

คู่มือการจัดการน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียน  
**ตำราจตบริเวณชายแดน**





# “...น้ำสะอาด

พยายามให้นักเรียนมีน้ำสะอาดใช้ให้เพียงพอ นักเรียนที่อยู่บนเขาใช้ประปาภูเขา บางทีมีการปนเปื้อนจุลินทรีย์ แร่ธาตุที่แขวนลอยอยู่ ฉะนั้นถ้าจะดื่มต้องพัฒนาให้ได้มาตรฐานน้ำดื่ม ในบางพื้นที่ให้ชุดน้ำบาดาล ทำถังเก็บน้ำฝนและรางน้ำฝนบนชายคาอาคาร ซึ่งบางทีก็ไม่สะอาด ถ้าทำได้ก็ให้ดื่มน้ำ แต่มักมีเชื้อเพลิงไม่พอ ให้เครื่องกรองน้ำซึ่งพอใช้ได้ บางแห่งที่น้ำเป็นสนิมต้องใช้ระบบ reverse osmosis (RO) ซึ่งแพงมาก...”

ความตอนหนึ่งจากพระราชบัญญัติเกี่ยวกับน้ำสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานแก่กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน

ในโอกาสครบรอบ 60 ปี ก่อตั้งโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ปี 2559

# คำนำ

คู่มือการจัดการน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนเกิดขึ้นจากความร่วมมือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการสนองพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เรื่องการจัดการและพัฒนา น้ำดื่มสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน เนื่องจากโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนเป็นโรงเรียนในถิ่นทุรกันดารที่ห่างไกลความเจริญที่ยังต้องให้การส่งเสริมสนับสนุนในด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านโภชนาการและสุขภาพอนามัยขั้นพื้นฐาน

คณะผู้จัดทำประกอบด้วย โครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กรมอนามัย และสำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) ซึ่งได้ร่วมกันถ่ายทอดองค์ความรู้ ความเชี่ยวชาญของแต่ละหน่วยงานทั้งในด้านการจัดหาแหล่งน้ำ การสร้างระบบส่ง ระบบกักเก็บน้ำ และการผลิตน้ำสะอาด รวมถึงการควบคุมและตรวจสอบคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งได้ประกอบรวมอยู่ในคู่มือฉบับนี้ด้วยแล้ว

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่านักเรียน ครู บุคลากรผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงผู้มีส่วนร่วมอื่นๆ ในเรื่องน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนจะสามารถนำคู่มือฯ ไปปรับใช้ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ และสอดคล้องตามสภาพปัญหาและสภาพพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันได้อย่างเหมาะสมต่อไป

คณะผู้จัดทำ

กันยายน 2562

# กิตติกรรม ประกาศ

คู่มือการจัดการน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ข้อมูล องค์ความรู้ และภาพประกอบ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล และกรมอนามัย

ขอขอบพระคุณคณะทำงานโครงการน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่กรุณาสละเวลาในการให้ข้อมูล และคำแนะนำในการปรับปรุงคู่มือให้มีความครบถ้วน ถูกต้อง รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงคุณภาพน้ำ บริโภคทั้งในส่วนกลางและในส่วนภูมิภาคในการประสานความร่วมมือต่อไป

สำนักงาน กปร. หวังว่า คู่มือเล่มนี้จะสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องจัดการน้ำบริโภค สะอาดให้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้ที่สนใจได้ในวงกว้างต่อไป

กองศึกษาและขยายผลการพัฒนาตามแนวพระราชดำริ

สำนักงาน กปร.

กันยายน 2562

# สารบัญ

หน้า

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

1. พระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี	6
2. หลักการและเหตุผล	7
3. วัตถุประสงค์	8
4. ข้อมูลของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน	8
5. การจัดการน้ำบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน	10
5.1 คำจำกัดความของน้ำบริโภค	10
5.2 วิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยทั่วไป	11
5.3 วิธีการจัดการน้ำเพื่อการบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน	12
6. การตรวจคุณภาพน้ำบริโภคสะอาด	14
6.1 การตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน	14
6.2 เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจคุณภาพน้ำบริโภคสะอาด	19
6.3 การตรวจสอบคุณภาพน้ำและการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ	20
6.4 ข้อควรคำนึงในการพิจารณาบริเวณที่ตรวจสอบแหล่งน้ำ ช่วงเวลาและ ความถี่ในการตรวจสอบ	26
7. สภาพปัญหาคุณภาพน้ำบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน	28
7.1 ผลการสำรวจคุณภาพน้ำบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน	28
7.2 สภาพปัญหาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน	29
7.3 ความต้องการสนับสนุนด้านน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน	30

8. แนวทางการพิจารณาคุณภาพน้ำบริโภคและปัจจัยแห่งความสำเร็จ	33
8.1 ด้านแหล่งน้ำ	33
8.2 ด้านโครงสร้างระบบจ่ายน้ำ/เครื่องมือ อุปกรณ์	35
8.3 ด้านบุคลากรและการมีส่วนร่วม	36
8.4 ปัจจัยแห่งความสำเร็จ	38
9. การรายงานผล	38
9.1 แบบประเมินการจัดการแหล่งน้ำบริโภคในโรงเรียน	39
9.2 ตัวอย่างแบบสรุปการจัดการน้ำบริโภคในโรงเรียน	43
ภาคผนวก	
ก. คำสั่งคณะกรรมการอำนวยการโครงการขยายผลเกษตรเพื่ออาหารกลางวัน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่ 1/2561 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการน้ำดื่ม สะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ลงวันที่ 23 พฤษภาคม 2561	44
ข. เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ตาม ลงวันที่ 13 ตุลาคม 2553	47
ค. เกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ตามประกาศกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการ ในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่อง สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ลงวันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2551	49
จ. ฐานข้อมูลโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ประจำปีการศึกษา 2562	52
ฉ. ระบบการกรองและการฆ่าเชื้อโรคที่ได้มาตรฐานในปัจจุบัน	80
ฉ. ตัวอย่างการจัดการน้ำบริโภคสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน	82
ช. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเรื่องน้ำบริโภคของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน	89
บรรณานุกรม	



# 01 พระราชดำริ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงให้ความสำคัญ และทรงงานพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารมากกว่า 30 ปี เพื่อส่งเสริมโภชนาการและสุขภาพอนามัยและเสริมสร้างศักยภาพทั้งทางวิชาการและการอาชีพของเด็กและเยาวชน ให้เติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพสร้างคุณประโยชน์ต่อประเทศชาติ ปัจจุบัน โรงเรียนตามพระราชดำริของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยเฉพาะโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ซึ่งมีสถานที่ตั้งอยู่ในถิ่นทุรกันดารยังคงประสบปัญหาน้ำบริโภคน้ำที่ไม่สะอาดและไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคของกรมอนามัยส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของเด็ก เยาวชนและบุคลากรอื่นๆ ในโรงเรียนด้วย

เมื่อวันจันทร์ที่ 19 กุมภาพันธ์ 2561 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเยี่ยมโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเทพภูเงิน หมู่ที่ 7 ตำบลน้ำโสม อำเภอน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี ได้พระราชทานพระราชดำริ ความตอนหนึ่งว่า

“... ให้สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสำรวจ ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค ในแหล่งน้ำของกรมชลประทานที่สนับสนุนกิจกรรมการใช้น้ำของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในแต่ละภูมิภาคของประเทศ รวมทั้งให้พิจารณาศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนของการจัดหาเครื่องผลิตน้ำดื่ม เปรียบเทียบกับการซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดของครูและนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านเทพภูเงิน”

ต่อมา เมื่อวันศุกร์ที่ 11 มกราคม 2562 สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จพระราชดำเนินไปทรงเยี่ยมโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน วัดสุธาสิณี หมู่ที่ 4 ตำบลบ่อตั้ง อำเภอน้ำโสม จังหวัดกาฬสินธุ์ ทรงมีพระราชกระแสรับสั่งมอบหมายให้หน่วยงานต่างๆ ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนให้มีการจัดการคุณภาพน้ำดื่มอย่างเพียงพอ รวมถึงให้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้ในการดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำอย่างถูกต้องเหมาะสม ดังนี้



“1. ให้กรมชลประทานพิจารณาจัดหาถังกรองน้ำขนาดใหญ่ เพื่อกรองสี กรองกลิ่น ช่วยเหลือราษฎรหมู่บ้านลำสมอ ให้น้ำสะอาดได้ใช้

2. ให้จัดทำโครงการบริหารจัดการแหล่งน้ำเพื่อชุมชนโดยการจัดฝักอบรมและจัดทำคู่มือเรื่องการดูแลบำรุงรักษาอ่างเก็บน้ำ อาคารประกอบ และระบบส่งน้ำประปาหมู่บ้าน เพื่อให้ราษฎรมีความรู้ช่วยกันดูแลสมบัติของชุมชนให้มีการใช้ประโยชน์ได้ยาวนาน

3. ให้มีการวางระบบการติดตามประเมินผลการดำเนินงานให้ความรู้เรื่องการดูแลบำรุงรักษาแหล่งน้ำด้วย อีกทั้ง ให้จัดทำคู่มือการใช้และบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำของโรงเรียนให้ครูและนักเรียนสามารถใช้และดูแลรักษาได้”

นอกจากนี้ ในหลายคราวที่เสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมเยียนราษฎรในถิ่นทุรกันดารยังได้พระราชทานคำแนะนำเพิ่มเติมที่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนสามารถนำไปปรับใช้ได้โดยง่ายทั้งในเรื่องการใช้รางเก็บน้ำฝนจากอาคารเรียนเพื่อเป็นแหล่งน้ำสำรอง และการกรองน้ำอย่างง่ายแบบโอ่ง 3 โอ่ง ก่อนนำเข้าสู่ระบบกรองละเอียด เพื่อให้ครู นักเรียนและราษฎรใกล้เคียงได้มีน้ำสะอาดสำหรับใช้อุปโภคบริโภคอย่างเพียงพอตลอดทั้งปีโดยไม่เป็นภาระที่มากจนเกินควรอีกด้วย

## 02 หลักการ และเหตุผล

สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (สำนักงาน กปร.) ได้จัดทำโครงการน้ำบริโภคสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน เพื่อสนองพระราชดำริสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ทรงห่วงใยด้านสุขภาพอนามัยของเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร โดยการบูรณาการความร่วมมือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในรูปแบบคณะกรรมการชื่อ “คณะกรรมการน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน” ประกอบด้วยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดหา พัฒนา และตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภคของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ได้แก่ โครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระ

พระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สำนักงาน กปร. กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล และกรมอนามัย

คณะทำงานฯ ได้ร่วมกันจัดทำคู่มือการจัดการน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนฉบับนี้ เพื่อให้ นักเรียน ครู และบุคลากรที่ปฏิบัติงานได้ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานด้านน้ำบริโภคสะอาดได้อย่างถูกต้องเหมาะสม รวมถึงการนำไปใช้สร้างองค์ความรู้ และจิตสำนึกในการมีส่วนร่วมดูแลรักษาแหล่งน้ำของชุมชนโดยรอบได้ต่อไป

# 03

## วัตถุประสงค์

### 3.1

เพื่อศึกษารวบรวมและ สืบเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์ น้ำบริโภคของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนจากแบบสำรวจ คุณภาพน้ำบริโภคในโรงเรียน ตำรวจตระเวนชายแดนของ โครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

### 3.2

เพื่อรวบรวมองค์ความรู้จาก หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อม เรียบเรียงและจัดทำเป็นคู่มือ ให้นักเรียน ครู และบุคลากร ที่ปฏิบัติงานได้ยึดถือเป็น แนวทางในการปฏิบัติงาน การ แก้ไขปัญหา และการตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ บริโภคได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ตามหลักวิชาการ

### 3.3

เพื่อเป็นเครื่องมือในการสร้าง องค์ความรู้การดูแลรักษา แหล่งน้ำ ระบบส่ง ระบบกักเก็บ และอุปกรณ์ในการผลิตน้ำ สะอาด โดยมีโรงเรียนเป็น ศูนย์บริการความรู้ให้กับ ชุมชน

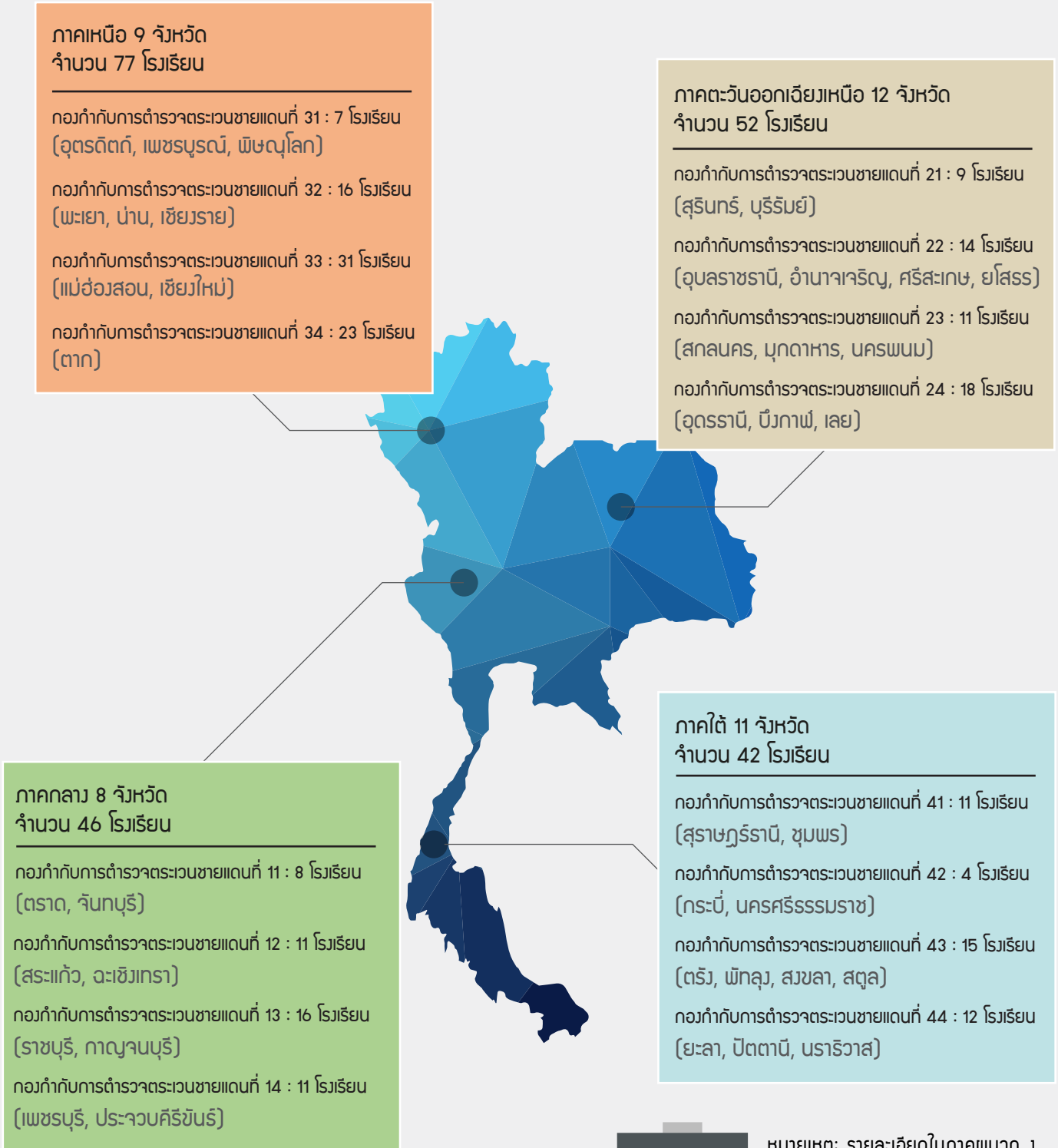
# 04

## ข้อมูลของ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน มีจำนวน 217 โรงเรียน (ข้อมูล ณ วันที่ 25 เมษายน 2562) ในพื้นที่ 40 จังหวัด อยู่ภายใต้การกำกับของ กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 11-44 จำนวน 16 หน่วย และได้รับการสนับสนุนจาก หน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กรมปศุสัตว์ กรมประมง กรมส่งเสริมสหกรณ์ กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ กรมอนามัย กรมควบคุมโรค สถาบันอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏ และสถาบันส่งเสริม การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดโอกาสของ เด็กและเยาวชนที่อยู่ในพื้นที่ทุรกันดาร ห่างไกลจาก เส้นทางคมนาคมหรือเป็นพื้นที่ที่มีปัญหาด้านความ มั่นคงให้ได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง เสมอภาค และมีคุณภาพตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ทั้งนี้ กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดน แบ่งการกำกับดูแลโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ตามพื้นที่ที่รับผิดชอบ 4 ภาค ดังแผนภาพที่ 1

แผนภาพที่ 1 จำนวนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนรับผิดชอบ



หมายเหตุ: รายละเอียดในภาคผนวก ง.  
ฐานข้อมูลโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน  
ซึ่งเป็นข้อมูลในปีการศึกษา 2562

# 05

## การจัดการน้ำบริโภค ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

### 5.1 คำจำกัดความของน้ำบริโภค

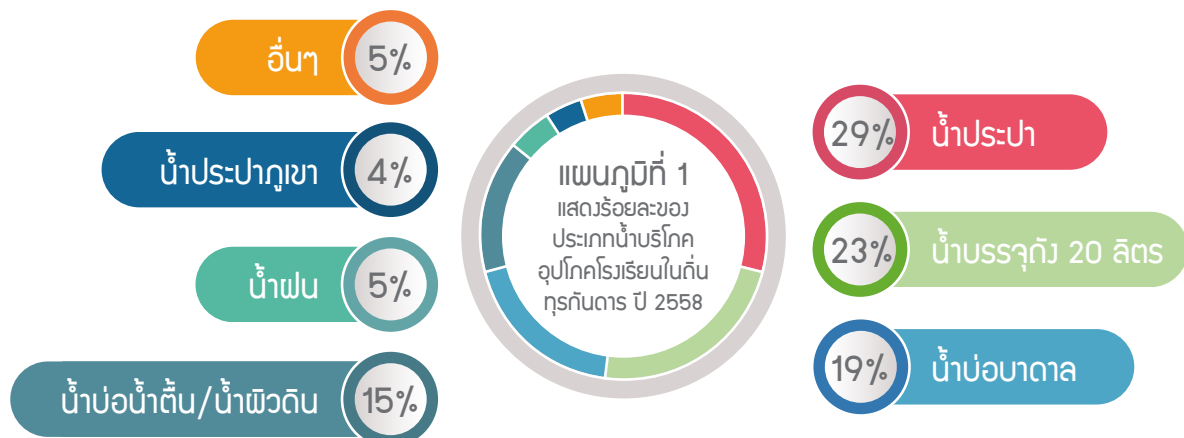
น้ำบริโภค หมายถึง น้ำสะอาดที่นักเรียนใช้สำหรับดื่ม ซึ่งรัฐบาลได้กำหนดเป้าหมายการจัดการจัดหา น้ำสะอาดให้ครัวเรือนมีน้ำสะอาดบริโภคอย่างเพียงพอ 5 ลิตร ต่อคนต่อวัน โดยใช้ดื่ม 2 ลิตร และอื่นๆ อีกจำนวน 3 ลิตร ได้แก่ ใช้ประกอบอาหาร ล้างหน้า บ้วนปากและแปรงฟัน เป็นต้น และได้ระบุแหล่งน้ำบริโภคไว้ดังนี้

- 1) น้ำประปา เป็นน้ำที่มีกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ โดยการตกตะกอน การกรอง การฆ่าเชื้อโรค และสูบน้ำจ่ายบริการประชาชนผ่านเส้นท่อ
- 2) น้ำจากแหล่งธรรมชาติ เช่น
  - น้ำบ่อน้ำตื้น/น้ำผิวดิน (สระ แม่น้ำ ลำธาร ลำห้วย คลอง ฝาย อ่าง เขื่อน)
  - น้ำบาดาล เป็นน้ำที่ขุดหรือเจาะจากแหล่งน้ำชั้นใต้ดิน

- น้ำฝน เป็นน้ำที่ประชาชนใช้เป็นน้ำบริโภคโดยการเก็บกักในภาชนะต่างๆ เช่น โอ่ง ถังเก็บน้ำฝน คอนกรีต เป็นต้น
  - น้ำประปาภูเขา เป็นน้ำจากแหล่งธรรมชาติที่ลำเลียงเข้ามาใช้ในครัวเรือนโดยใช้หลักการไหลของน้ำจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำให้เป็นประโยชน์
- 3) อื่นๆ
    - น้ำบริโภคบรรจุขวด เป็นน้ำบริโภคที่ผลิตขึ้นโดยผ่านกระบวนการกรอง ฆ่าเชื้อโรค และบรรจุจำหน่าย

อ้างอิง: การจัดการน้ำบริโภคในโรงเรียน องค์กรยูนิเซฟประเทศไทย สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย, 2551

แหล่งน้ำที่ใช้เป็นน้ำบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้



อ้างอิง: ข้อมูลจากสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัยปี 2558 เข้าถึงได้จาก <http://foodsafety.anamai.moph.go.th>

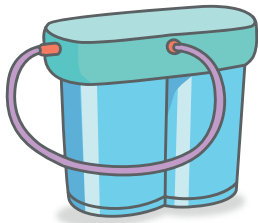
## 5.2

## วิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยทั่วไป



## 1) การต้ม

เป็นวิธีการฆ่าเชื้อโรคในน้ำ โดยต้มให้เดือดที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส หรือเดือดจัดประมาณ 1 นาที การต้มน้ำสามารถฆ่าเชื้อโรคและลดความกระด้างของน้ำได้



## 2) การกรอง

เป็นการปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยนำน้ำที่ต้องการจะปรับปรุงคุณภาพมาผ่านชั้นของวัสดุที่ใช้เป็นตัวกรอง ซึ่งทำหน้าที่กั้นสิ่งสกปรกที่ติดมากับน้ำให้ติดค้างอยู่บนผิวหน้าของตัวกรอง



หยดกัมป์ (อ 32)

## 3) การฆ่าเชื้อโรคโดยใช้สารเคมี

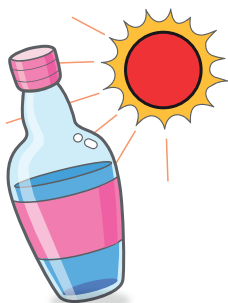
การใช้คลอรีนในการฆ่าเชื้อโรคในน้ำเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูง ประหยัด และง่ายต่อการปฏิบัติ การเติมคลอรีนจะต้องมีความเข้มข้นในอัตราส่วนที่ถูกต้องและมีระยะเวลาเพียงพอที่จะให้คลอรีนทำลายเชื้อโรค และละลายในน้ำโดยอยู่ในรูปของคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำด้วย



สารส้ม

## 4) การตกตะกอน

เป็นกระบวนการที่ทำให้น้ำใสขึ้น ส่วนใหญ่ใช้สารส้มทำให้ตกตะกอนจับตัวเป็นก้อนเร็วขึ้น การกวนสารส้มในตุ่มหรืออ่างน้ำเป็นการทำให้น้ำหายขุ่นและใสเร็วขึ้น โดยกวนสารส้มให้แรงๆ และเร็วๆ เพื่อให้สารส้มกระจายทั่ว แล้วจึงทิ้งไว้ให้ตะกอนที่มีอยู่ในน้ำนอนกัน



## 5) วิธีการอื่นๆ

เช่น การฆ่าเชื้อโรคโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์โดยการให้น้ำได้สัมผัสความร้อนจากแสงอาทิตย์

## 5.3 วิธีการจัดการน้ำเพื่อการบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

สำหรับวิธีการจัดการน้ำเพื่อการบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน สำนักงาน กปร. ได้รับอนุเคราะห์ข้อมูลจากแบบสำรวจคุณภาพน้ำบริโภคของโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งได้ดำเนินการสำรวจเมื่อปี 2561 พบว่าโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนมีวิธีการจัดการน้ำเพื่อการบริโภคที่หลากหลายตามประเภทของแหล่งน้ำดิบ และมีการใช้อุปกรณ์ที่มีระดับความยากง่ายต่อการใช้งานที่แตกต่างกันไปดังตารางสรุปต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ตัวอย่างวิธีการจัดการน้ำเพื่อการบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนและอุปกรณ์ที่ใช้ในปัจจุบัน

