

การบริหารจัดการระบบประปาบาดาล

การบริหารจัดการระบบประปาบาดาล ประกอบด้วย

- การบำรุงรักษาส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบประปาบาดาล เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ
- การจัดเก็บค่าใช้น้ำ และการดำเนินงานของกลุ่มผู้ใช้น้ำ เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากระบบประปาบาดาลได้อย่างยั่งยืน

1. การบำรุงรักษาส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบประปาบาดาล

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (2553) ได้กำหนดช่วงระยะเวลาในการบำรุงรักษาส่วนประกอบ ต่าง ๆ ของระบบประปาบาดาล ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การบำรุงรักษาระบบประปาบาดาล

รายการบำรุงรักษาระบบ	ระยะเวลาการใช้งาน
1. ตรวจสอบการทำงานตู้ควบคุม	7 วัน
2. ตรวจสอบสภาพการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า	7 วัน
3. ระบายตะกอนที่หอดัก	7 วัน
4. ล้างระบบกรอง	7 วัน
5. ตรวจสอบการทำงานของสวิทช์น้ำไหล	1 เดือน
6. ตรวจสอบการรั่วของอุปกรณ์บริเวณหอดัก	1 เดือน
7. ตรวจสอบการรั่วของอุปกรณ์บริเวณถังกรอง	1 เดือน
8. ตรวจสอบการรั่วของท่อเมนและมาตรวัดน้ำ	1 เดือน
9. ตรวจสอบสูบน้ำและวัดระยะน้ำลด	3 เดือน
10. ตัดวัชพืชรอบบริเวณที่ตั้งระบบประปา	3 เดือน
11. ตักตะกอนและล้างภายในหอดักเหล็ก	1 ปี
12. ตรวจสอบความเที่ยงตรงมาตรวัดน้ำ	2 ปี
13. ถอนเครื่องสูบน้ำเพื่อตรวจสอบ	3 ปี
14. เปลี่ยนทรายแก้ว/ทรายละเอียดถังกรอง	3 ปี
15. เปลี่ยนถ่านโค้ก	3 ปี
16. ถอดล้างและทำความสะอาดมาตรวัดน้ำ	4 ปี
17. เป่าล้างบ่อน้ำบาดาล	5 ปี
18. เปลี่ยนอุปกรณ์ไฟฟ้าในตู้ควบคุม	5 ปี
19. ทาสีตู้ควบคุมใหม่	5 ปี
20. ทาสีภายในและภายนอกหอดักเหล็ก	5 ปี
21. เปลี่ยนวัสดุกรองของถังกรองทั้งหมด	5 ปี
22. ทาสีภายในและภายนอกถังกรอง	5 ปี

ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (2553)

ช่วงเวลาในการบำรุงรักษาระบบกรองน้ำของระบบประปาบาดาล อาจปรับเปลี่ยนได้ ตามความเหมาะสมกับคุณภาพน้ำบาดาลที่เป็นแหล่งน้ำดิบ ถ้าแหล่งน้ำดิบคุณภาพน้ำไม่ดี อาจต้องล้างถังกรองเร็วกว่าช่วงเวลาที่กำหนด

การบำรุงรักษาระบบประปาบาดาลให้สามารถใช้งานได้อยู่เสมอ ช่วยให้โรงเรียนสามารถผลิตน้ำประปาที่มีคุณภาพดี เหมาะสมต่อการอุปโภค และใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียนได้เป็นอย่างดี รวมทั้งช่วยให้อายุการใช้งานระบบประปายาวนานขึ้น ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมระบบ อันเป็นอีกแนวทางหนึ่งซึ่งช่วยให้การบริหารจัดการน้ำสะอาดสำหรับโรงเรียนประสบความสำเร็จได้ด้วยดี

2. การจัดเก็บค่าใช้น้ำ และการดำเนินงานของกลุ่มผู้ใช้น้ำ

ประกอบด้วยปัจจัยที่สำคัญ 3 ประการ คือ

- คน ได้แก่ กลุ่มผู้ใช้น้ำ และกรรมการบริหารกิจการระบบประปาบาดาล
- เอกสาร ได้แก่ ทะเบียนประวัติการใช้น้ำ ใบเสร็จรับเงิน สมุดบัญชีธนาคาร บัญชีรายรับ-รายจ่าย
- การคำนวณค่าน้ำที่เหมาะสม

การจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำ และกรรมการบริหารกิจการระบบประปาบาดาล

