

ปีงบประมาณ พ.ศ.2561 สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 ร่วมกับกรมทรัพยากรน้ำ ได้กำหนดให้ดำเนิน “โครงการพัฒนาระบบมาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาหมู่บ้าน” เพื่อสนับสนุนและพัฒนาคุณภาพระบบประปาหมู่บ้าน เพื่อให้มีการจัดหาน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภคให้แก่ประชาชนในพื้นที่ ภายใต้แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ปี 2558-2569 เป้าประสงค์ที่ 1 การจัดหาน้ำสะอาดเพื่ออุปโภคบริโภคแก่ชุมชนครอบคลุมทุกหมู่บ้านและชุมชนเมือง โดยกำหนดให้มีกิจกรรมการพัฒนาระบบประปา ได้แก่ การจัดหาเครื่องมือและชุดตรวจวัดภาคสนาม การฝึกอบรมการบริหารจัดการระบบประปา จัดทำแผนการดูแลรักษาระบบประปา การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำประปา(การตรวจวิเคราะห์น้ำประปา) การให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการให้กับประปาหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการ เป็นต้น กลุ่มเป้าหมายเป็นระบบประปาหมู่บ้านในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกและอุตรดิตถ์

#### แนวทางการดำเนินการ

1. จัดทำโครงการพัฒนาคุณภาพน้ำประปาหมู่บ้านปี 2561 และแผนปฏิบัติงานเสนอขออนุมัติต่อผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3
2. คัดเลือกองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ เข้าร่วมโครงการ โดยดำเนินการ ดังนี้
  - 2.1 ทำหนังสือถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป้าหมายในพื้นที่ อ.เมืองและ อ.บางระกำ จ.พิษณุโลก และ อ.เมือง และอำเภอลับแล จ.อุตรดิตถ์ เพื่อส่งรายชื่อระบบประปาเข้าร่วมโครงการฯ โดยมีเป้าหมายดำเนินการในปี 2561 จำนวน 60 แห่ง
  - 2.2 คัดเลือกระบบประปาตามรายชื่อที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแจ้งมา จำนวน 60 แห่ง
3. ประสานและลงพื้นที่สำรวจข้อมูลระบบประปา โดยการสัมภาษณ์ผู้ดูแลระบบประปาหมู่บ้าน/ผู้บริหารระบบประปาหมู่บ้าน/เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยมีข้อมูลที่ต้องสำรวจ ดังภาพที่ 2-1 รายละเอียดดังนี้
  - 3.1 ข้อมูลของระบบประปาหมู่บ้าน ได้แก่ ชื่อประปาหมู่บ้าน และสถานที่ตั้ง ที่ตั้งจุดพิกัด ชื่อผู้ให้ข้อมูลและที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์/โทรสาร และ E-mail
  - 3.2 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ แหล่งน้ำดิบ ปริมาณน้ำดิบ พื้นที่การให้บริการ การก่อสร้างหน่วยงานที่ก่อสร้าง เจ้าของงบประมาณ หน่วยงานเจ้าของผู้ดูแล วันที่ก่อสร้าง เริ่มใช้งานเมื่อใด และโครงสร้างของระบบประปาสามารถใช้งานได้ดีหรือมีปัญหาด้านใด

### 3.3 ข้อมูลการดำเนินงานระบบประปา ได้แก่

1) ชื่อผู้ดูแลประปาและที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์/โทรสาร และ E-mail เพศ อายุ การศึกษาสูงสุด สภาพความเป็นผู้นำในหมู่บ้าน

2) การอบรม เคย/ไม่เคยผ่านการอบรมการดูแลระบบประปา

3) การดูแลกระบวนการผลิตน้ำประปา

- |   |                                  |                                     |
|---|----------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> การล้างหน้าทราย                  | <input type="checkbox"/> มี      | <input type="checkbox"/> ไม่มี      |
| <input type="checkbox"/> การเติมสารส้ม                    | <input type="checkbox"/> มี      | <input type="checkbox"/> ไม่มี      |
| <input type="checkbox"/> การเติมคลอรีน                    | <input type="checkbox"/> มี      | <input type="checkbox"/> ไม่มี      |
| <input type="checkbox"/> การเติมปูนขาว                    | <input type="checkbox"/> มี      | <input type="checkbox"/> ไม่มี      |
| <input type="checkbox"/> การล้างถังน้ำใส                  | <input type="checkbox"/> มี      | <input type="checkbox"/> ไม่มี      |
| <input type="checkbox"/> การล้างท่อถังสูง                 | <input type="checkbox"/> มี      | <input type="checkbox"/> ไม่มี      |
| <input type="checkbox"/> การล้าง / ระบายตะกอนในถังตกตะกอน | <input type="checkbox"/> มี      | <input type="checkbox"/> ไม่มี      |
| <input type="checkbox"/> การเก็บสำรองสารเคมี              | <input type="checkbox"/> เหมาะสม | <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม |
| <input type="checkbox"/> การล้างเครื่องกรอง/ระบบกรอง      | <input type="checkbox"/> มี      | <input type="checkbox"/> ไม่มี      |
| <input type="checkbox"/> ประวัติการซ่อมบำรุง              | <input type="checkbox"/> มี      | <input type="checkbox"/> ไม่มี      |
| <input type="checkbox"/> แผนการซ่อมบำรุง                  | <input type="checkbox"/> มี      | <input type="checkbox"/> ไม่มี      |
| <input type="checkbox"/> ปัญหา/อุปสรรค                    | <input type="checkbox"/> มี      | <input type="checkbox"/> ไม่มี      |

4) การทดสอบคุณภาพน้ำ ได้แก่ การทดสอบคุณภาพน้ำในห้องปฏิบัติการ (ทางกายภาพ เคมี และแบคทีเรีย) มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบคุณภาพน้ำ การทดสอบภาคสนาม การทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ ความถี่ในการทดสอบ และผลการทดสอบ

