



น้ำอุปโภค บริโภค

# แหล่งที่มาของน้ำสะอาด

น้ำประปาที่ใช้ในการอุปโภคและบริโภคทั้งหมดภายในโรงพยาบาลเวียงป่าเป้า มาจาก 2 ที่คือ

1. ประปาภูมิภาค



2. ประปาโรงพยาบาล



# วิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำในการทำประปา

- Aeration เป็นวิธีทำน้ำให้สะอาดขั้นแรก โดยอาศัยหลักตามธรรมชาติ ซึ่งทำได้หลายวิธีด้วยกัน
- Coagulation เป็นวิธีการปรับปรุงคุณภาพของน้ำ โดยใช้สารเคมีบางอย่างใส่ลงไป เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประจุไฟฟ้า ทำให้ตกตะกอนลงสู่พื้นล่าง โดยใช้สารที่เป็นตัวทำให้ตกตะกอน
- Sedimentation เป็นวิธีการทำให้ตะกอนที่เกิดขึ้นจากการรวมตัว โดยใช้สารเคมีช่วยตกลงสู่พื้นล่าง ทำได้โดยการปล่อยน้ำไหลผ่านถังตกตะกอนช้าๆ
- Filtration เป็นวิธีการกรองน้ำหลังจากที่ผ่านกรรมวิธีตกตะกอน ทำให้น้ำขุ่นกลายเป็นน้ำใสสะอาด
- Disinfection เป็นวิธีการเติมสารคลอรีนลงไปใ้ในน้ำหลังจากที่ผ่านการกรองมาแล้ว เพื่อให้น้ำปลอดภัยยิ่งขึ้น



## การฆ่าเชื้อโรคในน้ำด้วยคลอรีน

- คลอรีนเป็นสารเคมีที่ใช้สำหรับฆ่าเชื้อโรคได้มากกว่า 99% รวมทั้งอี.โคไล (E.coli) และเชื้อไวรัส ทำหน้าที่ฆ่าเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนในภายหลัง ทั้งนี้การฆ่าเชื้อโรคจะมีประสิทธิภาพจะต้องมีปริมาณและระยะเวลาที่เหมาะสม

