



แนวทางการจัดหา^๒น้ำสะอาด

และกระบวนการพิจารณาการ^๒จัดสร้างระบบประปาหมู่บ้าน^๒

(ฉบับปรับปรุง กันยายน 2563)



สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



คำนำ

กรมทรัพยากรน้ำ ในฐานะเป็นหน่วยงานเจ้าของภารกิจที่มีการถ่ายโอนภารกิจด้านระบบประปาหมู่บ้าน ให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไปดำเนินการเองตั้งแต่ พ.ศ. 2546 และเป็นหน่วยงานสนับสนุนด้านเทคนิค วิชาการเกี่ยวกับด้านระบบประปาหมู่บ้านนั้นในปี 2548 กรมฯ จึงได้จัดทำ หนังสือแนวทางการจัดหาน้ำสะอาด ในชุมชนและกระบวนการพิจารณาการจัดสร้างระบบประปาหมู่บ้าน เพื่อให้ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานขององค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่นใช้เป็นหนังสือและแนวทางในการดำเนินงาน

ในปี 2563 กรมทรัพยากรน้ำได้มีการปรับปรุงหนังสือแนวทางการจัดหาน้ำสะอาดในชุมชน และกระบวนการ พิจารณาจัดสร้างระบบประปาหมู่บ้าน ที่มีการจัดพิมพ์ขึ้น ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2548 เพื่อให้มีเนื้อหาที่สมบูรณ์ และเหมาะสมกับ สถานการณ์ในปัจจุบันมากยิ่งขึ้น โดยเปลี่ยน ชื่อหนังสือเป็น “แนวทางการจัดหาน้ำสะอาด และกระบวนการ พิจารณาการ จัดสร้างระบบ ประปาหมู่บ้าน ” ซึ่งหนังสือ ดังกล่าวองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ตลอดจนภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ รับผิดชอบ มีน้ำสะอาดสำหรับอุปโภค บริโภคอย่างเพียงพอ ตามความจำเป็นขั้นพื้นฐาน หรือใช้ประโยชน์ ในด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป โดยรัฐบาล มีการส่งเสริมและสนับสนุนให้ ประชาชนได้มีน้ำสะอาดใช้ ประโยชน์ ในรูปแบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมตามสภาพของแต่ละท้องถิ่น รวมทั้งเป็นการส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนใน ชนบทมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำสะอาดได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะ เป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนได้อย่างเป็นรูปธรรมและมีความยั่งยืนตลอดไป

สำนักบริหารจัดการน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำ

กันยายน 2563

สารบัญ

รายการ	หน้า
ความเป็นมา	1
วัตถุประสงค์	3
คำนิยาม	4
แนวทางการจัดหาน้ำสะอาดด้วยระบบประปาหมู่บ้าน	5
บทบาทผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน	6
กรอบแนวทางการจัดหาน้ำสะอาด	7
กรณีที่ 1 ชุมชนมีระบบประปาหมู่บ้านอยู่แล้ว	10
กรณีที่ 2 ชุมชนยังไม่มีระบบประปาหมู่บ้าน	16
กรณีที่ 3 ชุมชนที่ไม่มีระบบประปาหมู่บ้านและแหล่งน้ำต่าง ๆ มีปริมาณไม่เพียงพอ	21
กระบวนการพิจารณาการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน	22
ขั้นตอนการดำเนินการจัดสร้างระบบประปา	22
การสำรวจข้อมูลเบื้องต้น	22
การทดสอบปริมาณน้ำและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำดิบ	23
ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	27
มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน	31
เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้	32
การสำรวจทำแผนที่หมู่บ้าน	34
การคัดเลือกรูปแบบระบบประปา ให้เหมาะสมกับพื้นที่	34
รูปแบบของระบบประปาที่ใช้แหล่งน้ำบาดาล	35
ขนาดและกำลังการผลิตระบบประปาที่ใช้กับแหล่งน้ำบาดาล	38
แบบบาดาลขนาดเล็ก	38
แบบบาดาลขนาดกลาง	40
แบบบาดาลขนาดใหญ่	42
แบบบาดาลขนาดใหญ่มาก	44
รูปแบบของระบบประปาที่ใช้แหล่งน้ำผิวดิน	46
ขนาดกำลังการผลิตระบบประปาที่ใช้กับแหล่งน้ำผิวดิน	47
แบบผิวดินขนาดกลาง	47
แบบผิวดินขนาดใหญ่	49

แบบผิวดินขนาดใหญ่มาก	51
แบบผิวดินขนาดใหญ่พิเศษ	53
การออกแบบและประมาณราคา	55
การบริหารกิจการระบบประปาหมู่บ้าน	56
แนวทางการบริหารกิจการระบบประปาหมู่บ้าน โดย อปท.	56
การบริหารกิจการ	56
การจ่ายน้ำ	57
การขายน้ำ	57
รูปแบบการเก็บเงินค่าน้ำประปา	57
ตัวอย่างการคำนวณหาอัตราค่าน้ำประปา	57
บรรณานุกรม	63
สถานที่ติดต่อ	64

แนวทางการจัดหาน้ำสะอาด และกระบวนการพิจารณาการจัดสร้างระบบประปาหมู่บ้าน

ความเป็นมา

ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ก่อนการปฏิรูประบบราชการ ได้มีหน่วยงานราชการหลายหน่วยงานในสังกัดกระทรวงต่าง ๆ คือ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข กรมโยธาธิการ กรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท กระทรวงมหาดไทย และกรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม ได้ปฏิบัติภารกิจในด้านการจัดหาและพัฒนา น้ำสะอาด เพื่อการอุปโภคและบริโภคของประชาชนในชนบท ในกิจกรรมต่าง ๆ อาทิเช่น ระบบประปาหมู่บ้าน บ่อน้ำบาดาล บ่อน้ำตื้น และถังเก็บน้ำ เป็นต้น ทั้งนี้จะ ขึ้นอยู่กับความสามารถของหน่วยงานตลอดจนความจำเป็นของชุมชน ความพร้อมของแหล่งน้ำ และปัจจัยแวดล้อมต่าง ๆ จากการที่ได้ดำเนินงานดังกล่าวจึงทำให้ประชาชนมีน้ำอุปโภคและบริโภคในปริมาณที่เพียงพอ แต่ในเรื่องคุณภาพยังต้องมีการปรับปรุงคุณภาพให้ดีขึ้นกว่าเดิมและจำนวนกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการ เพื่อจัดหาน้ำสะอาดให้แก่ประชาชนดังที่ได้กล่าวมาแล้ว การจัดสร้างระบบประปา เป็นวิธีที่นิยมและเป็นที่ยอมรับกันในระดับสากลว่าเหมาะสมที่สุด เนื่องจากมีความสามารถในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ได้มาตรฐานน้ำบริโภคอย่างสม่ำเสมอ และสามารถให้บริการแก่ประชาชนจำนวนมากครอบคลุมบริเวณพื้นที่กว้างขวางได้ในคราวเดียว สำหรับพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในเรื่องปริมาณและคุณภาพน้ำดิบจากน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินการจัดหาน้ำสะอาดให้ประชาชนได้อุปโภคบริโภคอย่างเพียงพอในระยะแรกที่ผ่านมาใช้วิธีการอาศัยแหล่งน้ำฝนทดแทนในรูปแบบถังเก็บน้ำขนาดใหญ่สำหรับชุมชน ผสานกับภาชนะเก็บน้ำฝนในครัวเรือน แต่การแก้ไขปัญหาลักษณะยาวอย่างยั่งยืนจะต้องหาแหล่งน้ำดิบที่มีปริมาณมากพอและคุณภาพดีที่อยู่ห่างไกลจากพื้นที่ที่มีปัญหามาดำเนินการปรับปรุง /ขยายระบบประปา ตลอดจนการจัดสร้างระบบประปาหมู่บ้าน เพื่อให้สามารถบริการน้ำประปาแก่ประชาชนในพื้นที่ที่มีปัญหาต่อไป

ตามที่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ได้ให้ความสำคัญกับการกระจายอำนาจการปกครองไปสู่ท้องถิ่นโดยในหมวด 5 มาตรา 78 กำหนดให้รัฐต้องกระจายอำนาจให้ท้องถิ่น พึ่งตนเองและตัดสินใจในกิจการท้องถิ่นได้เอง และภายใต้ข้อกำหนดในพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ในมาตรา 16 (4) ได้กำหนดให้เทศบาล เมืองพัทยา และองค์การบริหารส่วนตำบลมีอำนาจหน้าที่ในการจัดระบบการบริการ สาธารณะ เพื่อประโยชน์ด้านการสาธารณสุขของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง และการก่อสร้างอื่น ๆ ตลอดจนพระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 มาตรา 68 (1) กำหนดให้องค์การบริหารส่วนตำบลอาจทำกิจการในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลให้มีน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการเกษตร

การดำเนินงานของรัฐเพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำกินน้ำใช้ให้กับประชาชนในชนบท ได้ปรากฏความชัดเจนในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 5 (2525-2529) และจากการที่รัฐบาลได้ทุ่มเททรัพยากรและงบประมาณเป็นจำนวนมากในการจัดหาแหล่งน้ำกินน้ำใช้ตลอดเวลา 10 ปี ที่ผ่านมา (2526-2535) งบประมาณดังกล่าวได้ใช้ไปในเรื่องของการพัฒนาแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำ ใต้ดิน และจัดหาระบบประปาชนบท นอกจากนี้ยังเห็นว่า การใช้ น้ำฝนเป็นน้ำดื่ม จะทำให้ประชาชนได้น้ำที่สะอาดที่สุดสำหรับดื่ม โดยได้มีโครงการปันน้ำขึ้นตั้งตั้งแต่ปี 2528 จึงทำให้ในปัจจุบันนี้มีอ่างทั่วประเทศประมาณ 7.9 ล้านใบ แต่โครงการปันน้ำไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากประชาชนนำน้ำฝนไปเป็นน้ำใช้ ซึ่งผิดวัตถุประสงค์ของโครงการ และในช่วงแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 7 (2535-2539) รัฐบาลมีเป้าหมายที่จะแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำกินน้ำใช้ให้หมดไปจากหมู่บ้านในชนบทคือประชาชนจะต้องมีน้ำกินตลอดปีครัวเรือนละ 5 ลิตร

ต่อคนต่อวัน และมีน้ำใช้ตลอดปีครัวเรือนละ 45 ลิตรต่อคนต่อวัน โดยกำหนดให้เมื่อสิ้นแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8 (2544) จะต้องมียุทธศาสตร์ระบบประปาชนบททั้งสิ้น คิดเป็นร้อยละ 70 ของหมู่บ้านทั่วประเทศ คือ ประมาณ 41,152 หมู่บ้าน ณ ขณะนั้น

ดังนั้น เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำกินน้ำใช้ที่สะอาดของประชาชนในชนบท ทางคณะรัฐมนตรีจึงได้มีมติเมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2534 อนุมัติให้ใช้แผนเร่งรัดจัดให้มีน้ำสะอาดในชนบทด้วยระบบประปาเพื่อเป็นกรอบสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้ประกอบการจัดทำโครงการประปาชนบท ซึ่งในแผนเร่งรัดฯ ได้กำหนดให้จัดสร้างระบบ ประปาหมู่บ้านเพิ่มขึ้นจาก 7,659 หมู่บ้าน ในปี 2534 และเพิ่มขึ้นเป็น 41,152 หมู่บ้าน ในปี 2544 หรือร้อยละ 70 ของหมู่บ้านทั่วประเทศ

กรมทรัพยากรน้ำได้มีการถ่ายโอนภารกิจ/ทรัพย์สินสาธารณูปโภค (แหล่งน้ำ/ระบบประปาชนบท) ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการเองจำนวน 13 ภารกิจ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 ตามแผนปฏิบัติการกำหนดขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฉบับที่ 1 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องเป็นผู้ดำเนินการจัดหา น้ำสะอาดในชุมชนด้วยตนเองตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นโครงการ ตลอดจนการบำรุงรักษาและการบริหารจัดการ เพื่อให้สามารถดำเนินการให้บริการน้ำสะอาดแก่ประชาชนในชุมชนได้อย่าง เพียงพอต่อเนื่องและยั่งยืนตลอดไป ซึ่งภารกิจ ทั้ง 13 ภารกิจ ประกอบด้วย

1. ก่อสร้างระบบน้ำสะอาดหมู่บ้านมาตรฐาน ก และ ข
2. ก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน (ผิวดิน)
3. ชุดสระ/ชุดลอกหนองน้ำ
4. ก่อสร้างระบบประปาชนบท
5. ซ่อมและปรับปรุงระบบประปาชนบท
6. ถังเก็บน้ำแบบ ฝ.99
7. ประปาหมู่บ้านแบบบาดาลขนาดกลาง
8. ประปาหมู่บ้านแบบบาดาลขนาดใหญ่
9. ประปาหมู่บ้านแบบผิวดิน
10. ประปาหมู่บ้านแบบผิวดินขนาดใหญ่
11. ทดสอบปริมาณน้ำ
12. ปรับปรุงประปาหมู่บ้านเดิม
13. สำรวจทำแผนที่

ตามยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ มีกรอบการดำเนินงาน 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) โดยจัดทำให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) (แผนระดับ 1) และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (แผนระดับ 2) ภายใต้ประเด็นที่ 19 การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ได้ทบทวนปรับปรุงยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 12 ปี (พ.ศ. 2558-2569) โดยได้กำหนดวิสัยทัศน์การพัฒนาตามแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ไว้ดังนี้ “ทุกหมู่บ้านมีน้ำสะอาดอุปโภค บริโภค น้ำเพื่อการผลิตมั่นคง ความเสียหายจากอุทกภัยลดลง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน บริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน ภายใต้การพัฒนาอย่างสมดุลโดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ” สำหรับแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี ด้านที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับดำรงชีวิตของมนุษย์ ช่วงที่ผ่านมารัฐบาลได้จัดสรรงบประมาณจำนวนมาก เพื่อจัดหา น้ำอุปโภคบริโภค บริการประชาชนอย่างทั่วถึงทั้งพื้นที่เมืองและชนบท รวมทั้งเพื่อตอบสนองเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ที่สมาชิกขององค์การสหประชาชาติ กำหนดในเป้าหมายที่ 6 “การเข้าถึงการใช้น้ำสะอาดและสุขาภิบาลที่ดี” ภาพรวมความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเนื่องจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจ การเพิ่มขึ้นของประชากร และพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษ โดยคาดการณ์ว่าในปี 2570 จะมีความต้องการมากถึง 8,260 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี และจากข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช. 2 ค) ปี 2556 พบว่า มีหมู่บ้านที่ไม่มีระบบประปา จำนวน 7,490 หมู่บ้าน มีหมู่บ้านที่ประกาศเป็นพื้นที่ภัยแล้งต้องช่วยเหลือเป็นประจำทุกปี และหลายพื้นที่ที่มีค่าใช้จ่ายสูงในการจัดหา น้ำอุปโภคบริโภค ตามแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 12 ปี (พ.ศ. 2558-2569) กำหนดว่าจะดำเนินการให้ครบทุกหมู่บ้านในปี 2560 ซึ่งดำเนินการได้จริง 7,234 หมู่บ้าน ยังเหลือที่จะดำเนินการต่อในแผนแม่บทการจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) จำนวน 256 หมู่บ้าน กำหนดแล้วเสร็จภายในปี 2565 รวมทั้ง ปรับปรุงซ่อมแซมระบบประปาหมู่บ้านที่ชำรุดเสียหาย จำนวน 14,534 หมู่บ้าน ให้แล้วเสร็จภายในปี 2580 สำหรับในเขตเมืองและพื้นที่เศรษฐกิจ จะขยายเขตการจ่ายน้ำเพื่อรองรับการขยายตัวของเมือง การท่องเที่ยวและเขตเศรษฐกิจพิเศษ นอกจากนี้ จะปรับปรุงระบบประปาให้ได้มาตรฐาน ส่งเสริมการประหยัดน้ำในภาคครัวเรือน ภาคบริการ และภาคราชการ โดยมีกลยุทธ์ : พัฒนา ขยายเขต และเพิ่มประสิทธิภาพระบบประปาหมู่บ้าน โดยจัดหาแหล่งน้ำ และก่อสร้างระบบประปาให้ครอบคลุมทุกหมู่บ้านทั่วประเทศ และปรับปรุงระบบประปาเดิมที่ชำรุดเพื่อให้ใช้งานได้ โดยมีแนวทางการขับเคลื่อนแผนงานประปาหมู่บ้านให้ได้มาตรฐานน้ำอุปโภคบริโภค ซึ่งเป็นภารกิจขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แต่เป็นงานที่ริเริ่มใหม่ จึงกำหนดให้กระทรวงมหาดไทยเป็นหน่วยงานประสานและขับเคลื่อน โดยที่กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น และกรมทรัพยากรน้ำเป็นหน่วยงานปฏิบัติหลักในการกำหนดมาตรฐาน จัดทำรูปแบบมาตรฐาน สนับสนุนท้องถิ่นในการสำรวจ ออกแบบ และจัดทำโครงการนาร่อง พร้อมทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยีและเพิ่มขีดความสามารถให้ท้องถิ่นดำเนินการได้เองต่อไป

กรมทรัพยากรน้ำ จึงได้ดำเนินการปรับปรุงคู่มือแนวทางการจัดหา น้ำสะอาดและกระบวนการพิจารณา การก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน เพื่อให้ชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตลอดจนหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาดำเนินการ เพื่อให้ประชาชนในท้องถิ่นได้มีน้ำสะอาดสำหรับเป็นน้ำดื่ม น้ำใช้ อย่างเพียงพอ ตามความจำเป็นขั้นพื้นฐาน โดยรัฐบาลจะ ส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนได้มีน้ำสะอาดสำหรับเป็นน้ำ อุปโภคบริโภคในรูปแบบต่าง ๆ ให้เหมาะสมตามสภาพของแต่ละท้องถิ่นรวมทั้งเป็นการส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนในชุมชนได้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการเพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำสะอาดได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนได้อย่างยั่งยืนต่อเนื่องตลอดไป

วัตถุประสงค์

แนวทางการจัดหา น้ำสะอาดในชุมชนและกระบวนการพิจารณา การก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1) จัดทำขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความเข้มแข็ง ให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการปฏิบัติงานด้านการจัดหา น้ำสะอาด เนื่องจากเป็นภารกิจที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องดำเนินการในการตอบสนองความต้องการ ที่เกิดขึ้นในแต่ละท้องถิ่นได้ทันต่อเหตุการณ์ และตรงกับความต้องการของท้องถิ่น โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดทำ คือ

1. เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ใช้เป็นคู่มือและแนวทางในการดำเนินงานด้านการจัดหาน้ำสะอาดให้กับชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้ผู้บริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ใช้เป็นเครื่องมือและแนวทางประกอบการตัดสินใจสำหรับการดำเนินงานด้านการจัดหาน้ำสะอาดให้กับประชาชนในชุมชน
3. เพื่อให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้มีความรู้ความสามารถในการจัดหาน้ำสะอาดในชุมชนได้ด้วยตนเอง และสามารถนำความรู้ไปพัฒนาชุมชนของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อให้ชุมชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สามารถนำควา มารู้ไปแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับการจัดหา น้ำสะอาดที่เกิดขึ้นกับชุมชนได้ ตลอดจนสามารถดูแลบำรุงรักษา และการบริหารจัดการให้สามารถดำเนินการเพื่อให้บริการ น้ำสะอาดแก่ประชาชนในชุมชนได้อย่างเพียงพอต่อเนื่องและยั่งยืนตลอดไป

คำนิยาม

ระบบประปาหมู่บ้าน หมายถึง การนำน้ำจากแหล่งน้ำจากธรรมชาติ อันได้แก่แหล่งน้ำใต้ดิน หรือแหล่งน้ำผิวดิน มาผ่านขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เพื่อผลิตให้เป็นน้ำที่สะอาดตามหลักวิชาการและวิธีอันเหมาะสม แล้วจ่ายน้ำ ที่ผลิตได้นี้ให้แก่ประชาชน ในหมู่บ้าน เพื่อใช้ในการบริโภค- อุปโภค โดยการจ่ายน้ำ ไปตามท่อผ่านมาตรวัดน้ำ ตลอด 24 ชั่วโมง

แหล่งน้ำใต้ดิน หมายถึง บ่อน้ำบาดาล โดยน้ำบาดาลเกิดจากน้ำฝนที่ตกลงมา หรือน้ำจากผิวดิน มีการซึมผ่าน ชั้นดิน ชั้นหินแล้วสะสมกันเป็นแอ่งอยู่ที่ใต้เปลือกโลก โดยแหล่งน้ำ ใต้ดินที่จะนำมาทำระบบประปา จะต้องมีความ น้ำเพียงพอ คุณภาพน้ำเหมาะสมที่สามารถปรับปรุงคุณภาพน้ำได้

แหล่งน้ำผิวดิน หมายถึง ห้วย หนอง คลอง บึง สระ อ่างเก็บน้ำ แม่น้ำ น้ำตก น้ำซับ และบ่อน้ำตื้น โดยแหล่งน้ำ ผิวดินที่จะนำมาทำระบบประปาจะต้องมีความ น้ำเพียงพอ และคุณภาพน้ำเหมาะสม ที่สามารถปรับปรุงคุณภาพน้ำได้

การบริหารกิจการระบบประปา หมายถึง การดำเนิ นการที่อาศัยค วามรู้ด้าน การจัดการองค์กร บุคลากร งบประมาณ รายรับ-รายจ่าย ระเบียบข้อบังคับ เพื่อให้กิจการระบบประปาสามารถดำรงอยู่ได้อย่างยั่งยืน

ผู้ควบคุมการผลิตระบบประปาหมู่บ้าน หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมการผลิต ดูแล บำรุงรักษา ตรวจสอบ ซ่อมแซม แก้ไข ระบบประปา

สมาชิกผู้ใช้น้ำ หมายถึง ประชาชนที่มีความต้องการใช้น้ำจากระบบประปา และสา มารถปฏิบัติตามระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น

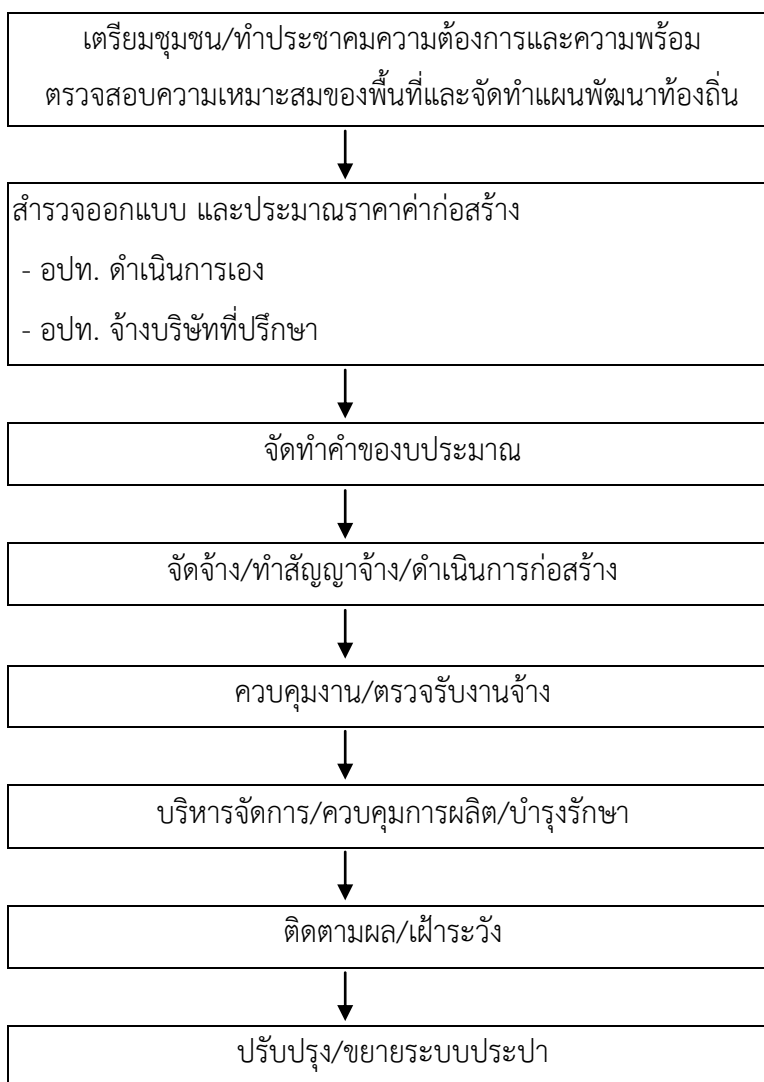
แนวทางการจัดหาน้ำสะอาดด้วยระบบประปาหมู่บ้าน

การก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน มีกระบวนการและขั้นตอนการดำเนินงานดังแสดงในแผนภูมิที่ 1
แผนภูมิที่ 1 กระบวนการและขั้นตอนการดำเนินงานจัดหาน้ำสะอาดด้วยระบบประปาหมู่บ้าน

ผู้รับผิดชอบ

ขั้นตอน

อปท.



หมายเหตุ : อปท. ควรมีการคัดเลือกบุคลากรเข้ารับการฝึกอบรมจากสถาบันการศึกษา /หน่วยงานภาครัฐ/เอกชน ที่มีหลักสูตรการฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง หรือศึกษาจากคู่มือต่าง ๆ ของกรมทรัพยากรน้ำ ได้จากเว็บไซต์ของสำนักบริหารจัดการน้ำ (<http://division.dwr.go.th/bwm>) อาทิ

1. คู่มือควบคุมงาน และตรวจการจ้างงานก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน รูปแบบของกรมทรัพยากรน้ำ
2. คู่มือการบริหารกิจการประปา
3. มาตรฐานการดูแลรักษาระบบประปาแบบผิวดินและแบบบาดาล
4. คู่มือผู้ควบคุมการผลิตน้ำประปา ระบบประปาแบบบาดาล ขนาดต่างๆ ได้แก่
 - 4.1 คู่มือผู้ควบคุมการผลิตน้ำประปา ระบบประปาแบบบาดาล ขนาด 2.5 และ 20 ลบ.ม./ชม.
 - 4.2 คู่มือผู้ควบคุมการผลิตน้ำประปา ระบบประปาแบบบาดาล ขนาด 7 และ 10 ลบ.ม./ชม.