5) การบริหารระบบประปา ได้แก่ การประชาสัมพันธ์ การประชุมประชาชนที่เกี่ยวข้อง

6) การใช้น้ำประปาและน้ำอื่นๆ ได้แก่ จำนวนครัวเรือนที่ใช้น้ำประปาเป็นน้ำดื่ม วัตถุประสงค์ของการใช้น้ำประปา การปรับปรุงคุณภาพน้ำประปาของครัวเรือน

7) ผลการประเมินความพึงพอใจของคุณภาพน้ำประปา สะอาดหรือไม่สะอาด

### 3.4 ข้อเสนอแนะ/ปัญหา/อุปสรรค

**แบบสำรวจข้อมูลประปาหมู่บ้าน**  
**โครงการ พัฒนาคุณภาพน้ำประปาหมู่บ้านเชิงประมาท 2561**

ชื่อประปาหมู่บ้าน..... หมู่ที่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....  
 ที่ตั้งจุดสกัด.....  
 ชื่อผู้ให้ข้อมูล.....  
 ที่อยู่.....  
 โทรศัพท์..... โทรสาร.....  
 E-mail.....

รูประบบประปา

**1. ข้อมูลทั่วไป**

1.1 แหล่งน้ำดิบ  
 น้ำผิวดิน                       น้ำบาดาล                       อื่นๆ.....

1.2 ปริมาณน้ำดิบ  
 พอเพียง...จำนวน.....ลบ.ม.                       ไม่พอเพียง...จำนวน.....ลบ.ม.  
 ให้บริการครอบคลุม.....หมู่บ้าน จำนวน.....ครัวเรือน

1.3 เริ่มก่อสร้าง (วัน/เดือน/ปี)..... เริ่มใช้งาน (วัน/เดือน/ปี).....

1.4 ทหารงานก่อสร้าง.....  
 เจ้าของงบประมาณ.....  
 หน่วยงานเจ้าของ/ดูแล ระบบประปา.....

1.5 โครงสร้าง  
 ไม่มีปัญหาใช้การได้ปกติ       มีปัญหา / ความเสี่ยง  
 1. ฟันเก็บกักน้ำรั่วซึม  
 2. ระบบท่อประปารั่วซึม  
 3. มีน้ำขังบริเวณระบบประปา  
 4. บริเวณระบบประปา มีสิ่งกีดขวางในรัศมี 10 เมตร  
 5. อื่น ๆ ระบุ.....

**2. การดำเนินงานระบบประปา**

2.1 ชื่อผู้ดูแลประปา..... ที่อยู่.....  
 โทรศัพท์..... โทรสาร..... E-mail.....

1) เพศ                       ชาย                       หญิง

2) อายุ ..... ปี

3) การศึกษาสูงสุด  
 ไม่ได้ศึกษา                       ประถมศึกษา  
 มัธยมศึกษาตอนต้น                       มัธยมศึกษาตอนปลาย  
 อนุปริญญา                       ปริญญาตรี                       อื่นๆ.....

4) สภาพความเป็นผู้นำในหมู่บ้าน  
 กำนัน                       ผู้ใหญ่บ้าน  
 กรรมการหมู่บ้าน                       กรรมการ อบต.  
 อสม. / มสส.                       อื่นๆ ระบุ .....

2.2 การอบรม

- ( ) ไม่เคยอบรมการดูแลระบบประปา ( ) เคยอบรมการดูแลระบบประปา

2.3 การดูแลกระบวนการผลิตน้ำประปา

- |                                      |             |                |
|--------------------------------------|-------------|----------------|
| ( ) การล้างหน้าทราย                  | ( ) มี      | ( ) ไม่มี      |
| ( ) การเติมสารส้ม                    | ( ) มี      | ( ) ไม่มี      |
| ( ) การเติมคลอรีน                    | ( ) มี      | ( ) ไม่มี      |
| ( ) การเติมปูนขาว                    | ( ) มี      | ( ) ไม่มี      |
| ( ) การล้างถังน้ำใส                  | ( ) มี      | ( ) ไม่มี      |
| ( ) การล้างท่อถึงสูง                 | ( ) มี      | ( ) ไม่มี      |
| ( ) การล้าง / ระบายตะกอนในถังตกตะกอน | ( ) มี      | ( ) ไม่มี      |
| ( ) การเก็บสารส่งสารเคมี             | ( ) เหมาะสม | ( ) ไม่เหมาะสม |
| ( ) การล้างเครื่องกรอง/ระบบกรอง      | ( ) มี      | ( ) ไม่มี      |
| ( ) ประวัติการซ่อมบำรุง              | ( ) มี      | ( ) ไม่มี      |
| ( ) แผนการซ่อมบำรุง                  | ( ) มี      | ( ) ไม่มี      |
| ( ) ปัญหาอุปสรรค                     | ( ) มี      | ( ) ไม่มี      |

.....

.....

.....

2.4 การทดสอบคุณภาพน้ำ

1) ในห้องปฏิบัติการ (ทางกายภาพ เคมี และแบคทีเรีย)

- ( ) ไม่มีการทดสอบ ( ) มีการทดสอบครั้งสุดท้ายวันที่.....

2) มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบคุณภาพน้ำ.....

3) ภาคสนาม

- ( ) ไม่มีการทดสอบ
- ( ) ทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ ความถี่ ระบุ ( ) ทุกวัน  
 ( ) สัปดาห์ละครั้ง  
 ( ) อื่น ๆ ระบุ.....

- ( ) ผลการทดสอบ     ต้นท่อ.....มีตติกริมต่อเมตร  
 ปลายท่อ.....มีตติกริมต่อเมตร

( ) ผลการทดสอบคุณภาพน้ำอื่นๆ.....

2.5 การบริหารระบบประปา

1) การประชาสัมพันธ์

- ( ) ไม่มี
- ( ) มี รูปแบบ.....

2) ประชุมประชาชนที่เกี่ยวข้อง

- ( ) ไม่มี
- ( ) มี รูปแบบ.....