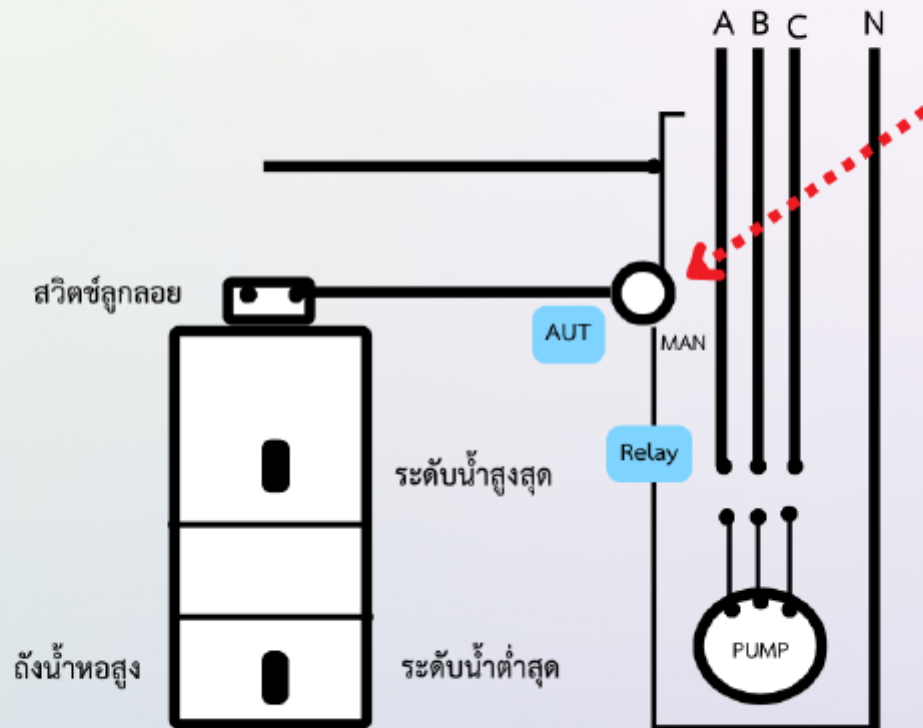
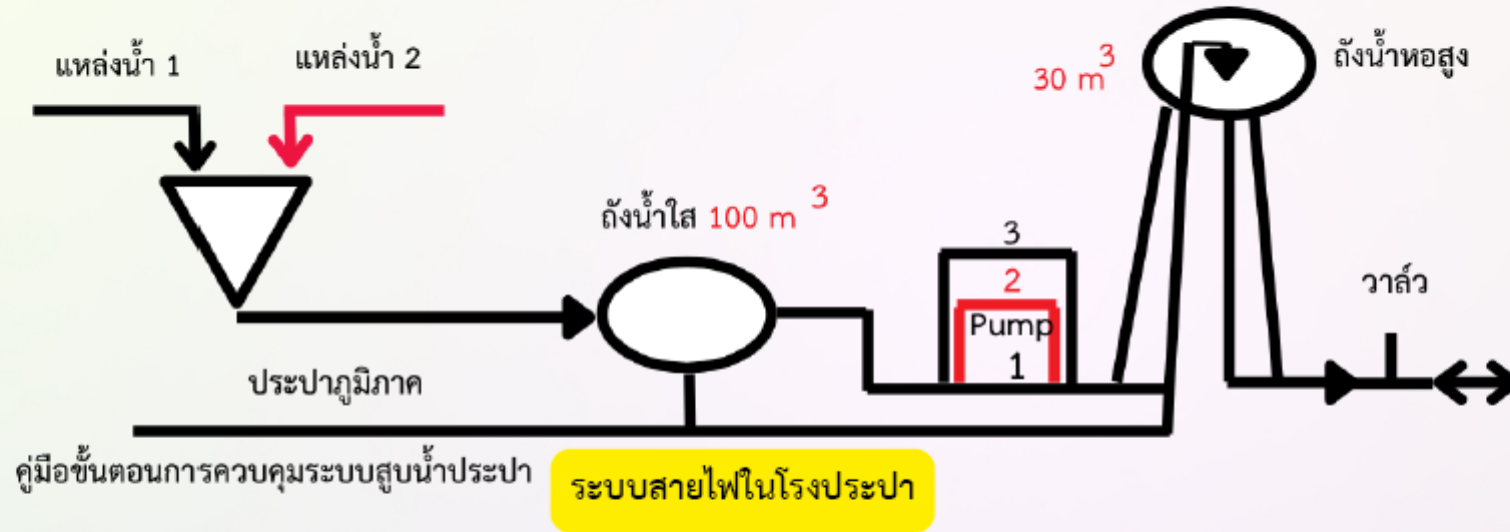
### การเติมคลอรีน



คลอรีน 1 ลิตรผสมกับน้ำสะอาด 10 ลิตร ก่อนที่จะปล่อยสู่อุปกรณ์น้ำใส



# กระบวนการผลิตน้ำอุปโภคบริโภค



## ตู้มือชั้นตอนการควบคุมระบบน้ำประปา

1. ปรับสวิทช์ไปที่ตำแหน่ง "0" ระบบไม่ทำงาน
2. ปรับสวิทช์ไปยังตำแหน่ง "AUT" ระบบทำงานใน Mode อัตโนมัติ ปั๊มทำงานตามสวิทช์ลูกลอยควบคุมระดับน้ำบนถังสูง
3. ปรับสวิทช์ไปที่ตำแหน่ง "MAN" ระบบจะทำงาน Mode Manual โหมดนี้สั่งการด้วยมือ เมื่อระดับน้ำเต็มถัง (ปั๊มจะไม่หยุดทำงาน) ต้องสั่งปิดด้วยคั่นโยกหมุนสวิทช์ไปที่ตำแหน่ง "0"

## การตรวจสอบคุณภาพน้ำสะอาดและวิธีการตรวจวิเคราะห์

- มีการตรวจคุณภาพเองโดยชุดปรับคุณภาพน้ำ ได้แก่ คลอรีน ค่า DO เจ้าหน้าที่ตรวจคุณภาพน้ำประปาภายในโรงพยาบาล สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ส่วนการตรวจความเป็นกรด-ด่าง เจ้าหน้าที่จะตรวจคุณภาพน้ำเป็นประจำทุกวัน วันละ 1 ครั้ง



## การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

ต้นท่อระบบจ่ายน้ำ 1 ตัวอย่าง และปลายท่อ 1 ตัวอย่าง ณ จุดที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพของผู้ป่วย เช่น ใช้ในการปรุงประกอบอาหารในห้องครัว หรือจุดปลายสุดของเส้นท่อ กระจายให้ครอบคลุมโรงพยาบาล จำนวนจุดที่เก็บของตัวอย่างปลายท่อขึ้นกับขนาดของโรงพยาบาล

เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำ 3 ชนิด คือ

1. ตรวจวิเคราะห์ทางกายภาพและเคมีทั่วไป 2. ตรวจสอบทางชีวภาพ และ 3. ตรวจวิเคราะห์โลหะหนักและแบคทีเรีย

## จำนวนครั้งของการส่งตัวอย่างน้ำประปาไปวิเคราะห์

• โดยจะสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำเป็นจำนวนปีละ 4 ครั้ง เฉลี่ย 3 เดือนต่อ 1 ครั้ง โดยไม่ระบุวัน

### วิธีเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำไปวิเคราะห์

1. ปิดปากภาชนะเก็บตัวอย่างด้วย Aluminum Foil
2. ทำความสะอาดก๊อกน้ำโดยใช้แอลกอฮอล์
3. เปิดน้ำที่ค้างในท่อให้ไหลทิ้งประมาณ 5 นาที
4. ทำความสะอาดมือด้วยแอลกอฮอล์
5. เปิดฝาขวดเก็บตัวอย่างและ Aluminum Foil
6. เขียนฉลากปิดภาชนะเก็บตัวอย่าง
7. บรรจุขวดลงในถุงพลาสติก
8. ส่งตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ภายใน 24 ชั่วโมง



# ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานน้ำประปา

ตามมาตรฐานน้ำประปาดื่มได้ 1 ปี ส่ง 4 ครั้ง ซึ่งตรวจสอบคุณภาพ มี 3 กลุ่ม 21 พารามิเตอร์

## รอบที่ 4 เดือน ตุลาคม

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานน้ำประปาดื่มได้

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	ผลการทดสอบผลการทดสอบ				มาตรฐานน้ำประปา
		ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	
1.สี color		0	0	0	0	<15
2.ความขุ่น turbidity		0	0.01	0	0.17	<5
3.ความเป็นกรด ต่าง pH	NTU	7.4	7.6	6.29	6.88	6.5-8.5
4.สารละลายน้ำทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย total Dissolve Solid	Mg/l	32	30	61	66	<1,000
5.ความกระด้าง Hardness	Mg/l	30	24	24	24	<500
6.ซัลเฟต Sulphate	Mg/l	1.4	not detected	6.766	5.25	<250
7.คลอไรด์ Chloride	Mg/l	9.5	2.36	2.18	2.5	<250
8.ไนเตรท Nitrate	Mg/l	4.7	20.06	1.41	1.15	<50
9.ไนไตรท์ Nitrite	Mg/l	0.1526	0.26	not detected	not detected	0-3
10.ฟลูออไรด์ Fluoride	Mg/l	0.015	0.005	0.236	0.26	<0.7
11.เหล็ก Iron	Mg/l	0.473	0.003	not detected	not detected	<0.5
12.แมงกานีส Manganese	Mg/l	0.013	0.025	not detected	not detected	<0.3
13.ทองแดง Copper	Mg/l	0.014	not detected	0.006	0.001	<1.0
14.สังกะสี Zinc	Mg/l	0.012	not detected	0.021	not detected	<3.0

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	ผลการทดสอบผลการทดสอบ				มาตรฐานน้ำประปา
		ปี 2562	ปี 2563	ปี 2564	ปี 2565	
15.แคดเมียม Cadmium	Mg/l	0	not detected	not detected	not detected	<0.003
16.ตะกั่ว Lead	Mg/l	0	not detected	not detected	not detected	<0.01
17.โครเมียม Chromium	Mg/l	0.023	not detected	not detected	not detected	<0.05
18.สารหนู Arsenic	Mg/l	0	not detected	not detected	not detected	<0.01
19.ปรอท Mercury	ppb	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	not detected	not detected	<1
20.โคลิฟอร์มแบคทีเรีย Coliform Bacteria	MPN/100ml	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	<1.1	ตรวจไม่พบ
21.ฟีคัลโคลิฟอร์มอีโคไล Fecal Coliform: E.coli	MPN/100ml			ตรวจไม่พบ	<1.1	ตรวจไม่พบ