- 4.3 คู่มือผู้ควบคุมการผลิตน้ำประปา ระบบประปาแบบบาดาล 3 in 1 ขนาด 2.5 5 10 และ 20 ลบ.ม./ชม.
5. คู่มือผู้ควบคุมการผลิตน้ำประปา ระบบประปาแบบผิวดิน ขนาดต่างๆ ได้แก่
- 5.1 คู่มือผู้ควบคุมการผลิตน้ำประปา ระบบประปาแบบผิวดิน ขนาด 5 10 และ 20 ลบ.ม./ชม.
- 5.2 คู่มือผู้ควบคุมการผลิตน้ำประปา ระบบประปาแบบผิวดิน ขนาด 50 ลบ.ม./ชม.

บทบาทผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน

หน่วยงาน	การดำเนินงาน
1. กรมทรัพยากรน้ำ	<ol style="list-style-type: none"> 1. จัดทำแบบมาตรฐาน รายละเอียด ข้อกำหนด หลักเกณฑ์ และประมาณราคา ระบบประปาหมู่บ้าน พร้อมคู่มือและสื่อต้นแบบ 2. ให้คำปรึกษาแนะนำด้านเทคนิควิชาการ ตลอดจนเสนอแนวทางในการดำเนินการ เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างระบบประปา และการบริหารจัดการ 3. ส่งเสริม เผยแพร่ และสนับสนุนองค์ความรู้ การจัดหาวัสดุสะอาดให้แก่หน่วยงาน ภูมิภาคและท้องถิ่น
2. อปท.	<ol style="list-style-type: none"> 1. เตรียมชุมชน/ทำประชาคมความต้องการและความพร้อม ตรวจสอบความเหมาะสมของพื้นที่และจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่น 2. สสำรวจออกแบบ และประมาณราคาค่าก่อสร้าง โดย <ol style="list-style-type: none"> 2.1 ดำเนินการเอง 2.2 จ้างบริษัทที่ปรึกษา 3. จัดทำคำของบประมาณ 4. จัดจ้าง/ทำสัญญาจ้าง/ดำเนินการก่อสร้าง 5. ควบคุมงาน/ตรวจรับงานจ้าง 6. บริหารจัดการ/ควบคุมการผลิต/บำรุงรักษา 7. ติดตามผล/เฝ้าระวัง 8. ปรับปรุง/ขยายระบบประปา

กรอบแนวทางการจัดหาน้ำสะอาด

กรอบแนวทางการจัดหาน้ำสะอาด ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ

1. กรอบแนวทางการจัดหาน้ำสะอาด

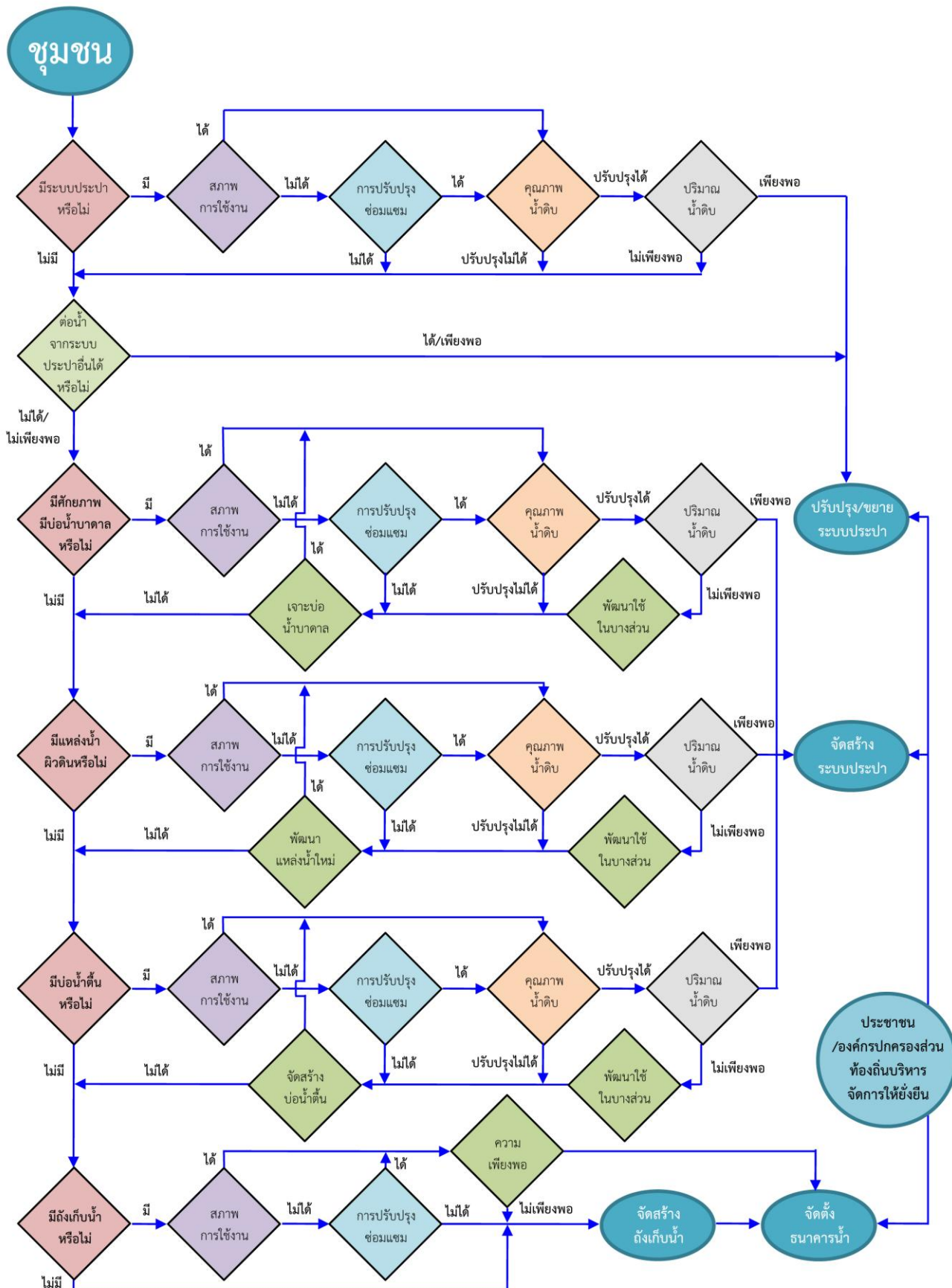
หมายถึง แนวทางในการดำเนินงานเพื่อพิจารณาศักยภาพของชุมชนนี้ว่ามีสภาพของชุมชนทางด้านเทคนิค วิชาการเหมาะสมที่จะดำเนินกิจกรรมจัดหาน้ำสะอาดในรูปแบบใดที่จะสามารถดำเนินการได้เพื่อให้เหมาะสมกับชุมชนนั้น โดยพิจารณาถึงศักยภาพของชุมชนนี้ว่ามีศักยภาพมากน้อยเพียงใด ซึ่งกรอบแนวทางการจัดหาน้ำสะอาดในชุมชน เป็นการพิจารณาถึงศักยภาพของชุมชนในขั้นพื้นฐานก่อนว่าชุมชนมีศักยภาพในเรื่องใด แล้วค่อย นำปัญหาของชุมชน มาพิจารณาเพื่อนำมากำหนดแนวทางการจัดหาน้ำสะอาดในชุมชน แสดงดังแผนภูมิที่ 2

2. แนวทางการจัดหาน้ำสะอาด

หมายถึง รูปแบบวิธีการที่จะใช้ในการดำเนินการจัดหาน้ำสะอาดในชุมชน โดยจะพิจารณาจากศักยภาพของชุมชน ซึ่งจะพิจารณาว่าชุมชนควรจะมีระบบประปาหมู่บ้าน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดที่จะใช้ในการพิจารณาจัดหาน้ำสะอาดในชุมชน และจะถือว่าระบบประปาหมู่บ้านเป็นเป้าหมายแรกของการพิจารณาจัดหาน้ำสะอาดในชุมชน หากชุมชนไม่มีศักยภาพในการแก้ไขปัญ หาโดยระบบประปาหมู่บ้านก็จะมาใช้ในเรื่องของระบบประปาหมู่บ้านใกล้เคียง หากไม่มีระบบประปาในหมู่บ้านใกล้เคียงก็พิจารณาดูว่า ชุมชนนั้นมีความสามารถมีศักยภาพในเรื่องบ่อน้ำบาดาลหรือไม่ หากมีก็จะสามารถตรวจสอบปริมาณและคุณภาพได้ว่าเพียงพอจะจัดสร้างระบบประปาหมู่บ้านได้หรือไม่ ในกรณีหากมีไม่เพียงพอก็ต้องไปหาแหล่งน้ำอื่น คือ น้ำผิวดินต่อไป หากน้ำผิวดินไม่มี ก็จะต้องใช้บ่อน้ำตื้น ถ้าบ่อน้ำตื้นไม่มีก็ต้องใช้ถังเก็บน้ำฝน เพื่อให้มีความเพียงพอในการใช้งานในช่วงเวลาที่ขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคต่อไป สำหรับแนวทางการพิจารณาจัดหาน้ำสะอาดในชุมชนสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กรณี คือ

- 2.1 กรณีที่ 1 ชุมชนมีระบบประปาหมู่บ้านอยู่แล้ว
- 2.2 กรณีที่ 2 ชุมชนยังไม่มีระบบประปาหมู่บ้าน
- 2.3 กรณีที่ 3 ชุมชนยังไม่มีระบบประปาหมู่บ้านและแหล่งน้ำต่าง ๆ มีปริมาณไม่เพียงพอ

แผนภูมิที่ 2 กรอบแนวทางการจัดหาน้ำสะอาด



กรณีที่ 1 ชุมชนมีระบบน้ำประปาอยู่แล้ว

ในกรณีที่ชุมชนมีระบบประปาหมู่บ้านอยู่แล้ว ไม่ว่าจะระบบประปาหมู่บ้านนั้นจะก่อสร้างโดย งบประมาณ ของหน่วยงานใด ก็มีแนวทางและขั้นตอนในการดำเนินการจัดหาและพัฒนา น้ำสะอาด สำหรับดื่มกินและใช้สอย อย่างเพียงพอตามขั้นตอน ดังแสดงตามแผนภูมิที่ 3

ขั้นตอนที่ 1

1. ตรวจสอบสภาพการใช้งานของระบบประปาหมู่บ้านที่มีอยู่ในชุมชนว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่
 - 1.1 หากใช้งานไม่ได้ หรือใช้ไม่ได้ดี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 2
 - 1.2 หากยังสามารถใช้งานได้ดี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 3
2. ตรวจสอบว่าระบบประปาหมู่บ้านที่มีอยู่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ดีหรือไม่
 - 2.1 หากไม่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 5
 - 2.2 หากสามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 3
3. ตรวจสอบคุณภาพน้ำดิบของระบบประปาหมู่บ้านว่ามีคุณภาพดีหรือไม่
 - 3.1 หากคุณภาพน้ำดิบไม่ดี หรือไม่สามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 5
 - 3.2 หากคุณภาพน้ำดิบดี หรือสามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 4
4. ตรวจสอบปริมาณน้ำดิบของแหล่งน้ำที่นำมาผลิตน้ำประปาของระบบประปาหมู่บ้านว่ามีปริมาณเพียงพอหรือไม่
 - 4.1 หากปริมาณน้ำดิบ มีปริมาณน้ำไม่เพียงพอในการนำมาผลิตน้ำประปา ของระบบ ประปาหมู่บ้าน ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 5
 - 4.2 หากปริมาณน้ำดิบ มีปริมาณน้ำเพียงพอ ในการนำมาผลิตน้ำประปาของระบบประปา หมู่บ้าน ก็ให้ ดำเนินการปรับปรุง/ขยายระบบประปาหมู่บ้าน เพื่อให้ระบบประปาหมู่บ้านสามารถให้บริการน้ำประปา ได้ครอบคลุมทั้งชุมชน
5. หากชุมชนไม่สามารถปรับปรุง /ซ่อมแซมระบบประปาหมู่บ้านให้ใช้งานได้ตามข้อ 2.1 หรือ หากคุณภาพน้ำดิบไม่ดี หรือไม่สามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ตามข้อ 3.1 หรือหากปริมาณน้ำดิบมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอในการ นำมาผลิตน้ำประปาของระบบประปาหมู่บ้าน ตามข้อ 4.1 ก็ให้พิจารณาว่าชุมชน สามารถ ต่อน้ำจากระบบประปาอื่นได้ และเพียงพอหรือไม่
 - 5.1 หากชุมชนไม่สามารถต่อน้ำจากระบบประปาหมู่บ้านอื่นได้ ให้ดำเนินการต่อไปในขั้นตอนที่ 2
 - 5.2 หากชุมชนสามารถต่อน้ำจากระบบประปาหมู่บ้านอื่นได้และมีปริมาณน้ำเพียงพอ ให้ดำเนินการ ปรับปรุง/ขยายระบบประปาหมู่บ้าน เพื่อให้ระบบประปาหมู่บ้านสามารถให้บริการน้ำประปาได้ครอบคลุม ทั้งชุมชน

ขั้นตอนที่ 2

การหาแหล่งน้ำดิบมาเพิ่มเติม จะพิจารณาเรื่องแหล่งน้ำใต้ดิน หรือบ่อน้ำบาดาลเป็นอันดับแรกเนื่องจาก คุณภาพน้ำของบ่อน้ำบาดาลจะดีกว่าแหล่งน้ำชนิดอื่น และสามารถปรับปรุงคุณภาพได้ง่ายกว่าค่าใช้จ่ายในการลงทุนต่ำ การบำรุงรักษา และดำเนินการผลิตน้ำประปาของระบบผลิตก็ถูก ว่าแหล่งน้ำชนิดอื่น หลังจากนั้นจึงจะพิจารณา

แหล่งน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน และบ่อน้ำตื้นตามลำดับต่อไป โดยการพิจารณาแหล่งน้ำจากบ่อน้ำบาดาลมีขั้นตอนการพิจารณาตามลำดับดังนี้

1. ตรวจสอบว่าชุมชนมีบ่อน้ำบาดาลหรือไม่
 - 1.1 หากไม่มี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 7
 - 1.2 หากมี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 2
2. ตรวจสอบสภาพการใช้งานของบ่อน้ำบาดาลว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่
 - 2.1 หากใช้งานไม่ได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 3
 - 2.2 หากสามารถใช้งานได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 4
3. ตรวจสอบว่าบ่อน้ำบาดาลสามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ดีหรือไม่
 - 3.1 หากไม่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 8
 - 3.2 หากสามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 4
4. ตรวจสอบคุณภาพน้ำดิบของบ่อน้ำบาดาลว่ามีคุณภาพดีหรือไม่
 - 4.1 หากคุณภาพน้ำดิบของบ่อน้ำบาดาลน้ำไม่ดี หรือไม่สามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ก็ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 8
 - 4.2 หากคุณภาพน้ำดิบของบ่อน้ำบาดาลดี หรือสามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ก็ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 5
5. ตรวจสอบปริมาณน้ำดิบของบ่อน้ำบาดาลว่ามีปริมาณเพียงพอหรือไม่
 - 5.1 หากปริมาณ น้ำดิบจากบ่อน้ำบาดาลไม่เพียงพอที่จะผลิตน้ำประปาให้ครอบคลุมทั้งชุมชนหรือไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปาหมู่บ้านได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 6 และข้อ 7
 - 5.2 หากปริมาณน้ำดิบของบ่อน้ำบาดาลมีเพียงพอก็ให้พิจารณาว่าระบบประปาหมู่บ้านที่มีอยู่ สามารถให้บริการน้ำประปาครอบคลุมทั้งชุมชนหรือยัง หากยังไม่ครอบคลุมก็ให้ดำเนินการปรับปรุง /ขยายระบบประปาหมู่บ้าน ให้สามารถบริการน้ำประปาได้อย่างเพียงพอและครอบคลุมทั้งชุมชนต่อไป
6. เมื่อตรวจสอบแล้วบ่อน้ำบาดาล มีปริมาณน้ำไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปาหมู่บ้าน ก็ให้พัฒนานำมาใช้ในบางส่วน
7. หากชุมชนไม่มีบ่อน้ำบาดาลตามข้อ 1.1 หรือหากไม่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ตามข้อ 3.1 หรือหากคุณภาพน้ำดิบของบ่อน้ำบาดาลไม่ดี หรือไม่สามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ตามข้อ 4.1 หรือหากปริมาณน้ำดิบจากบ่อน้ำบาดาลไม่เพียงพอที่จะผลิตน้ำประปาให้ครอบคลุมทั้งชุมชนหรือไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปาหมู่บ้านได้ตามข้อ 5.1 ก็ให้พิจารณาหาพื้นที่สำหรับเจาะบ่อน้ำบาดาล โดยตรวจสอบว่าพื้นที่มีศักยภาพในการเจาะบ่อน้ำบาดาลได้หรือไม่
 - 7.1 หากไม่มีศักยภาพ ให้ดำเนินการต่อไป ในขั้นตอนที่ 3
 - 7.2 หากมีศักยภาพในการเจาะบ่อน้ำบาดาล ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 8
8. ดำเนินการเจาะบ่อน้ำบาดาลแล้วตรวจสอบว่าบ่อน้ำบาดาลที่เจาะขึ้นมาใหม่สามารถใช้เป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับการปรับปรุง/ขยายระบบประปาหมู่บ้าน ได้เพียงพอหรือไม่
 - 8.1 หากไม่ได้ หรือไม่เพียงพอ ให้ดำเนินการต่อไป ในขั้นตอนที่ 3

- 8.2 หากบ่อน้ำบาดาลที่เจาะมีคุณภาพน้ำดิบดีและมีปริมาณน้ำดิบเพียงพอก็ให้ใช้เป็นแหล่งน้ำดิบ สำหรับนำมาปรับปรุง/ขยายระบบประปาหมู่บ้าน ให้สามารถบริการน้ำได้อย่างเพียงพอและครอบคลุมทั้งชุมชนต่อไป

ขั้นตอนที่ 3

การพิจารณาแหล่งน้ำสำหรับนำมาผลิตน้ำประปาจากแหล่งน้ำชนิดอื่น นอกเหนือจากแหล่งน้ำ ใต้ดิน หรือบ่อน้ำบาดาล ก็จะพิจารณาจากแหล่งน้ำผิวดินเป็นอันดับถัดมา โดยการพิจารณาแหล่งน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดินมีขั้นตอนการพิจารณาตามลำดับดังนี้

1. ตรวจสอบว่าชุมชนมีแหล่งน้ำผิวดินหรือไม่
 - 1.1 หากไม่มี ให้ดูในขั้นตอนที่ 4
 - 1.2 หากมี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 2
2. ตรวจสอบสภาพของแหล่งน้ำผิวดินว่ามีสภาพใช้การได้หรือไม่
 - 2.1 หากมีสภาพใช้การได้ไม่ดี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 3
 - 2.2 หากยังมีสภาพใช้การได้ดี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 4
3. ตรวจสอบดูว่าแหล่งน้ำผิวดินที่มีอยู่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมเพื่อนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบได้หรือไม่
 - 3.1 หากไม่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซม เพื่อนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 7
 - 3.2 หากสามารถปรับปรุง/ซ่อมแซม เพื่อนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบได้ ให้ดำเนินการต่อไปตามข้อ 4
4. ตรวจสอบคุณภาพน้ำดิบของแหล่งน้ำผิวดินว่ามีคุณภาพดีหรือไม่
 - 4.1 หากคุณภาพน้ำดิบของ แหล่งน้ำผิวดินมีคุณภาพน้ำไม่ดี หรือไม่สามารถปรับปรุงให้เป็น น้ำประปาได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 7
 - 4.2 หากคุณภาพน้ำดิบของแหล่งน้ำผิวดินมีคุณภาพดี หรือสามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 5
5. ตรวจสอบปริมาณน้ำดิบของแหล่งน้ำผิวดินว่ามีปริมาณน้ำเพียงพอหรือไม่
 - 5.1 หากปริมาณน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน มีปริมาณน้ำไม่เพียงพอในการนำมาผลิตเป็นน้ำประปาของระบบประปาหมู่บ้าน ให้บริการครอบคลุมทั้งชุมชน หรือไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริม ของระบบประปาหมู่บ้าน ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 6 และข้อ 7
 - 5.2 หากปริมาณน้ำดิบของแหล่งน้ำผิวดินมีปริมาณน้ำเพียงพอ ก็ให้พิจารณาว่าระบบประปาหมู่บ้านที่มีอยู่ในขณะนั้นให้บริการน้ำประปาครอบคลุมทั้งชุมชนหรือยัง หากยังไม่ครอบคลุมก็ให้ดำเนินการปรับปรุง/ขยายระบบประปาดังกล่าว ให้สามารถบริการน้ำประปาได้อย่างเพียงพอ และครอบคลุมทั้งชุมชนต่อไป
6. เมื่อตรวจสอบแล้วแหล่งน้ำผิวดินมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปาหมู่บ้าน ก็ให้พัฒนานำมาใช้ในบางส่วน
7. หากชุมชนไม่มีแหล่งน้ำผิวดิน ตามข้อ 1.1 หรือหากไม่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซม เพื่อนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบได้ตามข้อ 3.1 หรือหากคุณภาพน้ำดิบของแหล่งน้ำผิวดินมีคุณภาพน้ำไม่ดี หรือไม่สามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ตามข้อ 4.1 หรือหากปริมาณน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดินมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอในการนำมาผลิตน้ำประปาของระบบ

ประปาหมู่บ้าน ให้บริการครอบคลุมทั้งชุมชน หรือไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปาหมู่บ้านได้ ตามข้อ 5.1 ก็ให้พิจารณาพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินแหล่งใหม่ โดยตรวจสอบว่าในชุมชนมีแหล่งน้ำผิวดินสำหรับนำมาพัฒนา แหล่งน้ำใหม่ ในการนำมาผลิตน้ำประปาได้หรือไม่

- 7.1 หากไม่สามารถพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินแหล่งใหม่ได้ ให้ดำเนินการต่อไป ขั้นตอนที่ 4
- 7.2 หากสามารถพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินแหล่งใหม่ได้ ก็ให้ดำเนินการตรวจสอบว่าแหล่งน้ำผิวดินที่พัฒนาขึ้นมาใหม่สามารถนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับระบบประปาหมู่บ้านหรือไม่ โดยการตรวจสอบตามขั้นตอนตั้งแต่ ข้อ 4 ดังกล่าวข้างต้น ตามลำดับ หากมีคุณภาพน้ำ ดิบดีและมีปริมาณเพียงพอ ก็ให้ดำเนินการปรับปรุง /ขยายระบบประปาหมู่บ้านให้สามารถบริการน้ำประปาได้อย่างเพียงพอ และครอบคลุมทั้งชุมชนต่อไป

ขั้นตอนที่ 4

การพิจารณาแหล่งน้ำจากแหล่งน้ำอื่น ๆ นอกเหนือจากแหล่งน้ำใต้ดินหรือบ่อน้ำบาดาล และแหล่งน้ำผิวดิน สำหรับนำมาผลิตน้ำประปาแล้ว ก็ให้พิจารณาดูแหล่งน้ำจากบ่อน้ำตื้นในชุมชนเป็นอันดับถัดมา โดยการพิจารณาแหล่งน้ำจากบ่อน้ำตื้นมีขั้นตอนการพิจารณาตามลำดับ ดังนี้

1. ตรวจสอบว่าชุมชนมีแหล่งน้ำจากบ่อน้ำตื้นหรือไม่
 - 1.1 หากไม่มี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 7
 - 1.2 หากมี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 2
2. ตรวจสอบสภาพการใช้งานของบ่อน้ำตื้นว่ามีสภาพการใช้งานได้หรือไม่
 - 2.1 หากใช้งานไม่ได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 3
 - 2.2 หากใช้งานได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 4
3. ตรวจสอบดูว่าบ่อน้ำตื้นสามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ดีหรือไม่
 - 3.1 หากไม่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 8
 - 3.2 หากสามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 4
4. ตรวจสอบคุณภาพน้ำดิบของบ่อน้ำตื้นว่ามีคุณภาพดีหรือไม่
 - 4.1 หากคุณภาพน้ำดิบของบ่อน้ำตื้นไม่ดีหรือไม่สามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 8
 - 4.2 หากคุณภาพน้ำดิบของบ่อน้ำตื้นดี หรือสามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 5
5. ตรวจสอบปริมาณน้ำดิบ ของบ่อน้ำตื้นว่ามีปริมาณน้ำเพียงพอหรือไม่
 - 5.1 หากปริมาณน้ำดิบของบ่อน้ำตื้นไม่เพียงพอในการนำไปผลิตเป็นน้ำประปาเพื่อให้บริการครอบคลุมทั้งชุมชน หรือไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปาหมู่บ้าน ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 6 และข้อ 7
 - 5.2 หากปริมาณน้ำดิบของบ่อน้ำตื้นเพียงพอ ก็ให้พิจารณาว่าระบบประปาหมู่บ้านที่มีอยู่สามารถให้บริการน้ำประปาครอบคลุมทั้งชุมชนหรือยัง หากยังไม่ครอบคลุม ก็ให้ดำเนินการปรับปรุง /ขยายระบบประปาหมู่บ้านให้สามารถบริการน้ำประปาได้อย่างเพียงพอ และครอบคลุมทั้งชุมชนต่อไป

6. เมื่อตรวจสอบแล้วบ่อน้ำตื้นมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปาหมู่บ้าน ก็ให้พัฒนามาใช้ในบางส่วน

7. หากชุมชนไม่มีแหล่งน้ำจากบ่อน้ำตื้น ตามข้อ 1.1 หรือหากไม่สามารถปรับปรุงซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ตามข้อ 3.1 หรือหากคุณภาพน้ำดิบของบ่อน้ำตื้นไม่ดี หรือไม่สามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ตามข้อ 4.1 หรือหากปริมาณน้ำดิบของบ่อน้ำตื้นไม่เพียงพอในการนำไปผลิตเป็นน้ำประปาเพื่อให้ บริการ ครอบคลุมทั้งชุมชน หรือไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปา หมู่บ้าน ได้ตามข้อ 5.1 ก็ให้ตรวจสอบว่าพื้นที่ชุมชนดังกล่าว หรือบริเวณใกล้เคียง มีศักยภาพสามารถจะขุดหรือจัดสร้างบ่อน้ำตื้นได้หรือไม่