2.6 การใช้น้ำประปาและน้ำอื่นๆ

- 1) จำนวนครัวเรือนที่ใช้น้ำประปาเป็นน้ำดื่ม.....ครัวเรือน  
การใช้น้ำอื่นๆ ( ) น้ำฝน ( ) น้ำบรรจุขวด ( ) อื่นๆ.....
- 2) วัตถุประสงค์ของการใช้น้ำประปา  
( ) ดื่ม ( ) พุงต้ม ประกอบอาหาร ( ) สุบโภศ.....
- 3) การปรับปรุงคุณภาพน้ำประปาของครัวเรือน  
( ) ไม่ปรับปรุง ( ) ปรับปรุง.....

2.7 ผลการประเมินความพึงพอใจของคุณภาพน้ำประปา

- ( ) คุณภาพน้ำไม่สะอาด ( ) คุณภาพน้ำสะอาด  
ข้อเสนอแนะ.....  
.....  
.....  
.....

ชื่อผู้สัมภาษณ์.....  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ภาพที่ 2-1 แบบสำรวจข้อมูลประปาหมู่บ้าน

4. การตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาโดยเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำประปาหมู่บ้านเป้าหมาย เพื่อตรวจวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 และห้องปฏิบัติการเอกชน (พารามิเตอร์ปรอทและฟลูออไรด์) ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพจำนวน 2 ครั้ง โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดดังนี้ (อ้างอิงจาก การตรวจสอบคุณภาพน้ำประปา - สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ สืบค้นจาก [http://foodsafety.anamai.moph.go.th/download/D\\_Water](http://foodsafety.anamai.moph.go.th/download/D_Water))

1) ตัวอย่างน้ำควรเป็นวัสดุที่ไม่ทำปฏิกิริยากับกรด-ด่าง ควรมีความแข็งแรง ทนทาน ไม่เปราะ หรือแตกง่าย สามารถล้างทำความสะอาดได้ง่าย มีฝาปิดสนิท โดยทั่วไปนิยมใช้ขวดแก้วหรือพลาสติกอย่างดี ชนิดแข็ง และทนความร้อน เช่น โพลีเอทิลีน หรือโพลีโพรพิลีน

2) รูปร่างและขนาด ควรมีขนาดพอเหมาะที่จะเก็บตัวอย่างน้ำได้พอเพียงสำหรับการตรวจวิเคราะห์ ควรเป็นรูปทรงที่ไม่มีขอกมุมที่ทำให้ทำความสะอาดยาก รูปร่างที่เหมาะสมคือ เป็นทรงประบอกปากกว้าง

3) สี โดยทั่วไปควรใช้วัสดุที่ไม่มีสี นอกจากใน 1. การกำหนดจุดสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ

1. การกำหนดจุดสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ มีจุดประสงค์เพื่อนำไปสู่แนวทางการแก้ไขเมื่อมีการปนเปื้อนของน้ำ และเพื่อให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดี จึงกำหนดจุดเก็บตัวอย่างจากระบบจ่ายน้ำจากแหล่งผลิต จนถึงผู้บริโภค โดยมีหลักการในการพิจารณา ดังนี้

1.1 เป็นตัวแทนของน้ำจากระบบการผลิต โดยกำหนดจุดสุ่มเก็บตัวอย่างที่กึ่งกบบริเวณต้นท่อสถานีสูบน้ำจ่ายน้ำของระบบประปา ก่อนจ่ายน้ำให้ครัวเรือนผู้ใช้น้ำ

1.2 เป็นตัวแทนของน้ำที่ใช้บริโภค โดยสุ่มเก็บที่ปลายท่อผู้ใช้น้ำ ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งของระบบประปาพอสมควร

## 2. ภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำ

ภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำ นับว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่อาจจะทำให้ตัวอย่างน้ำที่สุ่มเก็บปนเปื้อน และทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลงไป จึงควรพิจารณาเลือกภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำตามรายละเอียดดังนี้

2.1 วัสดุที่ใช้ทำภาชนะเก็บกรณีที่ต้องการป้องกันไม่ให้ตัวอย่างน้ำถูกแสงแดด จึงใช้วัสดุสีเข้ม ซึ่งส่วนมากแล้วนิยมใช้พลาสติกขาวขุ่น หรือขวดแก้ว สีชา เป็นต้น

2.4 การเตรียมภาชนะก่อนใช้ ควรล้างทำความสะอาดด้วยน้ำยาล้างแก้ว ล้างตามด้วยน้ำสะอาด และล้างด้วยน้ำกลั่นในครั้งสุดท้าย แล้วคว่ำให้แห้ง นอกจากบางกรณีจะต้องมีวิธีล้างพิเศษ เช่น ภาชนะที่ใช้เก็บตัวอย่างที่จะวิเคราะห์ทางแบคทีเรียต้องอบฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 160 - 180 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 ชั่วโมง เป็นต้น แล้วแยกเก็บในสภาพต่างๆ ก่อนนำไปใช้งานต่อไป

## 3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์กายภาพ เคมีและแบคทีเรียประกอบด้วย

3.1 ขวดพลาสติกขนาด 1 ลิตร จำนวน 1 ขวด สำหรับสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำตรวจวิเคราะห์โลหะหนัก

3.2 ขวดพลาสติกขนาด 2 ลิตร จำนวน 1 ขวด สำหรับสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ ตรวจวิเคราะห์ทางเคมีและกายภาพ

3.3 ขวดแบคทีเรีย ขนาด 125 มิลลิลิตร พร้อมกระป๋องบรรจุทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม ครอบฆ่าเชื้อ และเติมโซเดียมไฮโอซัลเฟต ความเข้มข้น 10% ปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร ก่อนอบฆ่าเชื้อ เพื่อหยุดปฏิกิริยาของคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ

3.4 เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง หรือชุดตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง ภาคสนาม

3.5 ชุดตรวจวัดคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (Residual Free Chlorine) ภาคสนาม