วิธีการ	อุปกรณ์ที่ใช้
1) ระบบประปาภูเขาวิธีที่ 1 : ต่อท่อรับน้ำมาจากแหล่งน้ำบนภูเขา แล้วนำมาใช้เป็นน้ำบริโภคโดยตรง	1. ท่อรับน้ำ 2. ภาชนะรองน้ำ/ก๊อกน้ำ
2) ระบบประปาภูเขาวิธีที่ 2 : ต่อท่อรับน้ำมาจากแหล่งน้ำบนภูเขา แล้วนำมาผ่านระบบกรองก่อนนำมาใช้เป็นน้ำบริโภค	1. ท่อรับน้ำ 2. ระบบกรอง 3. ก๊อกน้ำ
3) ระบบประปาภูเขาวิธีที่ 3 : ต่อท่อรับน้ำมาจากแหล่งน้ำบนภูเขา แล้วนำมาพักหรือทำให้ตกตะกอนในภาชนะบรรจุก่อนนำมาผ่านระบบกรองแล้วจึงนำมาใช้เป็นน้ำบริโภค	1. ท่อรับน้ำ 2. แท็งค์/ถังพักน้ำ 3. ระบบกรองน้ำ 4. ก๊อกน้ำ
4) ระบบรางและถังเก็บน้ำฝน : ติดตั้งระบบรางน้ำฝนส่งต่อมายังถังเก็บน้ำวางระบบจ่ายน้ำ แล้วจึงผ่านระบบกรองก่อนนำมาใช้เป็นน้ำบริโภค	1. รางน้ำฝน 2. แท็งค์/ถังเก็บน้ำ 3. ระบบจ่ายน้ำ 4. ระบบกรอง 5. ก๊อกน้ำ
5) ระบบส่งน้ำจากแหล่งน้ำผิวดิน : ติดตั้งชุดตกตะกอน ระบบปั้มน้ำ และระบบท่อส่งน้ำจากแหล่งน้ำผิวดิน เช่น ฝาย อ่างเก็บน้ำ ส่งต่อมายังถังเก็บน้ำ มีระบบกรองน้ำหรือติดตั้งเครื่องกรองน้ำก่อนนำมาใช้ <b>หมายเหตุ</b> สำหรับพื้นที่ที่มีอัตราค่าพอกสูง (มากกว่าร้อยละ 5) อาจมีการใช้สารละลายโปแตสเซียมไอโอเดท 60 ไมโครกรัมต่อลิตร หยดในน้ำดื่มของโรงเรียนหรือก่อนนำมาบริโภค	1. ระบบท่อส่งน้ำ 2. แท็งค์/ถังเก็บน้ำดิบ 3. ปั้มน้ำ 4. เครื่องกรองน้ำ 5. ระบบฆ่าเชื้อโรค 6. ก๊อกน้ำ

วิธีการ	อุปกรณ์ที่ใช้
<p><b>6) ระบบประปาบาดาล :</b> สูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาล ส่งไปยังถังเก็บน้ำ แล้วปล่อยน้ำผ่านถังกรองสนิมเหล็กแบบกรองเร็ว ก่อนจ่ายน้ำไปตามท่อเมนเพื่อเป็นน้ำใช้ และส่งน้ำไปที่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อผลิตเป็นน้ำบริโภคสะอาดต่อไป</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บ่อน้ำบาดาล</li> <li>2. เครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ประกอบ</li> <li>3. ถังเก็บน้ำ</li> <li>4. ถังกรองสนิมเหล็ก</li> <li>5. ท่อจ่ายน้ำ</li> <li>6. เครื่องกรองน้ำระบบ RO</li> <li>7. ก๊อกน้ำ</li> </ol>
<p><b>7) ระบบอาคาร/บ้านน้ำดื่มของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล :</b> เป็นโครงการในความรับผิดชอบของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสนับสนุนการเจาะบ่อน้ำบาดาล ท่อระบบประปา และสร้างอาคาร/บ้านน้ำดื่มที่มีระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ กำลังการผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง และ 250 ลิตรต่อชั่วโมง ตามลำดับ</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บ่อน้ำบาดาลที่มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับใช้อุปโภค บริโภค</li> <li>2. เครื่องสูบน้ำชนิดจุ่มใต้น้ำ (Submersible Pumps)</li> <li>3. หอถังเหล็กเก็บน้ำ</li> <li>4. ถังกรองสนิมเหล็ก กรองได้ 7 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง</li> <li>5. ท่อเมนจ่ายน้ำขนาด 2 นิ้ว</li> <li>6. ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำแบบ Reverse Osmosis (RO) ในอาคาร/บ้านน้ำดื่ม/เคลื่อนย้ายได้</li> </ol>
<p><b>8) โครงการบ้านน้ำดื่มของกองบัญชาการกองทัพไทย :</b> เป็นโครงการในความรับผิดชอบของกองบัญชาการกองทัพไทย ดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ชุดปฏิบัติงานช่าง โดยมีขั้นตอนคือต่อท่อรับน้ำมาจากแหล่งน้ำใกล้เคียง เช่น น้ำบ่อน้ำบาดาล น้ำบ่อตื้น น้ำฝน หรือน้ำประปา แล้วนำมาพักเก็บในถังเก็บน้ำพลาสติก (Polyethylene) และจัดสร้างอาคารบริการน้ำบริโภคที่มีระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำแบบ Softener หรือ Reverse Osmosis (RO)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบท่อส่งน้ำ</li> <li>2. ถังเก็บน้ำพลาสติก (Polyethylene)</li> <li>3. ปิ่มน้ำ</li> <li>4. สิ่งปลูกสร้างแบบอาคารน้ำบริโภค</li> <li>5. เครื่องกรองน้ำระบบ Softener หรือระบบ Reverse Osmosis (RO)</li> </ol>



# 06

## การตรวจ คุณภาพน้ำ บริโภคสะอาด

### 6.1 การตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

จากข้อมูลตามแบบสำรวจคุณภาพน้ำบริโภคของโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ปี 2561 พบว่ามีหน่วยงานที่มีบทบาทในการตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่แตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ เช่น ศูนย์อนามัย สำนักชลประทาน สำนักงานทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อมของจังหวัด รวมถึงโรงเรียนดำเนินการตรวจสอบเอง เป็นต้น

ปัจจุบันมีเกณฑ์มาตรฐานที่นำมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภคตามประเภทของแหล่งน้ำ 2 เกณฑ์หลัก คือ เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ และเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ เป็นต้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) **เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้** : เป็นเกณฑ์ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ ประกาศ ณ วันที่ 13 ตุลาคม 2553 ซึ่งการตรวจวิเคราะห์ วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างจะต้องเป็นไปตามวิธีการของหนังสือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Edition 21<sup>st</sup> 2005 APHA AWWA WEF ประกอบด้วย การวัดคุณภาพน้ำ 5 ด้าน 20 พารามิเตอร์ ได้แก่



#### (1) คุณภาพทางกายภาพ ประกอบด้วย 3 พารามิเตอร์ ได้แก่

- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 6.5-8.5
- ความขุ่น (Turbidity) ต้องมีค่าไม่เกิน 5 เอ็นทียู
- สี (Colour) ต้องมีค่าไม่เกิน 15 หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์

**(2) คุณภาพน้ำทางเคมีทั่วไป ประกอบด้วย 6 พารามิเตอร์ ได้แก่**

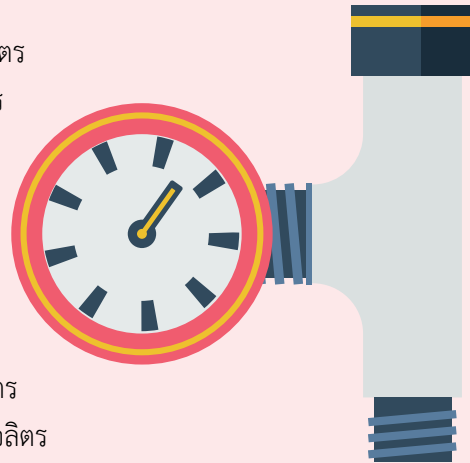
- สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย (Total Dissolved Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ความกระด้าง (Hardness) ต้องมีค่าไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ซัลเฟต ( $SO_4$ ) ต้องมีค่าไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร



- คลอไรด์ ( $Cl^-$ ) ต้องมีค่าไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ไนเตรท ( $NO_3$  as  $NO_3^-$ ) ต้องมีค่าไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ฟลูออไรด์ ( $F^-$ ) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร

**(3) คุณภาพน้ำทางโลหะหนักทั่วไป ประกอบด้วย 4 พารามิเตอร์ ได้แก่**

- เหล็ก (Fe) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร
- แมงกานีส (Mn) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ทองแดง (Cu) ต้องมีค่าไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- สังกะสี (Zn) ต้องมีค่าไม่เกิน 3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

**(4) คุณภาพน้ำทางโลหะหนักที่เป็นพิษประกอบด้วย 5 พารามิเตอร์ ได้แก่**

- ตะกั่ว (Pb) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร
- โครเมียม (Cr) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร
- แคดเมียม (Cd) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.003 มิลลิกรัมต่อลิตร
- สารหนู (As) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ปรอท (Hg) ต้องมีค่าไม่เกิน 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร

**(5) คุณภาพน้ำทางแบคทีเรีย ประกอบด้วย 2 พารามิเตอร์ ได้แก่**

- โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform bacteria) ต้องตรวจไม่พบในตัวอย่าง 100 มิลลิลิตร
- ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Faecal Coliform bacteria) ต้องตรวจไม่พบในตัวอย่าง 100 มิลลิลิตร

2) เกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ : เป็นเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2561 ประกาศ ณ วันที่ 24 มีนาคม 2561 ประกอบด้วย การวัดคุณภาพน้ำ 4 ด้าน 23 พารามิเตอร์ ดังนี้

(1) คุณลักษณะทางกายภาพ ประกอบด้วย 3 พารามิเตอร์ ได้แก่



- สี (Colour) เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 5 (หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์)/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าไม่เกิน 15 (หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์)



- ความขุ่น (Turbidity) เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 5 (หน่วยความขุ่น)/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 20 (หน่วยความขุ่น)



- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 7.0-8.5/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 6.5-9.2

(2) คุณลักษณะทางเคมี ประกอบด้วย 11 พารามิเตอร์ ได้แก่

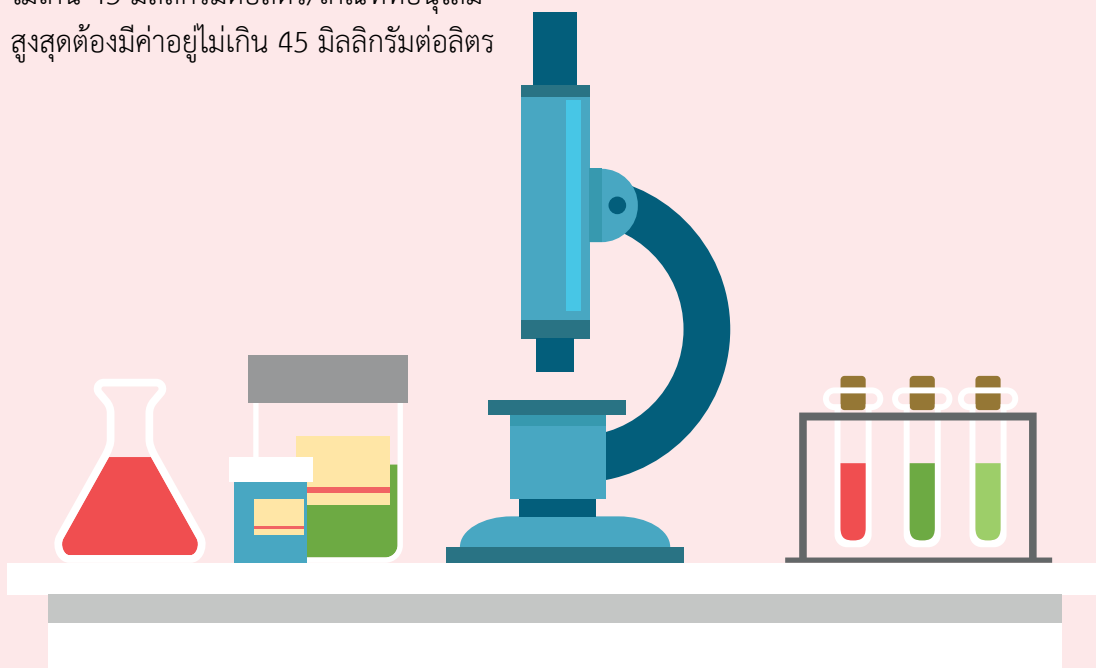


- เหล็ก (Fe) เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

- แมงกานีส (Mn) เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร

- ทองแดง (Cu) เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร

- **สังกะสี (Zn)** เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลิตร
- **ซัลเฟต (SO<sub>4</sub>)** เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร/ เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร
- **คลอไรด์ (Cl)** เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 600 มิลลิกรัมต่อลิตร
- **ฟลูออไรด์ (F)** เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- **ไนเตรต (NO<sub>3</sub>)** เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าไม่เกิน 45 มิลลิกรัมต่อลิตร/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 45 มิลลิกรัมต่อลิตร
- **ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as CaCO<sub>3</sub>)** เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าไม่เกิน 300 มิลลิกรัมต่อลิตร/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร
- **ความกระด้างถาวร (Non-carbonate hardness as CaCO<sub>3</sub>)** เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร
- **ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ต่อลิตร (Total Dissolved Solids)** เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าไม่เกิน 600 มิลลิกรัมต่อลิตร/ เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 1,200 มิลลิกรัมต่อลิตร



(3) คุณลักษณะที่เป็นพิษ ประกอบด้วย 6 พารามิเตอร์ ได้แก่



- สารหนู (As) เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องไม่มี/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ไซยาไนต์ (CN) เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องไม่มี/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ตะกั่ว (Pb) เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องไม่มี/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ปรอท (Hg) เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องไม่มี/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร
- แคดเมียม (Cd) เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องไม่มี/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ซีลีเนียม (Se) เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องไม่มี/เกณฑ์ที่อนุโลมสูงสุดต้องมีค่าอยู่ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร

**(4) คุณลักษณะทางแบคทีเรีย ประกอบด้วย 3 พารามิเตอร์ ได้แก่**

- **แบคทีเรียทั้งหมดในน้ำ (Total Bacteria)** เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าไม่เกิน 500 โคโลนีต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
- **โคลิฟอร์มทั้งหมดในน้ำ (Total Coliform Bacteria)** เกณฑ์ที่เหมาะสมต้องมีค่าน้อยกว่า 2.2 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- **เชื้ออี.โคไล (E.coli)** ต้องไม่มี

**6.2****เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจคุณภาพน้ำบริโภคสะอาด**

เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจคุณภาพน้ำบริโภคสะอาด มี 2 รูปแบบ ได้แก่

- 1) **เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจภาคสนาม แบ่งเป็น**
  - แบบประเมินโครงสร้างระบบการจัดการน้ำบริโภคขององค์การอนามัยโลก
  - ชุดตรวจสอบอย่างง่ายในภาคสนาม ได้แก่ ชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ 31) ชุดตรวจสอบฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค (อ 35) และชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (อ 11)
- 2) **เครื่องมือที่ใช้สำหรับเก็บตัวอย่างน้ำบริโภคส่งตรวจห้องปฏิบัติการ**
  - อุปกรณ์การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำบริโภค เพื่อตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 ตัวอย่างมีอุปกรณ์ที่ใช้ได้แก่ขวดพลาสติก ขนาด 2 ลิตร จำนวน 1 ใบ และขนาด 1 ลิตร จำนวน 1 ใบ ขวดแก้วบรรจุในกระป๋อง สแตนเลสผ่านการอบฆ่าเชื้อแล้ว จำนวน 1 ชุด
  - วิธีการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำอ้างอิงตามวิธีมาตรฐานการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Edition 21<sup>st</sup> 2005 APHA AWWA WEF)

## 6.3 การตรวจสอบคุณภาพน้ำและการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ

**6.3.1 การตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภค** การตรวจสอบคุณภาพน้ำเป็นการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เพื่อดูแลสุขภาพ การปนเปื้อนและหาแนวทางแก้ไขได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งสามารถตรวจวิเคราะห์ได้ทั้งในภาคสนามและ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ แต่ในคู่มือเล่มนี้จะแนะนำวิธีการตรวจสอบคุณภาพน้ำในภาคสนาม ซึ่งสามารถตรวจสอบ ด้วยชุดทดสอบอย่างง่าย ได้แก่ ชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (อ 11) ชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ 31) และชุดตรวจสอบฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค (อ 35) ดังนี้

### 1) วิธีตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

การตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำดื่ม สามารถตรวจสอบ เบื้องต้น ด้วยชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (อ 11) เป็นวิธีที่ง่ายและสะดวก ในการปฏิบัติโดยสังเกตจากการ เปลี่ยนสีของอาหารตรวจเชื้อจากสีแดงเป็นสีต่างๆ เช่น สีแดงปนส้ม สีส้ม สีส้มปนเหลือง สีเหลือง มีความขุ่น และมีฟองแก๊สฟุ้งขึ้น เมื่อเขย่าเบาๆ

#### (1) อุปกรณ์

- อาหารตรวจเชื้อ (อ 11) เป็นสารเคมีสำเร็จรูป (สารละลายสีแดง) ใช้ตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ในน้ำ บรรจุไว้ 10 มิลลิลิตร (2 ซีต) ในขวดแก้ว ขนาด 25 มิลลิลิตร
- แอลกอฮอล์ 70%
- สำลี
- ไขมีด



ชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (อ 11)

### (2) วิธีตรวจสอบ

(2.1) ทำความสะอาดมือทั้ง 2 ข้าง และอุปกรณ์ ด้วย สำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%



(2.2) ทำความสะอาดบริเวณรอบฝาขวด คอขวดและ หลังตัดแถบพลาสติกปิดปากขวดออกแล้วให้ สะอาดอีกครั้งหนึ่งด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%





(2.3) ใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้หมุนฝาขวด โดยไม่ให้ นิ้วมือโดนปากขวด และใช้นิ้วนางและนิ้วก้อย หนีบฝาขวดไว้ โดยไม่วางฝาขวดบนพื้น



(2.4) เติมน้ำตัวอย่างที่ต้องการตรวจ 10 มิลลิลิตร หรือ จนถึงขีดที่ 4 ของขวด ใช้นิ้วชี้รับน้ำหนักของภาชนะ สำหรับบรินน้ำในขณะเทตัวอย่างน้ำลงในขวดอย่าให้ ภาชนะโดนปากขวดและให้อยู่ห่างจากปากขวด ประมาณ 1 เซนติเมตร



(2.5) ปิดฝาขวด หมุนขวดเบา ๆ



(2.6) ตั้งไว้ในอุณหภูมิห้อง (25–40 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 24– 48 ชั่วโมง



(2.7) ดูผลจากสีของอาหารตรวจเชื้อที่เปลี่ยนไป หลังจาก ตั้งไว้ 24 ชั่วโมง ถ้าสีเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีส้ม หรือสีส้มปนเหลือง หรือสีเหลือง มีความขุ่นและ ฟองแก๊สพุ่งขึ้นเมื่อเขย่าเบาๆ แสดงว่าน้ำมีการ ปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ไม่ควรใช้บริโภค (ถ้าตั้งไว้ 24 ชั่วโมง ไม่เปลี่ยนสีให้ตั้งไว้ต่ออีก 24 ชั่วโมง รวมเป็น 48 ชั่วโมง และอ่านผลการ เปลี่ยนสีอีกครั้ง)



#### หมายเหตุ

1. ควรเก็บอาหารตรวจเชื้อแบคทีเรียในตู้เย็น
2. มีอายุการใช้งานประมาณ 1 ปี หลังการผลิต
3. เมื่อตรวจสอบแบคทีเรียเสร็จแล้ว ควรเทอาหาร ตรวจเชื้อในโถสุขภัณฑ์ และล้างขวดให้สะอาดก่อนทิ้ง

#### 2) วิธีตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ

การตรวจสอบปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำด้วย ชุดตรวจสอบ (๑31) เป็นวิธีการตรวจที่ง่ายและสะดวก โดยการอ่านค่าของคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ จาก การเปรียบเทียบสีกับมาตรฐานของชุดตรวจสอบมีส ีมาตรฐาน 3 ระดับแตกต่างกัน คือ 0.2, 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าที่อ่านได้ คือ ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ ในน้ำ



ชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (๑ 31)

(1) อุปกรณ์

ชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ 31) ประกอบด้วย กล่องพลาสติกใสทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า 1 กล่อง ขวดเทียบสีบอกระดับของคลอรีนอิสระคงเหลือ จำนวน 3 ขวด เพื่อเปรียบเทียบระดับความเข้มข้นของคลอรีนอิสระคงเหลือที่ระดับ 0.2, 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร หลอดเป่ามีขีดบอกระดับที่ใส่ตัวอย่างน้ำ มีฝาปิด และขวดบรรจุน้ำยาอโรโทลิติน จำนวน 10 มิลลิลิตร 1 ขวด

(2) วิธีตรวจสอบ

(2.1) เติมตัวอย่างน้ำที่ต้องการทดสอบลงในหลอดเป่าจนถึงขีดบอกระดับที่กำหนดไว้



(2.2) หยดน้ำยาอโรโทลิติน จำนวน 4 หยดลงในน้ำตัวอย่าง



(2.3) ผสมให้เข้ากันโดยกลับขวดตัวอย่างไป-มา ประมาณ 20 ครั้ง สังเกตการเกิดสีในขวดตัวอย่างทดสอบ



(2.4) อ่านผลโดยการเทียบสีที่เกิดขึ้นกับสีมาตรฐานคลอรีน 3 ระดับ คือ ระดับ 0.2, 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร



ข้อควรระวังในการใช้ (อ 31)

1. อย่าให้ปนเปื้อนในน้ำดื่ม
2. เก็บให้พ้นมือเด็ก

3) วิธีตรวจสอบปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำ

การตรวจสอบปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำ สามารถใช้ชุดตรวจสอบฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคน้ำ (อ 35) ซึ่งเป็นวิธีที่ตรวจสอบได้ง่าย สะดวก โดยการอ่านค่าของฟลูออไรด์ในน้ำจากการเปรียบเทียบกับสีมาตรฐานของชุดตรวจสอบ มี 4 ระดับแตกต่างกัน

(1) อุปกรณ์



- ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำใช้ในการตรวจสอบ
- ขวดเทียบสีมาตรฐานฟลูออไรด์ระบุความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในน้ำที่ความเข้มข้น 0.7, 1.5, 3.0 และ 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 4 ขวด
- ขวดแก้วเปล่าสำหรับบรรจุตัวอย่างเพื่อตรวจสอบปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำตัวอย่าง จำนวน 1 ขวด โดยมีเครื่องหมายเป็นขีดข้างขวดกำหนดปริมาณน้ำตัวอย่างที่จะตรวจสอบ
- สารเคมี 1 จำนวน 3 ขวด
- สารเคมี 2 จำนวน 2 ขวด

## (2) วิธีตรวจสอบ

(2.1) รินน้ำตัวอย่างลงในขวดแก้วเปล่าถึงขีดที่กำหนด



(2.2) หยดสารเคมี 1 จำนวน 20 หยด ลงในขวดน้ำตัวอย่าง โดยคว่ำขวดให้ฝาในของขวดสารเคมี 1 แนบชิดกับด้านในของคอขวดน้ำตัวอย่างเพื่อกันไม่ให้ไอระเหยจากสารเคมีออกนอกขวดน้ำตัวอย่าง



(2.3) หยดสารเคมี 2 จำนวน 5 หยด ลงในขวดน้ำตัวอย่าง โดยคว่ำขวดให้ฝาในของสารเคมี 2 แนบชิดกับด้านในของคอขวดน้ำตัวอย่างเพื่อกันไม่ให้ไอระเหยจากสารเคมีออกนอกขวดน้ำตัวอย่าง



(2.4) ปิดฝาขวดบรรจุน้ำตัวอย่างให้แน่น



(2.5) กลับขวดบรรจุน้ำตัวอย่างขึ้น-ลง จำนวน 15-20 ครั้ง เพื่อให้สารละลายผสมเข้ากัน



(2.6) สังเกตการเกิดสีในขวดน้ำตัวอย่าง



(2.7) เทียบสีที่เกิดขึ้นกับขวดเทียบสีมาตรฐานฟลูออไรด์ ค่าที่อ่านได้คือปริมาณฟลูออไรด์ที่ตรวจพบในตัวอย่างน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)



**6.3.2 การเก็บตัวอย่างน้ำบริโภคส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ** ควรตรวจวิเคราะห์อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีววิทยา



ชุดอุปกรณ์การสุ่มเก็บและบรรจุตัวอย่างน้ำ

(1) วิธีการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ

การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำในขั้นต้น ควรตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง และคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำก่อน (น้ำประปา) และบันทึกผลลงในใบส่งตรวจน้ำทันที

