้จ่าย	221,608	249,422	256,904	289,148	297,822	335,202	345,258	388,591	
บาท/ลบ.ม.	0.95	1.07	1.10	1.24	1.27	1.43	1.48	1.66	

ปริมาณการใช้น้ำในเขตเทศบาลฯ				
กลุ่มที่ 1	ที่อยู่อาศัย		133,008	ลบ.ม./ปี
กลุ่มที่ 2	ราชการและธุรกิจขนาดเล็ก		16,560	ลบ.ม./ปี
กลุ่มที่ 3	รัฐวิสาหกิจ/อุตสาหกรรม/ธุรกิจขนาดใหญ่		12,204	ลบ.ม./ปี
	รวม		161,772	ลบ.ม./ปี

กลุ่มผู้ใช้น้ำ		อัตรา (บาท/ลบ.ม.)			
		ปีที่ 1	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 10
กลุ่มที่ 1	ที่อยู่อาศัย	1.25	1.25	1.50	1.50
กลุ่มที่ 2	ราชการและธุรกิจขนาดเล็ก	2.00	2.50	2.50	2.75
กลุ่มที่ 3	รัฐวิสาหกิจ/อุตสาหกรรม/ธุรกิจขนาดใหญ่	2.50	2.75	2.75	3.00
กลุ่มผู้ใช้น้ำ		อัตรา (บาท/ลบ.ม.)			
		ปีที่ 11	ปีที่ 15	ปีที่ 16	ปีที่ 20
กลุ่มที่ 1	ที่อยู่อาศัย	1.75	1.75	2.00	2.00
กลุ่มที่ 2	ราชการและธุรกิจขนาดเล็ก	2.75	3.00	3.25	3.25
กลุ่มที่ 3	รัฐวิสาหกิจ/อุตสาหกรรม/ธุรกิจขนาดใหญ่	3.00	3.25	3.50	3.50

เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการเดินระบบกับรายได้ที่จัดเก็บได้ในรอบ 20 ปี

	ปีที่ 1	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 10	ปีที่ 11	ปีที่ 15	ปีที่ 16	ปีที่ 20	รวม
รวมค่าใช้จ่าย	221,608	249,422	256,904	289,148	297,822	335,202	345,258	388,591	2,383,954
รายได้จากที่จัดเก็บ	229,890	241,221	274,473	281,664	314,916	322,107	362,550	362,550	2,389,371
ผลต่าง	8,282	(8,201)	17,569	(7,484)	17,094	(13,095)	17,292	(26,041)	5,417



กรมควบคุมมลพิษ  
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

rahmat 謝 謝 ngiyabonga  
 Баярлалаа danke 謝謝 tesekkür ederim  
 спасибо faafetai lava mersi barka welalin tack  
 vinaka blagodaram dank je misaotra matondo paldies grazzi  
 nanni kiitos dankie mauiuru mahalo tapadh leat  
 nandri dhanyavad akun dankon aciú  
 bayarlalaa hvaa mauiuru koszonóm  
 enkosi bedankt bayarlalaa hvaa mauiuru koszonóm  
 gratias ago gracies sulpáy go raibh maith agat  
 chnorakaloutioun djiere dieuf tau mochchakkeram  
 dziekuje sobodi dekuji sagolun najjis tuke  
 didi madloba kam sah hamride at sukriya kop khun krap  
 arigatô takk dakujem trugarez  
 obrigado mési terima kasih tanemirt rahmet grazie arigatô takk dakujem trugarez  
 dighoch dhanyavadagalu shukriya merci мерси  
 তোমাকে ধন্যবাদ merci