#### 4. การสู่มเก็บตัวอย่างน้ำ

การสู่มเก็บตัวอย่างน้ำประปาในขั้นต้น ควรตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง และค่าคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำก่อน และบันทึกผลลงในใบส่งกรวดน้ำทันที กรณีตรวจพบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำให้ใช้ขวดบรรจุตัวอย่างแบคทีเรียชนิดที่เติมสารโซเดียมไฮโอซัลเฟต ความเข้มข้น 10% ปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร เพื่อหยุดปฏิกิริยาของคลอรีนในการฆ่าเชื้อโรคในน้ำประปา

##### (1) การสู่มเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางกายภาพและเคมี

1. เขียนรายละเอียด จุดสู่มเก็บตัวอย่างน้ำปิดข้างขวด
2. ล้างภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ ขนาด 2 ลิตร ด้วยน้ำที่จะเก็บ 2-3 ครั้ง
3. เก็บตัวอย่างน้ำจนเกือบเต็มขวด เหลือที่ว่างไว้ประมาณ 1 นิ้ว
4. ปิดฝาขวดให้สนิทก่อนแช่เย็น

ก่อนสู่มเก็บตัวอย่างน้ำ

##### (2) การสู่มเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ทางโลหะหนัก

1. เขียนรายละเอียด จุดสู่มเก็บตัวอย่างน้ำปิดข้างขวด
2. ล้างภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ ขนาดบรรจุ 1 ลิตร ด้วยน้ำที่จะสู่มเก็บ 2-3 ครั้ง

ก่อนสู่มเก็บตัวอย่างน้ำ

3. บรรจุตัวอย่างน้ำจนเกือบเต็มขวด เหลือที่ว่างไว้ประมาณ 1 นิ้ว

##### (3) การสู่มเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบทางแบคทีเรีย

การสู่มเก็บตัวอย่างน้ำในการตรวจสอบทางแบคทีเรีย ระหว่างการสู่มเก็บตัวอย่างน้ำควรระมัดระวังเป็นพิเศษ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

1. เขียนรายละเอียด จุดสู่มเก็บตัวอย่างน้ำปิดข้างกระป๋องส่วนบนของกระป๋องบรรจุขวดแบคทีเรีย ซึ่งเป็นภาชนะขวดแก้วปากกว้าง มีความจุประมาณ 125 มิลลิลิตร มีฝาจุกแก้วปิดสนิท (แบบกราวน์จอยท์) ซึ่งฝาและคอขวดหุ้มด้วยกระดาษอลูมิเนียม (เก็บบรรจุในกระป๋องสแตนเลส ซึ่งผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว)

2. คว่ำกระป๋องที่บรรจุขวดลง ดึงกระป๋องส่วนล่างออก จับขวดตั้งขึ้น และหงายกระป๋องขึ้นทั้ง 2 ส่วน วางบนที่สะอาด

3. เปิดฝาขวดโดยจับบนแผ่นอลูมิเนียม เก็บตัวอย่างน้ำประมาณ 4/5 ของขวด (ประมาณ 100 มิลลิลิตร)

4. ปิดฝาขวดให้สนิทโดยคว่ำขวดลงในฝากระป๋องสแตนเลส แล้วปิดกระป๋องให้เรียบร้อย

5. ใช้กระดาษกาวพันรอบบริเวณรอยต่อของกระป๋อง ประมาณ 2-3 รอบ

6. บรรจุลงในถุงพลาสติก มัดปากถุงให้แน่นกันน้ำซึมเข้า

7. แช่ตัวอย่างน้ำลงในหีบบรรจุน้ำแข็ง

(4) ข้อควรปฏิบัติในการสูบน้ำเก็บตัวอย่างน้ำ

การเก็บตัวอย่างน้ำประปา ควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. การกำหนดจุดสูบน้ำเก็บตัวอย่างน้ำ กำหนดจุดสูบน้ำที่ต้นท่อระบบจ่ายน้ำ 1 ตัวอย่าง ปลายท่อบ้านผู้ใช้น้ำสูบน้ำเก็บ 1 ตัวอย่าง ต่อผู้ใช้น้ำ 5,000 คน โดยกระจายการสูบน้ำเก็บให้ครอบคลุม

2. ตัวก๊อมน้ำที่ใช้สูบน้ำเก็บตัวอย่าง ควรอยู่สูงจากพื้น 60 เซนติเมตร หลีกเลี้ยงก๊อมน้ำที่รั่วหรือหยุด การเก็บตัวอย่างน้ำควรเป็นตัวแทนของน้ำประปาโดยเก็บจากก๊อมน้ำโดยตรง ไม่ควรเก็บผ่านสายยาง เครื่องกรองน้ำ ถังพักน้ำ ลักษณะการไหลของน้ำควรให้น้ำไหลเป็นลำไม่กระจาย

3. การเก็บตัวอย่างน้ำประปาต้องปฏิบัติดังนี้

ก. เปิดน้ำปล่อยให้น้ำไหลนาน 1 นาที เพื่อให้หน้าที่ค้างอยู่ในเส้นท่อไหลออกให้หมด

ข. เช็ดบริเวณก๊อกให้แห้ง ทำการฆ่าเชื้อโรคที่ปลายก๊อมน้ำ โดยใช้ไฟเผาหรือสารโซลูชันแอลกอฮอล์ 70% เช็ดก๊อมน้ำ เพื่อเป็นการฆ่าเชื้อโรคก่อนทำการสูบน้ำเก็บตัวอย่างน้ำ

ค. เปิดน้ำให้ไหลปานกลาง ทำการสูบน้ำเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบทางแบคทีเรียก่อน แล้วจึงเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางเคมีและกายภาพ

ง. การสูบน้ำเก็บตัวอย่างน้ำสำหรับตรวจสอบทางแบคทีเรีย ระวังอย่าให้ปากขวดที่เก็บตัวอย่างน้ำไปสัมผัสกับปลายก๊อก หรือสิ่งอื่นๆ เพราะจะทำให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อโรคได้

5. การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ

ตัวอย่างน้ำที่สูบน้ำเก็บเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นวิธีที่ถูกคือต้องตรวจวิเคราะห์ทันที แต่ในทางปฏิบัติมีขีดจำกัดในหลายๆด้าน ไม่สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างได้พร้อมกันหมดทุกข้อมูล บางข้อมูลสามารถวิเคราะห์ในสนามได้แต่บางข้อมูลต้องนำไปตรวจวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ จึงต้องมีการรักษาคุณภาพน้ำให้เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด โดยการควบคุมอุณหภูมิ การเติมสารเคมี ขณะเดียวกันต้องส่งตัวอย่างน้ำให้ถึงห้องปฏิบัติการให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ การส่งตัวอย่างควรอยู่ภายในระยะเวลา 8 ชั่วโมง ไม่ควรเกิน 24 ชั่วโมง โดยเก็บรักษาตัวอย่างในอุณหภูมิ 4-10 องศาเซลเซียส (ภาชนะควรมีที่ระบายน้ำแข็งที่ละลายออกทิ้งได้) ขณะขนส่งจะต้องไม่ให้ตัวอย่างถูกแสงแดด วางเรียงขวดเก็บตัวอย่างน้ำในภาชนะควบคุมอุณหภูมิให้เป็นระเบียบ ระวังขวดตัวอย่างล้ม การใส่น้ำแข็งแช่ตัวอย่างให้ใส่เสมอระดับปากขวดเก็บตัวอย่างน้ำ ไม่ใส่มากเกินไปจนล้น ขณะขนส่งต้องเติมน้ำแข็ง และใช้น้ำที่ละลายทิ้งเป็นระยะๆ

สรุปรายละเอียดข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ ภาชนะที่ใช้บรรจุตัวอย่าง การรักษาสภาพตัวอย่าง และระยะเวลาการส่งตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 2-1



ตารางที่ 2-1 ข้อมูลการตรวจวิเคราะห์และทดสอบตัวอย่างน้ำ ภาชนะที่ใช้บรรจุตัวอย่าง การรักษาสภาพตัวอย่างและระยะเวลาการส่งตัวอย่างน้ำถึงห้องปฏิบัติการ

การวิเคราะห์และทดสอบ	ข้อมูลการตรวจวิเคราะห์และทดสอบ	ภาชนะที่ใช้ในการบรรจุตัวอย่าง	การรักษาสภาพตัวอย่าง	ระยะเวลาการส่งตัวอย่างน้ำถึงห้องปฏิบัติการ
เคมี - กายภาพ	ความเป็นกรด - ด่าง สี ความขุ่น ความกระด้าง ซัลเฟต คลอไรด์ ไนเตรท ฟลูออไรด์ และปริมาณสารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย	ขวดพลาสติกใส สะอาด มีฝาปิดสนิท ความจุขนาด 2 ลิตร จำนวน 1 ใบ	แช่เย็นตัวอย่างน้ำที่อุณหภูมิประมาณ 4 - 10 องศาเซลเซียส	ภายใน 24 ชั่วโมง
โลหะหนัก	แมงกานีส ทองแดง สังกะสี เหล็ก ตะกั่ว โครเมียม แคดเมียม สารหนู พรอท	ขวดพลาสติกใส สะอาด ทรงกระบอก ชนิดPP*หรือPE** มีฝาปิดสนิท ความจุขนาด 1 ลิตร จำนวน 1 ใบ	1. เก็บที่อุณหภูมิห้อง 2. เติมนกรดไนตริกเข้มข้น (HNO <sub>3</sub> ) 65% ปริมาณอย่างน้อย 1.5 มิลลิลิตร เขย่าเล็กน้อยให้เข้ากัน	1. ภายใน 24 ชั่วโมง 2. 6 เดือน
แบคทีเรีย	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ฟิคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	ใช้ขวดแก้วปากกว้างมีความจุประมาณ 125 มิลลิลิตร มีฝาจุกแก้วปิดสนิท (แบบกราว์นจอยท์) ภายในเติมโซเดียมไฮโอซัลเฟตที่มีความเข้มข้น 10 % จำนวน 0.1 มิลลิลิตร (เพื่อหยุดยั้งปฏิกิริยาการฆ่าเชื้อโรคของคลอรีนในน้ำประปา) ฝาและคอขวดหุ้มด้วยกระดาษอลูมิเนียมเก็บบรรจุในกระป๋องสแตนเลสไร้สนิมซึ่งผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว จำนวน 1 ใบ	ใส่ถุงพลาสติกมัดให้แน่น เก็บรักษาสภาพตัวอย่างน้ำที่อุณหภูมิประมาณ 4 - 10 องศาเซลเซียส	แช่เย็นทันทีและนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง

หมายเหตุ \* PP = โพลีโพรพิลีน

\*\* PE = โพลีเอทิลีน

## 6. การเขียนฉลากและใบส่งตัวอย่างน้ำ

เนื่องจากมีตัวอย่างน้ำส่งตรวจวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการเป็นจำนวนมาก เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดในรายละเอียดของตัวอย่างน้ำที่ส่งตรวจวิเคราะห์ ผู้เก็บตัวอย่างควรดำเนินการดังนี้

### 6.1 ฉลากปิดภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำ

ฉลากปิดภาชนะตัวอย่างน้ำ ควรมียรายละเอียดดังนี้ ดังภาพที่ 2-2

6.1.1 รหัสตัวอย่าง หมายถึง รหัส หรือสัญลักษณ์ของตัวอย่างน้ำที่ผู้ส่งใช้ ซึ่งอาจเป็นตัวเลข หรือตัวอักษร เช่น 1 / 1 เป็นชื่อจังหวัด..... / พื้นที่.....ที่เก็บตัวอย่าง