(1.1) การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางกายภาพ และเคมี

- ก. เขียนรายละเอียด จุดสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำปิดข้างขวด
- ข. ล้างภาชนะสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำขนาด 2 ลิตร ด้วยน้ำที่จะเก็บตัวอย่าง 2-3 ครั้ง ก่อนสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อล้างสิ่งปนเปื้อนที่อาจเหลือตกค้างในภาชนะ
- ค. เก็บตัวอย่างน้ำจนเกือบเต็มขวด เหลือที่ว่างไว้ประมาณ 1 นิ้ว
- ง. ปิดฝาขวดให้สนิทก่อนแช่เย็น

(1.2) การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์ทางโลหะหนัก

- ก. เขียนรายละเอียด จุดสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำปิดข้างขวด
- ข. ล้างภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำขนาดบรรจุ 1 ลิตร ด้วยน้ำที่จะสุ่มเก็บ 2-3 ครั้ง ก่อนสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อล้างสิ่งปนเปื้อนที่อาจเหลือตกค้างในภาชนะ
- ค. บรรจุตัวอย่างน้ำจนเกือบเต็มขวด เหลือที่ว่างไว้ประมาณ 1 นิ้ว
- ง. เติมนกรดไนตริก 1.5 มิลลิลิตร ปิดฝาขวด เขย่าให้เข้ากัน (ไม่จำเป็นต้องแช่เย็น)

(1.3) การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบทางแบคทีเรีย การสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำในการตรวจสอบทางแบคทีเรีย ระหว่างการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำควรระมัดระวังเป็นพิเศษ ด้วยวิธีการปลอดเชื้อ (Aseptic technique) เพื่อป้องกันการปนเปื้อน โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

ก. เขียนรายละเอียด จุดสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำปิดข้างกระป๋องส่วนบนของกระป๋องบรรจุขวดแบคทีเรีย ซึ่งเป็นภาชนะขวดแก้วปากกว้าง มีความจุประมาณ 125 มิลลิลิตร มีฝาจุกแก้วปิดสนิท (แบบกราวนด์โยท) ฝาและคอขวดหุ้มด้วยกระดาษอลูมิเนียม และเก็บบรรจุในกระป๋องสแตนเลสที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว



ข. เช็ดก๊อกทั้งด้านนอก ด้านใน วาล์วเปิด-ปิดน้ำ ให้สะอาดด้วยแอลกอฮอล์ 70%



ค. เปิดน้ำค้างท่อปล่อยทิ้งประมาณ 1 นาที



- ง. เช็ดทำความสะอาดมือผู้เก็บตัวอย่างน้ำ ด้วยแอลกอฮอล์ 70%



- จ. คั่วกระจกที่บรรจุขวดลง ตึงกระจกส่วนล่างออก จับขวดตั้งขึ้น และหงายกระจกขึ้นทั้งสองส่วน วางบนที่สะอาด



- ฉ. เปิดฝาขวดโดยจับบนแผ่นอลูมิเนียมเก็บตัวอย่าง น้ำประมาณ 4/5 ของขวด (ประมาณ 100 มิลลิลิตร)



- ช. ปิดฝาขวดให้สนิท และบีบอลูมิเนียมพอยต์ให้แน่น จากนั้นคว่ำขวดลงในฝากระป๋องสแตนเลส แล้ว ปิดกระป๋องให้เรียบร้อย



- ซ. ใช้กระดาษกาวพันพันรอบบริเวณรอยต่อของ กระป๋องสแตนเลส ประมาณ 2-3 รอบ บรรจุลงในถุงพลาสติก มัดปากถุงให้แน่นกันน้ำซึมเข้า แช่ ตัวอย่างน้ำลงในหีบบรรจุน้ำแข็ง



#### ข้อควรระวัง

1. เก็บตัวอย่างในความเย็นอุณหภูมิ 4-10 องศาเซลเซียส
2. นำตัวอย่างน้ำส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ภายในระยะเวลา เวลา 8 ชั่วโมง แต่ไม่ควรเกิน 24 ชั่วโมง



## 6.4

ข้อควรคำนึงในการพิจารณาบริเวณที่ตรวจสอบแหล่งน้ำ  
ช่วงเวลา และความถี่ในการตรวจสอบ

การตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภค จะต้องคำนึงถึงวิธีการจัดบริการน้ำบริโภคของโรงเรียน บริเวณแหล่งน้ำ จุดตรวจสอบ การกำหนดช่วงเวลา และความถี่ในการตรวจสอบ มีข้อควรระวังดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แหล่งน้ำบริโภค จุดตรวจสอบคุณภาพน้ำ และความถี่ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ

แหล่งน้ำ บริโภค	ข้อควรคำนึงในการเลือก จุดสูบน้ำอย่าง	จุดตรวจสอบ คุณภาพน้ำ	การตรวจสอบคุณภาพน้ำและความถี่	
			ภาคสนาม	ห้องปฏิบัติการ
น้ำประปา	- สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำจากจุดที่น้ำผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพได้แก่ ต้นท่อและปลายท่อระบบจ่ายน้ำ โดยสุ่มเก็บตามความเสี่ยง เช่น จุดบริการน้ำบริโภคของนักเรียนน้ำบริโภคหลังจากผ่านเครื่องกรองน้ำน้ำประปาที่ใช้ประกอบอาหารในครัว เป็นต้น	- ก๊อกน้ำอุปโภคของโรงเรียน เช่น จุดล้างหน้า แปรงฟัน จุดล้างภาชนะ	- ตรวจระดับคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำให้มีค่าอยู่ในช่วง 0.2-0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ทุก 1 สัปดาห์	ตรวจสอบคุณภาพน้ำตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคปีละครั้ง และตรวจเพิ่มกรณีมีโรคระบาด น้ำท่วมภัยแล้งหรือถ้าแหล่งน้ำนั้นไม่เสถียรมีการแปรเปลี่ยนบ่อย
		- จุดบริการน้ำดื่มของโรงเรียนที่นักเรียนใช้จำนวนมาก เช่น โรงอาหาร สถานที่ออกกำลังกาย	- สังเกตลักษณะคุณภาพน้ำทางกายภาพ เช่น ความขุ่น สี และกลิ่น - ตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียด้วยชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (อ11) ทุก 1 เดือน	
		- ก๊อกน้ำบริโภคหลังจากผ่านเครื่องกรองน้ำ	- สังเกตลักษณะคุณภาพน้ำทางกายภาพ เช่น ความขุ่น สี และกลิ่น - ตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียด้วยชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (อ11) ทุก 1 เดือน	

แหล่งน้ำ บริโภค	ข้อควรคำนึงในการเลือก จุดสูบน้ำตัวอย่าง	จุดตรวจสอบ คุณภาพน้ำ	การตรวจสอบคุณภาพน้ำและความถี่	
			ภาคสนาม	ห้องปฏิบัติการ
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ก๊อกของภาชนะเก็บกักน้ำ เช่น कुलเลอร์ และตู้น้ำเย็น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียด้วยชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (o11) ทุก 1 เดือน</li> </ul>	
น้ำบ่อ บาดาล/ น้ำบ่อน้ำตื้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อบาดาลโดยตรง หรือระบบที่ใช้บำบัดเป็นน้ำดื่ม ภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำให้ใช้ขวดพลาสติกหรือขวดแก้วที่สะอาด โดยน้ำบาดาลที่เจาะใช้บริโภคได้ต้องมีคุณลักษณะทางกายภาพและทางเคมีไม่เกินเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมของมาตรฐานน้ำบาดาล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เก็บจากบ่อโดยตรง ก่อนเข้าระบบ</li> <li>- เก็บหลังจากผ่านระบบประปา/ ระบบปรับปรุง หรือถึงเก็บน้ำบริโภค</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปริมาณน้ำตัวอย่างที่เก็บจะต้องไม่น้อยกว่า 1.5 ลิตร</li> <li>- สังเกตลักษณะคุณภาพน้ำทางกายภาพ เช่น ความขุ่น สี และกลิ่น</li> <li>- ตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียด้วยชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (o11) ทุก 1 เดือน</li> </ul>	<p>ตรวจสอบคุณภาพน้ำตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคทุก 4 เดือน และตรวจเพิ่มกรณีมีโรคระบาด น้ำท่วม ภัยแล้ง</p>
น้ำฝน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำจากภาชนะเก็บน้ำฝนโดยตรง ถ้าจำเป็นให้ใช้ภาชนะที่สะอาดสุ่มเก็บหรือรองรับแล้วถ่ายใส่ขวดเก็บตัวอย่างน้ำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ก๊อกน้ำ</li> <li>- ภาชนะเก็บน้ำฝน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สังเกตลักษณะคุณภาพน้ำทางกายภาพ เช่น ความขุ่น สี และกลิ่น</li> <li>- ตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียด้วยชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (o11) ทุก 1 เดือน</li> </ul>	<p>ตรวจสอบคุณภาพน้ำตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคปีละครั้ง และตรวจเพิ่มกรณีมีโรคระบาด น้ำท่วม ภัยแล้ง</p>
น้ำบรรจุขวด	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สุ่มเก็บตามความเสี่ยง คือ ถังน้ำบริโภค ตู้น้ำบริโภค ของนักเรียน โดยกระจายให้ครอบคลุม รวมทั้งน้ำที่ใช้ในการประกอบอาหารในครัว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จากขวดเปิดใหม่</li> <li>- จากน้ำบรรจุขวดที่ตู้ทำความเย็น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (o11) ทุก 1 เดือน</li> </ul>	

อ้างอิง: คู่มือแนวทางการจัดการคุณภาพน้ำบริโภคในโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย, 2561: 72



# 07

## สภาพปัญหาคุณภาพน้ำ บริโภคในโรงเรียนตำรวจ ตระเวนชายแดน

เมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม 2561 โครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (สสท.) ได้ขอความร่วมมือจากกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 11-44 จำนวน 16 กองกำกับการ สํารวจคุณภาพน้ำในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในสังกัด เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับส่วนราชการและเอกชนที่เกี่ยวข้องในการวางแผนพัฒนาน้ำบริโภคในโรงเรียนให้ได้มาตรฐาน เป็นไปตามพระราชประสงค์ของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่ง สสท. ได้จัดส่งแบบสำรวจฯ ดังกล่าวให้สำนักงาน กปร. เมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2561 จำนวน 216 ชุด ซึ่งเท่ากับจำนวนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในขณะนั้น สำนักงาน กปร. จึงได้ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลดังนี้

### 7.1

#### ผลการสำรวจคุณภาพน้ำบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

จากข้อมูลการสำรวจคุณภาพน้ำบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนทั้ง 216 โรงเรียนพบว่า มีโรงเรียนที่ได้ตรวจสอบคุณภาพน้ำ จำนวน 197 โรงเรียน และไม่ได้ตรวจสอบคุณภาพน้ำ จำนวน 19 โรงเรียน สำหรับโรงเรียนที่ได้ตรวจสอบคุณภาพน้ำ จำนวน 197 โรงเรียน มีโรงเรียนที่ได้ทราบผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำ จำนวน

89 โรงเรียน และไม่ทราบผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำ จำนวน 108 โรงเรียน นอกจากนี้ในจำนวนโรงเรียน 216 โรงเรียน มีโรงเรียนที่แจ้งปัญหาและความต้องการด้านน้ำ จำนวน 118 โรงเรียน และโรงเรียนที่ไม่ได้ระบุปัญหาและความต้องการด้านน้ำ จำนวน 98 โรงเรียน

## 7.2

## สภาพปัญหาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

ข้อมูลจากแบบสำรวจคุณภาพน้ำบริโภคของ สสท. ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จำนวน 216 โรงเรียน สามารถนำมาวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาเรื่องน้ำบริโภค สรุปดังนี้

### 1) ด้านแหล่งน้ำ โรงเรียนประสบปัญหาหลายประการ เช่น

- แหล่งน้ำผิวดินสำหรับอุปโภคอยู่ห่างไกลที่ตั้งโรงเรียน
- ขาดแคลนน้ำโดยเฉพาะช่วงฤดูแล้ง บางพื้นที่มีแหล่งน้ำ เช่น น้ำประปาภูเขา น้ำบาดาล ฯลฯ แต่มีปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อการอุปโภคบริโภค
- ในช่วงฤดูฝนน้ำจากแม่น้ำลำคลองหรือน้ำผิวดินจะมีความขุ่น มีสีแดง และมีตะกอน จึงต้องใช้เวลาดกตะกอนนานก่อนนำไปใช้อุปโภคบริโภคได้
- น้ำดิบบางแห่งมีภาวะกระด้างก่อให้เกิดเป็นหินปูน บางแห่งมีความเป็นกรด มีแร่ธาตุหรือโลหะหนักตามธรรมชาติในแหล่งน้ำใต้ดิน ในขณะที่บางแห่งมีการปนเปื้อนเชื้อโรค เช่น แบคทีเรีย เป็นต้น หรือมีการปนเปื้อนของสารเคมี เช่น ยาฆ่าแมลง

### 2) ด้านวัสดุอุปกรณ์ เพื่อการจัดเก็บและปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น

- เครื่องกรองน้ำบริโภค ภาชนะเก็บน้ำและภาชนะที่ใช้ดื่มไม่สะอาดและมีไม่เพียงพอ กับจำนวนผู้ใช้น้ำ
- เครื่องสูบน้ำและชุดควบคุมการสูบน้ำบาดาลชำรุดบ่อย เนื่องจากใช้ระบบเปิด-ปิด อัตโนมัติ
- ระบบจ่ายน้ำเสื่อมสภาพ ชำรุด และอุดตัน และระบบการส่งน้ำภายในโรงเรียนไม่ทั่วถึง เนื่องจากแรงดันน้ำไม่เพียงพอ โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง (ธ.ค.-เม.ย.)
- ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำโรงเรียนบางแห่ง ยังไม่มีระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่เหมาะสม ในขณะที่บางแห่งมีระบบปรับปรุงคุณภาพ

น้ำแล้ว แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์บริหารจัดการที่ดี และไม่มีผู้รับผิดชอบโดยตรง ทำให้เกิดปัญหาในระยะยาวได้อีกทั้งโรงเรียนไม่มีงบประมาณเพียงพอในการซื้อวัสดุอุปกรณ์มาทดแทนเมื่อเกิดการชำรุดหรือเสื่อมสภาพตามระยะเวลาที่กำหนด เช่น ระบบสูบน้ำท่อจ่ายน้ำ ใส้กรองน้ำ เป็นต้น ทั้งนี้ การเสื่อมสภาพมีหลายสาเหตุ เช่น น้ำในโรงเรียนที่มีหินปูน หรือน้ำมีความขุ่นและมีตะกอนมากในฤดูฝน ส่งผลให้อายุการใช้งานใส้กรองน้ำสั้นลงได้ นอกจากนี้ โรงเรียนบางแห่งยังไม่มีงบประมาณในการซื้อสารเคมีในการบำบัดน้ำ และฆ่าเชื้อโรค เช่น สารส้ม คลอรีน จึงทำให้ยังมีการตรวจพบเชื้อโรคปนเปื้อนในน้ำอุปโภคบริโภคในโรงเรียน

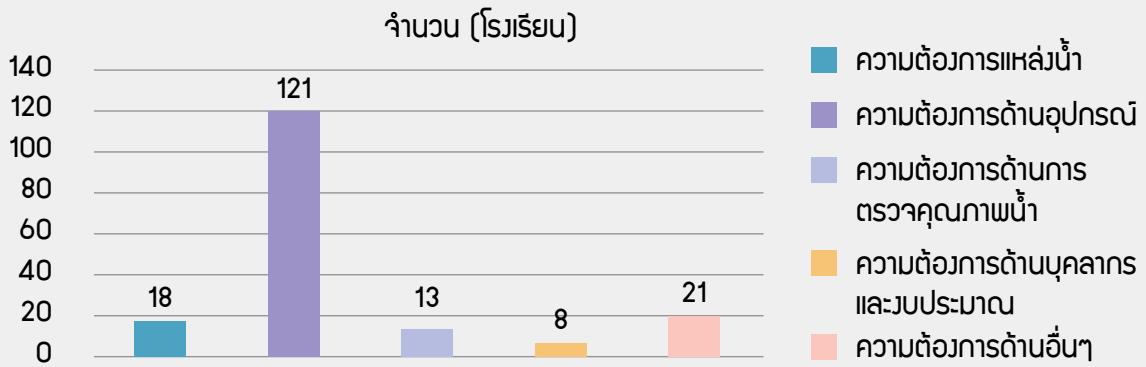
- ปัญหาค่าใช้จ่ายของไฟฟ้าที่ใช้ในการผลิตน้ำอุปโภคจากน้ำบาดาล และระบบกรองน้ำในโรงเรียน เป็นค่าใช้จ่ายที่สิ้นเปลือง ทำให้ต้องแยกระบบประปาระหว่างน้ำบริโภคและน้ำอุปโภค

### 3) ด้านพฤติกรรมของนักเรียนและบุคลากรในโรงเรียน เช่น

- ด้านสุขอนามัย เช่น การไม่ล้างมือก่อนบริโภค การใช้แก้วน้ำร่วมกัน
- ด้านบุคลากร เช่น ขาดบุคลากรที่มีความรู้และความชำนาญในการใช้และการบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำ รวมถึงโรงเรียนไม่ได้รับแจ้งผล/การแปลผล ภายหลังจากตรวจวัดคุณภาพน้ำ ทำให้ไม่ทราบว่าน้ำที่ใช้ในการอุปโภคบริโภคในปัจจุบันได้มาตรฐานตามเกณฑ์หรือไม่ อย่างไร

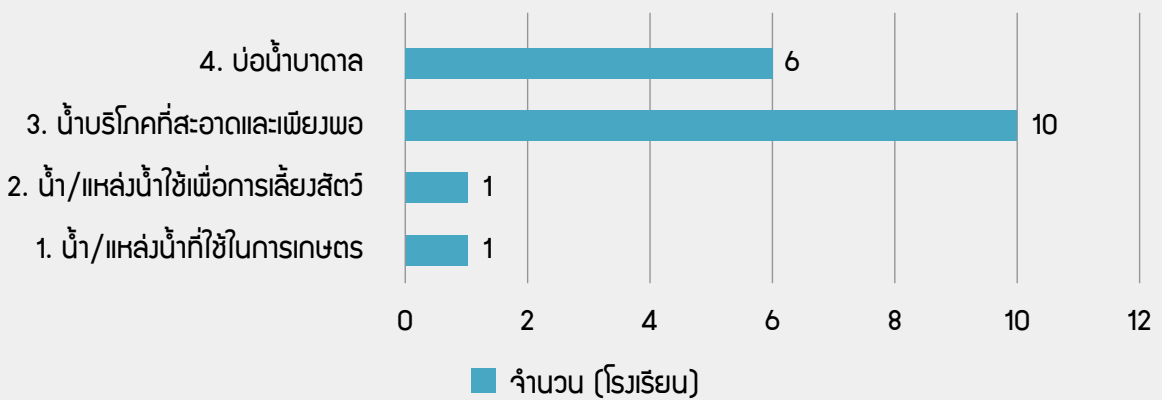
### 7.3 ความต้องการสนับสนุนด้านน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

สำหรับข้อมูลความต้องการสนับสนุนด้านน้ำดื่มจากโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จำนวน 216 แห่ง สามารถแบ่งประเภทได้ 5 ด้าน ได้แก่ 1) ความต้องการด้านแหล่งน้ำ จำนวน 18 โรงเรียน 2) ความต้องการด้านอุปกรณ์ จำนวน 121 โรงเรียน 3) ความต้องการด้านการตรวจคุณภาพน้ำ จำนวน 13 โรงเรียน 4) ความต้องการด้านบุคลากรและงบประมาณ จำนวน 8 โรงเรียน และ 5) ความต้องการอื่น ๆ จำนวน 21 โรงเรียน ดังแสดงในแผนภูมิรูปที่ 2



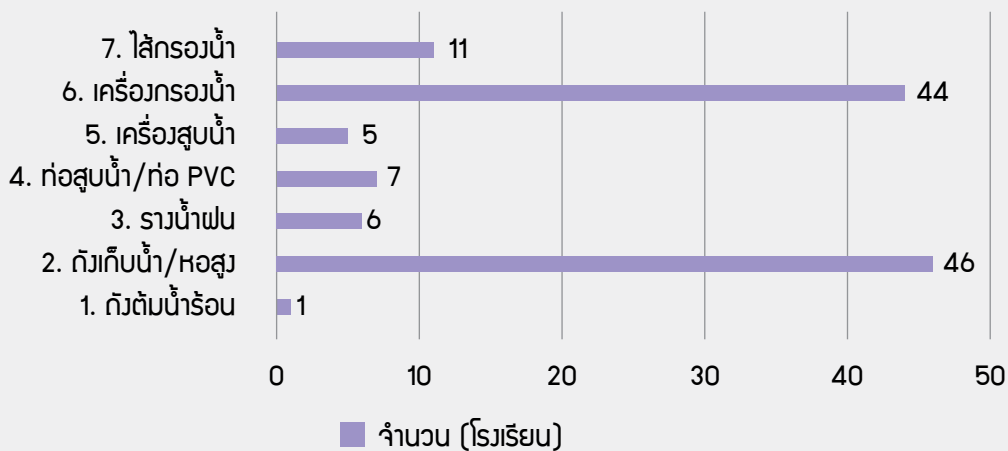
แผนภูมิที่ 2 จำนวนความต้องการสนับสนุนด้านน้ำบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

1) **ความต้องการด้านแหล่งน้ำ** เป็นการจัดหาแหล่งน้ำหรือขุดบ่อ สระ จำนวน 18 โรงเรียน ได้แก่ 1) น้ำหรือแหล่งน้ำที่ใช้ในการเกษตร จำนวน 1 โรงเรียน 2) น้ำหรือแหล่งน้ำใช้เพื่อการเลี้ยงสัตว์ จำนวน 1 โรงเรียน 3) น้ำบริโภคที่สะอาดและเพียงพอ จำนวน 10 โรงเรียน และ 4) น้ำจากบ่อบาดาล จำนวน 6 โรงเรียน ดังแสดงในแผนภูมิรูปที่ 3



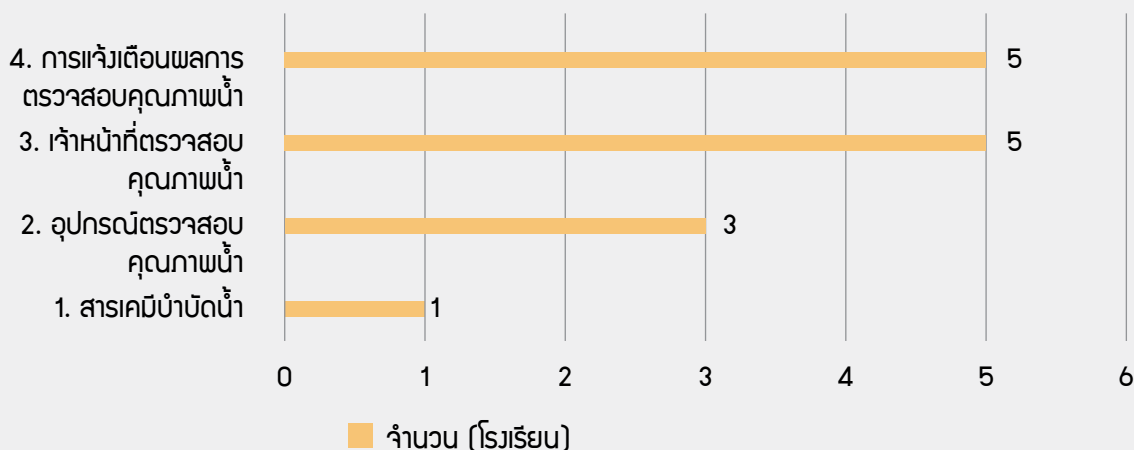
แผนภูมิที่ 3 ความต้องการด้านแหล่งน้ำ

2) ความต้องการด้านอุปกรณ์ จำนวน 121 โรงเรียน ได้แก่ 1) ถังต้มน้ำร้อน จำนวน 1 โรงเรียน 2) ถังเก็บน้ำหรือหอสูง จำนวน 46 โรงเรียน 3) รางน้ำฝน จำนวน 6 โรงเรียน 4) ท่อสูบน้ำหรือท่อพีวีซี จำนวน 7 โรงเรียน 5) เครื่องสูบน้ำ จำนวน 5 โรงเรียน 6) เครื่องกรองน้ำ จำนวน 44 โรงเรียน และ 7) ใส้กรองน้ำจำนวน 11 โรงเรียน ดังแสดงในแผนภูมิรูปที่ 4