7.1 หากไม่มีศักยภาพ ให้ดูกรณีที่ 3 ต่อไป

7.2 หากมีศักยภาพ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 8

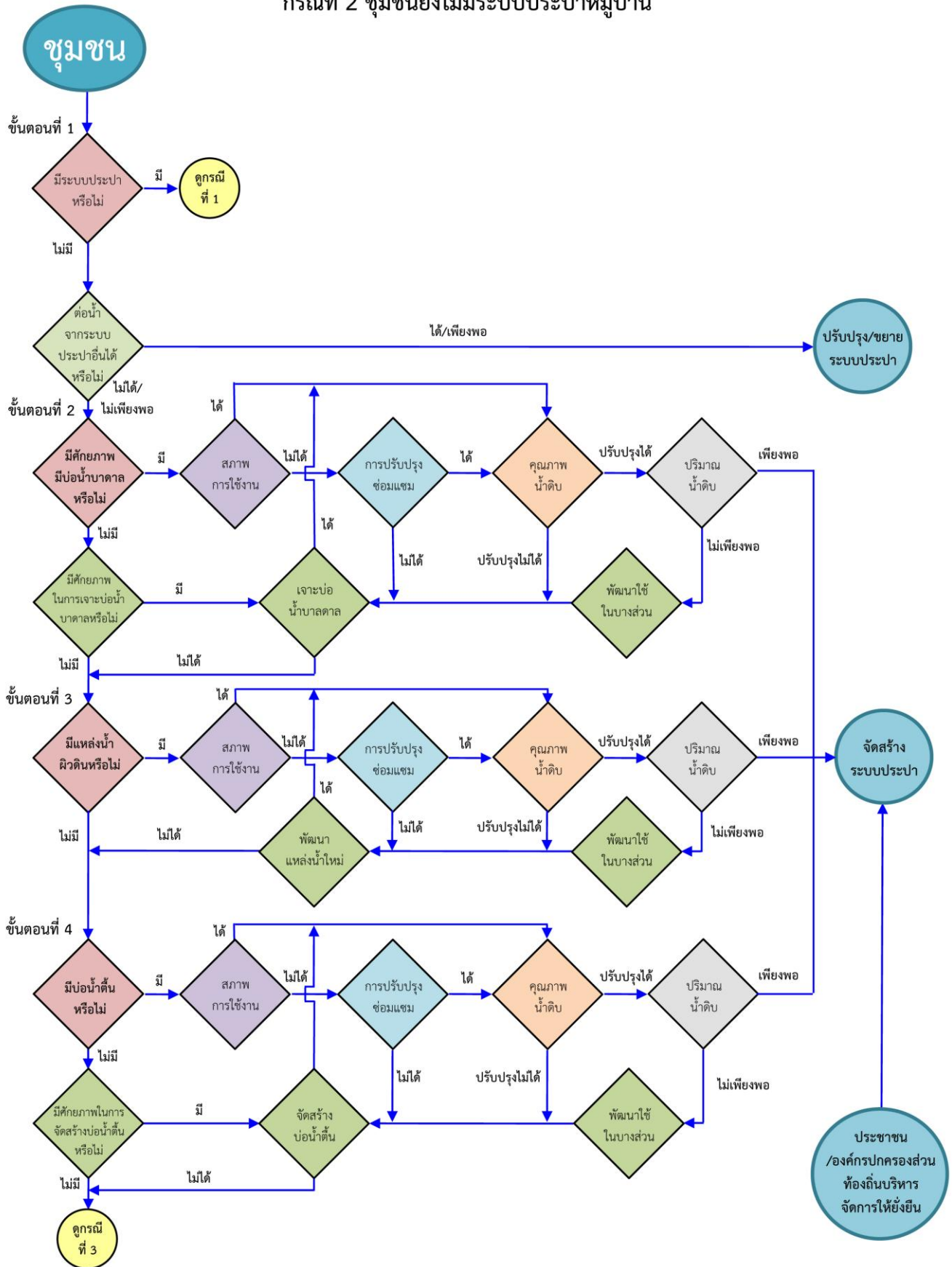
8. ดำเนินการจัดสร้างหรือขุดบ่อน้ำตื้น แล้วตรวจสอบว่าบ่อน้ำตื้นที่จัดสร้าง หรือขุดขึ้นมาใหม่สามารถนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับการปรับปรุง/ขยายระบบประปาหมู่บ้านได้เพียงพอหรือไม่

8.1 หากจัดสร้างหรือขุดบ่อน้ำตื้นไม่ได้ หรือมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ก็ให้ดูกรณีที่ 3 ต่อไป

8.2 หากจัดสร้างหรือขุดบ่อน้ำตื้นได้ ตลอดจนมีคุณภาพน้ำดิบดี และมีปริมาณน้ำ ดิบเพียงพอ ก็ให้ใช้เป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับนำมาปรับปรุง /ขยายระบบประปาหมู่บ้าน ให้สามารถบริการน้ำได้อย่างเพียงพอ และครอบคลุมทั้งชุมชนต่อไป

จากการที่ชุมชนได้ดำเนินงาน ในกรณีที่ชุมชนมีระบบประปาหมู่บ้านอยู่แล้ว ล้วนนั้น ซึ่งชุมชนได้มีการดำเนินงานตามรายละเอียดดังกล่าว ข้างต้น จนถึงขั้นตอนที่ชุมชนได้ดำเนินการปรับปรุง /ขยายเขต ระบบประปาหมู่บ้านนั้น ประชาชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องร่วมมือในการดำเนินงานใน เรื่องการบริหารจัดการ ทั้งในด้านการบริหารกิจการตลอดจนการบำรุงรักษาระบบประปาหมู่บ้านเพื่อให้ระบบประปาหมู่บ้านที่ชุมชนได้ดำเนินการปรับปรุง /ขยายระบบประปาหมู่บ้านสามารถให้บริการน้ำประปาได้ครอบคลุมประชาชนทั้งชุมชนและทำให้ระบบประปาหมู่บ้านมีความยั่งยืนตลอดไป

แผนภูมิที่ 4 กรณีที่ 2 ชุมชนยังไม่มีระบบประปาหมู่บ้าน



กรณีที่ 2 ชุมชนยังไม่มีระบบประปาหมู่บ้าน

ในกรณีที่ชุมชนยังไม่มีระบบ ประปาหมู่บ้าน ก็มีแนวทางและขั้นตอนการจัดหาและพัฒนา น้ำสะอาดสำหรับดื่มกินและใช้สอยอย่างเพียงพอตามขั้นตอน ดังแสดงตามแผนภูมิที่ 4

ขั้นตอนที่ 1

1. ตรวจสอบว่าชุมชนนั้นมีระบบประปาหมู่บ้านหรือไม่
 - 1.1 หากไม่มี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 2
 - 1.2 หากมี ให้ดูกรณีที่ 1
2. ตรวจสอบดูว่า ชุมชนนั้นสามารถต่อน้ำจากระบบประปาอื่นได้และเพียงพอหรือไม่
 - 2.1 หากต่อน้ำจากระบบประปาอื่นไม่ได้ ให้ดำเนินการต่อไป ในขั้นตอนที่ 2
 - 2.2 หากชุมชนสามารถต่อน้ำจากระบบประปาหมู่บ้านอื่นได้และมีปริมาณน้ำเพียงพอก็ให้ดำเนินการปรับปรุง/ขยายระบบประปาหมู่บ้าน เพื่อให้ระบบประปาหมู่บ้านสามารถให้บริการน้ำประปาได้ครอบคลุมทั้งชุมชน

ขั้นตอนที่ 2

การหาแหล่งน้ำดิบมาเพิ่มเติม จะพิจารณาเรื่องแหล่งน้ำใต้ดินหรือบ่อน้ำบาดาลเป็นอันดับแรก เนื่องจากคุณภาพน้ำของบ่อน้ำบาดาลจะดีกว่าแหล่งน้ำชนิดอื่น และสามารถปรับปรุงคุณภาพได้ง่ายกว่าค่าใช้จ่ายในการลงทุนต่ำ การบำรุงรักษา และดำเนินการผลิตน้ำประปาของระบบผลิตก็ถูกกว่าแหล่งน้ำชนิดอื่น หลังจากนั้นจึงจะพิจารณาแหล่งน้ำดิบ จากแหล่งน้ำผิวดิน และบ่อน้ำตื้นตามลำดับต่อไป โดยการพิจารณาแหล่งน้ำจากบ่อน้ำบาดาลมีขั้นตอนการพิจารณาตามลำดับดังนี้

1. ตรวจสอบว่าชุมชนมีบ่อน้ำบาดาลหรือไม่
 - 1.1 หากไม่มี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 7
 - 1.2 หากมี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 2
2. ตรวจสอบสภาพการใช้งานของบ่อน้ำบาดาลว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่
 - 2.1 หากใช้งานไม่ได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 3
 - 2.2 หากสามารถใช้งานได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 4
3. ตรวจสอบว่าบ่อน้ำบาดาลสามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ดีหรือไม่
 - 3.1 หากไม่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 8
 - 3.2 หากสามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 4
4. ตรวจสอบคุณภาพน้ำดิบของบ่อน้ำบาดาลว่ามีคุณภาพดีหรือไม่
 - 4.1 หากคุณภาพน้ำดิบของ บ่อน้ำบาดาล ไม่ดี หรือไม่สามารปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 8
 - 4.2 หากคุณภาพน้ำดิบของบ่อน้ำบาดาลดี หรือสามารถปรับปรุงให้เป็น น้ำประปาได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 5
5. ตรวจสอบปริมาณน้ำดิบของบ่อน้ำบาดาลว่ามีปริมาณเพียงพอหรือไม่

5.1 หากปริมาณน้ำดิบจากบ่อน้ำบาดาลไม่เพียงพอที่จะผลิตเป็นน้ำประปาให้ครอบคลุม ทั้งชุมชน หรือไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปาหมู่บ้านได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 6 และข้อ 7

5.2 หากปริมาณน้ำของบ่อน้ำบาดาลเพียงพอ ก็ให้พิจารณาจัดสร้างระบบประปาหมู่บ้าน ให้สามารถบริการน้ำประปาได้อย่างเพียงพอ และครอบคลุมทั้งชุมชนต่อไป

6. เมื่อตรวจสอบแล้ว บ่อน้ำบาดาลมีปริมาณน้ำดิบไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปาหมู่บ้าน ก็ให้พัฒนานำมาใช้ในบางส่วน

7. หากชุมชนไม่มีบ่อน้ำบาดาลตามข้อ 1.1 หรือหากไม่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ตามข้อ 3.1 หรือหากคุณภาพน้ำดิบของบ่อน้ำบาดาลไม่ดี หรือไม่สามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ตามข้อ 4.1 หรือหากปริมาณน้ำดิบจากบ่อน้ำบาดาลไม่เพียงพอที่จะผลิตให้เป็นน้ำประปาให้ครอบคลุมทั้งชุมชน หรือไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปาหมู่บ้านได้ตามข้อ 5.1 ก็ให้พิจารณาหาพื้นที่สำหรับเจาะบ่อน้ำบาดาล โดยตรวจสอบว่าพื้นที่มีศักยภาพในการเจาะบ่อน้ำบาดาลได้หรือไม่

7.1 หากไม่มีศักยภาพ ให้ดำเนินการต่อไป ในขั้นตอนที่ 3

7.2 หากมีศักยภาพในการเจาะบ่อน้ำบาดาล ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 8

8. ดำเนินการเจาะบ่อน้ำบาดาล แล้วตรวจสอบว่าบ่อน้ำบาดาลที่เจาะขึ้นมาใหม่สามารถนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับจัดสร้างระบบประปาหมู่บ้านได้เพียงพอหรือไม่

8.1 หากไม่ได้ หรือไม่เพียงพอ ก็ให้ดำเนินการต่อไป ในขั้นตอนที่ 3

8.2 หากบ่อน้ำบาดาลที่เจาะมีคุณภาพน้ำดิบดี และมีปริมาณน้ำเพียงพอ ก็ให้พิจารณาจัดสร้างระบบประปาหมู่บ้าน ให้สามารถบริการน้ำได้อย่างเพียงพอ และครอบคลุมทั้งชุมชนต่อไป

ขั้นตอนที่ 3

การพิจารณาแหล่งน้ำสำหรับนำมาผลิตน้ำประปาจากแหล่งน้ำชนิดอื่น นอกเหนือจากแหล่งน้ำ ใต้ดินหรือบ่อน้ำบาดาลแล้ว ก็พิจารณาจากแหล่งน้ำผิวดิน อาทิเช่น แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง สระเก็บน้ำ อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น โดยการพิจารณาแหล่งน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดินมีขั้นตอนการพิจารณา ตามลำดับดังนี้

1. ตรวจสอบว่าชุมชนมีแหล่งน้ำผิวดินหรือไม่

1.1 หากไม่มี ให้ดูในขั้นตอนที่ 4

1.2 หากมี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 2

2. ตรวจสอบสภาพของแหล่งน้ำผิวดินว่ามีสภาพใช้การได้หรือไม่

2.1 หากมีสภาพใช้การได้ไม่ดี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 3

2.2 หากยังมีสภาพใช้การได้ดี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 4

3. ตรวจสอบดูว่าแหล่งน้ำผิวดินที่มีอยู่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซม เพื่อนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบได้หรือไม่

3.1 หากไม่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซม เพื่อนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบได้ ให้ดำเนินการต่อไปตามข้อ 7

3.2 หากสามารถปรับปรุง/ซ่อมแซม เพื่อนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 4

4. ตรวจสอบคุณภาพน้ำดิบของแหล่งน้ำผิวดินว่ามีคุณภาพดีหรือไม่

4.1 หากคุณภาพน้ำดิบของแหล่งน้ำผิวดินมีคุณภาพไม่ดี หรือไม่สามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ก็ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 7

- 4.2 หากคุณภาพน้ำดิบของแหล่งน้ำผิวดินมีคุณภาพดี หรือสามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 5
5. ตรวจสอบปริมาณน้ำดิบของแหล่งน้ำผิวดินว่ามีปริมาณเพียงพอหรือไม่
 - 5.1 หากปริมาณน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดินมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอในการนำมาผลิตเป็นน้ำประปาของระบบประปาหมู่บ้าน ให้บริการครอบคลุมทั้งชุมชน หรือไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปาได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 6 และข้อ 7
 - 5.2 หากปริมาณน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดินมีปริมาณน้ำอยู่เพียงพอ ก็ให้พิจารณาจัดสร้างระบบประปาหมู่บ้าน ให้สามารถบริการน้ำประปาได้อย่างเพียงพอ และครอบคลุมทั้งชุมชนต่อไป
6. เมื่อตรวจสอบแล้ว แหล่งน้ำผิวดินมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปา หมู่บ้าน ก็ให้พัฒนามานำมาใช้ในบางส่วน
7. หากชุมชนไม่มีแหล่งน้ำผิวดิน ตามข้อ 1.1 หรือหากไม่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซม เพื่อนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบได้ ตามข้อ 3.1 หรือหากคุณภาพน้ำดิบของแหล่งน้ำผิวดินมีคุณภาพน้ำไม่ดี หรือไม่สามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ตามข้อ 4.1 หรือหากปริมาณน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดินมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ในการนำมาผลิตน้ำประปาของระบบประปาหมู่บ้าน ให้บริการครอบคลุม ทั้งชุมชน หรือไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปาได้ ตามข้อ 5.1 ก็ให้พิจารณาพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินแหล่งใหม่ โดยตรวจสอบว่าในชุมชนมีแหล่งน้ำผิวดินสำหรับนำมาพัฒนาแหล่งน้ำใหม่ในการนำมาผลิตน้ำประปาได้หรือไม่
 - 7.1 หากไม่สามารถพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินแหล่งใหม่ได้ ให้ดำเนินการต่อไป ในขั้นตอนที่ 4
 - 7.2 หากสามารถพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินแหล่งใหม่ได้ ก็ให้ดำเนินการตรวจสอบว่าแหล่งน้ำ ผิวดินที่พัฒนาขึ้นมาใหม่สามารถนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับระบบประปาหมู่บ้านหรือไม่ โดยการตรวจสอบตามขั้นตอนตั้งแต่ ข้อ 4 ดังกล่าวข้างต้น ตามลำดับ หากมีคุณภาพน้ำดิบดี และมีปริมาณเพียงพอ ก็ให้ดำเนินการจัดสร้างระบบประปาหมู่บ้านให้สามารถบริการน้ำประปาได้อย่างเพียงพอ และครอบคลุมทั้งชุมชนต่อไป

ขั้นตอนที่ 4

การพิจารณาแหล่งน้ำจากแหล่งน้ำอื่น ๆ นอกเหนือจากแหล่งน้ำใต้ดินหรือบ่อน้ำบาดาล และแหล่งน้ำผิวดินสำหรับนำมาผลิตน้ำประปาแล้ว ก็ให้พิจารณาแหล่งน้ำต้นในชุมชนเป็นอันดับถัดมา โดยการพิจารณาแหล่งน้ำจากบ่อน้ำต้นมีขั้นตอนการพิจารณาตามลำดับ ดังนี้

1. ตรวจสอบว่าชุมชนนั้นมีแหล่งน้ำจากบ่อน้ำต้นหรือไม่
 - 1.1 หากไม่มี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 7
 - 1.2 หากมี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 2
2. ตรวจสอบสภาพการใช้งานของบ่อน้ำต้นว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่
 - 2.1 หากใช้งานไม่ได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 3
 - 2.2 หากสามารถใช้งานได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 4
3. ตรวจสอบดูว่าบ่อน้ำต้นสามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ดีหรือไม่
 - 3.1 หากไม่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 8

3.2 หากสามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ให้ดำเนินการตามข้อ 4

4. ตรวจสอบคุณภาพน้ำดิบของบ่อน้ำตื้นว่ามีคุณภาพดีหรือไม่

4.1 หากคุณภาพน้ำดิบของบ่อน้ำตื้นไม่ดี หรือไม่สามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ให้ดำเนินการต่อไปตามข้อ 8

4.2 หากคุณภาพน้ำดิบของบ่อน้ำตื้นดี หรือสามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ก็ให้ดำเนินการต่อไปตามข้อ 5

5. ตรวจสอบปริมาณน้ำดิบของบ่อน้ำตื้นว่ามีปริมาณเพียงพอหรือไม่

5.1 หากปริมาณน้ำดิบของบ่อน้ำตื้นไม่เพียงพอในการนำไปผลิตเป็นน้ำประปา เพื่อให้บริการครอบคลุมทั้งชุมชน หรือไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปาหมู่บ้าน ก็ให้ดำเนินการต่อไปตามข้อ 6 และข้อ 7

5.2 หากปริมาณน้ำดิบของบ่อน้ำตื้นเพียงพอ ก็ให้พิจารณาว่าระบบประปาหมู่บ้านที่มีอยู่ สามารถให้บริการน้ำประปาครอบคลุมทั้งชุมชนหรือยัง หากยังไม่ครอบคลุม ก็ให้ดำเนินการปรับปรุง/ขยายระบบประปาหมู่บ้าน ให้สามารถบริการน้ำประปาได้อย่างเพียงพอและครอบคลุมทั้งชุมชนต่อไป

6. เมื่อตรวจสอบแล้วบ่อน้ำตื้นมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปาหมู่บ้าน ก็ให้พัฒนามาใช้ในบางส่วน

7. หากชุมชนไม่มีแหล่งน้ำจากบ่อน้ำตื้นตามข้อ 1.1 หรือหากไม่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ตามข้อ 3.1 หรือหากคุณภาพน้ำดิบของบ่อน้ำตื้นไม่ดี หรือไม่สามารถปรับปรุงให้เป็นน้ำประปาได้ ตามข้อ 4.1 หรือหากปริมาณน้ำดิบของบ่อน้ำตื้นไม่เพียงพอในการนำไปผลิตเป็นน้ำประปาเพื่อให้ครอบคลุมทั้งชุมชน หรือไม่เพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเสริมของระบบประปาได้ตามข้อ 5.1 ก็ให้ตรวจสอบว่าพื้นที่ที่ชุมชนดังกล่าว หรือบริเวณใกล้เคียงสามารถจะขุดหรือจัดสร้างบ่อน้ำตื้นได้หรือไม่

7.1 หากไม่มีศักยภาพ ให้ดูกรณีที่ 3 ต่อไป

7.2 หากมีศักยภาพ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 8

8. ดำเนินการจัดสร้างหรือขุดบ่อน้ำตื้น แล้วตรวจสอบว่าบ่อน้ำตื้นที่จัดสร้างหรือขุดขึ้นมาใหม่สามารถนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับจัดสร้างระบบประปาหมู่บ้านได้เพียงพอ หรือไม่

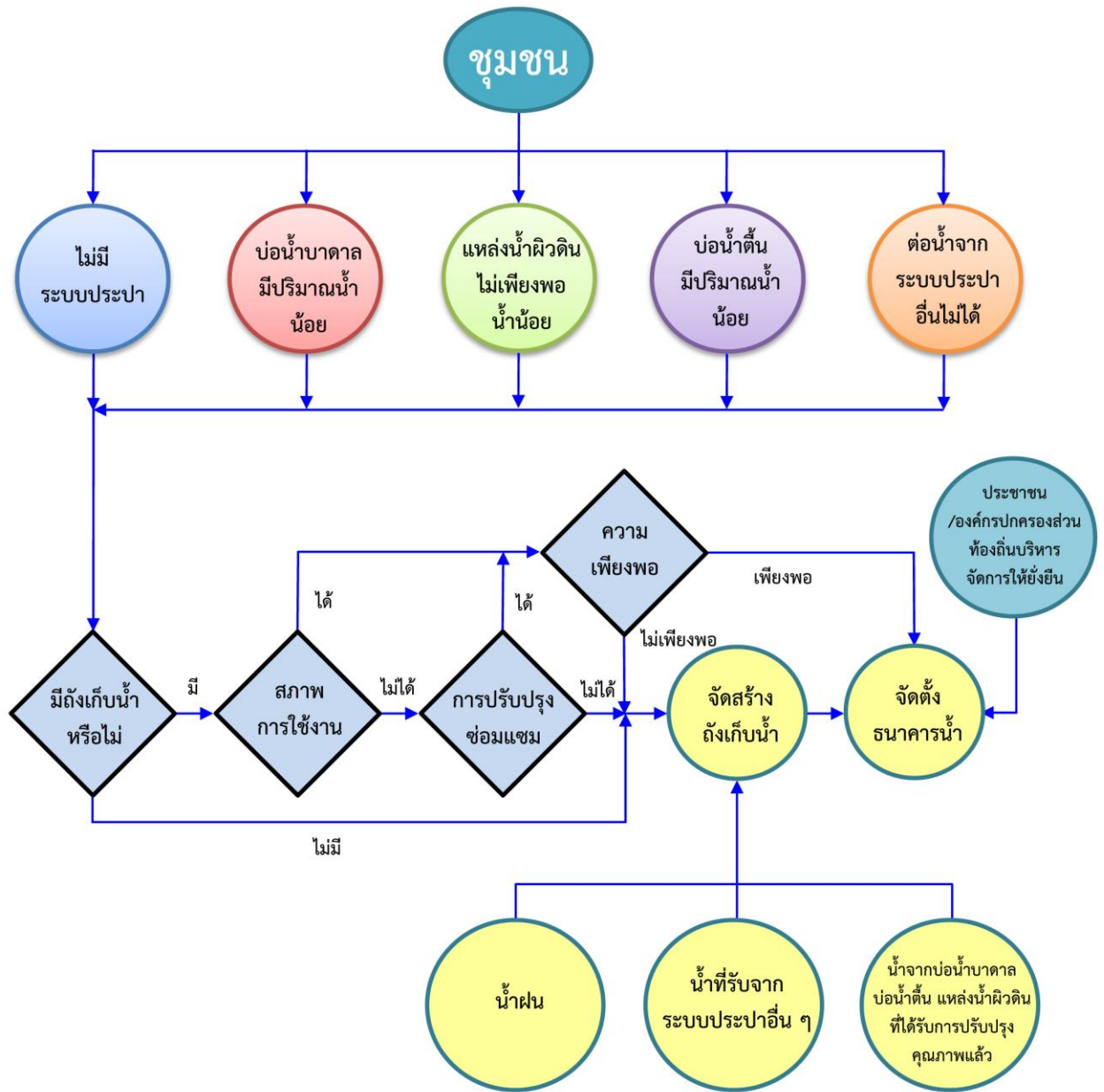
8.1 หากจัดสร้างบ่อน้ำตื้นไม่ได้ หรือมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ก็ให้ดูกรณีที่ 3 ต่อไป

8.2 หากจัดสร้างหรือขุดบ่อน้ำตื้นได้ ตลอดจนมีคุณภาพน้ำดิบดีและมีปริมาณน้ำดิบเพียงพอ ก็ให้ใช้เป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับนำมาจัดสร้างระบบประปาหมู่บ้าน ให้สามารถบริการน้ำได้อย่างเพียงพอ และครอบคลุมทั้งชุมชนต่อไป

จากการที่ชุมชนได้ดำเนินงาน ในกรณีที่ ชุมชนยังไม่มีระบบประปาหมู่บ้านนั้นซึ่งชุมชนได้มีการดำเนินงานตามรายละเอียดดังกล่าวข้างต้น จนถึงขั้นตอนที่ชุมชนได้ดำเนินการจัดสร้างระบบประปาหมู่บ้านนั้น ประชาชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องร่วมมือกันดำเนินงานในเรื่องการบริหารจัดการทั้งในด้านการบริหารกิจการ ตลอดจนการบำรุงรักษาระบบประปาหมู่บ้านเพื่อให้ระบบประปาหมู่บ้านที่ชุมชนได้ดำเนินการสามารถให้บริการน้ำประปาได้ครอบคลุมประชาชนทั้งชุมชนและให้ระบบประปาหมู่บ้านมีความยั่งยืนตลอดไป