แหล่งข้อมูล : ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปา โรงพยาบาลเวียงป่าเป้า ปี 2565

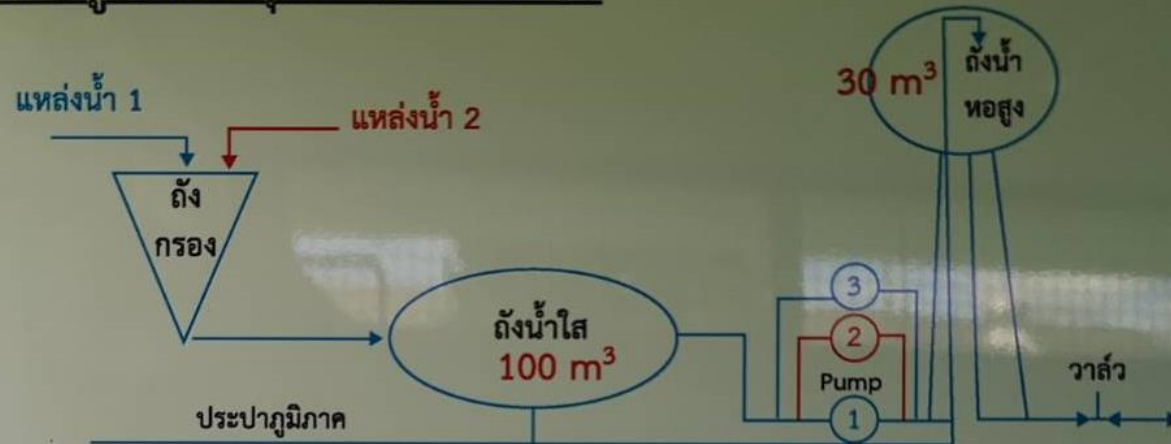
ผลการวิเคราะห์น้ำประปาโรงพยาบาลเวียงป่าเป้า ของปี พ.ศ 2562 - ปี พ.ศ 2565 พบว่ามีค่าปกติ

ไม่พบสิ่งปนเปื้อนอันตรายซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคภัย

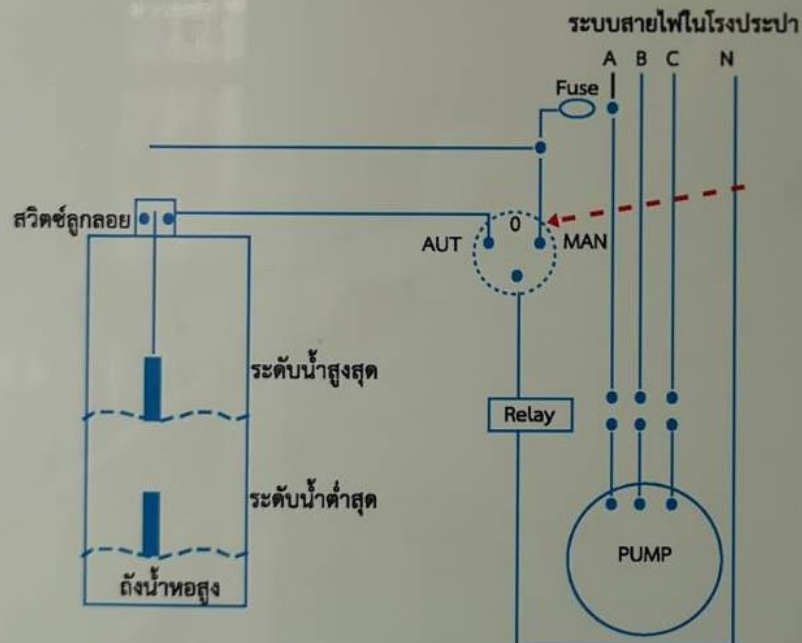


**อันตราย**  
พื้นที่อวกาศ  
นี้ใช้โดยได้รับอนุญาต  
เท่านั้น

## ตัวอย่าง ผังและคู่มือควบคุมระบบน้ำประปา



### คู่มือขั้นตอนการควบคุมระบบสูบน้ำประปา



### คู่มือขั้นตอนการควบคุมระบบสูบน้ำประปา

1. ปรับสวิทช์ไปที่ตำแหน่ง "0" ระบบไม่ทำงาน
2. ปรับสวิทช์ไปที่ตำแหน่ง "AUT" ระบบทำงาน  
ใน Mode อัตโนมัติ ปุ่มทำงานตามสวิทช์ลुकกลอยควบคุม  
ระดับน้ำบนถังหอสูง
3. ปรับสวิทช์ไปที่ตำแหน่ง "MAN" ระบบจะทำงาน  
Mode Manual โหมดนี้สั่งการด้วยมือ เมื่อระดับน้ำเต็ม  
ถัง (ปุ่มจะไม่หยุดทำงาน) ต้องสั่งปิดด้วยมือโยกหมุน  
สวิทช์ไปที่ตำแหน่ง "0"