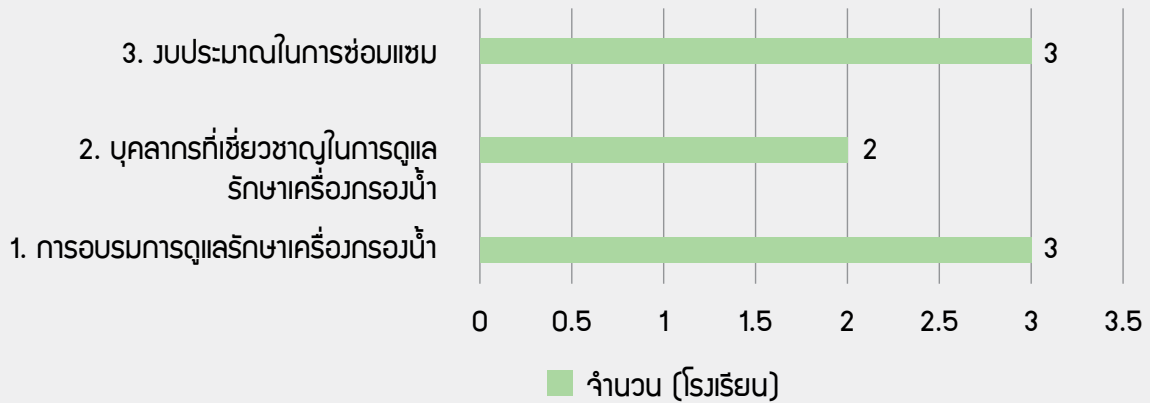
แผนภูมิที่ 4 ความต้องการด้านอุปกรณ์

3) ความต้องการด้านการตรวจสอบคุณภาพน้ำ จำนวน 14 โรงเรียน ได้แก่ 1) สารเคมีบำบัดน้ำ จำนวน 1 โรงเรียน 2) อุปกรณ์ตรวจสอบคุณภาพน้ำ จำนวน 3 โรงเรียน 3) เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพน้ำจำนวน 5 โรงเรียน และ 4) การแจ้งผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำจำนวน 5 โรงเรียน ดังแสดงในแผนภูมิรูปที่ 5



แผนภูมิที่ 5 ความต้องการด้านการตรวจสอบคุณภาพน้ำ

4) **ความต้องการด้านบุคลากรและงบประมาณ** จำนวน 8 โรงเรียน ได้แก่ 1) การอบรมการดูแลรักษาเครื่องกรองน้ำหรือการตรวจสอบคุณภาพน้ำจำนวน 3 โรงเรียน 2) บุคลากรที่เกี่ยวข้องชาญในการดูแลรักษาเครื่องกรองน้ำ จำนวน 2 โรงเรียน และ 3) งบประมาณในการซ่อมแซม บำรุงรักษาจำนวน 3 โรงเรียน ดังแสดงในแผนภูมิรูปที่ 6



แผนภูมิที่ 6 ความต้องการด้านบุคลากรและงบประมาณ

5) **ความต้องการอื่นๆ** จำนวน 21 โรงเรียน ได้แก่

- 1) ด้านคุณภาพแหล่งน้ำ เช่น การปรับปรุงแหล่งน้ำประปาภูเขาให้สะอาดและมีน้ำเพียงพอต่อความต้องการ การสร้างบ่อดักตะกอน และการแก้ไขปัญหาน้ำบริเวณที่มีหินปูน
  - 2) ด้านการซ่อมแซมระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น การปรับปรุงซ่อมแซมระบบผลิตน้ำโดยใช้เครื่องกรองน้ำร่วมกับระบบกรองน้ำแบบธรรมชาติ การปรับปรุงและซ่อมแซมเครื่องกรองน้ำบ่อบาดาลที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงาน
  - 3) ด้านอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น การเปลี่ยนทรายในถังพักน้ำระบบฆ่าเชื้อโรค การปรับปรุงระบบสูบน้ำจากบ่อบาดาลขึ้นถังสูง โรงผลิตน้ำ
- บริโศคอาคารเก็บน้ำดิบ อาคาร/บ้านน้ำดื่ม น้ำบริโศคบรรจุถัง ตู้ควบคุมความร้อนแผงโซลาร์เซลล์
- 4) ด้านความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่
    - กรมทรัพยากรน้ำบาดาล: การส่งมอบระบบ/อาคาร/บ้านน้ำดื่มพร้อมคู่มือการดูแลรักษา แนะนำการใช้งาน วิธีการดูแลรักษา การเปลี่ยนไส้กรอง การจัดสรรงบประมาณในการซ่อมบำรุงระบบ และหมายเลขติดต่อฉุกเฉินในกรณีระบบเกิดการชำรุดเสียหาย
    - กรมชลประทาน: การจัดหาดูแลแหล่งต้นน้ำที่ใสในการอุปโภคบริโภคอย่างเหมาะสมตามพื้นที่และจัดระบบน้ำที่มีคุณภาพ

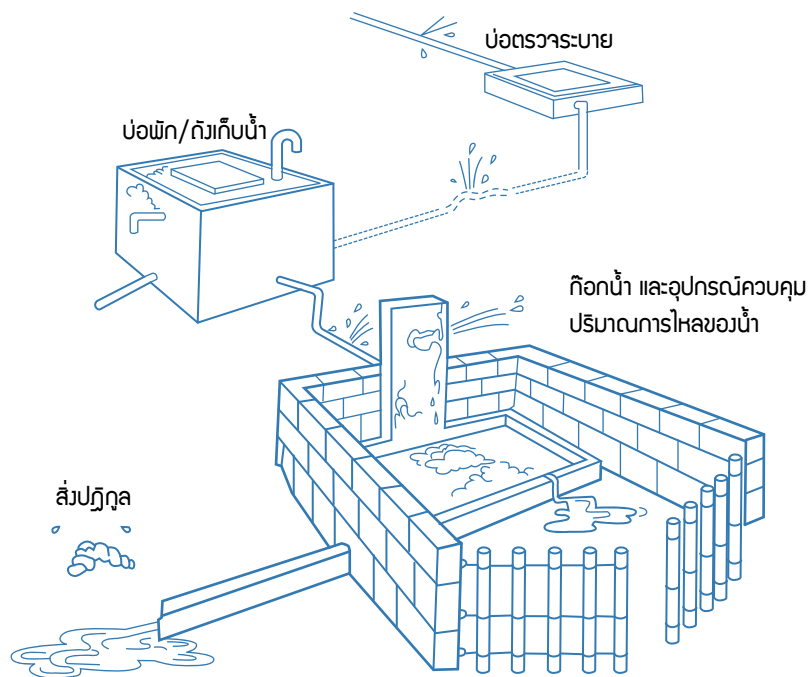
## 08

# แนวทางการเฝ้าระวัง คุณภาพน้ำบริโภคและ ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

การแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำบริโภคมีข้อควรคำนึงในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภค ทั้งในด้านแหล่งน้ำ ด้านโครงสร้างระบบจ่ายน้ำ/เครื่องมือ อุปกรณ์ และด้านบุคลากรและการมีส่วนร่วม โดยมีรายละเอียดดังนี้

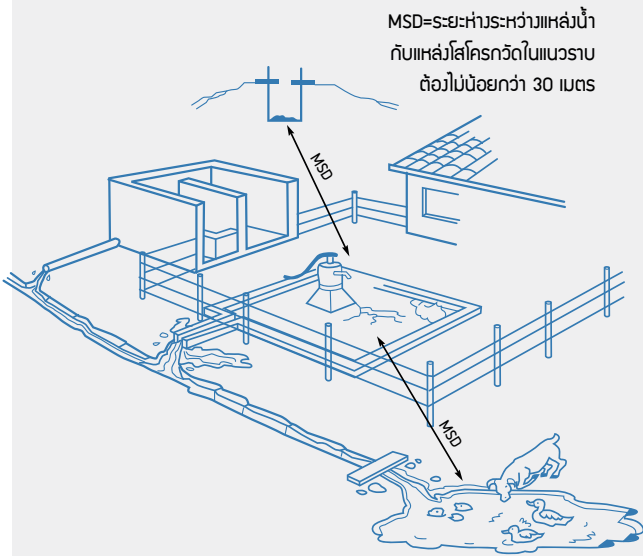
## 8.1 ดับแหล่งน้ำ

### 8.1.1 น้ำประปา



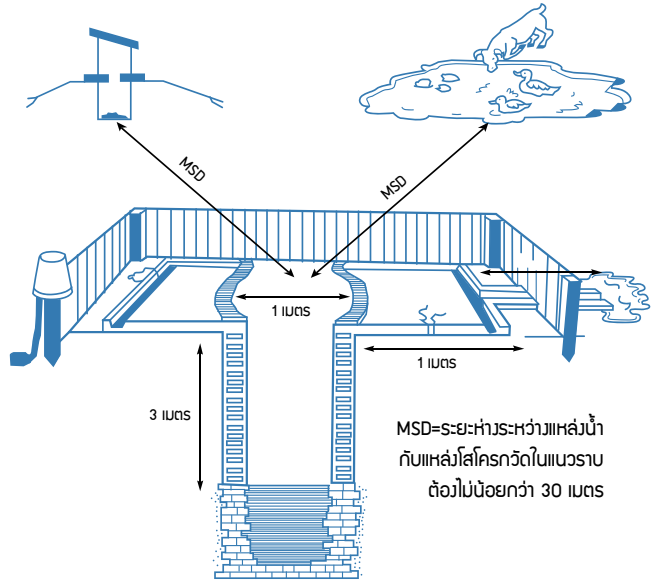
- 1) ไม่มีจุดแตกรั่วระหว่างแหล่งน้ำกับถังเก็บน้ำ
- 2) เส้นท่อจ่ายน้ำไม่แตกรั่วและไม่มีน้ำขัง
- 3) มีการป้องกันการปนเปื้อนในระบบจ่ายน้ำ
- 4) คลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ อยู่ระหว่าง 0.2–0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร
- 5) หากมีถังเก็บน้ำในครัวเรือน มีข้อควรระวัง ได้แก่
  - ต้องมีฝาปิด
  - ไม่แตกร้า/รั่วซึม
  - บริเวณพื้นที่ที่ตั้งต้องล้อมรั้ว
  - ไม่มีส้วมหรือมูลสัตว์ในระยะ 30 เมตร จากที่ตั้งถังเก็บน้ำ, ก๊อก
  - ฐานรองรับที่ตั้งถังหรือก๊อกไม่แตกร้า หรือสีกร่อน
  - ก๊อกน้ำไม่รั่ว
  - มีการทำความสะอาดถังเก็บน้ำเป็นระยะ

### 8.1.2 น้ำบาดาล



- 1) บ่อน้ำบาดาลควรอยู่ห่างจากแหล่งน้ำโสโครก เช่น ส้วม หรือท่อระบายน้ำ ไม่น้อยกว่า 30 เมตร
- 2) บ่อน้ำบาดาลควรอยู่ห่างจากคอกปศุสัตว์ หรือโรงเรือน เลี้ยงสัตว์ ไม่น้อยกว่า 30 เมตร
- 3) ห้ามทิ้งวัตถุอันตรายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบ บำบัดควรอยู่ในพื้นราบ พื้นที่เชิงเขา พื้นที่ลาดต่ำ และต่ำกว่าบ่อน้ำบาดาล
- 4) ระบบบำบัดน้ำเสียควรตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำบริโภค ไม่น้อยกว่า 30 เมตร
- 5) ตรวจสอบรอยแตกรั่ว หรือรอยร้าวของท่อทุกหนึ่งปี หรือเมื่อพบความผิดปกติของบ่อน้ำบาดาล เพื่อป้องกัน สิ่งปนเปื้อนเข้าสู่บ่อ หากพบรอยแตกรั่ว หรือรอยร้าว ต้องรีบดำเนินการแก้ไข
- 6) ไม่ปล่อยให้รอบบ่อน้ำบาดาลมีหญ้าขึ้นรกหรือมี น้ำท่วมขัง เพราะมีผลทำให้ท่อแตกรั่วและฝุ่นได้ ส่งผลให้เกิดการปนเปื้อน
- 7) บ่อน้ำบาดาลเมื่อไม่ได้ใช้งาน หรือถูกทิ้งร้างอาจเป็น แหล่งที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนในชั้นน้ำบาดาลได้ โดยเฉพาะบ่อที่อยู่ในพื้นที่น้ำเค็ม ท่ออาจจะผุได้ ดังนั้น บ่อน้ำบาดาลที่เลิกใช้น้ำบาดาลแล้ว ต้องอุดกลับด้วย ซีเมนต์หรือดินเหนียว ตามหลักเกณฑ์ที่กรมทรัพยากร น้ำบาดาลกำหนด

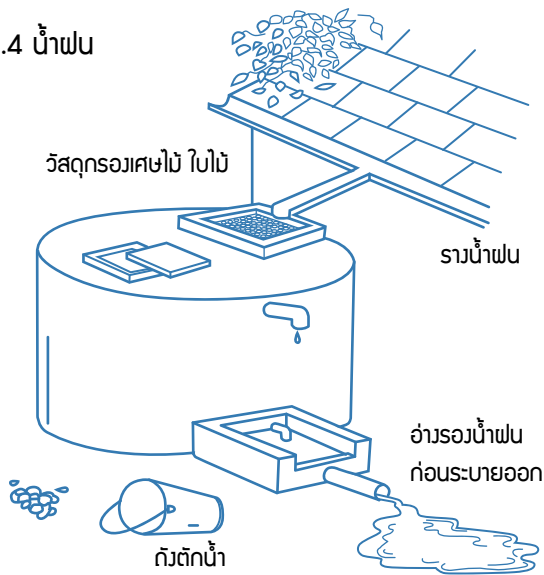
### 8.1.3 น้ำบ่อน้ำตื้น



- 1) บ่อน้ำตื้นเป็นบ่อที่ขุดโดยใช้แรงคน มีความลึกไม่มากนัก อยู่ในระดับผิวดินชั้นบนๆ
- 2) ลักษณะของบ่อจะเป็นขอบคอนกรีตกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 เมตร ฝังลึกจากพื้นดินลงไป ตั้งแต่ 3 เมตรจนถึงมากกว่า 10 เมตร ขึ้นอยู่กับระดับน้ำใต้ดินในท้องถิ่นนั้นๆ
- 3) น้ำในบ่อมาจากการไหลซึมของน้ำใต้ดิน เข้ามาตามรูพรุนของขอบบ่อหรือซึมขึ้นมาจากก้นบ่อ ซึ่งอาจรู้ได้ด้วย ชั้นกรวดปริมาณน้ำที่ไหลเข้าสู่บ่อเพียงพอสำหรับใช้ในครัวเรือน แต่ไม่มากพอสำหรับใช้เป็นแหล่งน้ำบริการในชุมชน
- 4) คุณภาพของน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ไม่ดีเท่า น้ำบาดาล เพราะผ่านการกรองทางธรรมชาติเป็นระยะน้อยกว่า
- 5) การสร้างบ่อน้ำตื้นที่ถูกสุขาภิบาลจะต้องเลือกที่บ่อห่างจาก แหล่งโสโครก เช่น ส้วม ที่ทิ้งขยะ หรือคอกปศุสัตว์ ไม่น้อยกว่า 30 เมตร ใส่ขอบบ่อคอนกรีตลงไปและซ้อนกันขึ้นมาจากพื้นดินประมาณ 50-80 เซนติเมตร อัดกรวดโดยรอบขอบนอก และก้นบ่อเพื่อให้การไหลของน้ำเข้าสู่บ่อดีขึ้นและลดการอุดตันเอาซีเมนต์ยารอยต่อ และรูรั่วต่างๆ ของขอบคอนกรีตในระยะ 3 เมตรจากพื้นดินเนื่องจากในระยะนี้เชื้อโรคในดินยังอาศัยอยู่ได้
- 6) ชั้นสุดท้ายจึงเทคอนกรีตบนพื้นดินโดยรอบขอบนอกของบ่อ ไม่น้อยกว่า 1 เมตร เพื่อไม่ให้พื้นดินเฉอะแฉะ และน้ำสกปรกไหลลงสู่บ่อ ให้มีทางระบายน้ำที่ซึ่งอยู่บนชั้นซีเมนต์ไหลลงไปที่ระบายน้ำทิ้ง ปากบ่อมีฝาปิด และติดตั้งเครื่องสูบน้ำมือโยก



## 8.1.4 น้ำฝน



- 1) ไม่มีการปนเปื้อนบนหลังคาที่รองรับน้ำ
- 2) ติดตั้งรางน้ำสำหรับรองรับน้ำจากหลังคาสู่ถังภาชนะ
- 3) จุดที่น้ำเข้าสู่ถังภาชนะปิดมิดชิด
- 4) ผนังหรือส่วนบนของถังไม่ชำรุด
- 5) ก๊อกน้ำไม่รั่วซึม/ชำรุด
- 6) พื้นคอนกรีตใต้ก๊อกน้ำไม่ชำรุด
- 7) พื้นที่รวบรวมน้ำสามารถระบายน้ำได้
- 8) ไม่มีแหล่งมลพิษอื่นรอบบริเวณรองรับน้ำ
- 9) ถังตักน้ำไม่ถูกทิ้งไว้ในที่ซึ่งทำให้เกิดการปนเปื้อน

## 8.2

## ด้านโครงสร้างระบบจ่ายน้ำ/เครื่องมือ อุปกรณ์

## 8.2.1 ระบบท่อจ่ายน้ำ

- 1) ต้องไม่แตก รั่วซึม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อโรค และสิ่งสกปรกต่างๆ เข้าสู่เส้นท่อ
- 2) ต้องไม่เป็นสนิม สภาพของท่อน้ำที่ใช้งานไม่ควรใช้งานนานเกิน 5 ปี
- 3) บริเวณรอบๆ ไม่ฉะและ ไม่มีน้ำขัง ไม่มีสิ่งปฏิกูล แหล่งน้ำโสโครก และที่ทิ้งขยะ

## 8.2.2 ที่กรองน้ำ

- 1) สะอาด ไม่มีฝุ่น และคราบสกปรก
- 2) มีการบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดไว้ทั้งการล้างและการเปลี่ยนวัสดุกรองตลอดทั้งอุปกรณ์อื่นๆ ให้เหมาะสมกับการใช้งาน

## 8.2.3 ที่เก็บกักน้ำ

- 1) ที่เก็บกักน้ำ ต้องทำจากวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายปลอดภัยจากการตกค้างของโลหะหนัก ไม่เป็นสนิม รักษาความสะอาดง่าย กรณีเป็นตู้ไม้ทำความเย็นต้องเลือกซื้อ ที่ทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิมเกรดดี ชนิดหนา การเชื่อมต่อตะเข็บรอยต่อต้องเชื่อมด้วย

- ก๊าดอาร์กอน การดูแลรักษาควรทำความสะอาดเป็นประจำ โดยใช้ผ้านุ่มหรือฟองน้ำเช็ดภายในตู้เย็นน้ำล้างจาน ล้างออกด้วยน้ำสะอาด ไม่ควรใช้แปรงเหล็กกล้าหรือฟอยเหล็กกล้าขัดถู กรณีรั่วซึม ควรส่งซ่อมกับตัวแทนของบริษัทโดยตรง
- 2) ตรวจสอบที่เก็บกักน้ำ และเปิดน้ำออกเพื่อดูความเสื่อมคุณภาพ ไม่ชำรุดหรือเป็นสนิม
- 3) ถ้าเป็นภาชนะขนาดเล็ก ควรมีฝาปิด มีก๊อกน้ำหรือทางเทริน
- 4) ล้างทำความสะอาดที่เก็บกักน้ำทุกๆ 1 สัปดาห์ โดยแช่ในน้ำผสมคลอรีนที่ความเข้มข้น 1 ซ่อนชาต่อน้ำ 20 ลิตร แช่ทิ้งไว้ไม่น้อยกว่า 5 นาที สำหรับถังสำรองขนาดใหญ่ ต้องขัดล้างทำความสะอาดปีละ 1 ครั้ง

## 8.2.4 ก๊อกน้ำบริโภค

- 1) สภาพของก๊อกน้ำไม่ชำรุด
- 2) ล้างทำความสะอาดก๊อกน้ำบริโภคทั้งภายนอกและภายในทุกวัน เนื่องจากก๊อกน้ำบริโภคมีโอกาสปนเปื้อนเชื้อโรคและสิ่งปนเปื้อนต่างๆ เช่น ตะไคร่น้ำ ดิน ฝุ่นละออง และสารเคมี

### 8.2.5 ภาชนะตึมน้ำ

- 1) ภาชนะตึมน้ำควรทำจากวัสดุที่ไม่เป็นอันตราย มีรูปแบบที่ทำให้ความสะดวกสบาย
- 2) นักเรียนแต่ละคนควรมีแก้วน้ำประจำตัว ไม่ใช่แก้วน้ำร่วมกัน เพื่อป้องกันการแพร่ของโรคติดต่อ และมีการปกปิดป้องกันพาหะและแมลงนำโรค
- 3) ล้างทำความสะอาดทุกวัน

### 8.2.6 จุดบริการน้ำบริโภค

- 1) สะอาด ไม่มีฝุ่นละออง และคราบสกปรก
- 2) ไม่ชำรุด
- 3) ไม่เฉอะแฉะและมีน้ำขัง
- 4) มีจำนวนเพียงพอในสัดส่วนจุดบริการ 1 ที่ (น้ำบริโภคแบบน้ำพุ หรือเปิดจากก๊อก หรือ จัดใส่ภาชนะขนาดเล็ก) ต่อนักเรียน 75 คน

## 8.3 ด่านบุคลากรและการมีส่วนร่วม

### 8.3.1 ผู้บริหารโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

- 1) ส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพน้ำบริโภคในโรงเรียนและส่งเสริมบุคลากรอื่นๆ ให้มีความสำคัญ และมีส่วนร่วมในการดำเนินการร่วมกับนักเรียน
- 2) สำรวจ พัฒนาและปรับปรุงระบบน้ำบริโภคในโรงเรียน
- 3) เผยแพร่ความรู้ ประชาสัมพันธ์ กิจกรรมต่างๆ เพื่อให้นักเรียนและชุมชนมีส่วนร่วม
- 4) ประสานบูรณาการการทำงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งด้านงบประมาณ การบริหารจัดการ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำ

### 8.3.2 ครู

- 1) เป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำ และสนับสนุนการจัดการน้ำบริโภคของนักเรียน
- 2) ดูแลการจัดการบริการน้ำบริโภคให้ถูกสุขลักษณะ สะอาด และปลอดภัย
- 3) เสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และทัศนคติแก่บุคลากรภายในโรงเรียน
- 4) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของนักเรียน
- 5) ดูแลรักษา ซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน

### 8.3.3 นักเรียน

- 1) ฝึกระวังคุณภาพน้ำบริโภคในโรงเรียนให้ได้มาตรฐานตามเกณฑ์ ด้วยการตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภคอย่างง่าย โดยชุดทดสอบภาคสนาม
- 2) ประชาสัมพันธ์กิจกรรมภายในโรงเรียนและชุมชน
- 3) มีพฤติกรรมอนามัยที่ถูกต้องและเป็นแบบอย่างที่ดี
- 4) ดูแล บำรุงรักษาระบบน้ำ ภาชนะอุปกรณ์
- 5) ประสานแจ้งเหตุและข่าวสารกับครู

### 8.3.4 บุคลากรในโรงเรียนผู้รับผิดชอบ

- 1) สำรวจตรวจสอบโครงสร้างระบบน้ำบริโภคตามระยะเวลาที่เหมาะสม
- 2) ควบคุมคุณภาพน้ำบริโภคในโรงเรียนให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนด
- 3) เผยแพร่ความรู้ ประชาสัมพันธ์ กิจกรรมต่างๆ เพื่อให้นักเรียนและชุมชนมีส่วนร่วม
- 4) ส่งเสริม สนับสนุนให้นักเรียนแกนนำมีบทบาทในการฝึกระวังคุณภาพน้ำบริโภคในโรงเรียน