แผนภูมิที่ 5

กรณีนี้ที่ 3 ชุมชนยังไม่มีระบบประปาหมู่บ้าน และแหล่งน้ำต่าง ๆ มีปริมาณไม่เพียงพอ



กรณีที่ 3 ชุมชนที่ไม่มีระบบประปาหมู่บ้านและแหล่งน้ำต่าง ๆ มีปริมาณไม่เพียงพอ

ในกรณีที่ชุมชนยังไม่มีระบบประปาหมู่บ้าน และแหล่งน้ำต่าง ๆ มีปริมาณน้อย อาทิเช่น บ่อน้ำบาดาลมีปริมาณน้อย แหล่งน้ำผิวดินมีปริมาณไม่เพียงพอ บ่อน้ำตื้นมีปริมาณน้ำน้อย และชุมชนไม่สามารถต่อน้ำจากระบบประปาหมู่บ้านอื่นมาใช้ในชุมชนได้ มีแนวทางและขั้นตอนในการดำเนินการจัดหาและพัฒนาน้ำสะอาดสำหรับดื่มกินและใช้สอยอย่างเพียงพอตามขั้นตอน ดังแสดงตามแผนภูมิที่ 5

1. ตรวจสอบดูว่าชุมชนนั้นมีถังเก็บน้ำหรือไม่
 - 1.1 หากไม่มี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 5
 - 1.2 หากมี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 2
2. ตรวจสอบสภาพการใช้งานของถังเก็บน้ำว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่
 - 2.1 หากใช้งานไม่ได้หรือใช้งานไม่ได้ดี ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 3
 - 2.2 หากยังสามารถใช้งานได้ดี ให้ดำเนินการต่อไปในขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพน้ำในถังเก็บน้ำว่ามีคุณภาพเช่นไร หากมีคุณภาพน้ำดี ก็ดำเนินการตรวจสอบปริมาณน้ำว่ามีมากน้อยเพียงใด หากปริมาณน้ำมีความเพียงพอในการให้บริการชุมชน ก็ให้จัดตั้งธนาคารน้ำโดยการสนับสนุนให้ประชาชนได้ร่วมกันบริหารจัดการธนาคารน้ำให้เกิดความยั่งยืนตลอดไป
3. ตรวจสอบว่าถังเก็บน้ำสามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ดีหรือไม่
 - 3.1 หากไม่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 5
 - 3.2 หากสามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 4
4. ตรวจสอบปริมาณน้ำในถังเก็บน้ำว่ามีปริมาณเพียงพอหรือไม่
 - 4.1 หากปริมาณน้ำมีไม่เพียงพอ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 5
 - 4.2 หากปริมาณน้ำเพียงพอ ให้ดำเนินการต่อไป ตามข้อ 6
5. หากชุมชนไม่มีถังเก็บน้ำตามข้อ 1.1 หรือหากไม่สามารถปรับปรุง/ซ่อมแซมให้ใช้งานได้ตามข้อ 3.1 หรือหากปริมาณน้ำมีไม่เพียงพอตามข้อ 4.1 ก็ให้พิจารณาจัดสร้างถังเก็บน้ำในชุมชน โดยให้จัดหาวัสดุจาก แหล่งน้ำต่าง ๆ มาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำให้เต็ม ซึ่งแหล่งน้ำที่นำมาเติมในถังเก็บน้ำจะได้มาจาก น้ำฝน น้ำที่ขุมมาจากระบบประปาหมู่บ้าน น้ำจากบ่อน้ำบาดาล น้ำจากบ่อน้ำตื้น ตลอดจนน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินต่าง ๆ ที่ได้ปรับปรุงคุณภาพน้ำแล้ว

6. ให้ชุมชนดำเนินการจัดตั้งธนาคารน้ำ เพื่อจัดหาเงินทุนมาเก็บกักในถังเก็บน้ำสำหรับนำมาเป็นน้ำดื่มในช่วงหน้าแล้งหรือในยามขาดแคลน

จากการที่ชุมชนได้ดำเนินการ ในกรณีที่ชุมชนยังไม่มีระบบประปาหมู่บ้านและแหล่งน้ำต่าง ๆ มีปริมาณไม่เพียงพอ ซึ่งชุมชนได้มีการดำเนินงานตามรายละเอียดดังกล่าวข้างต้น จนถึงขั้นตอนที่ชุมชนได้ดำเนินการจัดสร้างถังเก็บน้ำนั้น ประชาชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องร่วมมือกันดำเนินการในเรื่องการบริหารจัดการและจัดสรรปันส่วนน้ำสะอาดให้แก่ประชาชนที่ขาดแคลนน้ำสะอาดสำหรับดื่มเพื่อให้เกิดความเป็นธรรม โดยการดำเนินการจัดตั้งธนาคารน้ำขึ้นในชุมชน ซึ่งประชาชนและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องร่วมมือกันในการบริหารจัดการธนาคารน้ำให้เกิดความยั่งยืนตลอดไป

1. ขั้นตอนการดำเนินการจัดสร้างระบบประปา

การจัดสร้างระบบประปาแต่ละแห่ง ไม่ใช่เพียงแค่มิถึงงบประมาณก็สามารถเลือกระบบประปารูปแบบต่าง ๆ มาจัดสร้างได้เลย ควรจะต้องมีการพิจารณาข้อมูลในด้านต่าง ๆ ในพื้นที่ เพื่อประกอบในการออกแบบระบบ ซึ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สามารถที่จะดำเนินการได้เอง โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติ และการเตรียมความพร้อมง่าย ๆ ของพื้นที่ ก่อนที่จะคัดเลือกรูปแบบระบบประปา ดังนี้

1.1 การสำรวจข้อมูลเบื้องต้น

1) สำรวจหาแหล่งน้ำที่จะมาใช้ทำระบบประปา

แหล่งน้ำที่จะนำมาทำระบบประปา โดยทั่วไปจะมี 2 ประเภท คือ

- แหล่งน้ำใต้ดิน การนำน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ จะนำขึ้นมาใช้ในรูปแบบของบ่อน้ำบาดาล โดยจะต้องมีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำว่ามีสีนิม ความกระด้าง หรือมีแร่ธาตุอื่น ๆ เกินคุณภาพแหล่งน้ำเพื่อการ ประปาหรือไม่ และจะต้องทดสอบปริมาณน้ำ ว่ามีมากน้อยแค่ไหน เพียงพอและเหมาะสมกับ สมาชิกผู้ใช้น้ำหรือไม่ หากทดสอบปริมาณน้ำแล้วไม่เพียงพอ จะต้องมีการทดสอบแหล่งน้ำ มากกว่า 1 แห่ง ที่ใกล้เคียงเพื่อ นำมาใช้เป็นแหล่งน้ำร่วมกัน เพื่อให้เพียงพอ กับความต้องการ ของประชาชน (ตามตารางเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการพิจารณาคัดเลือกระบบประปา)

- แหล่งน้ำผิวดิน การนำน้ำจากแหล่งน้ำผิวดิน เช่น แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง มาใช้ผลิตน้ำประปา จะต้องมีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ว่า มีคุณภาพเป็นอย่างไร เช่นเดียวกับแหล่งน้ำใต้ดิน โดยแหล่งน้ำผิวดิน ที่สำคัญจะต้องไม่มีโลหะหนัก หรือสาร พิษเจือปน ส่วนการทดสอบปริมาณน้ำ จะต้องมีการตรวจสอบข้อมูลว่า มีน้ำเพียงพอตลอดปีหรือไม่ โดยการตรวจสอบจะขึ้นอยู่กับสถานะของแหล่งน้ำว่า แหล่งน้ำที่นำมาใช้ผลิตเป็น น้ำนิ่ง (สระ บึง หนอง) หรือน้ำไหล (แม่น้ำ ลำคลอง) ซึ่งวิธีการหาปริมาณน้ำจะต่างกัน หากน้ำนิ่งจะวัดโดยการหาปริมาตรจากน้ำที่มีอยู่ แต่ถ้าน้ำไหล จะต้องหาจากอัตราการไหลของน้ำที่ไหลเข้ามา แล้วนำมาเปรียบเทียบกับความต้องการ ตลอดทั้งปี หรือไม่

2) สำรวจการมีไฟฟ้าใช้ในหมู่บ้าน

ชุมชนที่ต้องการจะสร้างระบบประปา จะต้องมีไฟฟ้าใช้แล้วภายในชุมชน หากไม่มีไฟฟ้าใช้ อาจจะใช้เครื่องยนต์หรือพลังงานแสงอาทิตย์ก็ได้ แต่เนื่องจากระบบประปาใช้พลังงานมาก หากเราใช้เครื่องยนต์จะไม่คุ้มต้นทุน ในการผลิต เพราะระบบประปาจะตั้ง ผลิตในวันหนึ่ง ไม่ต่ำกว่า 8 ชั่วโมงจะสิ้นเปลืองน้ำมันมาก ทำให้ต้นทุนสูง ซึ่งอาจมีผลทำให้กิจการประปา ประสบปัญหาขาดทุน รายรับไม่พอกับค่าใช้จ่าย ฉะนั้น การใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงานในการผลิตน้ำประปาจะดีกว่า

การตรวจสอบระบบไฟฟ้า ให้ตรวจสอบว่าไฟฟ้าที่มีอยู่เป็นชนิด 220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย หรือ 380 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย เพื่อใช้ประโยชน์ในการออกแบบชนิดของเครื่องสูบน้ำ และจะต้องพิจารณาจุดต่อประสาณ ที่ตำแหน่งใด ใกล้ที่สุด

3) สำรวจว่ามีที่ดินสำหรับก่อสร้างระบบประปา

ให้ตรวจสอบว่ามีที่ดินสำหรับเป็นที่ตั้งของระบบผลิตน้ำประปา ซึ่งที่ดินดังกล่าวควรจะอยู่ใกล้กับ แหล่งน้ำ ใกล้สายเมนไฟฟ้า และไม่ควรอยู่ในที่ลุ่มหรือที่ต่ำ ซึ่งการพิจารณาที่ดินดังกล่าว จะต้องคำนึงถึงสถานที่ด้วยว่า เป็นที่อะไร เช่น

- หากเป็นที่อยู่ในเขตวัด จะต้องพิจารณาด้วยว่าจะจะเป็นปัญหาในการผลิตน้ำหรือไม่ เนื่องจาก ผุพังจาก เมรุเผาศพ อาจเป็นที่รังเกียจของชุมชน และการยินยอมให้ใช้ที่ของวัด

- หากเป็นที่ของเอกชน จะต้องมียกเอกสารสิทธิ์ และแสดงความจำนงยินยอมให้ใช้

- หากเป็นที่ดินของรัฐ เช่น ที่สาธารณประโยชน์ หรือที่ราชพัสดุ จะต้องดำเนินการในการขออนุญาต ใช้พื้นที่เสียก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้าง

4) สํารวจความต้องการใช้น้ํ

จะต้องสำรวจจํานวนหลังคาเรือนของชุมชน และจํานวนสมาชิกในชุมชนที่ต้องการใช้น้ําประปา จากระบบประปาที่จะก่อสร้าง ว่ามีจํานวนเท่าไร เพื่อใช้ในการคัดเลือกขนาดของระบบประปาให้เหมาะสมกับความ ต้องการใช้น้ํา และลงทุนก่อสร้าง ระบบประปาในราคาที่เหมาะสม ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตไม่สูงเกินไป และจะต้องจํอง ให้สมาชิกทราบถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่จะตามมาในภายหลัง เช่น ค่าติดตั้งมาตรวัดน้ํา และเดินท่อน้ําภายในบ้าน รวมถึง ค่าใช้น้ําในแต่ละเดือน เมื่อรู้จํานวนหลังคาเรือนของชุมชน หรือจํานวนสมาชิกของชุมชน ในโครงการที่จะก่อสร้างระบบ ประปาแล้วเราสามารถหาอัตราการใช้น้ําของชุมชนได้ตามตัวอย่าง

ตัวอย่าง การหาอัตราการใช้น้ําของชุมชนหรือความต้องการใช้น้ําของชุมชน

สมมุติว่าในชุมชนมีจํานวนประชากร ทั้งสิ้น 250 หลังคาเรือน (เฉลี่ยประชากร 5 คน/หลังคาเรือน) ใช้เกณฑ์ ปริมาณการใช้น้ําของประชาชนในชนบท 50 ลิตร/คน/วัน

จะได้ :	- จํานวนประชากรทั้งสิ้น	= 250 × 5	= 1,250	คน
	- อัตราการใช้น้ํา	= 1,250 × 50	= 62,500	ลิตร/วัน
	- เพื่อสำหรับกิจกรรมการใช้น้ํารอื่น ๆ เช่น เพื่อการดับเพลิง การรื้อขั้ม และการสูญเสียต่าง ๆ			
	ประมาณ 25 %	= 62,500 × 25/100	= 15,625	ลิตร/วัน

เพราะฉะนั้น : ชุมชนดังกล่าวมีอัตราการใช้น้ํา = 62,500 + 15,625 = 78,125 ลิตร/วัน

: คิดเป็นประมาณ 78,000 ลิตร/วัน หรือเท่ากับ 78 ลบ.ม./วัน

1.2 การทดสอบปริมาณน้ําและการวิเคราะห์คุณภาพน้ําของแหล่งน้ําดิบ

การดำเนินการ จัดสร้างระบบประปา หมู่บ้าน สิ่งสำคัญที่จะเป็นตัวชี้วัดว่าจะทำระบบประปาได้หรือไม่ได้ ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ําและคุณภาพน้ํา ต้องพิจารณาคู่กันเสมอ เช่น หากปริมาณน้ําเพียงพอกับความ ต้องการ แต่คุณภาพน้ํา ไม่ได้มาตรฐาน (มีสารปนเปื้อนอยู่ในปริมาณสูง เช่น แมงกานีส หรือมีปริมาณโคล ะหนักที่เป็นพิษต่อร่างกาย เช่น สาร ตะกั่ว สารปรอท ฯลฯ อยู่สูงมาก) ก็ไม่สามารถนำมาเป็นแหล่งน้ําในการผลิตน้ําประปาได้ หรือ น้ํามีคุณภาพดี แต่ ปริมาณน้ําไม่เพียงพอในการผลิต ก็ไม่สามารถนำมาเป็นแหล่งน้ําในการผลิตน้ําประปาได้อีกเช่นกัน เนื่องจากเมื่อจัดสร้าง ระบบประปาแล้ว จะไม่สามารถผลิตน้ําได้ตลอดทั้งปี หรือใช้ได้ตลอดเวลา จะก่อให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ําเช่นเดิม และอาจก่อให้เกิดปัญหาทางด้านอื่น ๆ ตามมาอีกด้วย เพราะฉะนั้น ขั้นตอนที่สำคัญที่สุดที่จะตัดสินใจได้ว่า จะนำมาใช้เป็น แหล่งน้ําดิบในการผลิตน้ําประปาได้หรือไม่ คือ การทดสอบปริมาณน้ํา และคุณภาพน้ํา

การทดสอบปริมาณน้ํานั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการรู้ว่าปริมาณน้ําของแหล่งน้ําที่จะนำมาใช้เป็นแหล่งน้ําดิบสำหรับผลิตน้ําประปามีเพียงพอกับความ ต้องการใช้น้ําของชุมชนหรือเพียงพอสอดคล้องกับอัตราการผลิตของระบบ ผลิตน้ําประปาที่จะต้องเลือกใช้หรือไม่

การทดสอบปริมาณน้ำดิบ

- แหล่งน้ำบาดาล

เราจะต้องดำเนินการทดสอบปริมาณน้ำใน บ่อน้ำบาดาล ว่าเพียงพอที่จะเป็นแหล่งน้ำเพื่อผลิตประปา ตามความต้องการของประชาชน และขนาดระบบผลิต (ตามตารางเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการพิจารณา คัดเลือก ระบบประปาหมู่บ้านขนาด ต่าง ๆ) ซึ่งหากบ่อน้ำบาดาล ที่ตรวจวัดให้ปริมาณน้ำไม่พอ อาจจะต้องหา บ่อน้ำบาดาลมากกว่า 1 บ่อ ที่ใกล้เคียงกัน โดยวิธีทดสอบปริมาณน้ำหรือวัดปริมาณน้ำบาดาลหากจะหาปริมาณน้ำอย่างละเอียดจะต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เฉพาะโดยส่วนใหญ่จะใช้วิธี สเตป ดรอว์ดาวน์ เทส (Step Drawdown Test) โดยวิธีการสูบน้ำที่อัตราการสูบต่าง ๆ กัน ประมาณ 3-4 ค่า ซึ่งแต่ละค่าจะทำการสูบอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา และทำการวัดระดับน้ำภายในบ่อน้ำบาดาลด้วย เพื่อให้ทราบว่าบ่อน้ำบาดาล ให้ปริมาณน้ำได้ต่อเนื่อง ไม่แห้งขณะสูบใช้งาน

ตัวอย่าง การหาปริมาณน้ำ หรืออัตราการให้น้ำขั้นต่ำของบ่อน้ำบาดาลที่ต้องการ

สมมุติว่าในชุมชนมีความต้องการใช้น้ำ วันละ 78,000 ลิตร (78 ลบ.ม.) ปกติจะคิดว่า ระบบผลิตน้ำประปา ดำเนินการผลิตวันละ 8 ชั่วโมง

จะได้ \therefore ผลิต = $78,000/8 = 9,750$ ลิตร/ชั่วโมง หรือ 9.75 ลบ.ม./ชั่วโมง

เพราะฉะนั้น บ่อน้ำบาดาลจะต้องมีอัตราการให้น้ำหรือบ่อน้ำบาดาลนั้นสามารถจะสูบน้ำขึ้นมาใช้ได้อย่างปลอดภัย และต่อเนื่องตลอดเวลา ไม่น้อยกว่า 9.75 ลบ.ม./ชั่วโมง หรือประมาณ 10 ลบ.ม./ชั่วโมง

สำหรับการทดสอบปริมาณน้ำบาดาลนี้ หาก อ.ปท. ดำเนินการเอง อาจจะไม่ลำบากเนื่องจากขาด อุปกรณ์ และความชำนาญเฉพาะด้าน ดังนั้น อ.ปท. อาจจะต้องขอความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานทรัพยากรน้ำภาคต่าง ๆ และกรมทรัพยากรน้ำบาดาล หรือจัดจ้างเอกชนมาดำเนินการให้

- แหล่งน้ำผิวดิน

จะต้องมีการ ตรวจสอบระดับน้ำสูงสุดและต่ำสุด จากประวัติเดิม เพื่อป ระโยชน์ในการออกแบบโรงสูบน้ำ และเครื่องสูบน้ำ และต้องสำรวจข้อมูลแหล่งน้ำว่ามีน้ำเพียงพอตลอดปี ไม่เคยมีประวัติน้ำแห้ง เพื่อให้แน่ใจว่ามีน้ำดิบมาผลิตน้ำประปาได้ทั้งปี นอกจากนี้จะต้องทดสอบปริมาณน้ำของแหล่งน้ำว่า สามารถที่จะเพียงพอกับความต้องการของชุมชนหรือไม่

กรณีแหล่งน้ำที่ใช้ มีลักษณะเป็นที่กักเก็บน้ำไม่มีน้ำไหลเข้า

เราจะต้องคำนวณหาปริมาณน้ำว่ามีเพียงพอกับความต้องการตลอดทั้งปี

จากสูตร ปริมาตรน้ำ = พื้นที่แหล่งน้ำ \times ความลึกของน้ำ

เราก็จะทราบปริมาตรของน้ำ จากนั้นเราก็มาคำนวณความต้องการใช้น้ำ

ตัวอย่าง

สมมุติว่าแหล่งน้ำ เช่น สระน้ำ มีความกว้าง 60 เมตร ยาว 150 เมตร และมีความลึกของน้ำในฤดูฝนโดยเฉลี่ย 4.5 เมตร ถ้าต้องการจะรู้ว่าเพียงพอต่อความต้องการของชุมชนตามตัวอย่างข้างต้น ที่ความต้องการใช้น้ำ 78,000 ลิตร ต่อวัน หรือ 78 ลบ.ม./วัน เราสามารถคำนวณได้ ดังนี้

: ปริมาตรของน้ำในแหล่งน้ำ = $60 \times 150 \times 4.5 = 40,500$ ลบ.ม.

: หักการสูญเสียน้ำเนื่องจากการระเหยของของน้ำคิดถัวเฉลี่ยเท่ากับความลึกของน้ำ 1.5 เมตร
และส่วนของน้ำก้นบ่อที่ไม่สามารถสูบขึ้นมาใช้ได้ และอื่น ๆ คิดถัวเฉลี่ยเท่ากับความลึกของน้ำ 0.50 เมตร
รวม = 2 เมตร

: คิดเป็นปริมาณน้ำสูญเสีย = $60 \times 150 \times 2 = 18,000$ ลบ.ม.

: คงเหลือน้ำที่จะนำมาใช้ได้ = $40,500 - 18,000 = 22,500$ ลบ.ม.

- โดยปกติจะคิดไว้ใน 1 ปี มีช่วงฤดูฝน 3 เดือน ซึ่งจะมีน้ำฝนไหลเติมเข้ามาในแหล่งน้ำจนเต็ม ส่วนอีก 9 เดือน ไม่มีน้ำไหลเข้าแหล่งน้ำเลย ดังนั้นน้ำที่มีอยู่ในแหล่งน้ำจะต้องเพียงพอที่จะใช้ใน 9 เดือนหรือ 270 วัน

- ดังนั้น เฉลี่ยแล้วสามารถสูบน้ำขึ้นมาได้วันละ $22,500/270$ จะได้ = 83 ลบ.ม./วัน

เพราะฉะนั้น : แหล่งน้ำผิวดินดังกล่าวเพียงพอสำหรับนำมาเป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปา

กรณีแหล่งน้ำที่ใช้ มีลักษณะเป็นที่เก็บกักน้ำ และมีน้ำไหลเข้า

แหล่งน้ำดังกล่าวเช่น สระน้ำ หนองน้ำ สามารถสูบน้ำจากแหล่งอื่น หรือมีการปล่อยน้ำจากคลองชลประทานมาเติมได้ ขนาดของแหล่งน้ำก็ไม่จำเป็นต้องใหญ่มาก เช่น

ตัวอย่าง มีสระน้ำที่มีความกว้าง 50 เมตร ยาว 100 เมตร ลึก 4 เมตร และมีการปล่อยน้ำจากคลองชลประทานมาเติมให้ได้ทุก 4 เดือน เราก็ทำการคำนวณว่า ปริมาณน้ำที่มีอยู่ในแหล่งน้ำเพียงพอสำหรับการใช้ใน ช่วงระยะเวลา 4 เดือน หรือ 120 วัน หรือไม่ ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

: ปริมาตรน้ำในแหล่งน้ำ = $50 \times 100 \times 4 = 20,000$ ลบ.ม.

: หักการสูญเสียน้ำเนื่องจากการระเหยของของน้ำ คิดถัวเฉลี่ยเท่ากับความลึกของน้ำ 1.5 เมตร
และส่วนของน้ำก้นบ่อที่ไม่สามารถสูบขึ้นมาใช้ได้ และอื่น ๆ คิดถัวเฉลี่ยเท่ากับความลึกของน้ำ 0.50 เมตร
รวม = 2 เมตร

: คิดเป็นปริมาณน้ำสูญเสีย = $50 \times 100 \times 2 = 10,000$ ลบ.ม.

: คงเหลือน้ำที่จะนำมาใช้ได้ = $20,000 - 10,000 = 10,000$ ลบ.ม.