กลุ่มผู้ใช้น้ำ ประกอบด้วย ผู้ใช้น้ำจากระบบประปาซึ่งต้องสมัครเข้าเป็นสมาชิกกลุ่ม แล้วคัดเลือกตัวแทนกลุ่มเป็นคณะกรรมการบริหารกิจการประปา โดยสมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำมีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

- 1) ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของกลุ่มอย่างเคร่งครัด
- 2) ให้ความร่วมมือในการบำรุงรักษาระบบประปา
- 3) สามารถตรวจสอบการทำงานของคณะกรรมการบริหารกิจการประปา
- 4) ควรมีการประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เพื่อชี้แจงผลประกอบการ

คณะกรรมการบริหารกิจการระบบประปา มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) มีโครงสร้างบุคลากรอย่างน้อย 4 คน
- 2) ได้รับความไว้วางใจและความเชื่อถือจากกลุ่มผู้ใช้น้ำ
- 3) มีความซื่อสัตย์เสียสละ
- 4) มีความรู้ในหน้าที่รับผิดชอบ

อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการบริหารกิจการระบบประปา มีดังนี้

- 1) ควบคุมด้านบริหารกิจการประปา
- 2) ควบคุมด้านการเงิน
- 3) กำหนดระเบียบข้อบังคับ
- 4) แจ้างผลการบริหารกิจการประปา
- 5) ควบคุมดูแลและบำรุงรักษาระบบประปา
- 6) กำหนดอัตราค่าน้ำตามมิเตอร์

การคำนวณค่าน้ำที่เหมาะสม

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (2553) ได้อธิบายวิธีคำนวณค่าใช้น้ำที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากต้นทุนในการผลิตน้ำประปาบาดาล ดังนี้

- 1) ค่าไฟฟ้า (ประมาณ 1.00 – 1.20 บาท ต่อน้ำ 1 ลูกบาศก์เมตร)
- 2) ค่าสารเคมีที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น สารส้ม ปูนขาว คลอรีน
- 3) ค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ และผู้ดูแลการประปา
- 4) ค่าเสื่อมราคาของปั้มน้ำ เครื่องจ่ายสารเคมี และอุปกรณ์อื่น ๆ
- 5) ค่าซ่อม และบำรุงรักษาระบบประปา
- 6) ค่าใช้จ่ายในการบริหาร เช่น ค่าเครื่องเขียน จัดพิมพ์ใบเสร็จรับเงิน ค่าใช้จ่ายในการจดมิเตอร์

เมื่อคำนวณโดยรวมแล้ว สามารถกำหนดราคาค่าน้ำที่เหมาะสม ได้ดังนี้

ราคาค่าน้ำประปาบาดาล ใช้เครื่องสูบน้ำเครื่องเดียว

- 20 – 150 หลังคาเรือน 5 บาท ขึ้นไป
- 150 – 200 หลังคาเรือน 4 บาท ขึ้นไป
- มากกว่า 200 หลังคาเรือน 3 บาท ขึ้นไป

การบริหารจัดการกิจการประปา อาจไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร หากเกิดกรณีดังต่อไปนี้

- ใช้สารเคมีมากเกินไป
- ค่าตอบแทนผู้ดูแลประปาสูงเกินไป
- ปิ่้ม / ระบบประปาเสียบ่อย
- ค่าไฟฟ้าแพงเกินไป
- จัดเก็บค่าใช้น้ำได้ไม่ครบถ้วน มีการแอบใช้น้ำโดยไม่ผ่านมาตรวัดน้ำ

ระบบประปาบาดาลกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล (2553) กำหนดขนาดและพื้นที่การให้บริการของระบบประปาบาดาลตามจำนวนของประชาชนผู้ใช้บริการ สภาพการใช้น้ำ แนวทางการวางท่อเมนประธาน และระดับความสูงต่ำของพื้นที่รับบริการเป็นเกณฑ์ โดยเฉพาะระบบประปาบาดาลกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ขนาดความจุหอดัง 12 ลูกบาศก์เมตร สูง 12 เมตร มีข้อกำหนดในการให้บริการดังนี้

1. ประชากรผู้ใช้บริการที่สามารถให้บริการได้ ประมาณ 450 – 600 คน
2. ขนาดท่อเมน(ท่อประธาน) 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว)
3. ความยาวของท่อเมน (ท่อประธาน) 1,000 – 1,500 เมตร
4. ขนาดเครื่องสูบน้ำมีอัตราการสูบน้ำไม่น้อยกว่า 4.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