### 8.3.5 ชุมชน

- 1) คณะกรรมการบริหารกิจการประปา
  - บริหารส่งเสริมการปฏิบัติงาน และพัฒนาคุณภาพน้ำประปาให้สะอาด ปลอดภัย
  - จัดหางบประมาณสนับสนุนการดำเนินงาน
- 2) ผู้ดูแลระบบประปา
  - ดูแล บำรุงรักษาระบบน้ำประปาตามระยะเวลา ได้แก่ ทำความสะอาดระบบน้ำประปา ดูแลรักษาระบบท่อการจ่ายน้ำไม่ให้เกิดหรือรั่วซึม
  - ฝั่าระวังคุณภาพน้ำ ได้แก่ การตกตะกอนด้วยสารส้ม เติมคลอรีนฆ่าเชื้อโรคตรวจวัดค่าคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำให้อยู่ในช่วงค่ามาตรฐาน 0.2–0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และตรวจสอบคุณภาพน้ำทางด้านกายภาพ เคมี แบคทีเรีย จากบริเวณจุดต้นท่อ และปลายท่อ ณ ห้องปฏิบัติการปีละครั้ง
- 3) อาสาสมัคร
  - ประสานงานกับคณะกรรมการบริหารกิจการประปา ผู้ดูแลระบบประปา และชุมชน เพื่อแจ้งเหตุ และข่าวสารตลอดทั้งขอความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำบริโภคในชุมชน
  - ตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภคเป็นประจำ
  - ดูแล จัดการน้ำบริโภคของครัวเรือนให้สะอาดปลอดภัย ตลอดทั้งดูแล ล้างภาชนะที่เก็บกักน้ำ เครื่องกรองน้ำตามระยะเวลา
  - เป็นแบบอย่างในการจัดการน้ำบริโภคของครัวเรือน และการมีพฤติกรรมอนามัยที่ถูกต้อง
  - เป็นผู้เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูล ข้อเสนอแนะ และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการฝั่าระวังคุณภาพน้ำบริโภคแก่เพื่อนบ้านและชุมชน
  - บันทึกการปฏิบัติงาน และการรายงานต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ

### 8.3.6 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.)

- 1) จัดทำแผนงานโครงการฝั่าระวังคุณภาพน้ำบริโภค
- 2) จัดทำแผนการดำเนินงานโครงการพัฒนาคุณภาพน้ำบริโภคสะอาด ปลอดภัย
- 3) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานด้านวิชาการ

- 4) เผยแพร่ความรู้ ประชาสัมพันธ์ และจัดกิจกรรมต่างๆ ให้ประชาชน มีความรู้ ความเข้าใจ มีความตระหนักเกี่ยวกับน้ำบริโภคสะอาด ปลอดภัย และผลกระทบต่อสุขภาพ
- 5) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยการเสริมสร้างโอกาสให้ประชาชน และผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน ได้เข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการฝั่าระวังคุณภาพน้ำบริโภคให้สะอาดปลอดภัย
- 6) สนับสนุนงบประมาณดำเนินงาน

### 8.3.7 สาธารณสุขจังหวัดและศูนย์อนามัย

- 1) เป็นที่ปรึกษาด้านวิชาการ
- 2) พัฒนารูปแบบการดำเนินงานในพื้นที่
- 3) พัฒนาศักยภาพผู้เกี่ยวข้อง
- 4) ถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยี
- 5) จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้
- 6) ประสานความร่วมมือกับทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง
- 7) ประสานและจัดหาแหล่งงบประมาณและทรัพยากร
- 8) สนับสนุนให้บุคลากรทั้งในโรงเรียน ชุมชน และทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องมีบทบาทในการฝั่าระวังคุณภาพน้ำบริโภค

### 8.3.8 ส่วนกลาง (กองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)

- 1) เป็นที่ปรึกษาทางด้านวิชาการ
- 2) สนับสนุนการดำเนินงาน/โครงการต่างๆ ของโรงเรียน ให้มีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง
- 3) จัดทำฐานข้อมูล
- 4) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนด้านวิชาการและงบประมาณ
- 5) ประสานความร่วมมือในระดับนโยบาย ระหว่างกระทรวง กรม กองต่างๆ
- 6) ศึกษาวิจัย พัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยี
- 7) จัดทำคู่มือ เอกสารวิชาการ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานในพื้นที่
- 8) ติดตามการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ
- 9) เสริมแรงจูงใจ โดยการประกาศเกียรติคุณ และสร้างองค์ความรู้โดยจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้

## 8.4 ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

กล่าวโดยสรุป ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการจัดการน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน มีผลมาจาก 1) ในพื้นที่มีแหล่งน้ำที่เหมาะสมและเพียงพอ 2) บุคลากรในโรงเรียนมีองค์ความรู้และมีการบริหารจัดการที่ดี ในการดูแลรักษาแหล่งน้ำ ระบบ เครื่องมือ และอุปกรณ์ 3) มีการมอบหมายหน้าที่และกำหนดผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจนและดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง 4) ได้รับความร่วมมือจากชุมชน 5) เมื่อเกิดปัญหาหรือข้อติดขัดได้รับความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ หรือแก้ไขอย่าง

ทันท่วงทีจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เช่น สาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสิ่งแวดล้อมจังหวัด สำนักงานชลประทานเขต สำนักงานทรัพยากรน้ำบาดาล 6) หน่วยงานท้องถิ่น เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) และองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) ให้ความสำคัญโดยมีการกำหนดเป็นแผนงานประจำปี 7) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในส่วนกลาง ให้ความสำคัญ และมีงบประมาณสนับสนุนอย่างเพียงพอและต่อเนื่อง

# 09

## การรายงานผล

สำหรับการรายงานผลการจัดการน้ำบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน หน่วยงานส่วนกลางควรจัดการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโรงเรียน เพื่ออธิบายแบบประเมินการจัดการน้ำบริโภคในโรงเรียน และให้ความรู้วิธีการตรวจประเมินคุณภาพน้ำอย่างง่ายด้วยตนเอง เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญในการรักษาแหล่งน้ำที่ใช้ในโรงเรียนให้สะอาดอยู่เสมอ นอกจากนี้ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการตรวจประเมินคุณภาพน้ำอย่างน้อยปีละ 1-2 ครั้ง เช่น กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กรมอนามัย ฯลฯ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องการตรวจประเมินคุณภาพน้ำของโรงเรียน ทั้งนี้ ตัวอย่างแนวทางของการรายงานผลการจัดการน้ำบริโภคในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่ได้ปรับปรุงมาจากแบบประเมินการจัดการน้ำในโรงเรียน ของกรมอนามัย (คู่มือการควบคุมและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในโรงเรียน กรมอนามัย, 2560: 45-51) โดยเจ้าหน้าที่และบุคลากรของโรงเรียน เป็นผู้ประเมินและกรอกแบบประเมิน มีดังนี้

1. ประเมินการจัดการแหล่งน้ำบริโภคในโรงเรียนประกอบด้วย
  - 1) แหล่งน้ำบริโภคของโรงเรียน ได้แก่ น้ำประปา น้ำบาดาล น้ำบ่อน้ำตื้น น้ำฝน น้ำบรรจุขวด เป็นต้น
  - 2) จุดบริการน้ำบริโภคของโรงเรียน
  - 3) การปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคของโรงเรียนโดยใช้เครื่องกรองน้ำ
  - 4) ภาชนะเก็บน้ำบริโภคและแก้วน้ำประจำตัว
  - 5) สุขอนามัย
2. แบบสรุปการจัดการน้ำบริโภคในโรงเรียน เพื่อเป็นช่องทางแจ้งปัญหาและอุปสรรคของโรงเรียน

## 9.1 แบบประเมินการจัดการแหล่งน้ำบริโภคในโรงเรียน

### 9.1.1 การประเมินแหล่งน้ำบริโภคของโรงเรียน

#### 1) น้ำประปา

ข้อที่	รายละเอียด	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1	ไม่มีจุดแตกรั่วระหว่างแหล่งน้ำกับถังเก็บน้ำ			
2	ไม่มีน้ำขังบริเวณเส้นท่อจ่ายน้ำ			
3	ถังเก็บน้ำมีฝาปิด			
4	ถังเก็บน้ำมีช่องระบายอากาศ			
5	ถังเก็บน้ำไม่แตกร้าวหรือรั่ว			
6	พื้นที่บริเวณที่ตั้งมีการล้อมรั้ว หรือกำหนดอาณาเขตชัดเจน			
7	ไม่มีน้ำขังบริเวณที่ตั้งก๊อก			
8	ไม่มีแหล่งมลพิษอื่น เช่น มูลสัตว์ ขยะ น้ำเสีย ภายในระยะ 30 เมตร (กรณีถึงขยะต้องมีฝาปิดมิดชิด)			
9	ฐานรองรับที่ตั้งก๊อกไม่แตกร้าวหรือสึกกร่อน			
10	ก๊อกน้ำสะอาด และอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้			
11	มีคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำอยู่ในช่วง 0.2-0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร			

#### 2) น้ำบาดาล

ข้อที่	รายละเอียด	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1	บ่อน้ำบาดาลไม่อยู่ใกล้กับส้วม หรือบ่อเกรอะ			
2	ไม่มีแหล่งปนเปื้อน เช่น กองขยะ บ่อน้ำเสีย อยู่ใกล้บ่อน้ำบาดาล			
3	บ่อน้ำบาดาลอยู่บนพื้นที่สูงกว่าแหล่งปนเปื้อน			
4	บ่อน้ำบาดาล ไม่มีแอ่งน้ำท่วมขัง ไม่มีน้ำเสียไหลลงสู่บ่อ			
5	บ่อน้ำบาดาลไม่มีหญ้าขึ้นรก ปกคลุมบ่อและตู้ควบคุมไฟฟ้า			
6	บ่อน้ำบาดาลมีรั้วตาข่ายเหล็ก ล้อมรอบบ่อ			
7	พื้นที่บริเวณบ่อสะดวกต่อการเข้าทำการบำรุงรักษาซ่อมแซมบ่อ			
8	ท่อเหล็กกรุบ่อไม่ผุ ปากบ่อมีฝาปิด และสูงกว่าระดับน้ำท่วมถึง			
9	มีบุคลากรที่ได้รับการอบรมการบำรุงรักษาระบบปรับปรุงฯ			
10	มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำบาดาล ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำเพื่อการบริโภคทุก 4 เดือน			

## 3) น้ำบ่อน้ำตื้น

ข้อที่	รายละเอียด	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1	ไม่มีส้วมภายในระยะ 30 เมตร จากบ่อน้ำตื้น			
2	ไม่มีแหล่งมลพิษอื่น เช่น มูลสัตว์ ขยะ น้ำเสีย ภายในระยะ 30 เมตร (กรณีถึงขยะต้องมีฝาปิดมิดชิด)			
3	ส้วมที่ใกล้ที่สุดไม่อยู่ในพื้นที่สูงกว่าบ่อน้ำตื้น			
4	บริเวณบ่อน้ำตื้นมีการระบายน้ำที่ดี ไม่มีน้ำขังภายในระยะ 2 เมตร			
5	ทางระบายน้ำใช้การได้ ไม่ชำรุด ไม่เป็นแอ่ง			
6	มีการป้องกันน้ำจากพื้นที่ข้างนอกไหลลงบ่อ			
7	พื้นที่คอนกรีตบริเวณบ่อบาดาลกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร			
8	ไม่มีแอ่งน้ำและรอยแตกร้าวในพื้นที่บริเวณคอนกรีตบ่อน้ำตื้นที่ทำให้ให้น้ำอื่นไหลซึมสู่บ่อได้			
9	มีการกันหรือล้อมรั้วบริเวณบ่อน้ำตื้น			
10	ปากบ่อมีการปิดมิดชิด แต่สามารถเปิดทำความสะอาดหรือตรวจสอบสภาพน้ำได้			

## 4) น้ำฝน

ข้อที่	รายละเอียด	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1	ไม่มีการปนเปื้อนที่เห็นด้วยตาเปล่าบนหลังคาที่รองรับน้ำ (ใบไม้ สิ่งสกปรก มูลสัตว์)			
2	รางน้ำสำหรับรองน้ำสะอาด ไม่เป็นสนิมอยู่ในสภาพดี			
3	มีที่กรองที่สภาพสมบูรณ์ ณ จุดน้ำเข้าถังภาชนะ			
4	มีฝาปิดมิดชิด แต่สามารถเปิดเพื่อทำความสะอาดได้			
5	ผนังหรือส่วนบนของถังภาชนะไม่ชำรุด หรือมีรอยแตกร้าวซึ่งทำให้น้ำไหลเข้าหรือออกได้			
6	ก๊อกน้ำสะอาด และอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร			
7	พื้นคอนกรีตใต้ก๊อกน้ำไม่ชำรุด หรือสกปรก			
8	พื้นที่รองรับ/รวบรวมน้ำ สามารถระบายน้ำได้ดี			
9	ไม่มีแหล่งมลพิษอื่น เช่น มูลสัตว์ ขยะ น้ำเสีย รอบบริเวณรองรับ/รวมน้ำระยะ 30 เมตร			
10	มีการป้องกันสัตว์ไม่ให้เข้าไปสัมผัสก๊อก			

## 5) น้ำบรรจุขวด

ข้อที่	รายละเอียด	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1	ขวดไม่ถูกแสงแดดหรือความร้อนเป็นเวลานาน			
2	ไม่วางใกล้สารเคมี หรือวัตถุอันตราย หรือผงซักฟอก			
3	ภาชนะไม่มีรอยแตกร้าวขีดข่วนภายใน			
4	ตัวถังต้องไม่มีสีทึบหรือเหลือง ผิดจากสีเดิม			
5	ขวดน้ำเป็นพลาสติกจำพวก PETE HDPE			
6	มีเลขสารบบ 13 หลักของ อย.			

## 9.1.2 การประเมินจุดบริการน้ำบริโภคของโรงเรียน

ข้อที่	รายละเอียด	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1	ตั้งอยู่ในที่ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนน้ำบริโภค			
2	ไม่มีคราบสกปรกบริเวณจุดบริการน้ำบริโภค และบริเวณรอบๆ			
3	พื้นที่ไม่เฉอะแฉะ หรือมีน้ำท่วมขังบริเวณจุดบริการน้ำบริโภค			
4	จุดบริการน้ำบริโภค 1 ที่ต่อนักเรียน 75 คน			

## 9.1.3 การประเมินการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคของโรงเรียนโดยใช้เครื่องกรองน้ำ

ข้อที่	รายละเอียด	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1	ล้างไส้กรอง หรือล้างย้อนตามข้อแนะนำ			
2	เปลี่ยนไส้กรองตามข้อแนะนำ			
3	เปลี่ยนอุปกรณ์อื่นๆ ตามความเหมาะสม			

### 9.1.4 การประเมินภาชนะเก็บน้ำบริโภคและแก้วน้ำประจำตัว

ข้อที่	รายละเอียด	ผลการประเมิน		หมายเหตุ
		ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1	ภาชนะเก็บน้ำบริโภคมีฝาปิด			
2	ภาชนะเก็บน้ำบริโภคมีก๊อกปิด-เปิด			
3	มีการล้างทำความสะอาด			
4	มีแก้วน้ำส่วนบุคคล			
5	ทำจากวัสดุที่ใช้กับผลิตภัณฑ์อาหาร (Food grade)			
6	ภาชนะเก็บน้ำบริโภค และแก้วน้ำประจำตัวอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ไม่ร้าว หรือบุบ			

### 9.1.5 การประเมินสุขอนามัย

บุคลากร	การประเมิน					
1. นักเรียน	สุขลักษณะในการล้างมือ					
	1) ก่อนดื่ม	<input type="radio"/> 1.	<input type="radio"/> 2.	<input type="radio"/> 3.	<input type="radio"/> 4.	<input type="radio"/> 5.
	2) ก่อนเตรียมน้ำ	<input type="radio"/> 1.	<input type="radio"/> 2.	<input type="radio"/> 3.	<input type="radio"/> 4.	<input type="radio"/> 5.
	3) หลังใช้ห้องส้วม	<input type="radio"/> 1.	<input type="radio"/> 2.	<input type="radio"/> 3.	<input type="radio"/> 4.	<input type="radio"/> 5.
	การทำความสะอาดจุดบริการน้ำบริโภค	<input type="radio"/> 1. ไม่ล้าง	<input type="radio"/> 2. ล้างเป็นประจำ			
2. บุคลากรผู้รับผิดชอบดูแลน้ำบริโภคของโรงเรียน	สุขลักษณะในการล้างมือ					
	1) ก่อนดื่ม	<input type="radio"/> 1. ไม่ล้าง	<input type="radio"/> 2. ล้างเป็นประจำ			
	2) ก่อนเตรียมน้ำ	<input type="radio"/> 1. ไม่ล้าง	<input type="radio"/> 2. ล้างเป็นประจำ			
	การทำความสะอาดจุดบริการน้ำบริโภค					
	1) บริเวณรอบจุดบริการน้ำ	<input type="radio"/> 1. ไม่ล้าง	<input type="radio"/> 2. ล้างเป็นประจำ			
	2) ก๊อกน้ำบริโภค	<input type="radio"/> 1. ไม่ล้าง	<input type="radio"/> 2. ล้างเป็นประจำ			
	3) ที่เก็บกักน้ำบริโภค	<input type="radio"/> 1. ไม่ล้าง	<input type="radio"/> 2. ล้างเป็นประจำ			

หมายเหตุ

1. ไม่ได้ล้างเลย
2. ล้างมือด้วยน้ำสะอาดอย่างเดียบบางครั้ง
3. ล้างมือด้วยน้ำสะอาดอย่างเดียวกุ้ครั้ง
4. ล้างมือด้วยสบู่และน้ำสะอาดบบางครั้ง
5. ล้างมือด้วยสบู่และน้ำสะอาดทุกครั้ง



## 9.2 ตัวอย่างแบบสรุปการจัดการน้ำบริโภคในโรงเรียน

### ตัวอย่างแบบสรุปการจัดการน้ำบริโภคในโรงเรียน

ชื่อโรงเรียน

.....

ที่อยู่..... หมู่ที่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

สังกัด..... เขตการศึกษาที่.....

สรุปผลและปัญหาการจัดการน้ำบริโภค

#### 1. มีการตรวจคุณภาพน้ำหรือไม่

ไม่เคยตรวจสอบ

มีการตรวจสอบ จำนวน..... ครั้ง/ปี

a. วิธีการตรวจสอบ  ชุดทดสอบภาคสนาม  เก็บตัวอย่างน้ำเพื่อส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

b. ชื่อหน่วยงานที่ตรวจสอบ (ถ้ามี)

.....

c. โรงเรียนทราบผลการตรวจคุณภาพน้ำหรือไม่  ไม่ทราบ  ทราบ

ผลตรวจล่าสุด ครั้งที่..... ณ วันที่..... ดังนี้

1) ทางด้านกายภาพ  1. ผ่าน  2. ไม่ผ่าน (ระบุ).....

2) ทางด้านชีวภาพ  1. ผ่าน  2. ไม่ผ่าน (ระบุ).....

3) ทางด้านเคมี  1. ผ่าน  2. ไม่ผ่าน (ระบุ).....

#### 2. ปัญหาที่พบ

.....

.....

.....

.....

.....

#### 3. ความต้องการสนับสนุน

.....

.....

.....

.....

ผู้ประเมิน..... ตำแหน่ง..... ณ วันที่.....

โทรศัพท์..... โทรสาร..... อีเมล.....

# ภาคผนวก ก

---

คำสั่งคณะกรรมการอำนวยการ  
โครงการขยายผลเกษตรเพื่ออาหารกลางวัน  
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่ 1/2561  
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานโครงการน้ำบรืโภคสะอาด  
ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

ลงวันที่ 23 พฤษภาคม 2561



คำสั่งคณะกรรมการอำนวยการโครงการขยายผลเกษตรเพื่ออาหารกลางวันอันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
ที่ ๑ /๒๕๖๑  
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานโครงการนำดีมีสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

ตามคำสั่งคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่ ๑/๒๕๕๙ ลงวันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๕๙ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการโครงการขยายผลเกษตรเพื่ออาหารกลางวันอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อขยายผลโครงการเกษตรเพื่ออาหารกลางวัน ของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ให้นักเรียนได้รับอาหารกลางวันที่มีคุณค่าทางโภชนาการ ตลอดจนได้รับความรู้ ด้านการเกษตร และโภชนาการที่สอดแทรกในหลักสูตรการเรียนการสอน และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ นั้น

อาศัยอำนาจหน้าที่ตามความในข้อ ๒.๔ ของคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการอำนวยการโครงการขยายผลเกษตรเพื่ออาหารกลางวันอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จึงมีคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานโครงการนำดีมีสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน โดยมีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ ดังนี้

#### ๑. องค์ประกอบ

- |     |   |                      |
|-----|---|----------------------|
| ๑.๑ | รองเลขาธิการคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ที่ได้รับมอบหมาย | ที่ปรึกษาคณะทำงาน    |
| ๑.๒ | ที่ปรึกษาด้านการประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สำนักงาน กปร. ที่ได้รับมอบหมาย   | ประธานคณะทำงาน       |
| ๑.๓ | ผู้แทนสำนักงานโครงการสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี                            | คณะทำงาน             |
| ๑.๔ | ผู้แทนกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน  | คณะทำงาน             |
| ๑.๕ | ผู้แทนกรมชลประทาน   | คณะทำงาน             |
| ๑.๖ | ผู้แทนกรมทรัพยากรน้ำบาดาล   | คณะทำงาน             |
| ๑.๗ | ผู้แทนกรมอนามัย   | คณะทำงาน             |
| ๑.๘ | ผู้อำนวยการกองศึกษาและขยายผลการพัฒนาตามแนวพระราชดำริ สำนักงาน กปร.                        | คณะทำงานและเลขานุการ |

#### ๒. อำนาจหน้าที่

- ๒.๑ ศึกษาและสังเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์น้ำดื่มของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน
- ๒.๒ กำหนดกรอบแนวทางและรูปแบบที่เหมาะสมและยั่งยืนในการดำเนินงานโครงการนำดีมีสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

๒.๓ ตรวจสอบความเหมาะสมของพื้นที่ กระบวนการ วิธีดำเนินการ การกลั่นกรองแผนงาน/โครงการ งบประมาณ ที่ดำเนินการในพื้นที่ของทุกส่วนราชการให้เป็นไปตามกรอบแนวทาง และรูปแบบการดำเนินงาน โครงการน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

๒.๔ กำกับ ติดตาม สนับสนุน และประสานการดำเนินงานโครงการน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียน ตำรวจตระเวนชายแดน

๒.๕ ปฏิบัติงานอื่นๆ ตามที่ประธานกรรมการอำนวยการโครงการขยายผลเกษตรเพื่ออาหารกลางวัน อันเนื่องมาจากพระราชดำริมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๗ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(นายต๋นุชา สินธวานนท์)

เลขาธิการคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
ประธานคณะกรรมการอำนวยการโครงการขยายผลเกษตรเพื่ออาหารกลางวันอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

# ภาคผนวก ข

---

เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้  
ตามประกาศกรมอนามัย  
เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้

ลงวันที่ 13 ตุลาคม 2553

## เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ ปี พ.ศ. 2553

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	เกณฑ์ที่กำหนด
<b>คุณภาพน้ำทางกายภาพ</b>		
ความเป็นกรด - ด่าง (pH)		อยู่ระหว่าง 6.5-8.5
ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู แพลทินัม-โคบอลต์	ไม่เกิน 5
สี (Colour)		ไม่เกิน 15
<b>คุณภาพน้ำทางเคมีทั่วไป</b>		
สารละลายทั้งหมดที่เหลือจากการระเหย(TDS)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 1,000
ความกระด้าง (Hardness)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 500
ซัลเฟต ( $SO_4^{2-}$ )	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 250
คลอไรด์ ( $Cl^-$ )	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 250
ไนเตรท ( $NO_3^-$ as $NO_3^-$ )	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 50
ฟลูออไรด์ ( $F^-$ )	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.7
<b>คุณภาพน้ำทางโลหะหนักทั่วไป</b>		
เหล็ก (Fe)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.5
แมงกานีส (Mn)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.3
ทองแดง (Cu)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 1.0
สังกะสี (Zn)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 3.0
<b>คุณภาพน้ำทางโลหะหนักสารเป็นพิษ</b>		
ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.01
โครเมียม (Cr)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.05
แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.003
สารหนู (As)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.01
ปรอท (Hg)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.001
<b>คุณภาพน้ำทางแบคทีเรีย</b>		
แบคทีเรียประเภทโคลิฟอร์ม (Coliform bacteria)	เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร	ต้องตรวจไม่พบ
แบคทีเรียประเภทฟีคัลโคลิฟอร์ม (Faecal coliform bacteria)	เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร	ต้องตรวจไม่พบ

- หมายเหตุ 1. คลอรีนอิสระคงเหลือ (Residual Free Chlorine) กำหนดให้มีที่  
 ปลายเส้นท่อ 0.2 – 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตรใช้ในระบบการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปา
2. วิธีตรวจวิเคราะห์เป็นไปตามวิธีการในหนังสือ Standard Methods for the  
 Examination of Water and Wastewater Edition 21<sup>st</sup> 2005 APHA AWWA WEF.
3. ประกาศกรมอนามัย (13 ตุลาคม 2553)

# ภาคผนวก ค

เกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้  
ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการ  
สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข  
และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

ลงวันที่ 24 มีนาคม 2551

## มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้

### คุณลักษณะทางกายภาพ

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
สี (Color)	5 (หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์)	15 (หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์)
ความขุ่น (Turbidity)	5 (หน่วยความขุ่น)	20 (หน่วยความขุ่น)
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.0-8.5	6.5-9.2