เพราะฉะนั้น จะสามารถสูบน้ำขึ้นมาใช้ได้ = $10,000/78 = 128$ วัน

ซึ่งสามารถสูบน้ำได้ 128 วัน มากกว่า 120 วัน แสดงว่ามีปริมาณเพียงพอที่จะนำมาเป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปา ในทำนองเดียวกันหากช่วงระยะเวลาการสูบน้ำมาเติม มีระยะเวลาห่างกันน้อยลง เช่น ทุก 3 เดือน 2 เดือน หรือทุก 1 เดือน ขนาดของสระเก็บน้ำก็มีขนาดเล็กลงได้ แต่ปริมาณน้ำที่จะสูบหรือปล่อยเข้ามาจะต้องมีปริมาณเพียงพอ

กรณีแหล่งน้ำที่ใช้ มีลักษณะน้ำไหล

แหล่งน้ำดังกล่าว เช่น แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย เป็นต้น เราสามารถตรวจสอบปริมาณน้ำได้ โดยตรวจสอบข้อมูลสภาพการไหลของน้ำในฤดูแล้ง จากประวัติย้อนหลัง หรือจากการสำรวจได้ แล้วนำมาคำนวณ

จากสูตร อัตราการไหลของน้ำ = พื้นที่หน้าตัดของแหล่งน้ำ \times อัตราการไหลของน้ำ

แล้วนำมาเปรียบเทียบกับอัตราการใช้น้ำ หรืออัตราการผลิต เช่นเดียวกับกรณีของแหล่งน้ำบาดาล

ตัวอย่าง เช่น หากสภาพแหล่งน้ำในฤดูแล้งกว้าง 1 เมตร ลึก 0.5 เมตร อัตราการไหลของน้ำ 1 เมตร/นาที่ และอัตราการใช้น้ำของชุมชน หรืออัตราการผลิต = 10 ลบ.ม./ชม. เราสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{: อัตราการไหลของน้ำ} &= 1 \times 0.5 \times 1 &= 0.5 &\text{ลบ.ม./นาที่} \\ &= 0.5 \times 60 &= 30 &\text{ลบ.ม./ชม.} \end{aligned}$$

ซึ่งมากกว่าที่ต้องการ คือ 10 ลบ.ม./ชม. นั่นแสดงว่า มีปริมาณเพียงพอที่จะนำมาเป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปา

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ปัจจุบันประเทศไทย มีการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีต่าง ๆ มากขึ้น ทำให้มีมลพิษปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมมากขึ้น การพิจารณาคุณภาพน้ำจากการใช้ประสาทสัมผัสของคนเราอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะทำให้เราเกิดความมั่นใจได้ เพราะสารบางชนิดปนอยู่ในน้ำ โดยที่เราไม่สามารถสังเกตเห็นได้ เช่น ตะกั่ว สารหนู และเชื้อโรคต่าง ๆ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญในการทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ได้ ดังนั้นจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ อปท. ซึ่งต้องดำเนินการผลิตน้ำประปาให้ได้มาตรฐาน จึงต้องมีการตรวจคุณภาพน้ำ การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลัก ๆ คือ ทางกายภาพ ทางเคมี และทางจุลินทรีย์ และควรจะต้องตรวจคุณภาพน้ำทั้งหมดที่จะทำประปา คือ “แหล่งน้ำดิบ” และเมื่อทำประปาไปแล้วคือ “น้ำดี” หรือ “น้ำประปา” ว่าได้ตามมาตรฐานหรือไม่ (มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และเกณฑ์คุณภาพน้ำประปา ตีพิมพ์ได้ตามประกาศกรมอนามัย ฯลฯ)

การวิเคราะห์คุณภาพแหล่งน้ำดิบ

เมื่อเราทราบปริมาณน้ำแล้ว สิ่งที่ต้องทำควบคู่กันไป ก็คือ การวิเคราะห์คุณภาพแหล่งน้ำ ซึ่งจะบอกเราได้ว่าแหล่งน้ำดิบนั้น ๆ สมควรนำไปทำประปาหรือไม่ ในระบบประปาชุมชน ที่ อปท. จะก่อสร้างนั้นเป็นระบบประปาที่ใช้วิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำแบบพื้นฐาน สามารถที่จะลดหรือกำจัดสารที่ปนเปื้อน อยู่ในน้ำได้เพียงบางอย่างเท่านั้น อาทิเช่น สารละลายทั้งหมด เหล็ก และแมงกานีสได้ในปริมาณหนึ่ง แต่ถ้าหากมีมากเกินไปก็จะเป็นปัญหา สำหรับโลหะหนักที่เป็นพิษต่อร่างกาย ความกระด้างและความเค็มจะต้อง ใช้เทคโนโลยี ที่สูงขึ้น และค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ถ้ามีมากเกินไป มาตรฐานน้ำดื่มควรหลีกเลี่ยงการใช้แหล่งน้ำนั้น

สำหรับคุณภาพแหล่งน้ำทางแบคทีเรีย ควรเลือกที่อยู่ในชั้น 1 หรือ 2 เท่านั้น ถ้าสูงกว่านี้ต้องผ่านกรรมวิธีพิเศษ ซึ่งได้ออกแบบไว้เป็นการเฉพาะแห่งให้ใช้แหล่งน้ำนั้น เมื่อไม่อาจเลี่ยงได้

หมายเหตุ ค่ามาตรฐานต่าง ๆ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศ ณ วันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2537 และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในดิน ประกาศ ณ วันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2543

คุณภาพน้ำประปา

ผู้ใช้น้ำหรือผู้บริโภคส่วนใหญ่จะพึงพอใจในคุณภาพของน้ำ โดยใช้ความรู้สึกของตัวเองเป็นเครื่องวัดเท่านั้น ซึ่งสารมลพิษที่ละลายอยู่ในน้ำไม่อาจรับหรือรู้สึกได้ด้วยประสาทสัมผัสของมนุษย์ ดังนั้น จึงมีการกำหนดเกณฑ์คุณภาพ

หรือมาตรฐานคุณภาพน้ำประปาขึ้น เพื่อใช้พิจารณาคุณภาพของน้ำว่ามีความเหมาะสมที่จะใช้เพื่อการอุปโภคหรือไม่ เพียงใด

หมายเหตุ ค่ามาตรฐานต่าง ๆ ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ .ศ. 2563 ประกาศ ณ วันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2563

การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์คุณภาพ

การเก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อนำไปวิเคราะห์คุณภาพเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ขั้นตอนหนึ่ง จะใช้เป็นตัวชี้ชี้วัดว่าแหล่งน้ำที่เราจะใช้ สามารถนำมาผลิตประปาได้หรือไม่ หรือน้ำประปาที่เราผลิตได้มี มาตรฐานหรือไม่ ในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำนั้น สิ่งแรกที่จะต้องทำคือจะต้องรู้วิธีการเก็บและตำแหน่งที่จะเก็บ เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่จะส่งผลต่อการวิเคราะห์ ซึ่งหากทำไม่ถูกวิธีอาจทำให้ผลการวิเคราะห์ไม่ถูกต้อง โดยจะขอแนะนำ ดังนี้

1. ภาชนะที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง จะ ต้องสะอาดและแห้ง ก่อนทำการบรรจุด้วยน้ำตัวอย่างต้องล้างด้วยน้ำที่จะเก็บก่อนสัก 2-3 ครั้ง
2. วิธีการ และข้อปฏิบัติในการเก็บน้ำ
 - การเก็บตัวอย่างน้ำประปาหรือบ่อน้ำที่มี เครื่องสูบน้ำ ควรเก็บจากก๊อกน้ำ โดยเปิดน้ำทิ้ง 2-3 นาที ปิดน้ำ แล้วใช้ไฟลนปากก้ออก
 - การเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อที่ไม่ติดเครื่องสูบน้ำ หรือสระน้ำ ควรใช้ภาชนะสะอาดตักน้ำบริเวณกลางบ่อ
 - การเก็บตัวอย่างน้ำควร เก็บเพื่อวิเคราะห์แบคทีเรีย ก่อนเก็บเพื่อวิเคราะห์ทางกายภาพและเคมี
3. ปริมาณ
 - สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพและเคมีทั่วไป ปริมาณน้ำที่ใช้ ประมาณ 2-4 ลิตร ผนอมคุณภาพ ด้วยการแช่น้ำแข็ง
 - สำหรับการวิเคราะห์โลหะหนัก ปริมาณน้ำที่ต้องการ คือ 1-2 ลิตร และต้องเติมกรดไนตริกเข้มข้น 1 มิลลิลิตร ต่อ น้ำ 1 ลิตร
 - สำหรับการวิเคราะห์หาแบคทีเรีย ต้องใช้ขวดที่ได้ผ่านการฆ่าเชื้อโรคแล้ว ซึ่งควรขอจากหน่วยงานที่ จะส่งตรวจ นำมาเก็บตัวอย่างน้ำ ปริมาณน้ำที่ต้องการคือ ประมาณ 100 มิลลิลิตร ระหว่างเก็บตัวอย่างน้ำ ควรระมัดระวังเป็นพิเศษเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของแบคทีเรีย ผนอมคุณภาพด้วยการแช่น้ำแข็ง
4. การเขียนฉลากปิดที่ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ

ตัวอย่างที่.....
ประเภทแหล่งน้ำ.....
สถานที่เก็บ.....
หมู่บ้าน.....ตำบล.....
อำเภอ.....จังหวัด.....
วันที่เก็บ.....เวลา.....
ผู้เก็บ.....

- ควรรีบส่งตัวอย่างน้ำถึงห้องปฏิบัติการโดยเร็ว ภายในเวลาไม่เกิน 8 ชั่วโมง หรืออย่างช้าไม่เกิน 24 ชั่วโมง

ข้อเสนอแนะ

1. การดำเนินการทดสอบปริมาณน้ำและการเก็บตัวอย่างน้ำ หาก อปท. ไม่สามารถดำเนินการได้ สามารถติดต่อขอความช่วยเหลือไปยังหน่วยงานราชการ สถานศึกษา หรือบริษัทเอกชน
2. การดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สามารถส่งตัวอย่างน้ำไปที่ห้องปฏิบัติการของ

ส่วนภูมิภาค

- สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมภาค 1-16
- ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สถานศึกษา บริษัทเอกชน

ส่วนกลาง

- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
- กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- บริษัทเอกชน

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ลำดับ	คุณภาพน้ำ ^{2/}	ค่าทางสถิติ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์				
				ประเภท	ประเภท	ประเภท	ประเภท	ประเภท
				1	2	3	4	5
1.	สี กลิ่น และรส (Colour Odour and Taste)		-	ช	ช ^{1/}	ช ^{1/}	ช ^{1/}	-
2.	อุณหภูมิ (Temperature)		°ซ	ช	ช ^{1/}	ช ^{1/}	ช ^{1/}	-
3.	ความเป็นกรดและด่าง (pH)		-	ช	5.0 - 9.0	5.0 - 9.0	5.0 - 9.0	-
4.	ออกซิเจนละลาย (DO) ^{3/}	P20	มก./ล.	ช	6.0	4.0	2.0	-
5.	บีโอดี (BOD)	P80	มก./ล.	ช	1.5	2.0	4.0	-
6.	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	P80	เอ็ม.พี.เอ็น /100มล.	ช	5,000	20,000	-	-
7.	แบคทีเรียกลุ่มฟีโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	P80	เอ็ม.พี.เอ็น /100มล.	ช	1,000	4,000	-	-
8.	ไนเตรต (NO ₃) ในหน่วยไนโตรเจน		มก./ล.	ช	5.0	5.0	5.0	-
9.	แอมโมเนีย (NH ₃) ในหน่วยไนโตรเจน		มก./ล.	ช	0.5	0.5	0.5	-
10.	ฟีนอล (Phenols)		มก./ล.	ช	0.005	0.005	0.005	-
11.	ทองแดง (Cu)		มก./ล.	ช	0.1	0.1	0.1	-
12.	นิกเกิล (Ni)		มก./ล.	ช	0.1	0.1	0.1	-
13.	แมงกานีส (Mn)		มก./ล.	ช	1.0	1.0	1.0	-
14.	สังกะสี (Zn)		มก./ล.	ช	1.0	1.0	1.0	-
15.	แคดเมียม (Cd)		มก./ล.	ช	0.005* 0.05*	0.005* 0.05*	0.005* 0.05*	-
16.	โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent)		มก./ล.	ช	0.05	0.05	0.05	-
17.	ตะกั่ว (Pb)		มก./ล.	ช	0.05	0.05	0.05	-
18.	ปรอททั้งหมด (Total Hg)		มก./ล.	ช	0.002	0.002	0.002	-
19.	สารหนู (As)		มก./ล.	ช	0.01	0.01	0.01	-
20.	ไซยาไนด์ (Cyanide)		มก./ล.	ช	0.005	0.005	0.005	-
21.	กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) - ค่ารังสีแอลฟา (Alpha) - ค่ารังสีเบตา (Beta)		เบเคอเรล/ล. เบเคอเรล/ล.	ช ช	0.1 1.0	0.1 1.0	0.1 1.0	-
22.	สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดมีคลอรีน ทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides)		มก./ล.	ช	0.05	0.05	0.05	-
23.	ดีดีที (DDT)		ไมโครกรัม/ล.	ช	1.0	1.0	1.0	-
24.	บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC)		ไมโครกรัม/ล.	ช	0.02	0.02	0.02	-
25.	ดีลดริน (Dieldrin)		ไมโครกรัม/ล.	ช	0.1	0.1	0.1	-
26.	อัลดริน (Aldrin)		ไมโครกรัม/ล.	ช	0.1	0.1	0.1	-
27.	เฮปตาคลอร์และเฮปตาคลอร์ อีพอกไซด์ (Heptachlor & Heptachlor epoxide)		ไมโครกรัม/ล.	ช	0.2	0.2	0.2	-

ลำดับ	คุณภาพน้ำ ^{2/}	ค่าทางสถิติ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์				
				ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
28.	เอนดริน (Endrin)		ไมโครกรัม/ล.	๐	ไม่สามารถ ตรวจพบได้ ตามวิธีการ ตรวจสอบที่ กำหนด	-		

- หมายเหตุ**
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน คุณภาพน้ำ
ในแหล่งน้ำผิวดิน ประกาศ ณ วันที่ 20 มกราคม พ.ศ. 2537
 - การแบ่งประเภทแหล่งน้ำผิวดิน

ประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุก
ประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

 - (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน
 - (2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน
 - (3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

 - (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการ
ปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
 - (2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ
 - (3) การประมง
 - (4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

 - (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการ
ปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
 - (2) การเกษตร

ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

 - (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการ
ปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน
 - (2) การอุตสาหกรรม

ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ
การคมนาคม
 - กำหนดค่ามาตรฐานเฉพาะในแหล่งน้ำประเภทที่ 2-4 สำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ 1 ให้เป็นไปตาม
ธรรมชาติ และแหล่งน้ำประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า

4. ค่า DO เป็นเกณฑ์มาตรฐานต่ำสุด

ธ เป็นไปตามธรรมชาติ

ธ/ อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติ เกิน 3 องศาเซลเซียส

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO_3 เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

○ ซ องศาเซลเซียส

P20 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

P80 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

มก./ล. มิลลิกรัมต่อลิตร

มล. มิลลิลิตร

MPN เอ็ม.พี.เอ็น หรือ Most Probable Number

มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

ข้อมูลที่ตรวจวิเคราะห์	ค่ามาตรฐานที่กำหนด	หน่วยวัด
1. สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds)		
- เบนซีน (Benzene)	ไม่เกิน 5	ไมโครกรัมต่อลิตร
- คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride)	ไม่เกิน 5	ไมโครกรัมต่อลิตร
- 1, 2 - ไดคลอโรอีเทน (1, 2 - Dichloroethane)	ไม่เกิน 5	ไมโครกรัมต่อลิตร
- 1, 1 - ไดคลอโรเอทิลีน (1, 1 - Dichloroethylene)	ไม่เกิน 7	ไมโครกรัมต่อลิตร
- ซิส - 1, 2 - ไดคลอโรเอทิลีน (cis - 1, 1 - Dichloroethylene)	ไม่เกิน 70	ไมโครกรัมต่อลิตร
- ทรานส์ - 1, 2 - ไดคลอโรเอทิลีน (trans - 1, 1 - Dichloroethylene)	ไม่เกิน 100	ไมโครกรัมต่อลิตร
- ไดคลอโรมีเทน (Dichloromethane)	ไม่เกิน 5	ไมโครกรัมต่อลิตร
- เอทิลเบนซีน (Ethylbenzene)	ไม่เกิน 700	ไมโครกรัมต่อลิตร
- สไตรีน (Styrene)	ไม่เกิน 100	ไมโครกรัมต่อลิตร
- เตตระคลอโรเอทิลีน (Tetrachloroethylene)	ไม่เกิน 5	ไมโครกรัมต่อลิตร
- โทลูอีน (Toluene)	ไม่เกิน 1,000	ไมโครกรัมต่อลิตร
- ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene)	ไม่เกิน 5	ไมโครกรัมต่อลิตร
- 1, 1, 1 - ไตรคลอโรอีเทน (1, 1, 1 - Trichloroethane)	ไม่เกิน 200	ไมโครกรัมต่อลิตร
- 1, 1, 2 - ไตรคลอโรอีเทน (1, 1, 2 - Trichloroethane)	ไม่เกิน 5	ไมโครกรัมต่อลิตร
- ไซลีนทั้งหมด (Total Xylenes)	ไม่เกิน 10,000	ไมโครกรัมต่อลิตร
2. โลหะหนัก (Heavy Metals)		
- แคดเมียม (Cadmium)	ไม่เกิน 0.003	มิลลิกรัมต่อลิตร
- โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium)	ไม่เกิน 0.05	มิลลิกรัมต่อลิตร

- ทองแดง (Copper)	ไม่เกิน 1.0	มิลลิกรัมต่อลิตร
- ตะกั่ว (Lead)	ไม่เกิน 0.01	มิลลิกรัมต่อลิตร
- แมงกานีส (Manganese)	ไม่เกิน 0.5	มิลลิกรัมต่อลิตร
- นิกเกิล (Nickel)	ไม่เกิน 0.02	มิลลิกรัมต่อลิตร
- สังกะสี (Zinc)	ไม่เกิน 5.0	มิลลิกรัมต่อลิตร
- สารหนู (Arsenic)	ไม่เกิน 0.01	มิลลิกรัมต่อลิตร
- ซีลีเนียม (Selenium)	ไม่เกิน 0.01	มิลลิกรัมต่อลิตร
-ปรอท (Mercury)	ไม่เกิน 0.001	มิลลิกรัมต่อลิตร
3. สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticides)		
- คลอเดน (Chlordane)	ไม่เกิน 0.2	ไมโครกรัมต่อลิตร
- ดิลดริน (Dieldrin)	ไม่เกิน 0.03	ไมโครกรัมต่อลิตร
- เฮปตาคลอร์ (Heptachlor)	ไม่เกิน 0.4	ไมโครกรัมต่อลิตร
- เฮปตาคลอร์ อีพ็อกไซด์ (Heptachlor Epoxide)	ไม่เกิน 0.2	ไมโครกรัมต่อลิตร
- ดีดีที (DDT)	ไม่เกิน 2	ไมโครกรัมต่อลิตร
- 2, 4 - ดี (2, 4 -D)	ไม่เกิน 30	ไมโครกรัมต่อลิตร
- อะทราซีน (AtraZine)	ไม่เกิน 3	ไมโครกรัมต่อลิตร
- ลินเดน (Lindane)	ไม่เกิน 0.2	ไมโครกรัมต่อลิตร
- เพนตะคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol)	ไม่เกิน 1	ไมโครกรัมต่อลิตร
4. สารพิษอื่น ๆ		
- เบนโซ (เอ) ไพรีน (Benzo (a) pyrene)	ไม่เกิน 0.2	ไมโครกรัมต่อลิตร
- ไฮยาไนด์ (Cyanide)	ไม่เกิน 200	ไมโครกรัมต่อลิตร
- พีซีบี (PCBs)	ไม่เกิน 0.5	ไมโครกรัมต่อลิตร
- ไวนิลคลอไรด์ (Vinyl Chloride)	ไม่เกิน 2	ไมโครกรัมต่อลิตร

หมายเหตุ 1. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในดิน ประกาศ ณ วันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2543

เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้

ข้อมูลที่ตรวจวิเคราะห์	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐานที่กำหนด
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ		
- ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	ไม่เกิน 5
- สีปรากฏ (Color)	แพลตตินัมโคบอลท์	ไม่เกิน 15
- ความเป็นกรดและด่าง (pH)		6.5-8.5

2. คุณภาพน้ำทางเคมีทั่วไป - ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total dissolved solids) - ความกระด้าง (Hardness) - ซัลเฟต (Sulfate) - คลอไรด์ (Chloride) - ไนเตรท (Nitrate) - ไนไตรท์ (Nitrite) - ฟลูออไรด์ (Fluoride)	มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร (as CaCO ₃) มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร (as NO ₃) มิลลิกรัมต่อลิตร (as NO ₂) มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 500 ไม่เกิน 300 ไม่เกิน 250 ไม่เกิน 250 ไม่เกิน 50 ไม่เกิน 3 ไม่เกิน 0.7
3. ด้านเคมี (โลหะหนัก) - เหล็ก (Iron) - แมงกานีส (Manganese) - ทองแดง (Copper) - สังกะสี (Zinc)	มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 0.3 ไม่เกิน 0.3 ไม่เกิน 1 ไม่เกิน 3
4. ด้านเคมี (โลหะหนักที่เป็นพิษ) - ตะกั่ว (Lead) - โครเมียม (Total chromium) - แคดเมียม (Cadmium) - สารหนู (Arsenic) -ปรอท (Mercury)	มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 0.01 ไม่เกิน 0.05 ไม่เกิน 0.003 ไม่เกิน 0.01 ไม่เกิน 0.001
5. ด้านชีวภาพ - โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total coliforms bacteria) - อีโคไล (Escherichia coli)	ต่อ 100 มิลลิลิตร เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ต่อ 100 มิลลิลิตร เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	ไม่พบ น้อยกว่า 1.1 ไม่พบ น้อยกว่า 1.1

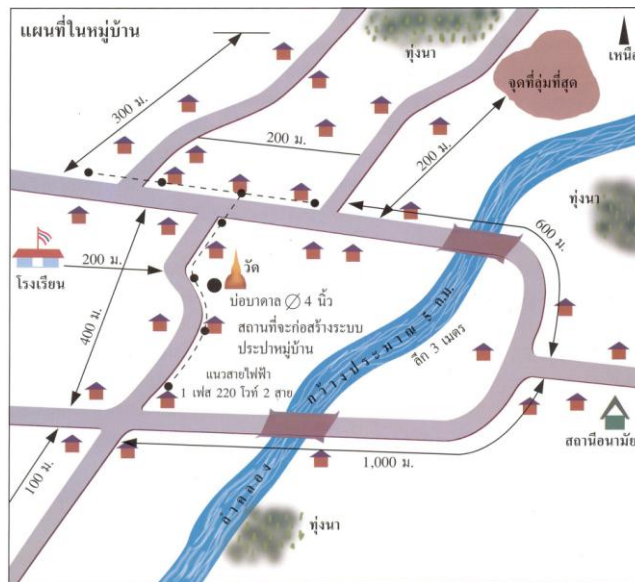
- หมายเหตุ**
1. วิธีวิเคราะห์ในแต่ละพารามิเตอร์ ให้เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่งในการตรวจวัด
 2. คลอรีนอิสระคงเหลือ (Residual chlorine) กำหนดให้มีปลายเส้นต่อ 0.2-0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ใช้ในระบบการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปา
 3. ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ .ศ. 2563 ประกาศ ณ วันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2563

1.3 การสำรวจทำแผนที่หมู่บ้าน

เมื่อทราบผลการทดสอบปริมาณน้ำและวิเคราะห์คุณภาพน้ำแล้วว่า แหล่งน้ำที่จะนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปา มีความเหมาะสมสามารถใช้ได้ สิ่งที่จะต้องกระทำต่อไป คือ การสำรวจทำแผนที่หมู่บ้าน ซึ่ง ก่อนการดำเนินการออกแบบระบบประปา จะต้องมีการจัดทำแผนที่หมู่บ้าน เพื่อใช้ประโยชน์ในการออกแบบแนวท่อเมนจ่ายน้ำ โดยจะช่วยให้สามารถคำนวณหาจำนวนและขนาดได้อย่างถูกต้อง ซึ่งทำให้มีผลกับแรงดันของน้ำในท่อไหลได้อย่างสม่ำเสมอตลอดแนวท่อ และเป็นการประหยัดงบประมาณในการออกแบบขนาดท่อ เพราะทำให้ไม่ต้องใช้ท่อที่มีขนาดใหญ่เกินความจำเป็น

แผนที่หมู่บ้านจะต้องมีรายละเอียดที่ต้องจัดทำ ดังนี้

1. แนวถนน/ซอยต่าง ๆ พร้อมระบุความยาว และแสดงตำแหน่งที่ตั้งบ้านของผู้ใช้น้ำ
2. แสดงตำแหน่งของแหล่งน้ำ และสถานที่ตั้งของระบบผลิตประปา
3. แสดงแนวเขตเสา และสายไฟฟ้าที่ใกล้กับบริเวณที่คาดว่าจะสร้างระบบผลิต
4. แสดงระดับความสูงต่ำของพื้นที่



รูปแสดงตัวอย่างแผนที่หมู่บ้าน

การจัดทำแผนที่หมู่บ้านนี้ ง่าย. สามารถดำเนินการเองได้ เพราะอยู่ในพื้นที่ และมีเจ้าหน้าที่โยธา อยู่ประจำ ง่าย. เอง ทำให้มีความคล่องตัว สะดวกรวดเร็ว แต่ถ้าหากไม่สามารถดำเนินการได้ อาจจะต้องจ้างเอกชนดำเนินการก็ได้

1.4 การคัดเลือกรูปแบบระบบประปา ให้เหมาะสมกับพื้นที่

เมื่อเราทราบจำนวนผู้ที่มีความต้องการใช้น้ำ / ชนิดของแหล่งน้ำ รวมถึงทราบปริมาณน้ำแล้ว ว่ามีเพียงพอ กับความต้องการ และคุณภาพน้ำได้มาตรฐานตามเกณฑ์ เราก็สามารถที่จะเลือกรูปแบบของระบบผลิตประปาได้แล้ว โดยสามารถแยกระบบผลิตประปาตามแหล่งน้ำที่ใช้ในการผลิต ได้ดังนี้

แหล่งน้ำบาดาล น้ำบาดาลในประเทศไทยส่วนมากจะมีปริมาณเหล็ก และแมงกานีส เกินมาตรฐาน น้ำบริโภค ดังนั้น จึงออกแบบระบบประปาที่ใช้แหล่งน้ำ บาดาล ให้มีความสามารถในการกำจัด เหล็ก และแมงกานีส แต่ไม่สามารถกำจัดสารประเภทอื่น ๆ เช่น ปปรอท หรือคลอไรด์ ได้ ฉะนั้น จึงเป็นเหตุผลจำเป็นที่เราต้องมีกระบวนการ

คุณภาพน้ำ ซึ่งระบบนี้จะกำจัดเหล็ก และแมงกานีส ออก โดยการให้น้ำผ่านแอร์เรเตอร์เพื่อให้เหล็กสัมผัสกับอากาศ และจับตัวกันเป็นตะกอน แล้วจะใช้ทรายกรองตักเอาไว้ จากนั้นจะใช้คลอรีนในการฆ่าเชื้อโรค โดยจะมีรูปแบบดังนี้

รูปแบบของระบบประปาที่ใช้แหล่งน้ำบาดาล

รูปแบบระบบของระบบประปาที่ใช้กับแหล่งน้ำบ่อน้ำบาดาล แบ่งได้ดังนี้

1. แบบสูบน้ำโดยตรง

จะใช้ในกรณีที่แหล่งน้ำบาดาลมีคุณภาพดี ไม่ต้องมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ และมีปริมาณน้ำมาก สามารถสูบน้ำได้เพียงพอในช่วงแรงดัน ซึ่งควรจะมีปริมาณน้ำที่สามารถสูบขึ้นมาใช้ได้อย่างปลอดภัยมากกว่า อัตราการผลิตที่ควรจะเป็นที่คำนวณได้ว่าเพียงพอสำหรับให้บริการประชาชนทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 2 เท่าและมีรูปแบบ ดังนี้



บ่อน้ำบาดาลและเครื่องสูบน้ำดิบ



โรงเก็บ/จ่ายสารเคมี และตู้ควบคุม



หอถังสูง



ท่อจ่ายน้ำ

รูปแบบระบบประปา
แบบสูบน้ำโดยตรง

2. แบบสูบน้ำโดยตรงมีถังน้ำใส

จะใช้ในกรณีที่แหล่งน้ำบาดาลมีคุณภาพดี ไม่ต้องมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ มีปริมาณน้ำที่สามารถสูบขึ้นมาใช้ได้อย่างปลอดภัยอย่างน้อยเท่ากับอัตราการผลิต ที่ควรจะเป็นที่คำนวณได้ว่าเพียงพอสำหรับการให้บริการประชาชนทั้งหมด หรือมากกว่า เช่น มากกว่า 1.5 เท่า ปริมาณน้ำดังกล่าวน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ในข้อที่ 1 ซึ่งน้ำอาจไม่เพียงพอ กับความต้องการ ในช่วงโมงเร่งด่วนที่มีการใช้น้ำมาก จึงจำเป็นต้องมีการสูบน้ำขึ้นมาเก็บสำรองไว้ในถังน้ำใส และมีรูปแบบ ดังนี้