ในกรณีที่โรงเรียนต้องการขยายท่อเมนระบบประปาบาดาล เพื่อให้บริการประชาชนบริเวณรอบ ๆ โรงเรียนใช้บริการน้ำประปาโรงเรียน มีปัจจัยในการพิจารณาดังต่อไปนี้

1. ปริมาณน้ำที่เครื่องสูบน้ำสามารถสูบได้
2. จำนวนครู นักเรียน เจ้าหน้าที่ (ที่ไม่ได้อยู่ประจำในโรงเรียน)
3. จำนวนครู เจ้าหน้าที่ ที่มีบ้านพักอาศัยในโรงเรียน
4. ความยาวท่อเมนไม่เกิน 1,500 เมตร
5. ปริมาณน้ำคงเหลือจากการใช้เพื่อการอุปโภค – บริโภค ภายในโรงเรียน

ตัวอย่างวิธีการคำนวณความสามารถในการให้บริการของระบบประปาบาดาล ดังนี้

1. ถ้าเครื่องสูบน้ำมีอัตราการสูบน้ำได้ 4.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยใช้เวลาสูบน้ำเป็นระยะเวลา 12 ชั่วโมงต่อวัน

$$\text{ดังนั้น ปริมาณน้ำที่เครื่องสูบน้ำสามารถสูบได้} = 4.5 \times 12$$

$$= 54 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน}$$

แต่โดยทั่วไปในระบบประปาจะต้องมีปริมาณน้ำสูญเสีย (คือน้ำสูญเสียประมาณ 20%)

$$\text{ดังนั้นปริมาณน้ำที่สามารถใช้ได้จริง} = 54 \times 0.8$$

$$\text{ปริมาณน้ำที่สามารถใช้ได้จริง} = 43 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน}$$

2. ถ้าโรงเรียนดังกล่าวมีคณะครู นักเรียน เจ้าหน้าที่ (ไป-กลับ) จำนวน 500 คน อัตราการใช้น้ำคนละ 20 ลิตรต่อวัน

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ปริมาณน้ำที่ คณะครู นักเรียน เจ้าหน้าที่ ใช้} &= (500 \times 20) / 1,000 \\ &= 10 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน} \end{aligned}$$

3. ถ้าโรงเรียนดังกล่าวมีคณะครู เจ้าหน้าที่ พักอาศัยในโรงเรียน จำนวน 25 ครั้วเรือน โดยกำหนดให้ครั้วเรือนมีประชากร ครอบครัวละ 5 คน มีอัตราการใช้น้ำ 100 ลิตรต่อคนต่อวัน

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำที่ คณะครู เจ้าหน้าที่ ใช้สำหรับการอุปโภค - บริโภค} &= (25 \times 5 \times 100) / 1,000 \\ &= 12.5 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำที่ใช้ภายในโรงเรียนทั้งหมด} &= 43 - (10 + 12.5) \\ &= 20.5 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อวัน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น จำนวนครั้วเรือนที่สามารถให้บริการได้เพิ่ม} &= (20.5 \times 1,000) / (5 \times 100) \\ &= 41 \text{ ครั้วเรือน หรือ 205 คน} \end{aligned}$$

4. ท่อประธารระบบประปาระยะไม่เกิน 1,500 เมตร

ดังนั้น สรุปได้ว่าระบบประปาบาดาลดังกล่าว สามารถให้บริการประชาชนโดยรอบโรงเรียนได้อีกประมาณ 41 ครั้วเรือน หรือ 205 คน แต่ทั้งนี้ท่อเมนประธารไม่เกิน 1,500 เมตร

สำหรับการคำนวณค่าไฟฟ้า พิจารณาจากอัตราการกินกระแสไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำแต่ละขนาดและปริมาณน้ำที่ได้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 อัตราการกินกระแสไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำแต่ละขนาดและปริมาณน้ำที่ได้

ขนาดเครื่องสูบน้ำ		จำนวนหน่วยต่อชั่วโมง	ค่าไฟฟ้า (3.5 บาท/หน่วย)	ปริมาณน้ำโดยเฉลี่ย (m ³ /hr)
แรงม้า	กิโลวัตต์			
1.0	0.75	0.75	2.63	4.0 - 4.5
1.5	1.10	1.10	3.85	5.0 - 6.0
2.0	1.50	1.50	5.25	7.0 - 8.0