### คุณลักษณะทางเคมี

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด (มิลลิกรัมต่อลิตร)
เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5	1.0
แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3	0.5
ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0	1.5
สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 5.0	15
ซัลเฟต (SO <sub>4</sub> )	ไม่เกิน 200	250
คลอไรด์ (Cl)	ไม่เกิน 250	600
ฟลูออไรด์ (F)	ไม่เกิน 0.7	1.0
ไนเตรท (NO <sub>3</sub> )	ไม่เกิน 45	45
ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness as CaCO <sub>3</sub> )	ไม่เกิน 300	500
ความกระด้างถาวร (Non-carbonate hardness as CaCO <sub>3</sub> )	ไม่เกิน 200	250
ปริมาณมวลสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total dissolved solids)	ไม่เกิน 600	1,200

หมายเหตุ: น้ำบาดาลที่จะใช้บริโภค ต้องเป็นน้ำบาดาลที่มีคุณลักษณะทางกายภาพ และคุณลักษณะ ทางเคมีไม่เกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุดตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้



### คุณลักษณะที่เป็นพิษ

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม (มิลลิกรัมต่อลิตร)	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด (มิลลิกรัมต่อลิตร)
สารหนู (As)	ต้องไม่มี	0.05
ไซยาไนด์ (CN)	ต้องไม่มี	0.1
ตะกั่ว(Pb)	ต้องไม่มี	0.05
ปรอท(Hg)	ต้องไม่มี	0.001
แคดเมียม(Cd)	ต้องไม่มี	0.01
ซีลีเนียม(Se)	ต้องไม่มี	0.01

### คุณลักษณะทางแบคทีเรีย/แบคทีเรีย

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม
Standard plate count	ไม่เกิน 500 โคโลนีต่อลูกบาศก์เซนติเมตร
Most probable number of Coliform organism (MPN)	น้อยกว่า 2.2 ต่อร้อยลูกบาศก์เซนติเมตร
E. coli	ต้องไม่มี

---

# ภาคผนวก จ

---

ฐานข้อมูลโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน  
ประจำปีการศึกษา 2562

## ฐานข้อมูลโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ประจำปีการศึกษา 2562

ที่	สังกัด	จังหวัด	จำนวน (โรงเรียน)
1	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 11	จันทบุรี ตราด	8
2	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 12	ฉะเชิงเทรา สระแก้ว	11
3	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 13	กาญจนบุรี ราชบุรี	16
4	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 14	ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี	11
5	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 21	บุรีรัมย์ สุรินทร์	9
6	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 22	ยโสธร ศรีสะเกษ อุบลราชธานี อำนาจเจริญ	14
7	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 23	นครพนม มุกดาหาร สกลนคร	11
8	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 24	บึงกาฬ เลย อุดรธานี	18
9	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 31	พิษณุโลก เพชรบูรณ์ อุดรดิตถ์	7
10	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 32	เชียงราย น่าน พะเยา	16
11	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 33	เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน	31
12	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 34	ตาก	23
13	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 41	ชุมพร สุราษฎร์ธานี	11
14	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 42	กระบี่ นครศรีธรรมราช	4
15	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 43	ตรัง พัทลุง สงขลา สตูล	15
16	กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 44	นราธิวาส ปัตตานี ยะลา	12
รวม		40	217

## 1) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 11 จำนวน 8 แห่ง (จันทบุรี ตราด)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	บ้านทางแมว	4	ขุนซ่อง	แก่งหางแมว	จันทบุรี	160	13	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
2	บ้านบ่อชะอม	11	พวา	แก่งหางแมว	จันทบุรี	80	12	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก, ระบบ ปรับปรุงคุณภาพน้ำ บริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตร/ชั่วโมง ของ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
3	บ้านคลองแดง	12	พวา	แก่งหางแมว	จันทบุรี	88	13	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
4	บ้านน้ำแดง	6	บางชัน	ขลุง	จันทบุรี	72	13	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
5	บ้านคลองมะลิประเวศน์ วิทยา	8	อ่างศิรี	มะขาม	จันทบุรี	102	13	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
6	สิงคโปร์แอร์ไลน์สเฉลิม พระเกียรติ	16	ทุ่งขนาน	สอยดาว	จันทบุรี	127	12	ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ น้ำบริโภคสะอาด รูปแบบอาคาร มีระบบ RO+UV อัตรา การผลิต 500 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
7	บ้านเขาฉลาด	7	เทพนิมิต	เขาสมิง	ตราด	89	10	เครื่องกรองน้ำขนาด เล็ก,ระบบปรับปรุง คุณภาพน้ำบริโภค สะอาดรูปแบบบ้าน น้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของกรมทรัพยากร น้ำบาดาล
8	บ้านท่ากุ่ม	3	ท่ากุ่ม	เมือง	ตราด	76	10	ไม่มีระบบของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล

## 2) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 12 จำนวน 11 แห่ง (ฉะเชิงเทรา สระแก้ว)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	บ้านนาอิสาน (มูลนิธิสุมิตร เลิศสุมิตร กุลอุปถัมภ์)	16	ท่ากระดาน	สนามชัยเขต	ฉะเชิงเทรา	106	10	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาด รูปแบบบ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตรา การผลิต 250 ลิตรต่อ ชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
2	มัธยมพระราชทานนายาว	18	ท่ากระดาน	สนามชัยเขต	ฉะเชิงเทรา	664	34	-
3	บ้านนายาว	19	ท่ากระดาน	สนามชัยเขต	ฉะเชิงเทรา	430	22	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก ระบบ ปรับปรุงคุณภาพน้ำ บริโภคสะอาดรูปแบบ อาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
4	บ้านน้ำอ้อม	10	เขาสามลึบ	เขาฉกรรจ์	สระแก้ว	111	12	เครื่องกรองน้ำ ระบบ RO
5	การบินไทย	9	ไทรเดี่ยว	คลองหาด	สระแก้ว	151	11	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาด รูปแบบอาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง ของ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
6	บ้านคลองตะเคียนชัย	5	ทุ่งมหา เจริญ	วังน้ำเย็น	สระแก้ว	99	11	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
7	พิระยานุเคราะห์ ฯ 1	11	วังทอง	วังสมบูรณ์	สระแก้ว	81	10	ไม่มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ
8	วังศรีทอง	15	วังสมบูรณ์	วังสมบูรณ์	สระแก้ว	111	10	ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคสะอาดรูปแบบบ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล
9	บ้านทุ่งกบินทร์	5	วังใหม่	วังสมบูรณ์	สระแก้ว	123	12	ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคสะอาดรูปแบบอาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล
10	บ้านเขาสารถี	3	ทับพริก	อรัญประเทศ	สระแก้ว	63	12	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก
11	ประชารัฐบำรุง 1	4	ป่าไร่	อรัญประเทศ	สระแก้ว	147	11	ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคสะอาดรูปแบบอาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

## 3) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 13 จำนวน 16 แห่ง (กาญจนบุรี ราชบุรี)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	ศกร.ตชด.หลวงประกอบ นิตสารและท่านผู้หญิงถวิล	3	ชะแล	ทองผาภูมิ	กาญจนบุรี	108	9	-
2	วิจิตรวิทยาคาร	1	ปิล็อก	ทองผาภูมิ	กาญจนบุรี	64	7	ไม่มีระบบของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
3	บ้านปิล็อกคี	5	ปิล็อก	ทองผาภูมิ	กาญจนบุรี	259	14	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
4	บ้านแม่บ้านน้อย	4	ไทรโยค	ไทรโยค	กาญจนบุรี	66	10	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
5	วัดสุธาสิณี	1	บ้องตี้	ไทรโยค	กาญจนบุรี	104	11	ระบบผลิตน้ำของ ชลประทานผ่าน RO
6	เฮงเคิลไทย	7	บ้องตี้	ไทรโยค	กาญจนบุรี	178	10	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
7	บ้านต้นมะม่วง	7	วังกระแจะ	ไทรโยค	กาญจนบุรี	160	11	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ อาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
8	มิตรมวลชน 2	1	เขาโจด	ศรีสวัสดิ์	กาญจนบุรี	91	10	ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ บริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล



ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน ร.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
9	ศกร.ตชด.บ้านไกรเกษิง	3	เขาโจด	ศรีสวัสดิ์	กาญจนบุรี	65	4	ไม่มีการปรับปรุง คุณภาพน้ำ
10	บ้านเรตาร์	4	ปริงเพล	สังขละบุรี	กาญจนบุรี	228	9	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
11	สุนทรเวช	1	ไลโว่	สังขละบุรี	กาญจนบุรี	237	7	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
12	บ้านทีไล่ป่า	5	ไลโว่	สังขละบุรี	กาญจนบุรี	195	10	ไม่มีการปรับปรุง คุณภาพน้ำ, เปิดน้ำใส่ ถังเก็บให้ตกตะกอน
13	ศกร.ตชด.ท่านผู้หญิง มณีรัตน์ บุนนาค	6	ไลโว่	สังขละบุรี	กาญจนบุรี	124	6	ใส่คลอรีน
14	สหธนาคารกรุงเทพ	5	หนองลู	สังขละบุรี	กาญจนบุรี	228	13	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
15	บ้านถ้ำหิน	5	สวนผึ้ง	สวนผึ้ง	ราชบุรี	214	14	ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ บริโภคสะอาดรูปแบบ อาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
16	ตะโกปิดทอง	8	สวนผึ้ง	สวนผึ้ง	ราชบุรี	225	10	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก

## 4) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 14 จำนวน 11 แห่ง (ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	บ้านย่านซื่อ	9	หาดขาม	กุยบุรี	ประจวบคีรีขันธ์	100	11	ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ บริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
2	บ้านคีรีล้อม	1	ช้างแรก	บางสะพาน น้อย	ประจวบคีรีขันธ์	79	10	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
3	บ้านเขาจ้าว	1	เขาจ้าว	ปราณบุรี	ประจวบคีรีขันธ์	73	10	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
4	บ้านท่าวังหิน	4	เขาจ้าว	ปราณบุรี	ประจวบคีรีขันธ์	95	10	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
5	บ้านป่าหมาก	8	ศาลาลัย	สามร้อยยอด	ประจวบคีรีขันธ์	164	10	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก และการใส่คลอรีนเม็ด ในถังพักน้ำเพื่อปรับปรุง คุณภาพน้ำ
6	บ้านแพรงตะคร้อ	11	บึงนคร	หัวหิน	ประจวบคีรีขันธ์	249	11	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก (บ้านน้ำบริโภคสะอาด หน่วย นพค.13) ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูป แบบบ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
7	นเรศวรป่าละอู	3	ห้วยสัตว์ ใหญ่	หัวหิน	ประจวบคีรีขันธ์	209	12	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูป แบบบ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
8	บ้านคลองน้อย	7	ห้วยสัตว์ ใหญ่	หัวหิน	ประจวบคีรีขันธ์	121	10	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
9	ศกร.ตชด.อินทรี อาสา(บ้านป่าเกะฮู)	6	ป่าเต็ง	แก่งกระจาน	เพชรบุรี	140	9	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
10	นเรศวรบ้านห้วยโสก	9	ป่าเต็ง	แก่งกระจาน	เพชรบุรี	187	13	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
11	บ้านโป่งลึก	2	ห้วยแม่ เพรียง	แก่งกระจาน	เพชรบุรี	260	13	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก

#### 5) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 21 จำนวน 9 แห่ง (บุรีรัมย์ สุรินทร์)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	เฉลิมพระเกียรติ (ชมรม 9 สมาคมจีนแห่ง ประเทศไทย)	6	ละหานทราย	ละหานทราย	บุรีรัมย์	464	33	ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ บริโภคสะอาดรูปแบบ เคลื่อนย้ายได้ (RO+UV) อัตราการผลิต 500 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
2	ท่านผู้หญิงสุประภาดา เกษมสันต์	7	ตะเคียน	กาบเชิง	สุรินทร์	233	13	เครื่องกรองน้ำขนาด เล็ก, ระบบปรับปรุง คุณภาพน้ำบริโภค ของหน่วยทหารพัฒนา โดยใช้น้ำจากบ่อบาดาล ของกรมทรัพยากร น้ำบาดาล
3	บ้านชำปะโต	3	อาโพน	บัวเชด	สุรินทร์	138	10	ไม่มีการปรับปรุง คุณภาพน้ำ
4	บ้านรุน	7	อาโพน	บัวเชด	สุรินทร์	166	14	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
5	พิระยานุเคราะห์ 2	18	ปรือ	ปราสาท	สุรินทร์	166	14	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
6	ศกร.ตชด.ทรัพย์ ทรายทอง	21	โคกมะม่วง	ปะคำ	สุรินทร์	151	12	-
7	บ้านโคกแสง	7	ตาเมียง	พนมดงรัก	สุรินทร์	99	12	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
8	บ้านตาตุม	14	ตาตุม	สังขะ	สุรินทร์	105	11	ไม่มีการปรับปรุง คุณภาพน้ำ
9	บ้านตาแตรว	9	เทพรักษา	สังขะ	สุรินทร์	158	12	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก/ บ้านน้ำบริโภคโครงการ ของ นปค. 54 สุรินทร์ ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของกรมทรัพยากร น้ำบาดาล

6) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 22 จำนวน 14 แห่ง (ยโสธร ศรีสะเกษ อำนาจเจริญ อุบลราชธานี)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	บ้านศรีสวัสดิ์	5	ศรีแก้ว	เลิงนกทา	ยโสธร	86	8	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูป แบบบ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตรา การผลิต 250 ลิตรต่อ ชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
2	บ้านหนองใหญ่	8	รุง	กันทรลักษ์	ศรีสะเกษ	62	9	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็กระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคสะอาดรูปแบบบ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล
3	บ้านห้วยซ้อย	5	ปากอ้อ	ขามเฒ่า	อำนาจเจริญ	120	9	ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคสะอาดรูปแบบอาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล
4	บ้านภูต่านกอย	6	คำโพน	ปทุมราชวงศา	อำนาจเจริญ	98	9	ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคสะอาดรูปแบบบ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล
5	ศกร.ตชด. บ้านดง ตาหวาน	13	แก่งเค็ง	กุดข้าวปุ้น	อุบลราชธานี	63	6	-
6	ศกร.ตชด. AIA ประเทศไทย	3	หนองผือ	เขมราฐ	อุบลราชธานี	41	6	-
7	บ้านปากลา	5	นาโพธิ์ กลาง	โขงเจียม	อุบลราชธานี	69	8	ไม่มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำ, เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก
8	บ้านตาเอี่ยม	2	ตาเถา	น้ำขุ่น	อุบลราชธานี	71	9	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
9	ท่าแสนคุณ	12	โคม ประดิษฐ์	น้ำยี่น	อุบลราชธานี	74	8	-
10	บ้านหนองบัวพัฒนา	14	โคม ประดิษฐ์	น้ำยี่น	อุบลราชธานี	75	7	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูป แบบบ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตรา การผลิต 250 ลิตรต่อ ชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
11	บ้านคำสะอาด	5	บางใหญ่	น้ำยี่น	อุบลราชธานี	98	11	เครื่องกรองน้ำขนาด เล็ก ระบบปรับปรุง คุณภาพน้ำบริโภค สะอาดรูปแบบบ้าน น้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของกรมทรัพยากร น้ำบาดาล
12	ศ.ดร.เนวิน สคริมซอร์	14	คอแลน	บุญพิริกา	อุบลราชธานี	83	9	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
13	บ้านแก่งศรีโคตร	3	โนนก่อ	สิรินธร	อุบลราชธานี	118	10	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาด รูปแบบอาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง ของกรมทรัพยากร น้ำบาดาล
14	ชุมชนป่าหญ้าคา	10	โนนก่อ	สิรินธร	อุบลราชธานี	67	6	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก

## 7) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 23 จำนวน 11 แห่ง (นครพนม มุกดาหาร สกลนคร)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	ศกร.ตชด.บ้านนากระเสริม	10	พนอม	ท่าอุเทน	นครพนม	76	9	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตรา การผลิต 250 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
2	บ้านหาดทรายเพ	5	หนองเทา	ท่าอุเทน	นครพนม	46	9	มีอาคารบริการน้ำบริโภค ระบบ SOFTENER สนับสนุนโดย นพค.22
3	ชูทิศวิทยา	8	หนองเทา	ท่าอุเทน	นครพนม	142	11	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
4	ช่างกลปทุมวันอนุสรณ์ 8	6	ดอนเตย	นาทม	นครพนม	71	9	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
5	บ้านนาสามัคคี	12	นาทม	นาทม	นครพนม	49	8	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาด รูปแบบบ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตรา การผลิต 250 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
6	ศกร.ตชด.บ้านปากห้วยม่วง	2	นาเข	บ้านแพะ	นครพนม	63	9	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตรา การผลิต 250 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
7	คอนราดเฮงเคิล	6	นาไโน	โพนสวรรค์	นครพนม	62	8	ระบบ RO อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง (นพค.22,สนภ.2,นทพ.)



ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน ร.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
8	บ้านหนองตู๋	7	นาไโน	โพธาราม	นครพนม	203	10	กรมทรัพยากรน้ำบาดาล มีแผนจะดำเนินการให้ในปี 2563 รูปแบบบ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง
9	ศกร.ตชด.บ้านชุมชน ใต้ร่มพระบารมี	10	บ้านค้อ	คำชะอี	มุกดาหาร	88	16	บ.กัสโก้ มาติดตั้งเครื่องกรองน้ำบริโภค
10	การทำอากาศยานฯ	12	กกตูม	ดงหลวง	มุกดาหาร	239	15	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก
11	ค็อกนิสไทยฯ	9	แมदनาท่ม	โคกศรีสุพรรณ	สกลนคร	259	10	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก

#### 8) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 24 จำนวน 18 แห่ง (บึงกาฬ เลย อุตรดิตถ์)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน ร.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	บ้านไทยเสรี	13	เซกา	เซกา	บึงกาฬ	106	8	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก
2	บ้านคำชมภู	9	บ้านด้อง	เซกา	บึงกาฬ	143	10	ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคสะอาดรูปแบบบ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล
3	บ้านนาแวง	8	นาสวรรค์	เมือง	บึงกาฬ	51	5	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก
4	บ้านหนองตะไก้	7	โป่งเปือย	เมือง	บึงกาฬ	46	8	-
5	บ้านห้วยดอกไม้	8	วิศิษฐ์	เมือง	บึงกาฬ	45	5	กรมทรัพยากรน้ำบาดาล มีแผนจะดำเนินการให้ในปี 2563 รูปแบบบ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน ร.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
6	บ้านหมื่นขาว	4	กกสะท้อน	ด่านซ้าย	เลย	98	5	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก
7	เฉลิมราษฎร์บำรุง	8	นาดี	ด่านซ้าย	เลย	34	6	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตรา การผลิต 250 ลิตรต่อ ชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
8	บ้านหนองแคน	9	นาดัง	นาดัง	เลย	37	5	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตรา การผลิต 250 ลิตรต่อ ชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
9	บ้านนาปอ	4	แสงภา	นาแห้ว	เลย	27	6	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก
10	ฮิลมาร์พาเบิล	9	เชียงกลม	ปากชม	เลย	75	10	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก
11	บ้านห้วยเป้า	5	ปากชม	ปากชม	เลย	169	10	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ อาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
12	บ้านน่านกปิด	5	ห้วยบ่อซืน	ปากชม	เลย	80	9	-
13	บ้านวังชมภู	5	ทรัพย์ไพวัลย์	เอราวัณ	เลย	87	10	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก
14	บ้านห้วยเวียงงาม	8	นายูง	นายูง	อุดรธานี	135	10	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ อาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล, โรงกรองน้ำของสโมสร ของ รร.

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
15	บ้านเมืองทอง	11	โนนทอง	นาขูง	อุดรธานี	50	6	กรมทรัพยากรน้ำบาดาล มีแผนจะดำเนินการ ให้ในปี 2563 รูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง
16	บ้านนาขมภู	8	บ้านก้อง	นาขูง	อุดรธานี	52	8	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
17	บ้านห้วยหมากหล้า	6	ทมนางาม	โนนสะอาด	อุดรธานี	40	5	ไม่มีเครื่องกรองน้ำ
18	ศกร.ตชด.เทพภูเงิน	7	น้ำโสม	น้ำโสม	อุดรธานี	59	8	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก

#### 9) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 31 จำนวน 7 แห่ง (พิษณุโลก เพชรบูรณ์ อุดรดิตถ์)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	บ้านลาดเรือ	3	บ่อภาค	ชาติตระการ	พิษณุโลก	36	9	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของกรมทรัพยากร น้ำบาดาล
2	บ้านรักไทย	6	บ่อภาค	ชาติตระการ	พิษณุโลก	36	9	-
3	บ้านนุชเทียน	7	บ่อภาค	ชาติตระการ	พิษณุโลก	50	10	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูป แบบบ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตรา การผลิต 250 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
4	อาทรอุทิศ	6	น้ำกุ่ม	นครไทย	พิษณุโลก	34	8	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก
5	บ้านโป่งตะแบก	10	พุทธบาท	ชนแดน	เพชรบูรณ์	50	10	ไม่มี
6	บุญธรรม - บุญพริ้ง	2	บ่อเตี้ย	บ้านโคก	อุดรดิษฐ์	86	10	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาด รูปแบบบ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตรา การผลิต 250 ลิตรต่อ ชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
7	ยอดโพธิ์ทอง 1	10	บ่อเตี้ย	บ้านโคก	อุดรดิษฐ์	50	10	-

#### 10) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 32 จำนวน 16 แห่ง (เชียงราย น่าน พะเยา)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	อาชีวศึกษาเชียงราย- พะเยา	6	ริมโขง	เชียงของ	เชียงราย	161	13	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
2	เทคนิคดุสิต	1	ห้วยชมภู	เมือง	เชียงราย	100	12	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
3	ศกร.ตชด.บ้านจะนู	8	ห้วยชมภู	เมือง	เชียงราย	112	4	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
4	สังวาลย์วิท 8	10	แม่ฟ้าหลวง	แม่ฟ้าหลวง	เชียงราย	131	11	-
5	เจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ 4	4	แม่สลองใน	แม่ฟ้าหลวง	เชียงราย	168	12	-
6	ทอท.เฉลิมพระเกียรติฯ	20	แม่สลองใน	แม่ฟ้าหลวง	เชียงราย	141	14	ไม่มีระบบของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
7	บำรุงที่ 112	21	แม่สลองใน	แม่ฟ้าหลวง	เชียงราย	166	11	-
8	บ้านดอยล้าน	4	วาวิ	แม่สรวย	เชียงราย	43	9	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
9	ศกร.ตชด.อินทรีอาสา (บ้านห้วยน้ำกั้น)	19	วาวิ	แม่สรวย	เชียงราย	86	8	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
10	ชนัตถ์ปิยะอุย	3	ปอ	เวียงแก่น	เชียงราย	102	8	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตรา การผลิต 250 ลิตรต่อ ชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
11	ศกร.ตชด.บ้านฟ้า ไทรงาม	13	ปอ	เวียงแก่น	เชียงราย	122	8	มีระบบผลิตน้ำบริโภค สะอาด ของกรม ทรัพยากรน้ำ
12	ศกร.ตชด.บ้านห้วยกู่ก	20	ปอ	เวียงแก่น	เชียงราย	90	10	เครื่องกรองน้ำขนาด เล็ก/ ไม่มีระบบของ กรมทรัพยากร น้ำบาดาล
13	เฉลิมฉลองครบรอบ 100 ปี ฯ	2	บ่อเกลือ เหนือ	บ่อเกลือ	น่าน	79	10	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
14	พิระยานุเคราะห์ ฯ 3 เฉลิมพระเกียรติ ฯ	10	หนองแดง	แม่จรม	น่าน	47	6	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ อาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง ของ กรมทรัพยากร น้ำบาดาล
15	ศกร.ตชด.อินทรีอัสสา (บ้านห้วยป้อม)	13	ร่มเย็น	เชียงคำ	พะเยา	33	4	ไม่มีการปรับปรุง คุณภาพน้ำ
16	เบ็ตตี้ดูเมน	3	ผาช้างน้อย	ปง	พะเยา	99	12	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ อาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง ของ กรมทรัพยากร น้ำบาดาล