บ่อบาดาลและเครื่องสูบน้ำดิบ



ถังน้ำใส



โรงเก็บ/จ่ายสารเคมี และตู้ควบคุมควบคุม



หอถังสูง



ท่อจ่ายน้ำ

รูปแบบระบบประปา
แบบสูบน้ำโดยตรงมีถังน้ำใส

3. แบบกรองน้ำบาดาล

จะใช้ในกรณีที่แหล่งน้ำ บาดาลมีปริมาณสารละลายเหล็กในน้ำ เกินกว่ามาตรฐานที่จะนำมาผลิตประปา ซึ่งจะต้องมีระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ จะมีรูปแบบ ดังนี้



บ่อบาดาลและเครื่องสูบน้ำดิบ



ถังกรองน้ำบาดาล



ถังน้ำใส



โรงเก็บ/จ่ายสารเคมี และตู้ควบคุมควบคุม



หอถังสูง



ท่อจ่ายน้ำ

รูปแบบระบบประปา
แบบกรองน้ำบาดาล

ขนาดและกำลังผลิตระบบประปาที่ใช้กับแหล่งน้ำบาดาล

ขนาดกำลังผลิตของระบบประปาแบบบาดาล มีให้ใช้ตามจำนวนของผู้ใช้ และปริมาณน้ำ สามารถแยกได้ดังนี้

1. แบบบาดาลขนาดเล็ก เหมาะสำหรับชุมชนที่มีผู้น้ำตั้งแต่ 30-50 หลังคาเรือน และแหล่งน้ำควรมีปริมาณน้ำตั้งแต่ 2.5 ลบ.ม./ชม. ขึ้นไป รูปแบบนี้ จะมีรายการก่อสร้างและราคาโดยประมาณ ดังนี้

ลำดับที่	รายการก่อสร้าง	ราคาประมาณ
1	โรงสูบน้ำ จำนวน 1 หลัง แบบเลขที่ 412002	105,000
2	วางระบายน้ำ แบบเลขที่ 911001 , 911034	14,000
3	ป้ายการประปา แบบเลขที่ 921006	5,000
4	ประตูรั้ว แบบเลขที่ 921006 , 911034	46,000
5	การประสานท่อระหว่างระบบ แบบเลขที่ 911034	44,000
6	การประสานท่อที่ปากบ่อน้ำบาดาล แบบเลขที่ 911007	10,000
7	การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำดี แบบเลขที่ 911008	24,000
8	ทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน จำนวน 1 จุด	18,000
9	การประสานระบบไฟฟ้าภายใน	18,000
10	ระบบกรองบาดาล ขนาด 2.5 ลบ.ม./ชม. ตอนล่างเป็นถังน้ำใส ขนาดจุ 14 ลบ.ม./ชม. แบบเลขที่1222002	337,000
11	หอดังสูง ขนาดจุ 10 ลบ.ม. แบบเลขที่ 3211010	437,000
12	ระบบท่อส่งน้ำดิบ	28,000
13	ระบบท่อจ่ายน้ำประปา	163,000
14	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดิบพร้อมตู้ควบคุม จำนวน 1 ชุด	35,000
15	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดีพร้อมตู้ควบคุม จำนวน 2 ชุด	44,000
16	ค่าจัดหาเครื่องติดตั้งเครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน	16,000
17	เครื่องมือประจำการประปา	9,000
18	เครื่องวิเคราะห์ - เครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างในน้ำ - เครื่องมือวิเคราะห์คลอรีนหลงเหลือ - เครื่องมือตรวจวัดสารละลายแม่เหล็กในน้ำ	10,000
19	วัสดุจัดหา (คลอรีน)	4,000
รวมราคาทั้งหมด		1,367,000

- หมายเหตุ**
1. ท่อเมนจ่ายน้ำที่ใช้ เป็นท่อ PVC ชั้น 8.5 พร้อมค่าแรงชุด-กลบ ความยาวโดยประมาณ ดังนี้
 - ขนาด \varnothing 1 1/2" ความยาวประมาณ 800 เมตร
 - ขนาด \varnothing 2" ความยาวประมาณ 1,200 เมตร
 2. บางรายการเป็นปริมาณวัสดุที่สมมติขึ้น เช่น เครื่องสูบน้ำดิบ การจัดหาและวางท่อน้ำดิบพร้อมอุปกรณ์ การจัดหาและวางท่อจ่ายน้ำประปาพร้อมอุปกรณ์ เป็นต้น
 3. ราคาค่าก่อสร้างในเล่มนี้เป็นราคา ณ มิถุนายน 2561 อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามราคาวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ อปท. หรือหน่วยงานอื่น ๆ จะต้องพิจารณาปรับราคาค่าวัสดุและค่าแรงให้สอดคล้องกับราคาปัจจุบัน โดยใช้ราคาของพาณิชย์จังหวัดตามสถานที่ที่มีการก่อสร้าง และต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบที่เกี่ยวข้องของทางราชการ
 4. ราคานี้ไม่รวมค่าประสานและขยายเขตไฟฟ้าภายนอก และค่าหม้อแปลงไฟฟ้า ในกรณีที่ต้องมี
 5. ราคานี้ไม่รวมค่าก่อสร้างแหล่งน้ำ (ขุดเจาะบ่อบาดาล)
 6. ราคานี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการต่อท่อเข้าบ้าน มาตรวัดน้ำ และอุปกรณ์อื่น ๆ
 7. ราคารวมของโครงการมากขึ้นอยู่กับท่อเมนจ่ายน้ำแต่ละชุมชน

2. แบบบาดาลขนาดกลาง เหมาะสำหรับชุมชนที่มีผู้ใ้ ใช้น้ำตั้งแต่ 51-120 หลังคาเรือน และแหล่งน้ำควรมี ปริมาณน้ำ ตั้งแต่ 7 ลบ.ม./ชม. ขึ้นไป รูปแบบนี้ จะมีรายการก่อสร้างและราคาโดยประมาณ ดังนี้

ลำดับที่	รายการก่อสร้าง	ราคาประมาณ
1	โรงสูบน้ำ จำนวน 1 หลัง แบบเลขที่ 412002	105,000
2	วางระบายน้ำ แบบเลขที่ 911001 , 911004	8,000
3	ป้ายการประปา แบบเลขที่ 921006	5,000
4	ป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส แบบเลขที่ 991001	9,000
5	ประตูรั้ว แบบเลขที่ 921006 , 911004	46,000
6	การประสานท่อระหว่างระบบ แบบเลขที่ 911004	126,000
7	การประสานท่อที่ปากบ่อน้ำบาดาล แบบเลขที่ 911007	10,000
8	การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำดี แบบเลขที่ 911006	70,000
9	ทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของดิน จำนวน 1 จุด	18,000
10	การประสานระบบไฟฟ้าภายใน	18,000
11	ระบบกรองบาดาล ขนาด 7 ลบ.ม./ชม. แบบเลขที่1211007	285,000
12	ถังน้ำใส ขนาดจุ 20 ลบ.ม. แบบเลขที่ 2111020	220,000
13	หอถังสูง ขนาดจุ 15 ลบ.ม. แบบเลขที่ 3111015	723,000
14	ระบบท่อส่งน้ำดิบ	45,000
15	ระบบท่อจ่ายน้ำประปา	415,000
16	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดิบพร้อมตู้ควบคุม จำนวน 1 ชุด	43,000
17	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดีพร้อมตู้ควบคุม จำนวน 2 ชุด	57,000
18	ค่าจัดหาเครื่องติดตั้งเครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน	16,000
19	เครื่องมือประจำการประปา	9,000
20	เครื่องวิเคราะห์ - เครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างในน้ำ - เครื่องมือวิเคราะห์คลอรีนหลงเหลือ - เครื่องมือตรวจวัดสารละลายแม่เหล็กในน้ำ	10,000
21	วัสดุจัดหา (คลอรีน)	4,000
รวมราคาทั้งหมด		2,242,000

- หมายเหตุ**
1. ท่อเมนจ่ายน้ำที่ใช้ เป็นท่อ PVC ชั้น 8.5 พร้อมค่าแรงชุด-กลบ ความยาวโดยประมาณ ดังนี้

- ขนาด \varnothing 1 1/2"	ความยาวประมาณ	1,000 เมตร
- ขนาด \varnothing 2"	ความยาวประมาณ	1,000 เมตร
- ขนาด \varnothing 3"	ความยาวประมาณ	800 เมตร
- ขนาด \varnothing 4"	ความยาวประมาณ	200 เมตร
 2. บางรายการ เป็นปริมาณวัสดุที่สมมติขึ้น เช่น เครื่องสูบน้ำดีบ การจัดหาและวางท่อน้ำดีบพร้อมอุปกรณ์ การจัดหาและวางท่อจ่ายน้ำประปาพร้อมอุปกรณ์ เป็นต้น
 3. ราคาค่าก่อสร้างในเล่มนี้เป็นราคา ณ มิถุนายน 2561 อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามราคาวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ อปท. หรือหน่วยงานอื่น ๆ จะต้องพิจารณาปรับราคาค่าวัสดุและค่าแรงให้สอดคล้องกับราคาปัจจุบัน โดยใช้ราคาของพาณิชย์จังหวัดตามสถานที่ที่มีการก่อสร้าง และต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบที่เกี่ยวข้องของทางราชการ
 4. ราคานี้ไม่รวมค่าประสานและขยายเขตไฟฟ้าภายนอก และค่าหม้อแปลงไฟฟ้า ในกรณีที่ต้องมี
 5. ราคานี้ไม่รวมค่าก่อสร้างแหล่งน้ำ (ชุดเจาะบ่อบาดาล)
 6. ราคานี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการต่อท่อเข้าบ้าน มาตรวัดน้ำ และอุปกรณ์อื่น ๆ
 7. ราคารวมของโครงการมากขึ้นอยู่กับท่อเมนจ่ายน้ำแต่ละชุมชน

3. แบบบาดาลขนาดใหญ่ เหมาะสำหรับชุมชนที่มีผู้ใช้น้ำตั้งแต่ 121-300 หลังคาเรือน และแหล่งน้ำควรมีปริมาณน้ำตั้งแต่ 10 ลบ.ม./ชม. ขึ้นไป รูปแบบนี้จะมีรายการก่อสร้างและราคาโดยประมาณ ดังนี้

ลำดับที่	รายการก่อสร้าง	ราคาประมาณ
1	โรงสูบน้ำ จำนวน 1 หลัง แบบเลขที่ 412003	151,000
2	วางระบายน้ำ แบบเลขที่ 911001 , 911005	10,000
3	ป้ายการประปา แบบเลขที่ 921006	5,000
4	ป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส แบบเลขที่ 991002	9,000
5	ประตูรั้ว แบบเลขที่ 921005 , 921006	54,000
6	การประสานท่อระหว่างระบบ แบบเลขที่ 911005	126,000
7	การประสานท่อที่ปากบ่อน้ำบาดาล แบบเลขที่ 911007	10,000
8	การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำดี แบบเลขที่ 911006	70,000
9	ทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของดิน จำนวน 1 จุด	18,000
10	การประสานระบบไฟฟ้าภายใน	18,000
11	ระบบกรองบาดาล ขนาด 10 ลบ.ม./ชม. แบบเลขที่ 1211010	340,000
12	ถังน้ำใส ขนาดจุ 100 ลบ.ม. แบบเลขที่ 2111100	634,000
13	หอดังสูง ขนาดจุ 30 ลบ.ม. แบบเลขที่ 3111030	913,000
14	ระบบท่อส่งน้ำดิบ	45,000
15	ระบบท่อจ่ายน้ำประปา	690,000
16	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดีพร้อมตู้ควบคุม จำนวน 1 ชุด	58,000
17	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดีพร้อมตู้ควบคุม จำนวน 2 ชุด	60,000
18	ค่าจัดหาเครื่องติดตั้งเครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน	16,000
19	เครื่องมือประจำการประปา	9,000
20	เครื่องวิเคราะห์ - เครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างในน้ำ - เครื่องมือวิเคราะห์คลอรีนหลงเหลือ - เครื่องมือตรวจวัดสารละลายแม่เหล็กในน้ำ	10,000
21	วัสดุจัดหา (คลอรีน)	4,000
รวมราคาทั้งหมด		3,250,000

- หมายเหตุ**
1. ท่อเมนจ่ายน้ำที่ใช้ เป็นท่อ PVC ชั้น 8.5 พร้อมค่าแรงชุด-กลบ ความยาวโดยประมาณ ดังนี้

- ขนาด \varnothing 1 1/2"	ความยาวประมาณ	1,000 เมตร
- ขนาด \varnothing 2"	ความยาวประมาณ	1,000 เมตร
- ขนาด \varnothing 3"	ความยาวประมาณ	1,200 เมตร
- ขนาด \varnothing 4"	ความยาวประมาณ	800 เมตร
 2. บางรายการเป็นปริมาณวัสดุที่สมมติขึ้น เช่น เครื่องสูบน้ำดีบ การจัดหาและวางท่อน้ำดีบพร้อมอุปกรณ์ การจัดหาและวางท่อจ่ายน้ำประปาพร้อมอุปกรณ์ เป็นต้น
 3. ราคาค่าก่อสร้างในเล่มนี้เป็นราคา ณ มิถุนายน 2561 อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามราคาวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ อปท. หรือหน่วยงานอื่น ๆ จะต้องพิจารณาปรับราคาค่าวัสดุและค่าแรงให้สอดคล้องกับราคาปัจจุบัน โดยใช้ราคาของพาณิชย์จังหวัดตามสถานที่ที่มีการก่อสร้าง และต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบที่เกี่ยวข้องของทางราชการ
 4. ราคานี้ไม่รวมค่าประสานและขยายเขตไฟฟ้าภายนอก และค่าหม้อแปลงไฟฟ้า ในกรณีที่ต้องมี
 5. ราคานี้ไม่รวมค่าก่อสร้างแหล่งน้ำ (ชุดเจาะบ่อบาดาล)
 6. ราคานี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการต่อท่อเข้าบ้าน มาตรวัดน้ำ และอุปกรณ์อื่น ๆ
 7. ราคารวมของโครงการมากขึ้นขึ้นอยู่กับท่อเมนจ่ายน้ำแต่ละชุมชน

4. แบบบาดาลขนาดใหญ่มาก เหมาะสำหรับชุมชนที่มีผู้ใช้น้ำ ตั้งแต่ 301-700 หลังคาเรือน และแหล่งน้ำควรมี ปริมาณน้ำตั้งแต่ 20 ลบ.ม./ชม. ขึ้นไป รูปแบบนี้จะมีรายการก่อสร้างและราคาโดยประมาณ ดังนี้

ลำดับที่	รายการก่อสร้าง	ราคาประมาณ
1	โรงสูบน้ำ จำนวน 1 หลัง แบบเลขที่ 412003	151,000
2	วางระบายน้ำ แบบเลขที่ 911001 , 911032	10,000
3	ป้ายการประปา แบบเลขที่ 921006	5,000
4	ประตูรั้ว แบบเลขที่ 991032 , 921006	57,000
5	การประสานท่อระหว่างระบบ แบบเลขที่ 991032	194,000
6	การประสานท่อที่ปากบ่อน้ำบาดาล แบบเลขที่ 991033	19,000
7	การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำดี แบบเลขที่ 911006	70,000
8	ทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน จำนวน 1 จุด	18,000
9	การประสานระบบไฟฟ้าภายใน	23,000
10	ระบบกรองบาดาล ขนาด 20 ลบ.ม./ชม. ตอนล่างเป็นถังน้ำใส ขนาดจุ 100 ลบ.ม. แบบเลขที่ 1221020	1,377,000
11	หอดังสูง ขนาดจุ 45 ลบ.ม. แบบเลขที่ 3111045	1,095,000
12	ระบบท่อส่งน้ำดิบ	73,000
13	ระบบท่อจ่ายน้ำประปา	1,378,000
14	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดิบพร้อมตู้ควบคุม จำนวน 1 ชุด	79,000
15	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดีพร้อมตู้ควบคุม จำนวน 2 ชุด	81,000
16	ค่าจัดหาเครื่องติดตั้งเครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน	16,000
19	เครื่องมือประจำการประปา	9,000
20	เครื่องมือวิเคราะห์ - เครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างในน้ำ - เครื่องมือวิเคราะห์คลอรีนหลงเหลือ - เครื่องมือตรวจวัดสารละลายแม่เหล็กในน้ำ	10,000
21	วัสดุจัดหา (คลอรีน)	4,000
รวมราคาทั้งหมด		4,665,000

- หมายเหตุ**
1. ท่อเมนจ่ายน้ำที่ใช้ เป็นท่อ PVC ชั้น 8.5 พร้อมค่าแรงชุด-กลบ ความยาวโดยประมาณ ดังนี้

- ขนาด \varnothing 2"	ความยาวประมาณ	3,200 เมตร
- ขนาด \varnothing 3"	ความยาวประมาณ	1,000 เมตร
- ขนาด \varnothing 4"	ความยาวประมาณ	1,000 เมตร
- ขนาด \varnothing 6"	ความยาวประมาณ	800 เมตร
 2. บางรายการเป็นปริมาณวัสดุที่สมมติขึ้น เช่น เครื่องสูบน้ำดีบ การจัดหาและวางท่อน้ำดีบพร้อมอุปกรณ์ การจัดหาและวางท่อจ่ายน้ำประปาพร้อมอุปกรณ์ เป็นต้น
 3. ราคาค่าก่อสร้างในเล่มนี้เป็นราคา ณ มิถุนายน 2561 อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามราคาวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ อปท. หรือหน่วยงานอื่น ๆ จะต้องพิจารณาปรับราคาค่าวัสดุและค่าแรงให้สอดคล้องกับราคาปัจจุบัน โดยใช้ราคาของพาณิชย์จังหวัดตามสถานที่ที่มีการก่อสร้าง และต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบที่เกี่ยวข้องของทางราชการ
 4. ราคานี้ไม่รวมค่าประสานและขยายเขตไฟฟ้าภายนอก และค่าหม้อแปลงไฟฟ้า ในกรณีที่ต้องมี
 5. ราคานี้ไม่รวมค่าก่อสร้างแหล่งน้ำ (ชุดเจาะบ่อบาดาล)
 6. ราคานี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการต่อท่อเข้าบ้าน มาตรวัดน้ำ และอุปกรณ์อื่น ๆ
 7. ราคารวมของโครงการมากขึ้นขึ้นอยู่กับท่อเมนจ่ายน้ำแต่ละชุมชน

แหล่งน้ำผิวดิน ระบบประปาที่ใช้แหล่งน้ำผิวดินจะมีรูปแบบที่ซับซ้อนกว่าแหล่งน้ำบาดาล คือ มีระบบสร้าง ตะกอน รวมตะกอน ตกตะกอน และกรองตะกอน ระบบนี้ออกแบบให้มีความสามารถในการกำจัดได้เพียง ความขุ่น สี เหล็ก แมงกานีส และสารแขวนลอยหรือสิ่งสกปรกต่าง ๆ ถ้าแหล่งน้ำมีปริมาณโลหะหนักที่เป็นพิษต่อร่างกาย หรือมีคลอไรด์ ซึ่งเป็นตัวบ่งถึงความเค็มของน้ำสูง ไม่สามารถกำจัดได้ด้วยวิธีตก ตะกอน หรือการกรองธรรมดาได้ ต้องใช้วิธีการที่พิเศษและลงทุนสูง แหล่งน้ำดังกล่าวจึงไม่เหมาะที่จะนำมาทำระบบประปา โดยมีรูปแบบดังนี้

รูปแบบของระบบประปาที่ใช้แหล่งน้ำผิวดิน

ระบบประปาแบบผิวดิน จะมีรูปแบบและผังการผลิตน้ำประปา ดังนี้



แหล่งน้ำดิบ / โรงสูบน้ำดิบและเครื่องสูบน้ำดิบ



ถังสร้างตะกอน / ถังรวมตะกอน / ถังตกตะกอน / ถังกรอง



ถังน้ำใส



เครื่องสูบน้ำดี

รูปแบบระบบประปา
แบบผิวดิน



หอถังสูง



ท่อจ่ายน้ำ

ขนาดกำลังผลิตระบบประปาที่ใช้กับแหล่งน้ำผิวดิน

ขนาดกำลังผลิตของระบบประปาแบบผิวดิน มีให้เลือกใช้ตามจำนวนของผู้ใช้น้ำและปริมาณน้ำ สามารถแยกได้ ดังนี้

1. แบบผิวดินขนาดกลาง เหมาะสำหรับชุมชนที่มีผู้ใช้น้ำ ตั้งแต่ 51-120 หลังคาเรือน มีแหล่งน้ำผิวดินที่สามารถให้ปริมาณน้ำเพียงพอตลอดทั้งปี และสามารถสูบน้ำขึ้นมาได้ไม่น้อยกว่า 5 ลบ.ม./ชม. รูปแบบนี้มีรายการก่อสร้างและราคาโดยประมาณ ดังนี้

ลำดับที่	รายการก่อสร้าง	ราคาประมาณ
1	โรงสูบน้ำ จำนวน 1 หลัง แบบเลขที่ 412003	151,000
2	วางระบายน้ำ แบบเลขที่ 911001 , 991014	24,000
3	ป้ายการประปา แบบเลขที่ 921006	5,000
4	ป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส แบบเลขที่ 991043	9,000
5	ประตูรั้ว แบบเลขที่ 991014 , 921006	54,000
6	การประสานท่อระหว่างระบบ แบบเลขที่ 991014	104,000
7	การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำดิบ แบบเลขที่ 991013	24,000
8	การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำดี แบบเลขที่ 911013	24,000
9	ทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน จำนวน 1 จุด	18,000
10	การประสานระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ	21,000
11	ค่าก่อสร้างสระพักตะกอน แบบเลขที่ 991014	14,000
12	ระบบกรองน้ำผิวดิน ขนาด 5 ลบ.ม./ชม. แบบเลขที่ 1141005	720,000
13	ถังน้ำใส ขนาดจุ 25 ลบ.ม. แบบเลขที่ 2211025	278,000
14	หอดังสูง ขนาดจุ 15 ลบ.ม. แบบเลขที่ 3111015	723,000
15	ระบบท่อส่งน้ำดิบ	113,000
16	ระบบท่อจ่ายน้ำประปา	415,000
17	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดิบพร้อมตู้ควบคุม จำนวน 2 ชุด	44,000
18	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดีพร้อมตู้ควบคุม จำนวน 2 ชุด	57,000
19	ค่าจัดหาเครื่องติดตั้งเครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน	16,000
20	เครื่องมือประจำการประปา	9,000
21	เครื่องวิเคราะห์ - เครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างในน้ำ - เครื่องมือวิเคราะห์คลอรีนหลงเหลือ	7,000
22	วัสดุจัดหา (สารส้ม ปูนขาว คลอรีน)	17,000
รวมราคาทั้งหมด		2,847,000

- หมายเหตุ**
1. ท่อเมนจ่ายน้ำที่ใช้ เป็นท่อ PVC ชั้น 8.5 พร้อมค่าแรงชุด-กลบ ความยาวโดยประมาณ ดังนี้

- ขนาด \varnothing 1 1/2"	ความยาวประมาณ	1,000 เมตร
- ขนาด \varnothing 2"	ความยาวประมาณ	1,000 เมตร
- ขนาด \varnothing 3"	ความยาวประมาณ	800 เมตร
- ขนาด \varnothing 4"	ความยาวประมาณ	200 เมตร
 2. บางรายการเป็นปริมาณวัสดุที่สมมติขึ้น เช่น เครื่องสูบน้ำดีบ การจัดหาและวางท่อน้ำดีบพร้อมอุปกรณ์ การจัดหาและวางท่อจ่ายน้ำประปาพร้อมอุปกรณ์ เป็นต้น
 3. ราคาค่าก่อสร้างในเล่มนี้เป็นราคา ณ มิถุนายน 2561 อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามราคาวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ อปท. หรือหน่วยงานอื่น ๆ จะต้องพิจารณาปรับราคาค่าวัสดุและค่าแรงให้สอดคล้องกับราคาปัจจุบัน โดยใช้ราคาของพาณิชย์จังหวัดตามสถานที่ที่มีการก่อสร้าง และต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบที่เกี่ยวข้องของทางราชการ
 4. ราคานี้ไม่รวมค่าประสานและขยายเขตไฟฟ้าภายนอก และค่าหม้อแปลงไฟฟ้า ในกรณีที่ต้องมี
 5. ราคานี้ไม่รวมค่าก่อสร้าง/ปรับปรุงแหล่งน้ำ
 6. ราคานี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการต่อท่อเข้าบ้าน มาตรวัดน้ำ และอุปกรณ์อื่น ๆ
 7. ราคารวมของโครงการมากขึ้นขึ้นอยู่กับท่อเมนจ่ายน้ำแต่ละชุมชน

2. แบบผิวดินขนาดใหญ่ เหมาะสำหรับผู้ที่มีผู้ใช้น้ำ ตั้งแต่ 121-300 หลังคาเรือน และแหล่งน้ำควรมี ปริมาณน้ำอยู่ระหว่าง 10 ลบ.ม./ชม. รูปแบบนี้ มีรายการก่อสร้างและราคาโดยประมาณ ดังนี้

ลำดับที่	รายการก่อสร้าง	ราคาประมาณ
1	โรงสูบน้ำ จำนวน 1 หลัง แบบเลขที่ 412003	151,000
2	วางระบายน้ำ แบบเลขที่ 911001 , 911002	23,000
3	ป้ายการประปา แบบเลขที่ 921006	5,000
4	ป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส แบบเลขที่ 991002	9,000
5	ประตูรั้ว แบบเลขที่ 911002 , 921006	61,000
6	การประสานท่อระหว่างระบบ แบบเลขที่ 911002	154,000
7	การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำดิบ แบบเลขที่ 911006	69,000
8	การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำดี แบบเลขที่ 911006	69,000
9	ทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน จำนวน 1 จุด	18,000
10	การประสานระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ	21,000
11	ค่าก่อสร้างสระพักตะกอน แบบเลขที่ 911002	33,000
12	ระบบกรองน้ำผิวดิน ขนาด 10 ลบ.ม./ชม. แบบเลขที่ 1141010	1,092,000
13	ถังน้ำใส ขนาดจุ 100 ลบ.ม. แบบเลขที่ 2111100	634,000
14	หอดังสูง ขนาดจุ 30 ลบ.ม. แบบเลขที่ 3111030	913,000
15	ระบบท่อส่งน้ำดิบ	145,000
16	ระบบท่อจ่ายน้ำประปา	690,000
17	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดิบพร้อมตู้ควบคุม จำนวน 2 ชุด	57,000
18	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดีพร้อมตู้ควบคุม จำนวน 2 ชุด	60,000
19	ค่าจัดหาเครื่องติดตั้งเครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน	16,000
20	เครื่องมือประจำการประปา	9,000
21	เครื่องวิเคราะห์ - เครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างในน้ำ - เครื่องมือวิเคราะห์คลอรีนหลงเหลือ	7,000
22	วัสดุจัดหา (สารส้ม ปูนขาว คลอรีน)	17,000
รวมราคาทั้งหมด		4,253,000