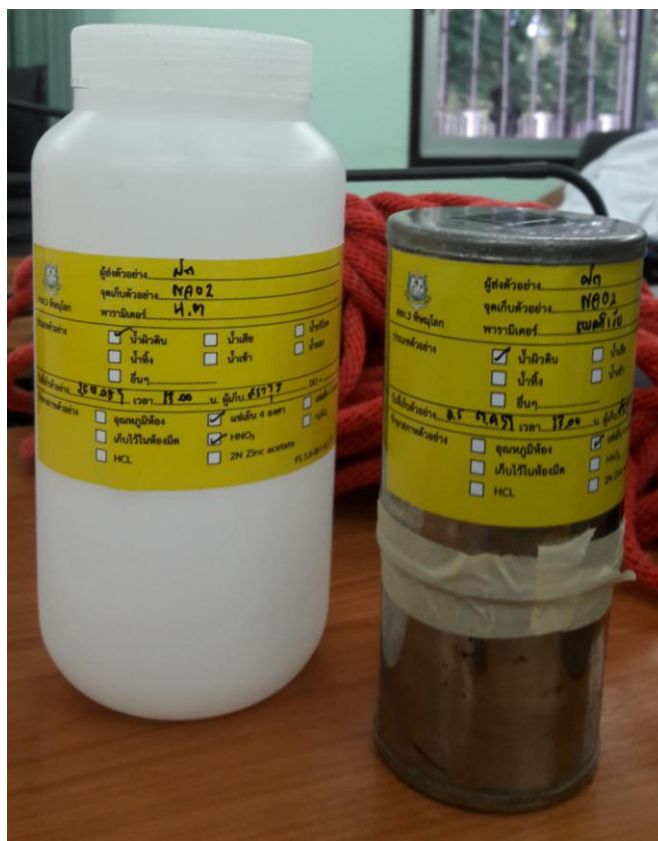
6.1.2 หน่วยงานที่ส่ง หมายถึง หน่วยงานที่ส่งตัวอย่างน้ำตรวจวิเคราะห์ เช่น กองสุขภาพอาหารและน้ำ

6.1.3 ประเภทของแหล่งน้ำ หมายถึง รายละเอียดตัวอย่างน้ำที่เก็บเป็นประเภทใด เช่น น้ำประปา

6.1.4 สถานที่เก็บตัวอย่างน้ำ ระบุจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนด เช่น ต้นท่อระบบประปาหมู่ที่ 1 ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

6.1.5 วันที่ และเวลาที่เก็บตัวอย่างน้ำ

6.1.6 ชื่อผู้เก็บตัวอย่างน้ำ



ภาพที่ 2-2 ฉลากปิดภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำประปา

### 6.2 การเขียนรายละเอียดใบส่งตัวอย่างน้ำ

ใบส่งตัวอย่างน้ำควรมีรายละเอียดพอที่ผู้วิเคราะห์จะเข้าใจ ตัวอย่างน้ำ 1 ตัวอย่าง ต้องมีใบส่งตัวอย่างน้ำกำกับ 1 ใบ

### 6.3 ข้อควรระวัง

ข้อควรระวังในการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ มีดังนี้

6.3.1 ปิดฉลากและเขียนรายละเอียดของตัวอย่างน้ำที่ภาชนะทุกใบ ด้วยปากกาหมึกแห้งกันน้ำได้ ไม่ควรใช้ดินสอหรือหมึกซึม

6.3.2 ควรปิดฉลากก่อนเก็บตัวอย่างน้ำ

6.3.3 ให้แช่เย็นขวดเก็บตัวอย่างน้ำขนาดจุก 2 ลิตร และขวดเก็บตัวอย่างน้ำ ตรวจสอบทางแบคทีเรียหลังการเก็บตัวอย่าง

6.3.4 กรณีเติมกรดไนตริกลงในขวดเก็บตัวอย่างน้ำพลาสติก ขนาดจุก 1 ลิตร สำหรับตรวจวิเคราะห์โลหะหนักไม่จำเป็นต้องแช่เย็น

6.3.5 ควรระบุข้อมูล เรื่องสถานที่ จุดเก็บ และข้อมูลอื่นๆในใบส่งตัวอย่างให้ครบถ้วนและถูกต้อง

6.3.6 ควรตรวจสอบว่าจำนวน รายละเอียดจุดเก็บ และรหัสที่ภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำมีรหัสตรงกับใบส่งตัวอย่างหรือไม่

#### 6.4 การติดต่อหน่วยงานที่ทำการวิเคราะห์ มีดังนี้

6.4.1 แจ้งแผนกำหนดส่งตัวอย่างล่วงหน้า เพื่อห้องปฏิบัติการได้เตรียมอุปกรณ์และสารเคมีที่จำเป็นไว้ล่วงหน้า

6.4.2 ควรส่งตัวอย่างน้ำถึงห้องปฏิบัติการโดยเร็วภายในเวลาไม่เกิน 8 ชั่วโมงหรืออย่างช้าไม่เกิน 24 ชั่วโมง ซึ่งควรส่งตัวอย่างถึงห้องปฏิบัติการในตอนเช้า เพื่อที่จะทำการวิเคราะห์ได้ทันทีที่ตัวอย่างถึงห้องปฏิบัติการ เพราะส่งตัวอย่างถึงตอนบ่ายอาจมีเวลาไม่พอในการตรวจวิเคราะห์ก็ต้องเลื่อนการตรวจวิเคราะห์ไปในวันถัดไป

6.4.3 ปิดฉนวนหีบห่อ และหีบแช่เย็นบรรจุตัวอย่างน้ำให้แน่นหนาพร้อมทั้งแนบใบส่งตัวอย่างน้ำมากับหีบแช่ตัวอย่างน้ำทุกครั้ง

6.4.4 ใส่รายละเอียดผู้รับปลายทางให้ชัดเจน ประสานผู้รับตัวอย่างน้ำโดยบอกสถานที่ เวลา ถึงปลายทาง

#### 7. การตรวจวิเคราะห์และทดสอบคุณภาพน้ำ

การตรวจวิเคราะห์และทดสอบคุณภาพน้ำแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำภาคสนาม และการตรวจวิเคราะห์และทดสอบคุณภาพน้ำในห้องปฏิบัติการ