## 11) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 33 จำนวน 31 แห่ง (เชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	เฉลิมพระเกียรติฯ บ้านแกน้อย	2	เมืองนะ	เชียงดาว	เชียงใหม่	270	15	ไม่มีระบบของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
2	บ้านหนองแวม	11	เมืองนะ	เชียงดาว	เชียงใหม่	101	10	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก / ไม่มีระบบของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
3	อาโอยาม่า	11	ม่อนปิ่น	ฝาง	เชียงใหม่	123	9	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก ไม่มีระบบของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
4	เจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ 2	6	น้ำแพร่	พร้าว	เชียงใหม่	94	8	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก ไม่มีระบบของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
5	บ้านแม่ลอง	3	บ้านทับ	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	121	10	ไม่มีระบบของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
6	ศกร.ตชด.บ้านแม่มุโน	4	แม่นาจร	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	54	4	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
7	ศกร.ตชด.บ้านแม่ขอ	11	แม่นาจร	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	42	4	-
8	บ้านใหม่พัฒนาสันติ	14	แม่นาจร	แม่แจ่ม	เชียงใหม่	51	9	ไม่มีระบบของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
9	ไลออนส์มหาจักร 9	7	กีดช้าง	แม่แตง	เชียงใหม่	94	11	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
10	เชียงใหม่ธารรงค์	15	แม่สาว	แม่ฮ่าย	เชียงใหม่	111	7	-
11	ทุติยะโพธิ์อนุสรณ์	12	แม่ฮ่าย	แม่ฮ่าย	เชียงใหม่	76	8	-
12	เบญจมะ 1	6	เมืองแหง	เวียงแหง	เชียงใหม่	79	8	ไม่มีระบบของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
13	รางวัลอินทราคานธี	11	แม่ตื่น	อมก๋อม	เชียงใหม่	93	11	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
14	ท่านผู้หญิงประไพ ศิวะโกเศศ	6	สบโขง	อมก๋อย	เชียงใหม่	93	11	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
15	ศกร.ตชด.บ้านห้วยโปงเลา	4	แม่ก๊ก	ขุนยวม	แม่ฮ่องสอน	37	6	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
16	บางกอก เซฟ แซร์ริตี้	1	สบโขง	อมก๋อย	แม่ฮ่องสอน	115	7	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
17	ชมรมอนุรักษ์พุทธศิลป์ ไทยอนุสรณ์	2	ถ้ำลอด	ปางมะผ้า	แม่ฮ่องสอน	70	8	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
18	ชมรมอนุรักษ์ฯ 2 บ้านปงยาม	5	นาปู่ป้อม	ปางมะผ้า	แม่ฮ่องสอน	133	10	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
19	ศกร.ตชด.พล.อ.อรชุน พิบูลย์นครินทร์	9	ปางมะผ้า	ปางมะผ้า	แม่ฮ่องสอน	55	6	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
20	ศกร.ตชด.บ้านน้ำบ่อสะเป่	3	สบป่อง	ปางมะผ้า	แม่ฮ่องสอน	83	7	-
21	ศกร.ตชด.บำรุงที่ 114	4	เวียงเหนือ	ปาย	แม่ฮ่องสอน	50	7	-
22	ศกร.ตชด.บ้านดอยแสง	13	ปางหมู	เมือง	แม่ฮ่องสอน	100	6	ไม่มีระบบของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
23	แม่ลาจิว	12	แม่ลาน้อย	แม่ลาน้อย	แม่ฮ่องสอน	52	8	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
24	บ้านตุนา	4	ห้วยหอม	แม่ลาน้อย	แม่ฮ่องสอน	36	5	-
25	905 (บ้านจอบร้าคี)	9	แม่คง	แม่สะเรียง	แม่ฮ่องสอน	154	10	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
26	ศกร.ตชด.บ้านโกแประ	9	แม่คง	แม่สะเรียง	แม่ฮ่องสอน	112	8	-
27	ศกร.ตชด.บ้านปอหม้อ	9	แม่คง	แม่สะเรียง	แม่ฮ่องสอน	115	10	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
28	ศกร.ตชด.บ้านแม่เหลอ	2	เสาหิน	แม่สะเรียง	แม่ฮ่องสอน	91	9	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
29	ศกร.ตชด.บ้านวาฑู	3	เสาหิน	แม่สะเรียง	แม่ฮ่องสอน	64	8	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
30	ศกร.ตชด.บ้านห้วยมะโอ	2	แม่สามแลบ	สบเมย	แม่ฮ่องสอน	67	7	-
31	ศกร.ตชด.บ้านโตแฮ	5	แม่สามแลบ	สบเมย	แม่ฮ่องสอน	94	8	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก

## 12) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 34 จำนวน 23 แห่ง (ตาก)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	ศกร.ตชด.บ้านแม่ละนา	6	ท่าสองยาง	ท่าสองยาง	ตาก	150	9	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
2	ศกร.ตชด.บ้านแม่อมยะ	7	ท่าสองยาง	ท่าสองยาง	ตาก	137	11	-
3	ศกร.ตชด.บ้านเลโพเด	9	แม่ฟ้าหลวง	ท่าสองยาง	ตาก	123	9	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
4	ศกร.ตชด.บ้านพ้อป้อละคี	4	แม่สอง	ท่าสองยาง	ตาก	79	8	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
5	บ้านกามาผาโต้	5	แม่หละ	ท่าสองยาง	ตาก	60	8	ไม่มีระบบของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
6	ศกร.ตชด.บ้านตีนดอย	5	แม่หละ	ท่าสองยาง	ตาก	109	9	ไม่มีระบบของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
7	จุฬา-ธรรมศาสตร์ 3	9	แม่หละ	ท่าสองยาง	ตาก	133	8	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
8	ศกร.ตชด.บ้านแม่หละคี	14	แม่หละ	ท่าสองยาง	ตาก	83	7	ระบบกรองน้ำของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
9	เทคนิคอาสา 1	5	แม่อุสุ	ท่าสองยาง	ตาก	268	12	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
10	ศกร.ตชด.บ้านคะเนจือทะ	9	แม่อุสุ	ท่าสองยาง	ตาก	128	9	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
11	เฉลิมพระเกียรติ 7 รอบฯ (บ้านแพะ)	12	แม่ตื่น	แม่ระมาด	ตาก	152	9	-
12	ศกร.ตชด.บ้านห้วยสูง	8	พระธาตุ	แม่ระมาด	ตาก	69	6	ยังไม่ได้รับการ สนับสนุนเนื่องจาก ศกร. เพิ่งเปิดได้ 1 ปี การศึกษา
13	ศกร.ตชด.บ้านทิวะเบยทะ	10	แม่ตื่น	แม่ระมาด	ตาก	60	7	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
14	ศกร.ตชด.บ้านเลผะสุคี	10	แม่ตื่น	แม่ระมาด	ตาก	131	7	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
15	ม.ร.ว.เฉลิมลักษณ์ จันทร์เสน	13	แม่ตื่น	แม่ระมาด	ตาก	127	16	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
16	ศกร.ตชด.บ้านวะกะ เลโค๊ะ	13	แม่ตื่น	แม่ระมาด	ตาก	74	8	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก



ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
17	ท่านผู้หญิงทวิ มณีบุตร	6	พระธาตุ ผาแดง	แม่สอด	ตาก	102	10	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
18	ศ.สำเภา-ไพวรรณ วารางกูร	8	พะวอ	แม่สอด	ตาก	143	8	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
19	ศกร.ตชด.บ้านมุเซอ หลังเมือง	5	บ้านนา	สามเงา	ตาก	64	8	-
20	ร.ร.ตชด.เฉลิมพระเกียรติ 7 รอบ พระชนมพรรษา (บ้านหม่องก๊วะ จังหวัดตาก)	7	แม่จัน	อุ้มผาง	ตาก	287	20	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
21	บ้านแม่จันทะ	8	แม่จัน	อุ้มผาง	ตาก	304	18	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
22	ร.ร.ตชด.บ้านเลตองคุ	10	แม่จัน	อุ้มผาง	ตาก	365	12	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
23	บ้านแม่กลองคี	7	โมรโกร	อุ้มผาง	ตาก	444	17	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก

### 13) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 41 จำนวน 11 แห่ง (ชุมพร สุราษฎร์ธานี)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	สันตินิมิตร	10	รับร่อ	ท่าแซะ	ชุมพร	168	11	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
2	บ้านพันवाल	11	รับร่อ	ท่าแซะ	ชุมพร	138	14	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก, ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
3	บ้านตะแบกงาม (ต้นตระเชียรอุปถัมภ์)	7	ปากทรง	พะโต๊ะ	ชุมพร	95	11	ไม่มีการปรับปรุง คุณภาพน้ำ, ระบบ ปรับปรุงคุณภาพน้ำ บริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตรา การผลิต 250 ลิตรต่อ ชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
4	บ้านสวนเพชร	15	ละแม	ละแม	ชุมพร	94	10	เครื่องกรองน้ำขนาด เล็ก, โรงน้ำบริโภค โครงการสำรวจศึกษาฯ
5	สิริราษฎร์	16	ละแม	ละแม	ชุมพร	200	12	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก
6	บ้านควนสามัคคี	13	ครน	สวี	ชุมพร	34	10	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก
7	บ้านห้วยเหมือง	13	นาขา	หลังสวน	ชุมพร	124	12	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก
8	บ้านยางโพรง	7	ปากหมาก	ไชยา	สุราษฎร์ธานี	195	19	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
9	บ้านกอเตย	11	คลองพา	ท่าชนะ	สุราษฎร์ธานี	115	14	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ อาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
10	เทคนิคมีนบุรีอนุสรณ์ 1	10	บางสวรรค์	พระแสง	สุราษฎร์ธานี	138	14	เครื่องกรองน้ำขนาด เล็ก, โรงเรียนมีการล้าง สารตกค้างในเครื่อง กรองโดยใช้เกลือ สำหรับล้าง

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน ร.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
11	บ้านคลองวาย	7	ตะกุกเหนือ	วิภาวดี	สุราษฎร์ธานี	117	10	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ อาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล

14) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 42 จำนวน 4 แห่ง (กระบี่ นครศรีธรรมราช)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน ร.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	ศกร.ตชด.บ้านแผ่นดิน เสมอ	2	คลองท่อม เหนือ	คลองท่อม	กระบี่	90	10	ระบบเครื่องกรองน้ำ บริโภคครบวงจร ของ ศกร.ตชด.บ้านแผ่นดิน เสมอ
2	ศกร.ตชด.บ้านหลังอ้ายหมี่	5	วังอ่าง	ชะอวด	นครศรี ธรรมราช	115	8	ไม่มีการปรับปรุง คุณภาพน้ำ
3	ศกร.ตชด.บ้านห้วยตง	7	กรุงชิง	นบพิตำ	นครศรี ธรรมราช	202	10	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
4	บ้านเขาวัง	12	หินตก	ร้อนพิบูลย์	นครศรี ธรรมราช	64	8	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก

## 15) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 43 จำนวน 15 แห่ง (ต้ง พัทลุง สงขลา สตูล)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	สันติราษฎร์ประชาบำรุง	14	ปะเหลียน	ปะเหลียน	ต้ง	139	11	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
2	บ้านหินจอก	6	ลิพัง	ปะเหลียน	ต้ง	87	12	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ อาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตร ต่อชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
3	บ้านควนตะแบก	9	เกาะเต่า	ป่าพะยอม	พัทลุง	111	11	ไม่มีการปรับปรุง คุณภาพน้ำ
4	เชิญ พิศลยบุตร	9	ทับช้าง	นาทวี	สงขลา	106	11	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
5	บ้านประกอบออก	3	ประกอบ	นาทวี	สงขลา	151	11	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก ปี 61 กรมทรัพยากรน้ำ บาดาล มีแผนจ้างเหมา ก่อสร้าง ระบบปรับปรุง คุณภาพน้ำบริโภค สะอาดรูปแบบ <u>เคลื่อนย้ายได้</u> (RO+UV ) อัตราการ ผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง แต่ถูกติดตั้งประมาณไป อยู่ระหว่างขอจัดสรร งบใหม่

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
6	บ้านทุ่งสบายใจ	6	ทุ่งหมอ	สะเตา	สงขลา	118	13	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตรา การผลิต 250 ลิตรต่อ ชั่วโมง ของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล
7	บ้านชายควน	4	ปาดังเบซาร์	สะเตา	สงขลา	153	12	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
8	บ้านบาโรย	11	ปาดังเบซาร์	สะเตา	สงขลา	176	13	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
9	สี่มวลงนกีฬา	6	สำนักแต้ว	สะเตา	สงขลา	161	15	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ บ้านน้ำบริโภค มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง ของ กรมทรัพยากร น้ำบาดาล
10	มหาราช 1	4	เขาแดง	สะบ้าย้อย	สงขลา	171	14	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
11	บ้านสำนักเอาะ	5	เขาแดง	สะบ้าย้อย	สงขลา	329	17	ระบบปรับปรุงคุณภาพ น้ำบริโภคสะอาดรูปแบบ อาคาร มีระบบ RO+UV อัตราการผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง ของ กรมทรัพยากร น้ำบาดาล

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
12	พลเอก นवल-คุณหญิง บานชื่น จันทร์ตรี	5	ธารคีรี	สะบ้าย้อย	สงขลา	173	13	เครื่องกรองน้ำขนาดเล็ก ปี 61 กรมทรัพยากรน้ำ บาดาล มีแผนจ้างเหมา ก่อสร้าง ระบบปรับปรุง คุณภาพน้ำบริโภค สะอาดรูปแบบ เคลื่อนย้ายได้ (RO+UV) อัตราการ ผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง แต่ถูกติดตั้งประมาณไป อยู่ระหว่างขอจัดสรร งบใหม่
13	บ้านหาดทราย	6	ธารคีรี	สะบ้าย้อย	สงขลา	201	13	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
14	ยูงทองรัฐประชาสรรค์	4	ควนกาหลง	ควนกาหลง	สตูล	125	12	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
15	บ้านसानแดง	11	ควนกาหลง	ควนกาหลง	สตูล	79	11	ไม่มีระบบของกรม ทรัพยากรน้ำบาดาล

## 16) กองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 44 จำนวน 12 แห่ง (นราธิวาส ปัตตานี ยะลา)

ที่	โรงเรียนตชด.	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	จำนวน us.	จำนวน ครู+อื่นๆ	ระบบจัดการ น้ำบริโภค
1	บ้านไอร์บือแต	4	ช้างเผือก	จะแนะ	นราธิวาส	187	11	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
2	การทำอากาศยานา	8	โคกสะตอก	รือเสาะ	นราธิวาส	111	11	เพิ่งได้รับเครื่อง กรองน้ำ
3	รร.ตชด.บ้านละโอ	2	ศรีพรพต	ศรีสาคร	นราธิวาส	90	10	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
4	รร.ตชด.บ้านต็องอ ช่างกลปทุมวันอนุสรณ์ 13	3	ศรีพรพต	ศรีสาคร	นราธิวาส	184	11	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
5	รร.ตชด.บ้านสีน่านนท์	6	สุคีริน	สุคีริน	นราธิวาส	78	13	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
6	พิระยานุเคราะห์ฯ 4	4	ปะโต	มายอ	ปัตตานี	70	12	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
7	นิคมพิทักษ์ราษฎร์	6	บ้านแหร	ธารโต	ยะลา	71	10	ไม่มีการปรับปรุง คุณภาพน้ำ
8	สังวาลย์วิท 4	2	แม่หวาด	ธารโต	ยะลา	68	9	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก ตกตะกอน ด้วยการพักในแทงก์น้ำ
9	บ้านปาโจแมเราะ	8	แม่หวาด	ธารโต	ยะลา	165	11	-
10	ศกร.ตชด.บ้านภักดี	5	เขื่อนบางลาง	บันนังสตา	ยะลา	101	8	น้ำบริโภคหลักเป็นน้ำ จากโรงกรองน้ำชุมชน
11	เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี	5	บูดี	เมือง	ยะลา	88	12	เครื่องกรองน้ำ ขนาดเล็ก
12	โรงงานยาสูบ 2	3	ปะแต	ยะหา	ยะลา	157	11	เครื่องกรองน้ำขนาด เล็ก ตกตะกอนด้วย การพักในถัง

# ภาคผนวก จ

---

ระบบการกรองและการบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐานในปัจจุบัน



# ระบบการกรองและการฆ่าเชื้อโรคที่ได้มาตรฐานในปัจจุบัน

## 1) ระบบ Micro Filter (MF)

เป็นระบบแรกที่ใช้กรองน้ำบริโภค ความละเอียดอยู่ที่ 0.1-0.9 ไมครอน วัสดุที่นิยมนำมาใช้ได้แก่ โพลีโพรไพลีน และเซรามิก โดยที่ระบบนี้จะกรองได้เพียงจุลินทรีย์ และแบคทีเรียบางชนิดเท่านั้น ไม่สามารถกรองไวรัสได้

## 2) ระบบ Ultra Violet (UV)

สามารถกรองสิ่งสกปรกและฆ่าเชื้อโรคได้ตามมาตรฐานด้วยหลอดไฟ UV อีกทั้งยังคงแร่ธาตุที่จำเป็นต่อร่างกายไว้อย่างครบถ้วน สามารถหาซื้อไส้กรองเปลี่ยนเองได้ง่าย อย่างไรก็ตามระบบ UV จำเป็นต้องใช้กระแสไฟในการทำงานของเครื่องและเหมาะสำหรับใช้กรองน้ำประปา มากกว่ากรองน้ำจากแหล่งน้ำอื่นๆ

## 3) ระบบ Ultra Filter (UF)

เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นมาเหนือระบบ MF และระบบ UV ระบบนี้มีราคาไม่แพงและสามารถกรองได้ละเอียดเล็กที่สุด 0.01 ไมครอน สามารถฆ่าเชื้อโรคต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนมากับน้ำได้ เช่น แบคทีเรีย อีโคไลซัลโมเนลลา สามารถหาซื้อไส้กรองเปลี่ยนเองได้ง่าย และประหยัดในเรื่องการดูแลรักษากว่าระบบ RO และ UV

## 4) ระบบ Ozone

คือกระบวนการฆ่าเชื้ออีกแบบหนึ่ง มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อดีกว่าคลอรีน คลอรามิน และคลอรีนไดออกไซด์ โดยสามารถฆ่าได้ทั้งเชื้อแบคทีเรีย โปรโตซัว เชื้อรา ฯลฯ ไม่ก่อให้เกิดสารตกค้างที่เป็นอันตราย โอโซนช่วยกำจัดความขุ่นออกจากน้ำเพิ่มประสิทธิภาพในการตกตะกอน และยังสามารถกำจัดสี รสชาติ และกลิ่นของน้ำได้เป็นอย่างดี โดยไม่ส่งผลต่อค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำ

## 5) ระบบ Reverse Osmosis (RO)

เครื่องกรองน้ำระบบ RO เป็นระบบการกรองน้ำที่ดีที่สุดและได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน โดยใช้หลักการบีบอัดแรงดันสูงอัดน้ำผ่านเนื้อเยื่อ (membrane) ความละเอียดสูงสามารถกรองน้ำทะเลเป็นน้ำจืดได้ 99.99% สามารถกรองจุลินทรีย์ ไวรัส ยาฆ่าแมลง และสารพิษทุกชนิด ข้อเสียของเครื่องกรองน้ำชนิดนี้คือจะกรองแร่ธาตุที่อยู่ในน้ำทั้งที่จำเป็นและไม่จำเป็นต่อร่างกายออกไปจนหมดสิ้นด้วย และมีการบำรุงรักษาที่ยุ่งยาก มีราคาแพง เพราะมีระบบกรองน้ำหลายขั้นตอนและมีไส้กรองจำนวนมาก หรืออุปกรณ์ต่างๆ ต้องซื้อกับตัวแทนจำหน่ายเครื่องกรองน้ำระบบ RO โดยตรงเท่านั้น

# ภาคผนวก จ

---

ตัวอย่างการจัดการน้ำบริโภคสะอาด  
ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

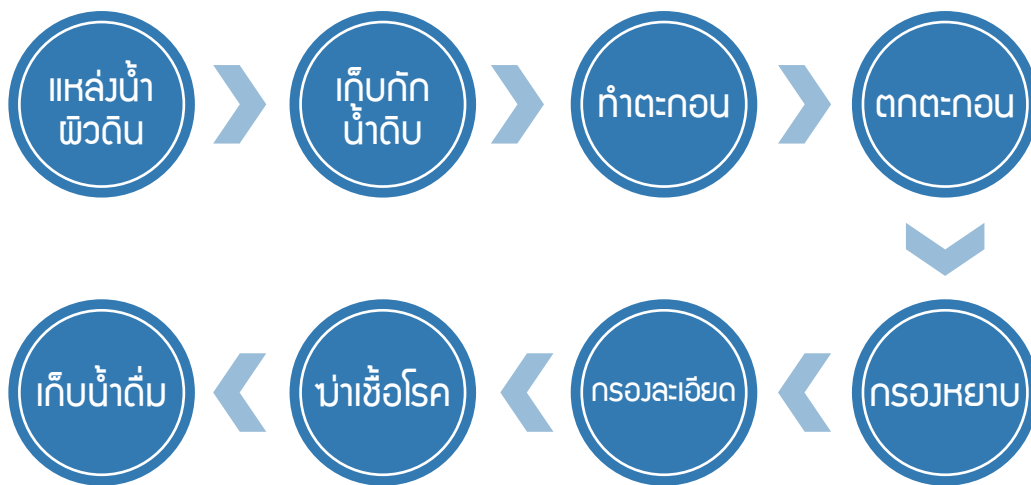
## ตัวอย่างการจัดการน้ำบริโภคสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

1) น้ำจากแหล่งธรรมชาติผิวดิน เช่น สระ แม่น้ำ ลำธาร ลำห้วย คลอง ฝาย อ่าง เขื่อน

**รูปแบบที่ 1** ระบบทำตะกอน ตกตะกอน และกรองโดยใช้แรงดัน อัตราการผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง

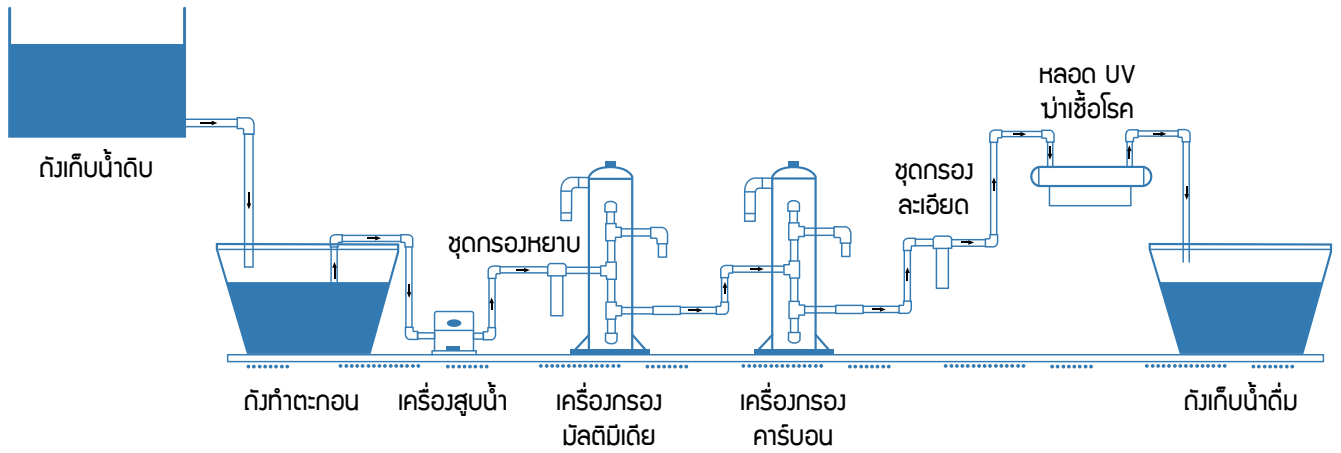
- เหมาะกับน้ำดิบที่มีความขุ่นสูง สนิมเหล็ก ความกระด้าง
- อัตราการผลิตน้ำบริโภค 500 ลิตรต่อชั่วโมง
- สามารถควบคุมคุณภาพน้ำบริโภคได้ดี
- ต้องใช้ไฟฟ้า สารเคมี (สารส้ม คลอรีน ปูนขาว) ในการทำงาน
- สามารถปรับเปลี่ยนเป็นน้ำใช้ภายในโรงเรียนได้
- จำเป็นต้องมีคนดูแลรับผิดชอบประจำในการผลิตและบำรุงรักษา
- ราคาประมาณ 42,000 บาท (ไม่รวมค่าขนส่งวัสดุเข้าพื้นที่)

### กระบวนการทำงาน



ชุดผลิตน้ำดื่มสะอาดขนาดอัตราการผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง

โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนรับป่าปอर्ट หมู่ 8 ตำบลบ่อแก้ว อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่