- หมายเหตุ**
1. ท่อเมนจ่ายน้ำที่ใช้ เป็นท่อ PVC ชั้น 8.5 พร้อมค่าแรงชุด-กลบ ความยาวโดยประมาณ ดังนี้

- ขนาด \varnothing 1 1/2"	ความยาวประมาณ	1,000 เมตร
- ขนาด \varnothing 2"	ความยาวประมาณ	1,000 เมตร
- ขนาด \varnothing 3"	ความยาวประมาณ	1,200 เมตร
- ขนาด \varnothing 4"	ความยาวประมาณ	800 เมตร
 2. บางรายการเป็นปริมาณวัสดุที่สมมติขึ้น เช่น เครื่องสูบน้ำดีบ การจัดหาและวางท่อน้ำดีบพร้อมอุปกรณ์ การจัดหาและวางท่อจ่ายน้ำประปาพร้อมอุปกรณ์ เป็นต้น
 3. ราคาค่าก่อสร้างในเล่มนี้เป็นราคา ณ มิถุนายน 2561 อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามราคาวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ อปท. หรือหน่วยงานอื่น ๆ จะต้องพิจารณาปรับราคาค่าวัสดุและค่าแรงให้สอดคล้องกับราคาปัจจุบัน โดยใช้ราคาของพาณิชย์จังหวัดตามสถานที่ที่มีการก่อสร้าง และต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบที่เกี่ยวข้องของทางราชการ
 4. ราคานี้ไม่รวมค่าประสานและขยายเขตไฟฟ้าภายนอก และค่าหม้อแปลงไฟฟ้า ในกรณีที่ต้องมี
 5. ราคานี้ไม่รวมค่าก่อสร้าง/ปรับปรุงแหล่งน้ำ
 6. ราคานี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการต่อท่อเข้าบ้าน มาตรวัดน้ำ และอุปกรณ์อื่น ๆ
 7. ราคารวมของโครงการมากขึ้นขึ้นอยู่กับท่อเมนจ่ายน้ำแต่ละชุมชน

3. แบบผิวดินขนาดใหญ่มาก เหมาะสำหรับชุมชนที่มีผู้ใช้น้ำ ตั้งแต่ 301-700 หลังคาเรือน และแหล่งน้ำควรมี ปริมาณน้ำอยู่ระหว่าง 20 ลบ.ม./ชม. รูปแบบนี้ มีรายการก่อสร้าง และราคา ดังนี้

ลำดับที่	รายการก่อสร้าง	ราคาประมาณ
1	โรงสูบน้ำ จำนวน 1 หลัง แบบเลขที่ 412003	151,000
2	วางระบายน้ำ แบบเลขที่ 911001 , 911003	28,000
3	ป้ายการประปา แบบเลขที่ 921006	5,000
4	ป้ายบอกระดับน้ำในถังน้ำใส แบบเลขที่ 991002	9,000
5	ประตูรั้ว แบบเลขที่ 911003 , 921006	63,000
6	การประสานท่อระหว่างระบบ แบบเลขที่ 911003	227,000
7	การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำดิบ แบบเลขที่ 911006	69,000
8	การประสานท่อภายในโรงสูบน้ำดี แบบเลขที่ 911006	69,000
9	ทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของดิน จำนวน 1 จุด	18,000
10	การประสานระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ	24,000
11	ค่าก่อสร้างสระพักตะกอน แบบเลขที่ 911003	33,000
12	ระบบกรองน้ำผิวดิน ขนาด 20 ลบ.ม./ชม. แบบเลขที่ 1141020	1,493,000
13	ถังน้ำใส ขนาดจุ 100 ลบ.ม. แบบเลขที่ 2111100	634,000
14	หอดังสูง ขนาดจุ 45 ลบ.ม. แบบเลขที่ 3111045	1,096,000
15	ระบบท่อส่งน้ำดิบ	174,000
16	ระบบท่อจ่ายน้ำประปา	1,377,000
17	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดิบพร้อมตู้ควบคุม จำนวน 2 ชุด	72,000
18	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดีพร้อมตู้ควบคุม จำนวน 2 ชุด	81,000
19	ค่าจัดหาเครื่องติดตั้งเครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน	16,000
20	เครื่องมือประจำการประปา	9,000
21	เครื่องวิเคราะห์ - เครื่องมือตรวจวัดความเป็นกรด-ด่างในน้ำ - เครื่องมือวิเคราะห์คลอรีนหลงเหลือ	7,000
22	วัสดุจัดหา (สารส้ม ปูนขาว คลอรีน)	17,000
รวมราคาทั้งหมด		5,672,000

- หมายเหตุ**
1. ท่อเมนจ่ายน้ำที่ใช้ เป็นท่อ PVC ชั้น 8.5 พร้อมค่าแรงชุด-กลบ ความยาวโดยประมาณ ดังนี้

- ขนาด \varnothing 2"	ความยาวประมาณ	3,200 เมตร
- ขนาด \varnothing 3"	ความยาวประมาณ	1,000 เมตร
- ขนาด \varnothing 4"	ความยาวประมาณ	1,000 เมตร
- ขนาด \varnothing 6"	ความยาวประมาณ	800 เมตร
 2. บางรายการเป็นปริมาณวัสดุที่สมมติขึ้น เช่น เครื่องสูบน้ำดิบ การจัดหาและวางท่อน้ำดิบพร้อมอุปกรณ์ การจัดหาและวางท่อจ่ายน้ำประปาพร้อมอุปกรณ์ เป็นต้น
 3. ราคาค่าก่อสร้างในเล่มนี้เป็นราคา ณ มิถุนายน 2561 อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามราคาวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ อปท. หรือหน่วยงานอื่น ๆ จะต้องพิจารณาปรับราคาค่าวัสดุและค่าแรงให้สอดคล้องกับราคาปัจจุบัน โดยใช้ราคาของพาณิชย์จังหวัดตามสถานที่ที่มีการก่อสร้าง และต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบที่เกี่ยวข้องของทางราชการ
 4. ราคานี้ไม่รวมค่าประสานและขยายเขตไฟฟ้าภายนอก และค่าหม้อแปลงไฟฟ้า ในกรณีที่ต้องมี
 5. ราคานี้ไม่รวมค่าก่อสร้าง/ปรับปรุงแหล่งน้ำ
 6. ราคานี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการต่อท่อเข้าบ้าน มาตรวัดน้ำ และอุปกรณ์อื่น ๆ
 7. ราคารวมของโครงการมากขึ้นขึ้นอยู่กับท่อเมนจ่ายน้ำแต่ละชุมชน

4. แบบผิวดินขนาดใหญ่พิเศษ เหมาะสำหรับชุมชนที่มีผู้ใช้น้ำ 701-1,300 หลังคาเรือน และแหล่งน้ำจะต้องมีการสำรวจเฉพาะ เพื่อคำนวณเป็นรายแห่ง ให้เหมาะสมกับ จำนวนประชากรที่ต้องให้บริการ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 50 ลบ.ม./ชม. รูปแบบนี้ มีรายการก่อสร้าง และราคา ดังนี้

ลำดับที่	รายการก่อสร้าง	ราคาประมาณ
1	ค่าก่อสร้างโรงสูบน้ำแรงต่ำ แบบเลขที่ 411010	284,000
2	ค่าก่อสร้างระบบผลิตน้ำผิวดิน ขนาด 50 ลบ.ม./ชม. แบบเลขที่ 1114050	3,604,000
3	ค่าก่อสร้างถังน้ำใส ขนาดจุ 500 ลบ.ม. พร้อมโรงสูบ แบบเลขที่ 2223500	3,453,000
4	ค่าก่อสร้างหอถังสูง ขนาดจุ 120 ลบ.ม. แบบเลขที่ 3113120	1,871,000
5	ค่าก่อสร้างโรงเก็บจ่ายสารเคมี แบบเลขที่ 501003	605,000
6	ค่าก่อสร้างโรงเก็บท่อและอุปกรณ์ แบบเลขที่ 601003	700,000
7	ค่าก่อสร้างบ้านพักขนาด 2 ครอบครัว แบบเลขที่ 721004	1,608,000
8	ค่าก่อสร้างอาคารที่ทำการ แบบเลขที่ 811004	443,000
9	ค่าก่อสร้างเสาธง แบบเลขที่ 1010	67,000
10	ค่าก่อสร้างรางระบายตะกอน แบบเลขที่ 1005	23,000
11	ค่าก่อสร้างประตู ป้าย แบบเลขที่ 1001	55,000
12	ค่าก่อสร้างรั้วลวดหนาม แบบเลขที่ 1001	188,000
13	ทางเท้าเข้าอาคาร แบบเลขที่ 931014	36,000
14	ค่าทดสอบดิน 2 จุด	33,000
15	ค่าก่อสร้างถนนคอนกรีต แบบเลขที่ 1002	413,000
16	ค่าถมดินปรับระดับผังบริเวณประปา	1,169,000
17	ค่าขุดสระพักตะกอน	125,000
18	ค่าจัดหาและประสานท่อโรงสูบน้ำดิบพร้อมอุปกรณ์ แบบเลขที่ 4001	222,000
19	ค่าจัดหาและประสานท่อโรงสูบน้ำดีพร้อมอุปกรณ์ แบบเลขที่ 4001	216,000
20	ค่าจัดหาและประสานท่อระหว่างระบบ แบบเลขที่ 931014	456,000
21	ค่าติดตั้งท่อธารจ่ายน้ำ แบบเลขที่ 2011	15,000
22	ค่าติดตั้งมาตรวัดน้ำ แบบเลขที่ 2008	130,000
23	ค่าติดตั้งท่อผสมเร็ว แบบเลขที่ 2012	157,000
24	ระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ	49,000
25	ค่าจัดหาและวางท่อระบบน้ำดิบพร้อมอุปกรณ์	2,307,000
26	ค่าจัดหาและวางท่อจ่ายน้ำประปาพร้อมอุปกรณ์	8,995,000
27	ค่าซ่อมถนนช่วงวางท่อผ่านถนน	133,000
28	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดิบ จำนวน 2 ชุด	264,000

29	ค่าจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำดี จำนวน 3 ชุด	901,000
30	ค่าติดตั้งเครื่องจ่ายสารเคมี จำนวน 3 ชุด แบบเลขที่ 4003	420,000
รวมราคาทั้งหมด		28,942,000

- หมายเหตุ**
- ท่อเมนจ่ายน้ำที่ใช้ เป็นท่อ PVC ชั้น 8.5 พร้อมค่าแรงชุด-กลบ ความยาวโดยประมาณ ดังนี้
 - ขนาด Ø 2" ความยาวประมาณ 4,000 เมตร
 - ขนาด Ø 3" ความยาวประมาณ 4,000 เมตร
 - ขนาด Ø 4" ความยาวประมาณ 12,000 เมตร
 - ขนาด Ø 6" ความยาวประมาณ 10,000 เมตร
 - บางรายการเป็นปริมาณวัสดุที่สมมติขึ้น เช่น เครื่องสูบน้ำดีบ การจัดหาและวางท่อน้ำดีพร้อมอุปกรณ์ การจัดหาและวางท่อจ่ายน้ำประปาพร้อมอุปกรณ์ เป็นต้น
 - ราคาค่าก่อสร้างในเล่มนี้เป็นราคา ณ มิถุนายน 2561 อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามราคาวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ อปท. หรือหน่วยงานอื่น ๆ จะต้องพิจารณาปรับราคาค่าวัสดุและค่าแรงให้สอดคล้องกับราคาปัจจุบัน โดยใช้ราคาของพาณิชย์จังหวัดตามสถานที่ที่มีการก่อสร้าง และต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามระเบียบที่เกี่ยวข้องของทางราชการ
 - ราคานี้ไม่รวมค่าประสานและขยายเขตไฟฟ้าภายนอก และค่าหม้อแปลงไฟฟ้า ในกรณีที่ต้องมี
 - ราคานี้ไม่รวมค่าก่อสร้าง/ปรับปรุงแหล่งน้ำ
 - ราคานี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการต่อท่อเข้าบ้าน มาตรวัดน้ำ และอุปกรณ์อื่น ๆ
 - ราคารวมของโครงการมากขึ้นอยู่กับท่อเมนจ่ายน้ำแต่ละชุมชน

ตารางเปรียบเทียบหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการพิจารณาคัดเลือกระบบประปาหมู่บ้านขนาดต่าง ๆ

หลักเกณฑ์และเงื่อนไข	ขนาดของระบบประปาหมู่บ้าน							
	แบบบาดาล				แบบผิวดิน			
	เล็ก	กลาง	ใหญ่	ใหญ่มาก	กลาง	ใหญ่	ใหญ่มาก	ใหญ่พิเศษ
1. จำนวนผู้ใช้น้ำ (หลังคาเรือน)	30-50	51-120	121-300	301-700	51-120	121-300	301-700	701-1300
2. ปริมาณน้ำ - แหล่งน้ำใต้ดิน (บ่อน้ำบาดาล บ่อน้ำตื้น) (ลบ.ม./ชม.) ไม่น้อยกว่า	2.5	7	10	20	-	-	-	-
- แหล่งน้ำผิวดิน (แม่น้ำ คลอง บึง สระ) (ลบ.ม./ชม.) ไม่น้อยกว่า	-	-	-	-	5 (ตลอดปี)	10 (ตลอดปี)	20 (ตลอดปี)	50 (ตลอดปี)
3. ชนิดของระบบไฟฟ้า	220 โวลท์ 2 สาย	220 โวลท์ 2 สาย	220 โวลท์ 2 สาย หรือ 380 โวลท์ 4 สาย	220 โวลท์ 2 สาย หรือ 380 โวลท์ 4 สาย	220 โวลท์ 2 สาย	220 โวลท์ 2 สาย หรือ 380 โวลท์ 4 สาย	220 โวลท์ 2 สาย หรือ 380 โวลท์ 4 สาย	220 โวลท์ 2 สาย หรือ 380 โวลท์ 4 สาย
4. ขนาดบริเวณที่ก่อสร้าง	15x15 ม.	15x15 ม.	20x20 ม.	22x22 ม.	20x20 ม.	25x25 ม.	25x28 ม.	60x90 ม.

1.5 การออกแบบและประมาณราคา

การออกแบบ เป็นงานที่จะต้องดำเนินการโดยวิศวกร หรือช่างที่มีความชำนาญ หรือมีประสบการณ์เฉพาะทาง โดยระบบประปาแต่ละแห่ง จะต้องมีการออกแบบ ดังนี้

1. เครื่องสูบน้ำดีบและน้ำดีผู้ออกแบบจะต้องนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ มาคำนวณหาขนาดของเครื่องสูบน้ำ โดยข้อมูลที่ใช้ เช่น ปริมาณน้ำ ชนิด ของระบบไฟฟ้า ตลอดจนระยะทางของแหล่งน้ำไปยังที่ตั้งระบบประปา การสำรวจ ข้อมูลเบื้องต้นมาถูกต้อง จะทำให้ผู้ออกแบบคำนวณหาขนาดเครื่องสูบน้ำตามปริมาณความต้องการได้อย่างเหมาะสม ไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไป ทำให้ประหยัดงบประมาณ และไม่มีปัญหาในเรื่องของการสูบน้ำ

2. ขนาด ความยาว และปริมาตรของท่อส่งน้ำดีบและท่อจ่ายน้ำ ผู้ออกแบบจะนำข้อมูลของระยะทาง ระดับความสูงต่ำของพื้นที่ มาคำนวณเพื่อหาขนาดของท่อ ไม่ให้ท่อมีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไป เพื่อที่จะควบคุมแรงดันของน้ำให้ไหลสม่ำเสมอตลอดแนวท่อ ทั้งต้นสาย และปลายสายรวมทั้งเป็นการประหยัดงบประมาณด้วย

การประมาณราคา ผู้ประมาณราคานำรายละเอียดจากการออกแบบ มาทำการประมาณราคาและคำนวณ ตามหลักเกณฑ์ของกระทรวงการคลัง โดยจะแยกการประมาณราคาเป็น

1. ประมาณราคาแบบมาตรฐาน โดยโครงสร้างแบบมาตรฐานจะมี การถอดแบบ ซึ่งจะแสดงปริมาณวัสดุ แต่ละรายการไว้ว่า มีการใช้วัสดุอะไรบ้าง เป็นจำนวนเท่าไร ผู้ประมาณราคาจะต้องนำราคาของวัสดุในแต่ละพื้นที่มากรอก และคำนวณราคา

2. ประมาณราคาที่ย่อแบบเฉพาะแห่ง จะเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการออกแบบมาคำนวณราคา ซึ่งจะประกอบด้วย

- แบบการประสานท่อระหว่างระบบ ในกรณีที่มีการออกแบบผังระบบผลิตต่างไปจากแบบผังมาตรฐาน
- แบบผังการเดินท่อส่งน้ำดิบ และการเดินท่อจ่ายน้ำ
- เครื่องสูบน้ำ
- การประสานระบบไฟฟ้า
- รั้ว ประตูรั้ว
- รางระบายน้ำ

ในเรื่องของการออกแบบและประมาณราคานั้น อปท. สามารถดำเนินการเองได้ หากมีเจ้าหน้าที่โยธาที่มีประสบการณ์ การดำเนินการในด้านนี้ แต่ถ้าไม่สามารถดำเนินการเองได้ ก็อาจจะ ประสานจากหน่วยงานราชการ สถาบันการศึกษา หรืออาจจะ ขอรับการสนับสนุนจากสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ได้ตามที่อยู่ท้ายเล่ม หรือจะใช้วิธีจ้างเอกชนดำเนินการก็ได้

1.6 การบริหารกิจการระบบประปาหมู่บ้าน

ระบบประปาที่ อปท. ได้ดำเนินการจัดสร้างไปแล้ว จะสามารถดำเนินการต่อไปได้อย่างยั่งยืน ไม่ได้ขึ้นอยู่กับโครงสร้างระบบประปาอย่างเดียว สิ่งที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการบริหารจัดการที่ดี มีผู้รับผิดชอบในการดำเนินการ และบำรุงรักษาระบบ ที่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการทำงานของระบบผลิตเป็นอย่างดี นอกจากนี้ ต้องมีการบริหารจัดการระบบผลิตน้ำประปา เข้าใจถึงวิธีการคิดค่าน้ำที่เหมาะสม เพราะต้องคิดจากรายจ่ายที่จ่ายไปในการผลิตน้ำ จำนวนผู้ใช้น้ำ แล้วจึงคิดราคาน้ำประปาที่เหมาะสม

ในส่วนของการอบรมผู้ควบคุมการผลิต อปท. อาจจะประสานหน่วยงานราชการที่มีการจัดฝึกอบรมมาดังกล่าว หรือประสานกรมทรัพยากรน้ำ เพื่อหาแนวทางในการดำเนินงาน

แนวทางการบริหารกิจการระบบประปาหมู่บ้าน โดย อปท.

จากที่กล่าวมาแล้วว่า ระบบประปาจะสามารถดำเนินการไปได้อย่าง ยั่งยืน ไม่ได้ขึ้นอยู่กับโครงสร้างระบบ ประปาอย่างเดียว สิ่งที่สำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการบริหารจัดการที่ดี ในที่นี้จึงจะขอแนะนำแนวทางในการบริหารฯ ดังนี้

1. การบริหารกิจการ ระบบประปาจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ที่จะต้องได้รับการบริหาร เพื่อให้แต่ละส่วนทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 บริหารจัดการระบบผลิต

จะต้องดำเนินการเกี่ยวกับระบบประปา ดังนี้

- คัดเลือกผู้ควบคุมการผลิตที่มีความรู้ ความรับผิดชอบ ผ่านการอบรมผู้ควบคุมการผลิตระบบประปามาแล้ว
- เพื่อสามารถที่จะดูแลระบบผลิตให้อยู่ในสภาพที่ดี เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซม
- ผลิตน้ำประปาที่มีคุณภาพดี สะอาด ได้มาตรฐาน
- ให้บริการแก่ชุมชน ได้ตลอด 24 ชั่วโมง และยั่งยืนตลอดไป

1.2 บริหารด้านการเงิน

การบริหารงานด้านการเงิน จะ เป็นการดำเนินการเกี่ยวกับ รายรับ-รายจ่าย ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบประปา จะต้องมีการกำหนดระเบียบขึ้นมาเพื่อควบคุมระบบทางการเงิน ไม่ว่าจะเป็น

- การจัดทำทะเบียนผู้ใช้น้ำ และบันทึกการจดมาตรวัดน้ำ เพื่อทราบอัตราการใช้น้ำแต่ละครัวเรือน และทราบสถิติการใช้น้ำว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
- การออกใบเสร็จรับเงิน-จ่ายเงิน เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการรับเงิน หรือการชำระหนี้ต่าง ๆ
- การกำหนดคนรับผิดชอบในการดำเนินการด้านการเงิน
- การจัดทำรายงานรายรับ - รายจ่าย ทั้งประจำเดือน และปี เพื่อเปรียบเทียบสถิติการรับ และการจ่ายในแต่ละเดือนและปี เพื่อสรุปผลการดำเนินงาน

1.3 บริหารคน

กลุ่มคนที่มีส่วนร่วมกับระบบประปา มี 3 กลุ่ม ประกอบด้วย

- ผู้ควบคุมการผลิตระบบประปา จะต้องมีการควบคุมกำกับ เพื่อสามารถดำเนินการในหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง
- ผู้ทำหน้าที่ในการบริหารกิจการระบบประปามีความรับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย และซื่อสัตย์
- สมาชิกผู้ใช้น้ำ ร่วมมือกันในการดูแล และบำรุงรักษาระบบประปา และอยู่ในกฎระเบียบที่ได้ตั้งไว้อย่างเคร่งครัด

2. การจ่ายน้ำ

- 2.1 ควรมีการจ่ายน้ำที่สะอาดได้มาตรฐาน และสามารถให้บริการแก่ประชาชน ได้ตลอด 24 ชั่วโมง
- 2.2 ผู้ใช้น้ำทุกหลังคาเรือนควรติดตั้งมาตรวัดน้ำ โดยค่าใช้จ่ายในการติดตั้งมาตรวัดน้ำ และอุปกรณ์ต่อท่อเข้าบ้าน ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของ อปท. ว่ากำหนดให้สมาชิกดำเนินการเองหรือ อนุมัติให้ผ่านมาหน่วยงานราชการจะดำเนินการให้เพียงท่อจ่ายน้ำ ส่วนการต่อท่อเข้าบ้านผู้ใช้น้ำจะเป็นผู้ดำเนินการเอง
- 2.3 ควรมีการเก็บค่ารักษามาตรวัดน้ำ ในแต่ละเดือน เพื่อเป็นเงินสะสมในกรณีที่มาตรวัดน้ำของสมาชิกมีการชำรุดไม่สามารถอ่านค่าน้ำได้ถูกต้อง จะต้องทำการเปลี่ยน โดยสมาชิกไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

3. การขายน้ำ

ในการผลิตน้ำประปานั้น มีต้นทุนในการผลิตหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นค่าน้ำดิบ ค่าไฟฟ้า ค่าสารเคมี รวมทั้งค่าซ่อมบำรุง เงินเดือนบุคลากร ฯลฯ เพื่อให้สามารถดำเนินการบริหารกิจการประปาได้อย่างยั่งยืน อัตราค่าน้ำประปาที่ผู้ใช้น้ำจะต้องจ่ายเป็นค่าน้ำประปาอย่างน้อยไม่ควรต่ำกว่าต้นทุนในการผลิตน้ำประปาต่อ 1 หน่วย (1 ลบ.ม.)