##### 7.1 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในภาคสนาม

การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในภาคสนาม สามารถตรวจวิเคราะห์ได้ 2 ข้อมูล คือ การตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง และคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ โดยมีรายละเอียดดังนี้

##### 7.1.1 การตรวจวัดความเป็น กรด-ด่าง

การตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง สามารถใช้ชุดทดสอบแบบ Test Kits โดยมีวิธีการทดสอบดังนี้

- เติมตัวอย่างน้ำลงในหลอดตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง ถึงขีดที่กำหนด
- หยดสาร Indicator pH 4-10 จำนวน 4 หยด
- ปิดฝาให้สนิท ผสมให้เข้ากันโดยกลับขวดไปมา ให้เข้ากัน
- อ่านผลทันทีโดยเทียบกับสีมาตรฐานที่อยู่ด้านข้างของหลอด

##### 7.1.2 การตรวจคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ Residual Free Chlorine

การตรวจคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (Residual Free Chlorine) สามารถใช้ชุดทดสอบแบบ Test Kits (อ 31) ซึ่งคิดค้นโดยกรมอนามัยเป็นวิธีการตรวจที่ง่ายและสะดวกโดยการอ่านค่าของคลอรีนคงเหลือในน้ำ จากการเปรียบเทียบกับสีมาตรฐานของชุดตรวจสอบ ซึ่งอาศัยการเกิดสีตามวิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21<sup>th</sup> ed. มีสีมาตรฐาน 3 ระดับแตกต่างกัน มีวิธีการตรวจสอบ ดังนี้

1) เติมตัวอย่างน้ำลงในหลอดเปล่ามีขีดบอกระดับของน้ำตัวอย่างที่ต้องใช้ในการตรวจวัดคลอรีนอิสระคงเหลือถึงขีดที่กำหนดไว้

2) หยดน้ำยาตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (สารละลายออร์โธโทลิดิน) จำนวน 4 หยด ปิดฝาให้สนิทผสมให้เข้ากันโดยกลับขวดไปมา

3) อ่านผลทันทีโดยเทียบกับสีมาตรฐานที่อยู่ด้านข้างของกล่อง ค่าที่อ่านได้คือ ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำมีระดับความเข้มข้นที่ระดับ 0.2 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

## 7.2 การตรวจวิเคราะห์และทดสอบตัวอย่างน้ำในห้องปฏิบัติการ

การตรวจวิเคราะห์และทดสอบตัวอย่างน้ำในห้องปฏิบัติการ ควรตรวจวิเคราะห์ทุกปี โดยทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 3 ด้าน ดังนี้

7.2.1 คุณสมบัติทางกายภาพ หมายถึง การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าหรือสามารถ ดมกลิ่นชิมรสได้ ได้แก่ ความขุ่น รส กลิ่น สี และอุณหภูมิ

7.2.2 คุณสมบัติทางเคมี ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง เหล็ก ปริมาณสารละลายที่เหลือจากการระเหย ความกระด้าง เหล็ก ซัลเฟต คลอไรด์ ไนเตรท ฟลูออไรด์ แมงกานีส ทองแดง สังกะสี ตะกั่ว โครเมียม แคดเมียม สารหนูและปรอท

7.2.3 คุณสมบัติทางชีววิทยา หมายถึง ตรวจสอบปริมาณจุลินทรีย์ที่เป็นดัชนีบอกรับทราบว่าน้ำเหมาะสมจะใช้บริโภคหรือไม่ ได้แก่ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

### 1) วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำในภาคสนาม

การเก็บตัวอย่างน้ำในภาคสนาม ใช้วิธีการเก็บตัวอย่างแบบแยก (Grab Sampling) โดยเก็บตัวอย่างน้ำที่ระดับกึ่งกลางความกว้างและกึ่งกลางความลึกของแหล่งน้ำ โดยตัวอย่างน้ำที่ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อตรวจวิเคราะห์ด้านเคมี กายภาพ โลหะหนัก จะล้างภาชนะบรรจุด้วยน้ำที่เก็บขึ้นมา 2-3 ครั้ง แล้วบรรจุตัวอย่างน้ำค่อนข้างเต็มขวด ปิดฝาให้สนิท ติดฉลากเขียนรายละเอียดจุดเก็บตัวอย่าง วันที่และเวลาเก็บตัวอย่างด้วยปากกาชนิดหมึกไม่ละลายน้ำ ส่วนการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ด้านแบคทีเรีย ทำการเก็บตัวอย่างที่ระดับต่ำกว่าผิวน้ำ 30 เซนติเมตร โดยใช้ขวดแก้วที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว เก็บน้ำใส่ขวดให้เหลือที่ว่างประมาณ 1 นิ้ว จากปากขวด ปิดฝาให้สนิท ติดฉลากเขียนรายละเอียดจุดเก็บตัวอย่าง วันที่และเวลาเก็บตัวอย่างด้วยปากกาชนิดหมึกไม่ละลายน้ำ สำหรับภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ แยกทรายพารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ มีรายละเอียดตามตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ และวิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำประปา

พารามิเตอร์	ภาชนะที่ใช้บรรจุตัวอย่างน้ำ	ปริมาณตัวอย่าง (มิลลิลิตร)	วิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ	ระยะเวลาเก็บรักษาตัวอย่าง
บีโอดี (BOD)	พลาสติก (PE)	1000	แช่เย็น	48 ชั่วโมง
ไนเตรท (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) ไนไตรท์ (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	พลาสติก (HDPE)	200	เติม H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ให้ pH < 2 และ แช่เย็น	1-2 วัน
ของแข็งทั้งหมด (TS) ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS) ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	พลาสติก (PE)	2,000	แช่เย็น	7 วัน
ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	พลาสติก (HDPE)	100	เติม H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ให้ pH < 2 และ แช่เย็น	6 เดือน
เหล็ก แมงกานีส ทองแดง สังกะสี ตะกั่ว โครเมียม แคดเมียม นิเกิล และ อาเซนิก	พลาสติก (HDPE)	1,000	เติม HNO <sub>3</sub> ให้ pH < 2 และ แช่เย็น	6 เดือน
ปรอท (Hg)	พลาสติก (HDPE)	1,000	เติม HNO <sub>3</sub> ให้ pH < 2 และ แช่เย็น	ส่งห้องปฏิบัติการภาคเหนือ
ฟลูออไรด์ (F <sup>-</sup> )	พลาสติก (HDPE)	1,000	แช่เย็น	ส่งห้องปฏิบัติการภาคเหนือ
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และพีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	ขวดแก้วที่อบฆ่าเชื้อแล้ว	100	แช่เย็น	1 วัน

หมายเหตุ : PE หมายถึง พลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน

HDPE หมายถึง พลาสติกชนิดไฮเดนซิติ์โพลีเอทิลีน

แช่เย็น หมายถึง เก็บที่อุณหภูมิ 4 ± 2°C

### 2.2.2 วิธีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำผิวดิน

การรักษาสภาพตัวอย่างน้ำผิวดินก่อนนำส่งห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเป็นกระบวนการสำคัญกระบวนการหนึ่งที่จะทำให้ผลการตรวจวิเคราะห์มีความถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง เนื่องจากตัวอย่างน้ำผิวดินที่เก็บส่งห้องปฏิบัติการนั้น บางครั้งไม่สามารถทำการตรวจวิเคราะห์ได้ทันที หากไม่มีการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำจะทำให้ส่วนประกอบของตัวอย่างน้ำมีการเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้นจึงต้องทำการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำให้มีสภาพใกล้เคียงกับสภาพที่เป็นอยู่ตามปกติให้มากที่สุด

### 7.3 วิธีการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ

วิธีการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำผิวดิน พารามิเตอร์ที่ส่งตรวจวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 3 พิษณุโลก ใช้วิธีมาตรฐานตามที่กำหนดใน Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA & WEF, 22<sup>nd</sup> edition 2012 ดังแสดงรายละเอียดวิธีการตรวจวิเคราะห์ตามตารางที่ 2-3

#### ตารางที่ 2-3 วิธีการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำประปา

พารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์	หน่วย	วิธีที่ตรวจวิเคราะห์
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	Electrometric
ความกระด้าง (Hardness)	(มก./ล.)	EDTA Titrimetric
สารแขวนลอย (Suspended Solids)	(มก./ล.)	Glass Fiber Filter Disc
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total Phosphorus)	(มก./ล.)	Ascorbic acid and Colorimetric
เหล็ก (Fe)	(มก./ล.)	AAS (FLAME)
แมงกานีส (Mn)	(มก./ล.)	AAS (FLAME)
ทองแดง (Cu)	(มก./ล.)	AAS (FLAME)
สังกะสี (Zn)	(มก./ล.)	AAS (FLAME)
ตะกั่ว (Pb)	(มก./ล.)	AAS (Graphite Furnace)
โครเมียม (Cr)	(มก./ล.)	AAS (Graphite Furnace)
แคดเมียม (Cd)	(มก./ล.)	AAS (Graphite Furnace)
นิกเกิล (Ni)	(มก./ล.)	AAS (Graphite Furnace)
สารหนู (As)	(มก./ล.)	AAS (Graphite Furnace)
แอมโมเนีย (Ammonia as N)	(มก./ล.)	Titrimetric
ไนเตรท ( $\text{NO}_3^-$ as N)	(มก./ล.)	Cadmium Reduction
ไนไตรท์ ( $\text{NO}_2^-$ as N)	(มก./ล.)	Colorimetric
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(เอ็มพีเอ็น/100 มล.)	MPN Technique
ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	(เอ็มพีเอ็น/100 มล.)	MPN Technique

## 5. การประเมินผลคุณภาพน้ำประปา

การประเมินผลคุณภาพน้ำประปา ใช้การเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ ลงวันที่ 13 ตุลาคม 2553 ดังตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2-4 เกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ ลงวันที่ 13 ตุลาคม 2553

พารามิเตอร์	หน่วย	ค่ามาตรฐาน
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.5 - 8.5
ความขุ่น (Turbidity)	หน่วยเอ็นทียู	5
สี	แพลตตินัมโคบอลท์	15
สารที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS)	มก./ล.	1,000
ความกระด้าง (Hardness)	มก./ล.	500
ซัลเฟต (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	มก./ล.	250
คลอไรด์ (Cl <sup>-</sup> )	มก./ล.	250
ไนเตรท (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	มก./ล.	50
ฟลูออไรด์ (F <sup>-</sup> )	มก./ล.	0.7
เหล็ก (Fe)	มก./ล.	0.5
แมงกานีส (Mn)	มก./ล.	0.3
ทองแดง (Cu)	มก./ล.	1.0
สังกะสี (Zn)	มก./ล.	3.0
ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	0.01
โครเมียม (Cr)	มก./ล.	0.05
แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	0.003
สารหนู (As)	มก./ล.	0.01
ปรอท (Hg)	มก./ล.	0.001
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 ml.	0
ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 ml.	0

6. พัฒนางองค์ความรู้และเพิ่มประสิทธิภาพองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อเตรียมความพร้อมในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำประปาหมู่บ้านเพื่อการอุปโภคบริโภค ทั้งทางด้านคุณภาพน้ำ การเก็บตัวอย่าง และการรักษาสภาพตัวอย่าง รวมทั้งการดูแล บำรุงรักษาประปาหมู่บ้าน

7. จัดทำฐานข้อมูลระบบประปาหมู่บ้านที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่

8. พัฒนาระบบการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปาหมู่บ้านให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล ISO/IEC 17025 เพื่อสร้างความมั่นใจในผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปาหมู่บ้านเพื่อการอุปโภคบริโภค