# เครื่องมือตรวจวัด



ผู้ให้บริการน้ำดื่ม โรงพยาบาลเวียงป่าเป้า

วัตถุประสงค์: เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มที่จำหน่ายในโรงพยาบาลเวียงป่าเป้า เพื่อให้มั่นใจว่าน้ำดื่มที่จำหน่ายมีคุณภาพดีและปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับน้ำดื่ม

2. ข้อมูลคุณภาพน้ำดื่ม

พารามิเตอร์	หน่วย	กำหนดมาตรฐาน	ผลการตรวจ
1. ความขุ่น (Turbidity)	NTU	≤ 5	0.5
2. ความเป็นกรด-ด่าง (pH)		6.5 - 8.5	7.5
3. ปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids)	mg/L	≤ 50	10
3.1 ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	mg/L	≤ 50	10
3.2 ปริมาณสารแขวนลอยที่ตกตะกอนได้ (Settleable Solids)	mg/L	≤ 10	5
3.3 ปริมาณสารแขวนลอยที่กรองได้ (Filterable Solids)	mg/L	≤ 40	5
4. คลอรีน (Chlorine)	mg/L	≤ 4	0.5
4.1 คลอรีนอิสระตกค้าง (Free Chlorine)	mg/L	≥ 0.2	0.5
4.2 คลอรีนรวม (Total Chlorine)	mg/L	≤ 4	0.5

หมายเหตุ: ผลการตรวจพบว่า น้ำดื่มที่จำหน่ายในโรงพยาบาลเวียงป่าเป้า มีคุณภาพดีและปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค

แบบบันทึกการตรวจคุณภาพน้ำประจำวัน  
ระบบบำบัดน้ำเสียโรงพยาบาลเวียงป่าเป้า  
ปี 2565



ผู้ให้บริการน้ำดื่ม โรงพยาบาลเวียงป่าเป้า

วัตถุประสงค์: เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มที่จำหน่ายในโรงพยาบาลเวียงป่าเป้า เพื่อให้มั่นใจว่าน้ำดื่มที่จำหน่ายมีคุณภาพดีและปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับน้ำดื่ม

2. ข้อมูลคุณภาพน้ำดื่ม

3. ข้อมูลการปฏิบัติตามข้อกำหนด

3.1 การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านคุณภาพน้ำดื่ม

3.2 การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขอนามัย

3.3 การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม

3.4 การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

แบบบันทึกการตรวจคุณภาพน้ำประจำวัน  
ระบบประปาโรงพยาบาลเวียงป่าเป้า  
ปี 2565



ผู้ให้บริการน้ำดื่ม โรงพยาบาลเวียงป่าเป้า

วัตถุประสงค์: เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มที่จำหน่ายในโรงพยาบาลเวียงป่าเป้า เพื่อให้มั่นใจว่าน้ำดื่มที่จำหน่ายมีคุณภาพดีและปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับน้ำดื่ม

2. ข้อมูลคุณภาพน้ำดื่ม

3. ข้อมูลการปฏิบัติตามข้อกำหนด

3.1 การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านคุณภาพน้ำดื่ม

3.2 การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสุขอนามัย

3.3 การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อม

3.4 การปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

บันทึกการส่งผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มโรงพยาบาลเวียงป่าเป้า

ประจำเดือน: พฤษภาคม 2565

วันที่เก็บ/ส่ง	จำนวน	วันที่เก็บ/ส่ง	วันที่รับผล
6 พ.ค. 65	500.1		
13 พ.ค. 65	592.4		
30 พ.ค. 65	678.7		
6 มิ.ย. 65	496.6		
รวม	2277.5 กก		

ผู้บันทึก: [Signature]