การกำหนดอัตราค่าน้ำ คิดจากต้นทุนการผลิต ประกอบด้วย

1. ค่าไฟฟ้า คิดจากอัตราการใช้ไฟฟ้าของอุปกรณ์ทุกอย่าง คือ เครื่องสูบน้ำ เครื่องจ่ายสารเคมี ไฟฟ้าแสงสว่าง และอุปกรณ์ในสำนักงานทุกอย่าง แล้วคิดออกมาเป็นอัตราการใช้ไฟฟ้า เฉลี่ยทั้งปี (บาท/เดือน)
2. ค่าสารเคมี คือ สารส้ม ปูนขาว คลอรีน เฉลี่ยทั้งปี (บาท/เดือน)
3. ค่าบำรุงรักษารายปี คือ ค่าซ่อมท่อ ค่าทรายกรอง ค่าซ่อมเครื่อง ค่าอุปกรณ์ประปา เฉลี่ยทั้งปี (บาท/เดือน)

อัตราค่าน้ำ

ในการบริหารกิจการประปา การเก็บเงินค่าน้ำประปามีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเงินที่ได้จากการจำหน่ายน้ำประปาจะเป็นรายได้หลัก ที่สามารถนำไปใช้จ่ายในการผลิตน้ำประปาและการบำรุงรักษาระบบประปา ตั้งแต่ค่าสารเคมี ค่าไฟฟ้า ค่าตอบแทนผู้ควบคุมการผลิต ค่าบำรุงรักษา ค่าซ่อมแซม และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น

ฉะนั้น การประปาจะสามารถให้บริการน้ำประปาได้อย่างมีคุณภาพดีหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการกำหนดรูปแบบการเก็บเงินค่าน้ำประปา

เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมและเหมาะสมระหว่างผู้ใช้น้ำกับการประปา คณะ กรรมการหรือผู้บริหารกิจการ ประปา ต้องกำหนดรูปแบบการเก็บเงินค่าน้ำประปาให้เหมาะสม

รูปแบบการเก็บเงินค่าน้ำประปา

ระบบประปาหมู่บ้านจะขายน้ำประปาผ่านมาตรวัดน้ำ โดยคิดค่าน้ำตามปริมาณที่วัดได้จากมาตรวัดน้ำของผู้ใช้น้ำแต่ละราย ซึ่งค่าน้ำจะอยู่กับระเบียบข้อตกลงว่าจะเป็นอัตราคงที่ หรืออัตราก้าวหน้า

1. แบบอัตราคงที่ คือ การเก็บเงินค่าน้ำประปาที่มีอัตราค่าน้ำต่อลูกบาศก์เมตร (ลบ.ม.) ในอัตราเดียวกันตลอด โดยมีวิธีคิด คือ ค่าน้ำ (บาท) = จำนวนน้ำที่ใช้ (ลบ.ม.) × อัตราค่าน้ำ (บาท)

ข้อเด่น

- เป็นวิธีคิดที่ง่าย และสะดวกที่สุด
- ผู้ใช้น้ำ สามารถตรวจสอบเองได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก
- นิยมใช้ในกิจการประปา

ข้อด้อย

- ถ้ามีผู้ใช้น้ำปริมาณมากเป็นจำนวนมากจะทำให้เพิ่มต้นทุนในการผลิตมากขึ้น และเป็นภาระต่อการประปา เช่น ค่ากระแสไฟฟ้า ค่าทรายนกรอง ค่าซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำที่อาจจะเสียได้ง่ายเพราะไม่ได้พักเครื่องจากการทำงานหนักเกินไป

2. แบบอัตราก้าวหน้า คือ การเก็บเงินค่าน้ำประปาที่มีอัตราค่าน้ำต่อ ลูกบาศก์เมตร (ลบ.ม.) หลายอัตรา โดยแบ่งการเก็บเงินค่าน้ำประปาเป็นช่วง ๆ ตามปริมาณการใช้น้ำ

ข้อเด่น

- การประปามีรายได้จากการเก็บค่าน้ำเพิ่มขึ้น
- มีความยุติธรรมต่อผู้ใช้น้ำ ผู้ใช้น้ำในปริมาณทั่วไปจะเสียค่าน้ำในอัตรากปกติ ส่วนผู้ใช้น้ำปริมาณมากจะเสียค่าน้ำในอัตราที่สูงขึ้น
- การประปามีรายได้ทดแทนต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น กรณีมีผู้ใช้น้ำปริมาณมากเพราะการผลิตที่ปริมาณน้ำมากขึ้น จะใช้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น เช่น ค่าไฟฟ้า ซึ่งเก็บค่าไฟฟ้าในอัตราก้าวหน้า เมื่อใช้มากขึ้น อัตราค่า ไฟฟ้าต่อหน่วยจะมากขึ้น

ข้อด้อย

- เป็นวิธีคิดที่ยุ่งยากมากขึ้น เนื่องจากการคิดค่าน้ำต้องแบ่งเป็นช่วง ๆ ตามปริมาณการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำ

ตัวอย่างการกำหนดอัตราค่าน้ำประปาตามปริมาณการใช้น้ำดังนี้

ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม.)	อัตราค่าน้ำประปา (บาท)
1 – 10	8
11 – 20	9
21 ขึ้นไป	10

3. แบบแยกกลุ่มผู้ใช้น้ำ คือ การเก็บค่าน้ำประปาที่คิดอัตราค่าน้ำแยกตามกลุ่มผู้ใช้น้ำ โดยกลุ่มผู้ใช้น้ำทั่วไป อาจคิดแบบคงที่ หรือ อัตราก้าวหน้า แต่กลุ่มที่ใช้น้ำเพื่อประกอบธุรกิจอุตสาหกรรม ซึ่งมีการใช้น้ำ ในปริมาณมาก ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตน้ำประปาเพิ่มสูงขึ้น จะเก็บในอีกอัตราหนึ่ง เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมแก่ผู้ใช้น้ำทั่วไป ทำให้กลุ่มผู้ใช้น้ำทั่วไปไม่ต้องแบกรับภาระค่าน้ำที่สูงขึ้น การประปาที่บริการกลุ่มผู้ใช้น้ำเช่นนี้ ควรพิจารณาเก็บค่าน้ำประปาแบบแยกกลุ่มผู้ใช้น้ำ

ข้อเด่น

- การประปามีรายได้จากการเก็บค่าน้ำเพิ่มขึ้น
- มีความยุติธรรมต่อผู้ใช้น้ำ ผู้ใช้น้ำในปริมาณทั่วไปจะเสียค่าน้ำในอัตราปกติ ส่วนผู้ใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรม หรือประกอบธุรกิจ ที่ใช้น้ำปริมาณมาก จะเสียค่าน้ำในอัตราที่สูงขึ้น
 - การประปามีรายได้ทดแทนต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้น กรณีที่มีผู้ใช้น้ำปริมาณมาก เพราะการผลิตที่ปริมาณน้ำมากขึ้น จะใช้ต้นทุนในการผลิตสูงขึ้น

ข้อด้อย

- การคิดอัตราค่าน้ำยากขึ้น เพราะต้องดูตามอัตราการใช้น้ำแต่ละบ้านตามปริมาณการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำ

ตัวอย่างการกำหนดอัตราค่าน้ำประปาตามกลุ่มผู้ใช้น้ำดังนี้

ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม.)	อัตราค่าน้ำประปา (บาท)	
	กลุ่มผู้ใช้น้ำทั่วไป	กลุ่มธุรกิจ อุตสาหกรรม
1 – 10	8	10
11 – 20	9	15
21 ขึ้นไป	10	20

(หมายเหตุ : ตัวอย่างนี้ เป็นการเก็บเงินค่าน้ำประปาแบบแยกกลุ่มผู้ใช้น้ำ ที่คิดแบบอัตราก้าวหน้าทั้ง 2 กลุ่ม โดยสามารถประยุกต์ใช้แบบคงที่ทั้ง 2 กลุ่ม หรือจะใช้ร่วมกันทั้ง 2 แบบก็ได้)

ตัวอย่างการคำนวณหาอัตราค่าน้ำประปา (ไม่คิดรวมราคาค่าก่อสร้างโครงการ)

ระบบประปาแบบผิวดินแห่งหนึ่ง มีกำลังการผลิต 10 ลบ.ม./ชั่วโมง ผลิตน้ำวันละ 12 ชั่วโมง

เครื่องจักรและอุปกรณ์ไฟฟ้า :

1. เครื่องสูบน้ำหอยโข่ง (เครื่องสูบน้ำดิบ) ขนาด 1.5 กิโลวัตต์ จำนวน 1 เครื่อง และเครื่องสูบน้ำหอยโข่ง (เครื่องสูบน้ำดี) ขนาด 2.2 กิโลวัตต์ 1 เครื่อง
2. เครื่องจ่ายสารเคมี (เครื่องจ่ายสารละลายปูนขาว เครื่องจ่ายสารละลายคลอรีน เครื่องจ่ายสารละลายสารส้ม) ขนาด 0.5 กิโลวัตต์ จำนวน 3 เครื่อง
3. หลอดไฟฟ้า ขนาด 40 วัตต์ (0.04 กิโลวัตต์) จำนวน 6 หลอด และอุปกรณ์ไฟฟ้าในสำนักงานทุกอย่าง รวม 0.5 กิโลวัตต์

อัตราค่ากระแสไฟฟ้าประเภทที่ 2 กิจการขนาดเล็ก

150 หน่วยแรก	คิดหน่วยละ	3.2484	บาท
250 หน่วยต่อไป	คิดหน่วยละ	4.2218	บาท
เกิน 400 หน่วยขึ้นไป	คิดหน่วยละ	4.4217	บาท

ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

1. ค่าสารเคมี

- ค่าสารส้ม คิดเป็น 0.20 บาท ต่อปริมาณน้ำประปาที่ผลิตได้ 1 ลบ.ม.
- ค่าปูนขาว คิดเป็น 0.15 บาท ต่อปริมาณน้ำประปาที่ผลิตได้ 1 ลบ.ม.
- ค่าคลอรีน คิดเป็น 0.16 บาท ต่อปริมาณน้ำประปาที่ผลิตได้ 1 ลบ.ม.

2. ค่าบำรุงรักษารายปี คือ ค่าซ่อมท่อ ค่าทรายกรอง ค่าซ่อมเครื่อง ค่าอุปกรณ์ประปา เฉลี่ยคิดเป็นเงิน 2,500 บาทต่อเดือน

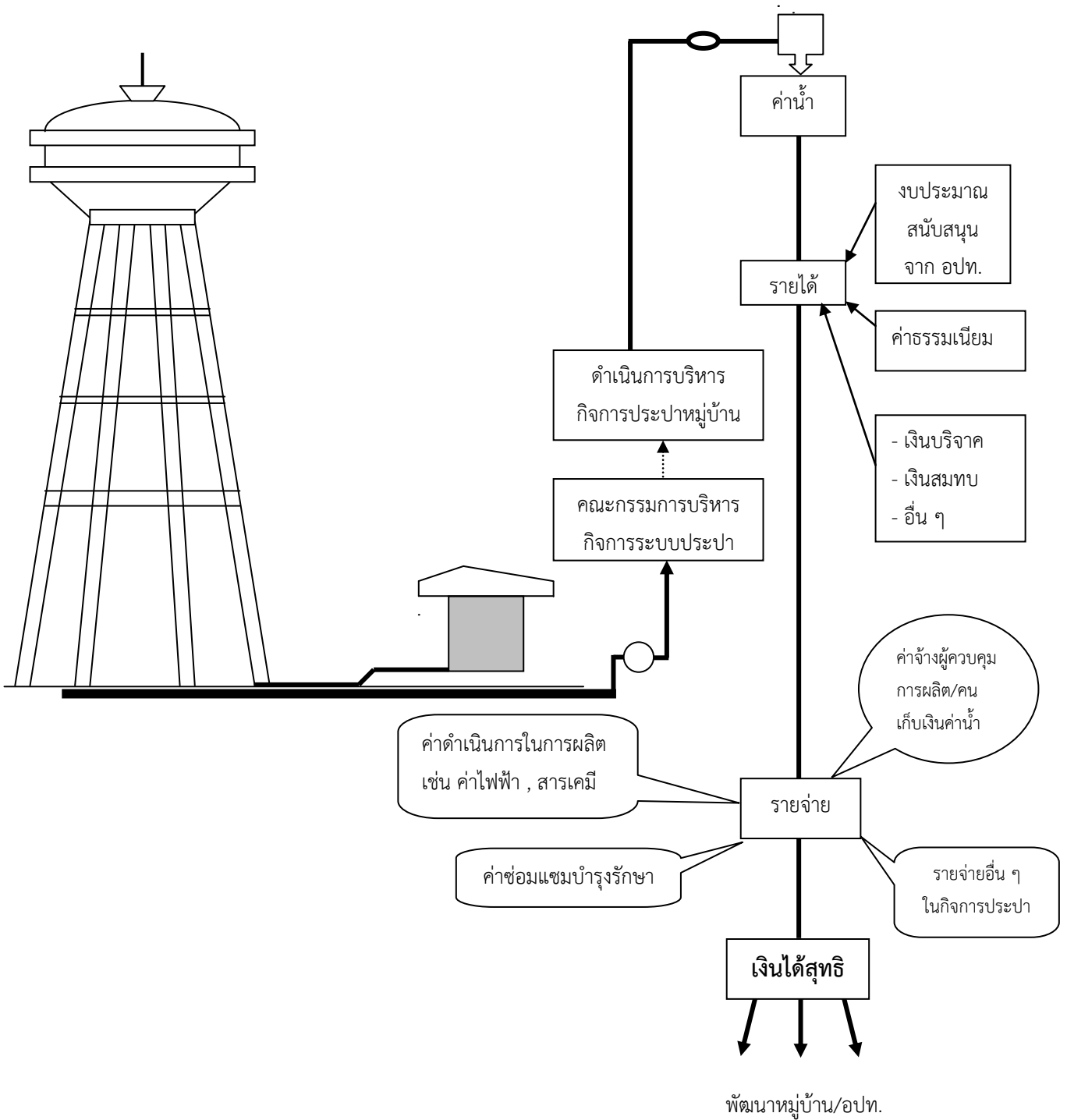
3. ค่าตอบแทน/ค่าจ้างผู้ควบคุมการผลิต 1 คน เป็นเงิน 8,000 บาทต่อเดือน

ตารางการวิเคราะห์อัตราค่าน้ำประปาที่เหมาะสม (คำนวณจากการผลิตน้ำประปาและค่าใช้จ่ายต่อเดือน)

1. ปริมาณน้ำที่ผลิตได้สุทธิ	= ปริมาณน้ำที่ผลิต - ปริมาณน้ำที่สูญเสีย
- ปริมาณน้ำที่ผลิต	= กำลังการผลิต × ชั่วโมงการทำงาน × ระยะเวลาทำงาน 30 วัน = 10 ลบ.ม./ชม. × 12 ชม. × 30 วัน = 3,600 ลบ.ม./เดือน
- ปริมาณน้ำสูญเสีย	= 20% ของปริมาณน้ำที่ผลิต = $\frac{20 \times 3,600 \text{ ลบ.ม./เดือน}}{10}$ = 720 ลบ.ม./เดือน
ปริมาณน้ำที่ผลิตได้สุทธิ	= 3,600 - 720 ลบ.ม./เดือน = 2,880 ลบ.ม./เดือน
2. ค่าไฟฟ้า	= หน่วยไฟฟ้าที่ใช้ต่อเดือน × ค่ากระแสไฟฟ้าต่อหน่วย
- จำนวนหน่วยไฟฟ้า	= (กำลังไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำ + กำลังไฟฟ้าของเครื่องจ่ายสารเคมี + กำลังไฟฟ้าแสงสว่าง + กำลังไฟฟ้าของอุปกรณ์สำนักงาน) × ชั่วโมงการทำงาน × ระยะเวลาการทำงาน 30 วัน = (1.5kW + 2.2kW + 1.5kW + 0.24kW + 0.5kW) × 12 × 30 = 1,409.76 หน่วย
ค่าไฟฟ้า	= (150 × 3.2484) + (250 × 4.2218) + (1,009.76 × 4.4217) = 6,007.57 บาท
3. ค่าสารเคมี	= ค่าสารเคมีทั้งหมด (สารส้ม / ปูนขาว / คลอรีน) ต่อปริมาณน้ำผลิต (บาท/ลบ.ม.) × ปริมาณน้ำที่ผลิตต่อเดือน

	$= (0.20 + 0.15 + 0.16) \times 3,600$ $= 1,836 \text{ บาท/เดือน}$
4. ค่าบำรุงรักษา	$= 2,500 \text{ บาท/เดือน}$
5. ค่าตอบแทน/ค่าจ้างผู้ควบคุมการผลิต	$= 8,000 \text{ บาท/เดือน}$
ดังนั้น ต้นทุนค่าผลิตน้ำประปา	$= \frac{\text{ค่าไฟฟ้า} + \text{ค่าสารเคมี} + \text{ค่าบำรุงรักษา} + \text{ค่าตอบแทน}}{\text{ปริมาณน้ำที่ผลิตได้สุทธิ}}$ $= \frac{6,007 + 1,836 + 2,500 + 8,000}{2,880}$ $= 6.37 \text{ บาท/ลบ.ม.}$
ค่าดำเนินการ 10%	$= \frac{6.37 \times 10}{100}$ $= 0.64 \text{ บาท/ลบ.ม.}$
กำไร 10%	$= \frac{(6.37 + 0.64) \times 10}{100}$ $= 0.70 \text{ บาท/ลบ.ม.}$
อัตราค่าน้ำประปาที่เหมาะสม คือ	$= \text{ต้นทุนค่าน้ำ} + \text{ค่าดำเนินการ 10\%} + \text{กำไร 10\%}$ $= 6.37 + 0.64 + 0.70$ $= 7.71 \text{ บาท/ลบ.ม.}$

แนวทางการบริหารกิจการระบบประปาหมู่บ้าน



บรรณานุกรม

- กองประปาชนบท กรมอนามัย. **คู่มือผู้ควบคุมการผลิตระบบประปาหมู่บ้านบาดาลขนาดใหญ่.**กรมอนามัย : นนทบุรี, 2544.
- กองประปาชนบท กรมอนามัย. **คู่มือผู้ควบคุมการผลิตระบบประปาหมู่บ้านผิวดินและผิวดินขนาดใหญ่.** กรมอนามัย : นนทบุรี, 2544.
- กองประปาชนบท กรมอนามัย. **คู่มือผู้ควบคุมการผลิตระบบประปาหมู่บ้านบาดาลขนาดกลาง.**กรมอนามัย : นนทบุรี, 2544.
- กองประปาชนบท กรมอนามัย. **คู่มือผู้ควบคุมการผลิตและบริหารจัดการธนาคารน้ำสำหรับผู้ควบคุมการผลิตและคณะกรรมการบริหารระบบประปาหมู่บ้านบาดาลขนาดกลาง.** กรมอนามัย : นนทบุรี, 2541.
- กองประปาชนบท กรมอนามัย. **คู่มือการประเมินสถานภาพระบบประปาหมู่บ้านของกรมอนามัย.** กรมอนามัย : นนทบุรี, 2543.
- กรมโยธาธิการ **คู่มือการใช้ระบบประปาแหล่งน้ำผิวดิน.** กองพัฒนาน้ำสะอาด กรมโยธาธิการ กรุงเทพมหานคร เอกสารโรเนียว
- กรมโยธาธิการ. **เอกสารประกอบการฝึกอบรมหลักสูตร การดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบประปาหมู่บ้าน** กรมโยธาธิการ กรุงเทพมหานคร , 2542.
- กรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท. **คู่มือควบคุมการก่อสร้างระบบประปาชนบท รพช.** กรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท กรุงเทพมหานคร. 2544
- กุศล โชติรัตน์. **คู่มือการใช้และการดูแลบำรุงรักษาระบบประปาชนบท กรมทรัพยากรธรณี เขตพื้นที่ภาคใต้.** กองพัฒนาน้ำบาดาล กรุงเทพมหานคร, 2541.
- มานพ ก้าวสมบูรณ์ และคณะ. **คู่มือการบริหารกิจการประปาหมู่บ้านของกรมอนามัย.** เล่มที่ 1 , 2 พิมพ์ครั้งที่ 2 กองประปาชนบท กรมอนามัย 2543
- สำนักบริหารจัดการน้ำ. กรมทรัพยากรน้ำ. **คู่มือการบริหารกิจการประปา.** พิมพ์ครั้งที่ 6 กรมทรัพยากรน้ำ : กรุงเทพมหานคร, 2522
- สถาบันพัฒนาช่างโยธาธิการ กรมโยธาธิการ. **คู่มือการดำเนินการและการบำรุงรักษาระบบประปาหมู่บ้าน.** กรุงเทพมหานคร, 2544.
- มานพ ก้าวสมบูรณ์ และคณะ. **คู่มือการบริหารกิจการประปาหมู่บ้านของกรมอนามัย.** เล่มที่ 1 , 2 พิมพ์ครั้งที่ 2 กองประปาชนบท กรมอนามัย 2543

สถานที่ติดต่อ

สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 ที่อยู่ 180/3 ถนนพระรามที่ 6 ซอย 34 แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400
 โทรศัพท์ 0 2271 6000 ต่อ 6854 โทรสาร 0 2298 6608-9

สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1

ที่อยู่ เลขที่ 555 ม.15 ถ.ลำปาง - ห้างฉัตร ต.บ่อแฮ้ว อ.เมือง จ.ลำปาง 52100
 โทรศัพท์ 0 5421 8602 โทรสาร 0 5422 2938

รับผิดชอบพื้นที่ 8 จังหวัด คือ ลำปาง เชียงราย เชียงใหม่ พะเยา แม่ฮ่องสอน ลำพูน กำแพงเพชร ตาก

สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 2

ที่อยู่ เลขที่ 112 ม.9 ต.หนองยาว อ.เมือง จ.สระบุรี 18000
 โทรศัพท์ 0 36225241 โทรสาร 0 3622 5241 ต่อ 107

รับผิดชอบพื้นที่ 12 จังหวัด คือ สระบุรี เพชรบูรณ์ ลพบุรี พระนครศรีอยุธยา อ่างทองพิจิตร สมุทรปราการ
 ปทุมธานี นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี

สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 3

ที่อยู่ เลขที่ 307 ม.14 ต.หนองนาคำ อ.เมือง จ.อุตรธานี 41000
 โทรศัพท์ 0 4229 0350 โทรสาร 0 4229 0349

รับผิดชอบพื้นที่ 7 จังหวัด คือ เลย อุตรธานี หนองบัวลำภู หนองคาย นครพนม สกลนคร บึงกาฬ

สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 4

ที่อยู่ เลขที่ 90 ถ.อนามัย ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000
 โทรศัพท์ 0 4322 1714 โทรสาร 0 4322 2811

รับผิดชอบพื้นที่ 5 จังหวัด คือ ขอนแก่น กาฬสินธุ์ ชัยภูมิ มหาสารคาม ร้อยเอ็ด

สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 5

ที่อยู่ เลขที่ 47 หมู่ 1 ถ.ราชสีมา-โชคชัย ต.หนองบัวศาลา อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000
 โทรศัพท์ 0 4492 5256 โทรสาร 0 4492 0254

รับผิดชอบพื้นที่ 4 จังหวัด คือ นครราชสีมา สุรินทร์ ศรีสะเกษ บุรีรัมย์

สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 6

ที่อยู่ เลขที่ 820 ถ.ปราจีนอนุสรณ์ ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี 25000

โทรศัพท์ 0 3721 3638-9 โทรสาร 0 3721 3638-9

รับผิดชอบพื้นที่ 8 จังหวัด คือ ปราจีนบุรี นครนายก ฉะเชิงเทรา จันทบุรี ตราด ระยอง สระแก้ว ชลบุรี

สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 7

ที่อยู่ เลขที่ 195 หมู่ 4 ถ.ราชบุรี-น้ำพุ ต.ห้วยไผ่ อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000

โทรศัพท์ 0 3233 4989 โทรสาร 0 3233 4988

รับผิดชอบพื้นที่ 8 จังหวัด คือ ราชบุรี กาญจนบุรี นครปฐม สุพรรณบุรี ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี
สมุทรสงคราม สมุทรสาคร

สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 8

ที่อยู่ เลขที่ 100 หมู่ 6 ถ.ทุ่งควนจีน ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110

โทรศัพท์ 0 7425 1156 โทรสาร 0 7425 1157 ต่อ 300

รับผิดชอบพื้นที่ 8 จังหวัด คือ สงขลา ตรัง นราธิวาส ปัตตานี พัทลุง ยะลา สตูล นครศรีธรรมราช

สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 9

ที่อยู่ เลขที่ 819 หมู่ 8 ต.วังทอง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65130

โทรศัพท์ 0 5531 3181 โทรสาร 0 5531 3183

รับผิดชอบพื้นที่ 6 จังหวัด คือ พิษณุโลก พิจิตร แพร่ น่าน อุตรดิตถ์ สุโขทัย

สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 10

ที่อยู่ เลขที่ 394 หมู่ 4 ถ.อำเภอต.มะขามเตี้ย อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84000

โทรศัพท์ 0 7727 2942 โทรสาร 0 7727 2446

รับผิดชอบพื้นที่ 6 จังหวัด คือ สุราษฎร์ธานี กระบี่ ชุมพร พังงา ระนอง ภูเก็ต

สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 11

ที่อยู่ เลขที่ 29 ถ.เลี้ยงเมือง อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000

โทรศัพท์ 0 4531 1969 โทรสาร 0 4531 6298

รับผิดชอบพื้นที่ 4 จังหวัด คือ อุบลราชธานี มุกดาหาร ยโสธร อำนาจเจริญ

คณะผู้จัดทำ

- | | | |
|------------------|---------------|-------------------------------------|
| 1. นายวิเชียร | จุ่งรุ่งเรือง | ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำ |
| 2. นางเทวารักษา | เครือคล้าย | ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการจัดการ |
| 3. นางสาวสุญญาณี | สุทธิพงศ์ | เจ้าหน้าที่วิเคราะห์นโยบายและแผน 7ว |
| 4. นายพอจิตต์ | ชั้นทอง | นายช่างโยธา 6 |

ปรับปรุงจาก

คณะทำงานปรับปรุงคู่มือเกี่ยวกับระบบประปาหมู่บ้านและการบริหารจัดการน้ำ

- | | | |
|------------------|----------------|--|
| 1. นางจรรยา | ไตรรัตน์ | ที่ปรึกษาคณะทำงาน
ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำ |
| 2. นายไตรสิทธิ์ | วิฑูรชวลิตวงษ์ | หัวหน้าคณะทำงาน
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ
รักษาการในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบการจัดการทรัพยากรน้ำ |
| 3. นางสาวสุญญาณี | สุทธิพงศ์ | คณะทำงาน
ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการจัดการ |
| 4. นายเจริญชัย | จิรัชรัตนสิน | คณะทำงาน
ผู้อำนวยการส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน |
| 5. นายมนตรี | ทังสุวรรณ | คณะทำงาน
นายช่างโยธาชำนาญงาน |
| 6. นางสาวกันติศา | นิยม | คณะทำงาน
วิศวกรปฏิบัติการ |
| 7. นายจตุรวิทย์ | ชินจิตร | คณะทำงาน
วิศวกรปฏิบัติการ |
| 8. นายไพรัช | แก้วจินดา | คณะทำงาน
พนักงานธุรการ ส4 |
| 9. นายพอจิตต์ | ชั้นทอง | คณะทำงานและเลขานุการ
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ |
| 10. นายศักรภพ | แก้วพาที | คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ
นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ |

คณะทำงาน

ที่ปรึกษา

นางจรรยา ไตรรัตน์ ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำ

ผู้จัดทำ

นายไตรสิทธิ์	วิฑูรชวลิตวงษ์	ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านระบบการจัดการทรัพยากรน้ำ
นางสาวสุญาณี	สุทธิพงศ์	ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมการจัดการ
นายเจริญชัย	จิรัชรัตนสิน	ผู้อำนวยการส่วนเทคโนโลยีและมาตรฐาน
นายมนตรี	ทั้งสุวรรณ	นายช่างโยธาชำนาญงาน
นายพอจิตต์	ชั้นทอง	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
นายศักรภพ	แก้วพาที	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
นางสาวกัญติศา	นิยม	วิศวกรปฏิบัติการ
นายจตุรวิทย์	ชินจิตร	วิศวกรปฏิบัติการ
นายไพรัช	แก้วจินดา	พนักงานธุรการ ส4

ปรับปรุงจากเอกสาร

แนวทางการจัดหาน้ำสะอาดในชุมชน และกระบวนการพิจารณาการจัดสร้างระบบประปาหมู่บ้าน ปี 2548
สำนักบริหารจัดการน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