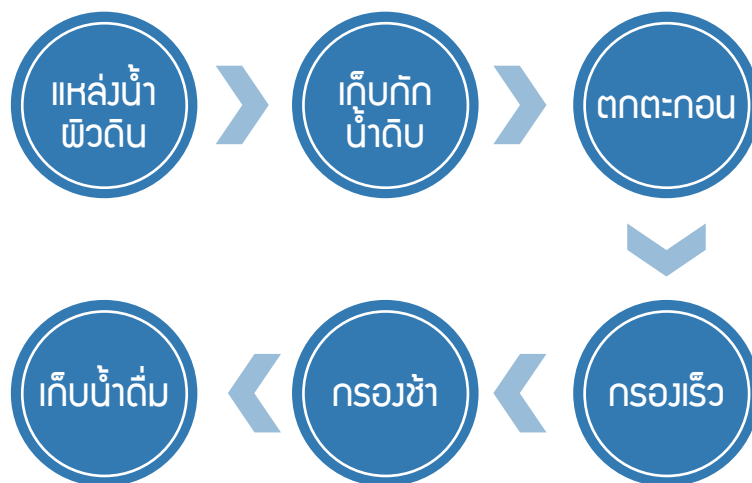
ส่วนบริหารจัดการน้ำ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1 กรมทรัพยากรน้ำ

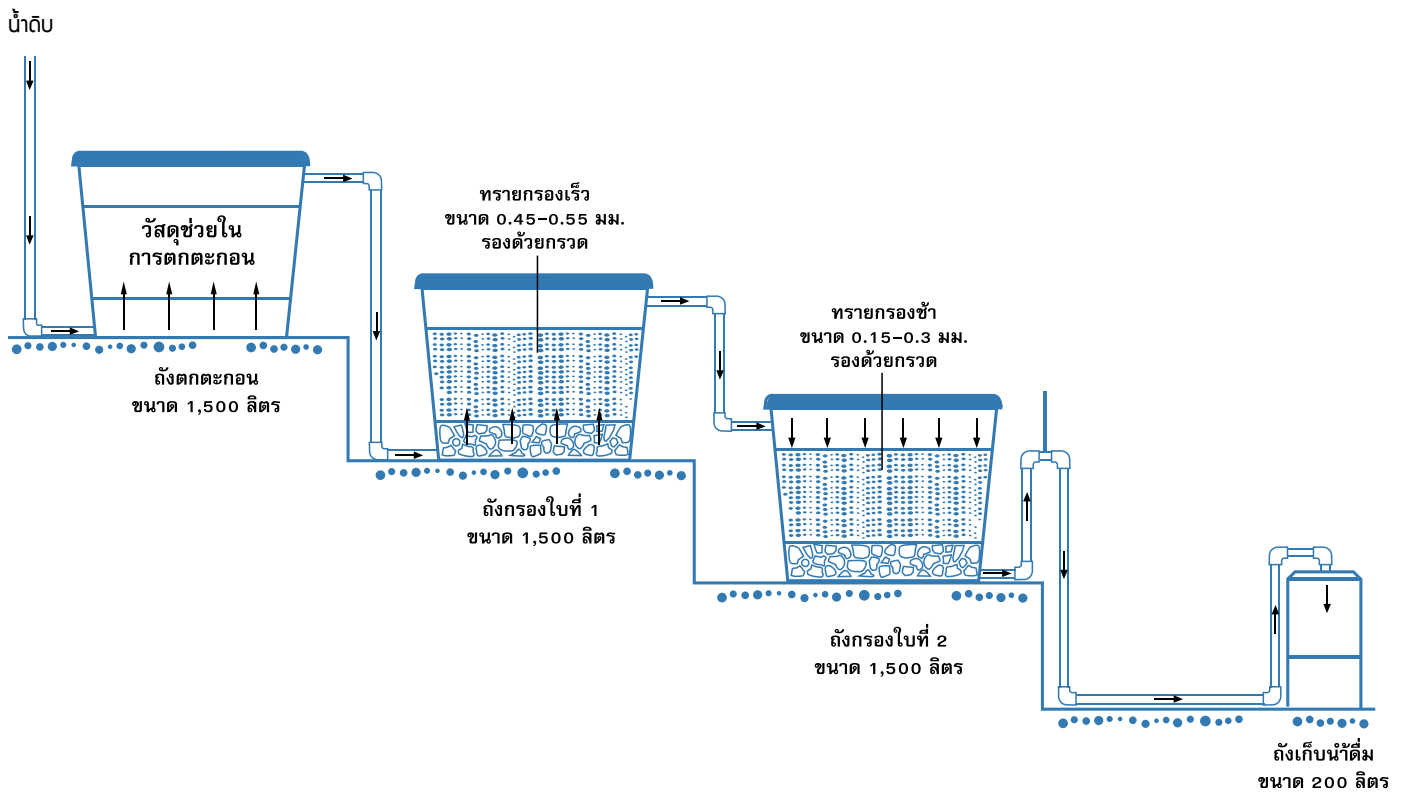
อ้างอิง: ข้อมูลจากสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย <http://foodsafety.anamai.moph.go.th>

**รูปแบบที่ 2** ระบบตกตะกอน และกรองโดยใช้ทรายกรองช้า อัตราการผลิต 100 ลิตรต่อชั่วโมง

- เหมาะกับน้ำดิบที่มีความขุ่นต่ำไม่มีสนิมเหล็ก ไม่มีความกระด้าง
- อัตราการผลิตน้ำบริโภค 100 ลิตรต่อชั่วโมง
- เหมาะกับสถานที่ที่มีปริมาณน้ำดิบน้อยแต่ไหลต่อเนื่องเพราะสามารถกรองน้ำได้ต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง
- ไม่ต้องใช้ไฟฟ้า สารเคมี
- การบำรุงรักษาไม่ยุ่งยาก แต่ต้องมีการเฝ้าระวัง (เป็นระบบชีวภาพ)
- ราคาประมาณ 25,000 บาท (ไม่รวมค่าขนส่งวัสดุเข้าพื้นที่)

**กระบวนการทำงาน**





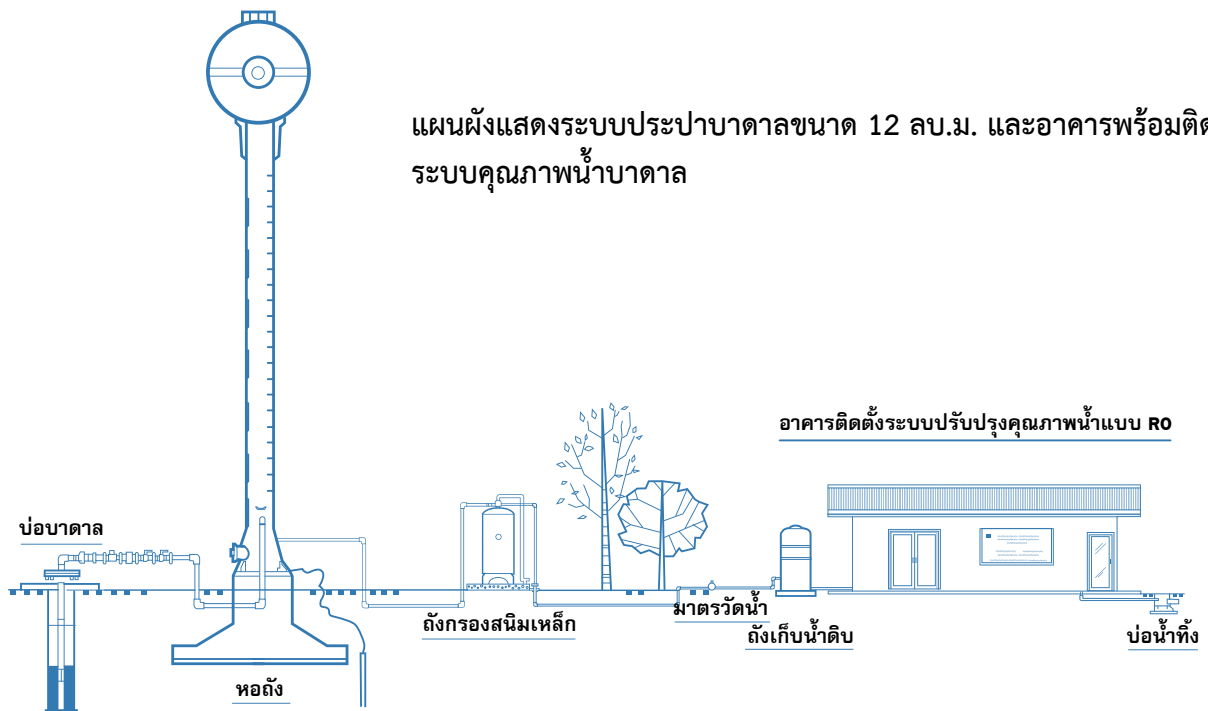
อ้างอิง: ข้อมูลจากสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย <http://foodsafety.anamai.moph.go.th>

## 2) น้ำบาดาล

**รูปแบบที่ 1** ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำบริเวณสะอาด รูปแบบอาคาร อัตราการผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

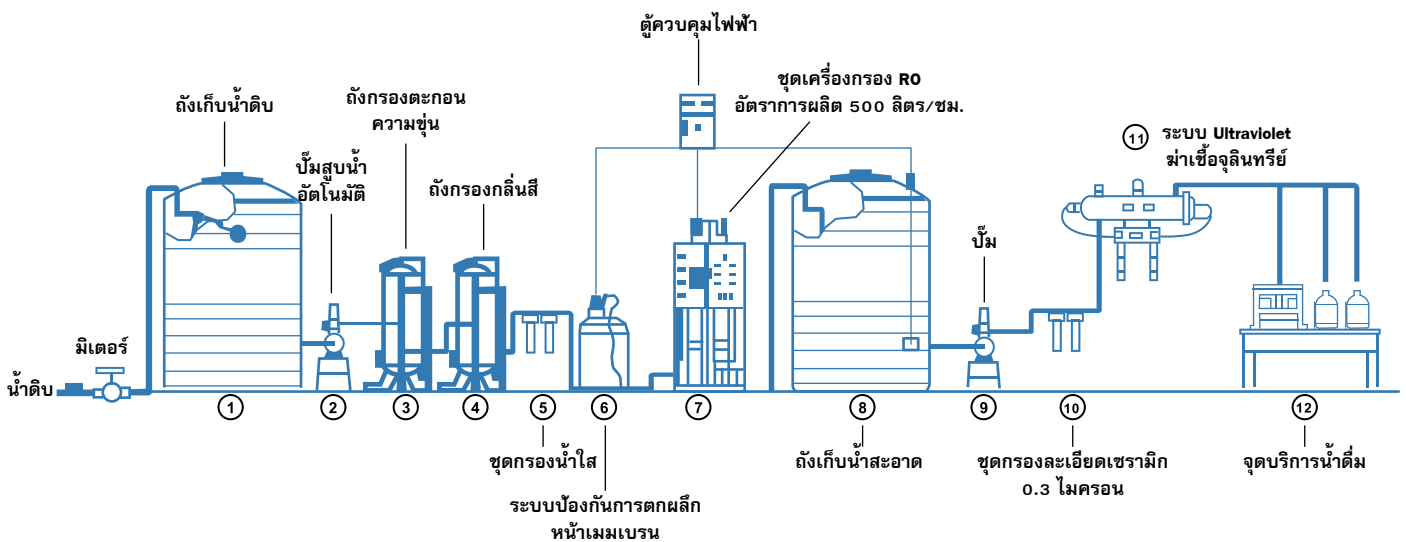
### กระบวนการทำงาน





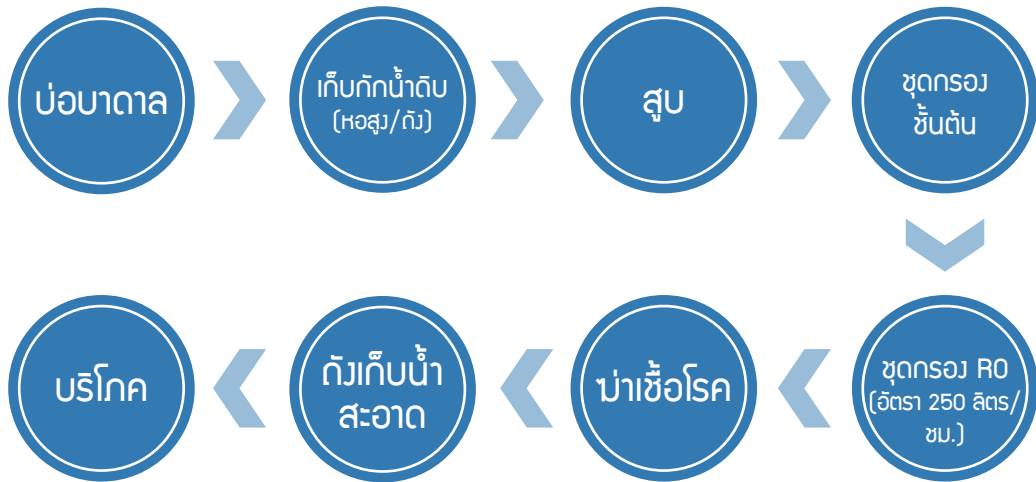
แผนผังแสดงระบบประปาบาดาลขนาด 12 ลบ.ม. และอาคารพร้อมติดตั้งระบบคุณภาพน้ำบาดาล

ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มสะอาด ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล รูปแบบบ้านน้ำดื่ม อัตราการผลิต 500 ลิตรต่อชั่วโมง

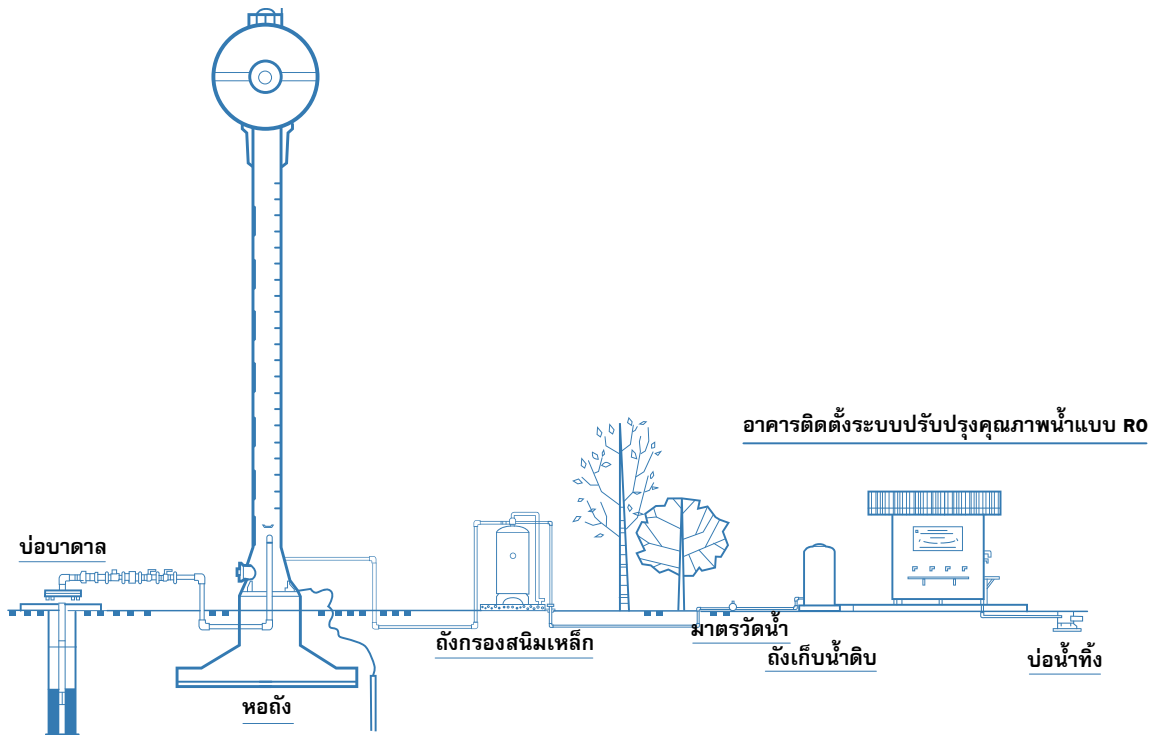


**รูปแบบที่ 2** ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคสะอาด รูปแบบ บ้านน้ำบริโภคอัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

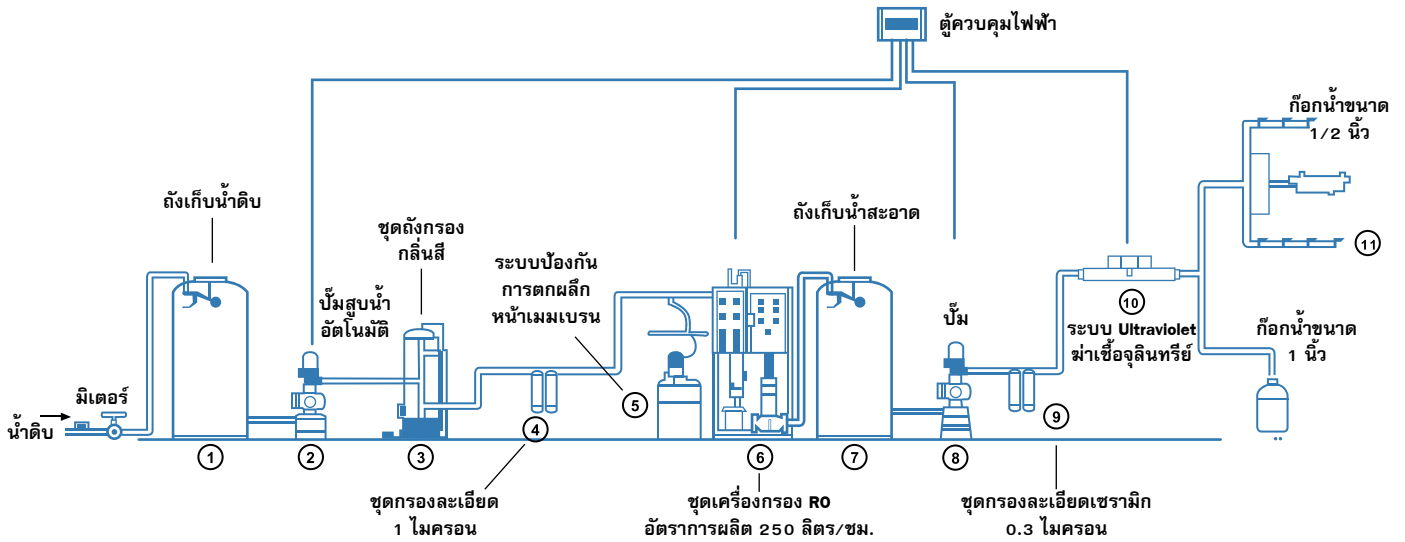
**กระบวนการทำงาน**



แผนผังแสดงระบบประปาบาดาลขนาด 12 ลบ.ม. และอาคารพร้อมติดตั้งระบบคุณภาพน้ำบาดาล



ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มสะอาด ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล  
รูปแบบบ้านน้ำดื่ม อัตราการผลิต 250 ลิตรต่อชั่วโมง





# ภาคผนวก ช

---

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเรื่อง  
น้ำบริโภคของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

# หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเรื่องน้ำบริโภค ของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน

ที่	หน่วยงาน	หน้าที่ที่เกี่ยวข้อง	เบอร์ติดต่อ
1.	โครงการส่วนพระองค์ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพ รัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี	พัฒนาคุณภาพชีวิตเด็กและเยาวชน ในถิ่นทุรกันดารตามแนวพระราชดำริ ของสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี	<u>โทรศัพท์</u> 0 2282 6511 0 2281 3921 0 2280 5032 - 3 <u>โทรสาร</u> 0 2281 3923
2.	กองบัญชาการตำรวจ ตระเวนชายแดน สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	สนองพระราชดำริในการกำกับดูแล โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน เพื่อเป็นสถานศึกษาพัฒนาเด็กและ เยาวชนในพื้นที่ทุรกันดารตามแนว ตะเข็บชายแดน	<u>โทรศัพท์</u> 0 2279 8250 - 9 0 2279 9520 - 34 0 2278 8000 <u>โทรสาร</u> 0 2279 1674 0 2279 6292 0 2279 4372 <u>สายด่วน</u> 1190
3.	กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	จัดหาแหล่งน้ำอุปโภคบริโภค เพื่อช่วย เหลือการดำเนินงานของโรงเรียน ตชด.	<u>โทรศัพท์</u> 0 2241 0020 - 29
4.	กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	จัดหาและพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลสำหรับ การอุปโภคบริโภคและเพื่อการเกษตร อาหารกลางวันสำหรับนักเรียนและ ประชาชนบริเวณใกล้เคียง ให้มีน้ำ อุปโภคบริโภคใช้อย่างทั่วถึงและเพียงพอ และเป็นไปตามหลักวิชาการ	<u>โทรศัพท์</u> 0 2666 7000 <u>โทรสาร</u> 0 2666 7055
5.	กรมทรัพยากรน้ำ (สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค) กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1) วางแผนด้านการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำในภาพรวมของภูมิภาค 2) จัดหาน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภค บริโภค	<u>โทรศัพท์</u> 0 2271 6000

ที่	หน่วยงาน	หน้าที่ที่เกี่ยวข้อง	เบอร์ติดต่อ
6.	สำนักงานนโยบายและ แผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม (สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค) กระทรวงทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	1) จัดทำแผนด้านสิ่งแวดล้อม 2) ฝ้าระวัง ตรวจวัด ทดสอบ 3) เผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ 4) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมและเชื่อมโยง เครือข่ายด้านสิ่งแวดล้อมในระดับภาค	โทรศัพท์ 0 2265 6500
7.	สำนักสุขาภิบาลอาหาร และน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข	1) ศึกษาวิจัย พัฒนาวิชาการและ เทคโนโลยีด้านคุณภาพน้ำบริโภค 2) พัฒนาและจัดทำเกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพน้ำบริโภคและข้อกำหนดการ รับรองมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภค 3) ส่งเสริม สนับสนุน การพัฒนา คุณภาพน้ำบริโภคให้ได้มาตรฐาน และตามมาตรการทางกฎหมาย 4) ถ่ายทอดองค์ความรู้และการจัดการ พัฒนาคุณภาพน้ำบริโภค 5) ประเมินตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภค เพื่อให้การรับรอง 6) ให้การสนับสนุน ปรีกษา แนะนำ วิชาการด้านการพัฒนาคุณภาพน้ำ บริโภค	โทรศัพท์ 0 2590 4186 0 2590 4188 โทรสาร 0 2590 4186 0 2590 4188
9.	สำนักงานสาธารณสุข ในจังหวัดต่างๆ กระทรวงสาธารณสุข	กำกับ ดูแล ประเมินผล และสนับสนุน การปฏิบัติงานของหน่วยงานสาธารณสุข ในเขตพื้นที่จังหวัด เพื่อให้การปฏิบัติงาน เป็นไปตามกฎหมาย มีการบริการสุขภาพ ที่มีคุณภาพและมีการคุ้มครองผู้บริโภค ด้านสุขภาพ	แตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่
10.	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อบจ./อบต.) กระทรวงมหาดไทย	1) จัดหาแหล่งน้ำอุปโภคบริโภค 2) พัฒนา ฝ้าระวังคุณภาพน้ำ 3) สนับสนุนงบประมาณในการจัดการ น้ำอุปโภคบริโภคของโรงเรียนตำรวจ ตระเวนชายแดน	แตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่

ที่	หน่วยงาน	หน้าที่ที่เกี่ยวข้อง	เบอร์ติดต่อ
11.	กองบัญชาการกองทัพไทย กระทรวงกลาโหม	1) สนับสนุนงานตามโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริในพื้นที่ห่างไกล รวมทั้งโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน 2) ส่งเสริมให้มีการศึกษาและมีความรู้ความเข้าใจ ในความเป็นชาติไทยและการดำเนินตามแนวพระราชดำริ	โทรศัพท์ 0 2572 1234 0 2572 1227
12.	สำนักงานกองทุนเพื่อโครงการอาหารกลางวัน กระทรวงศึกษาธิการ	1) บริหารจัดการกองทุนหมุนเวียนและใช้จ่าย สำหรับการสนับสนุนและช่วยเหลือภาวะโภชนาการของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา 2) ประชาสัมพันธ์ปัญหาภาวะทุพโภชนาการของเด็ก	โทรศัพท์ 0 2288 5857 โทรสาร 0 2280 2936
13.	การประปาส่วนภูมิภาค กระทรวงมหาดไทย	1) จัดหาและจ่ายน้ำประปา 2) ให้ความช่วยเหลือด้านการจัดการน้ำบริโภคในสวนภูมิภาค	สายด่วน 1662

# บรรณานุกรม

ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ประกาศ ณ วันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2553

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐาน  
ในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2561  
ประกาศ ณ วันที่ 24 มีนาคม 2561

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย.การจัดสร้างระบบผลิตน้ำดื่มสะอาดสำหรับ  
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน. เข้าถึงได้จาก <http://foodsan.anamai.moph.go.th>

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย.การปรับปรุงคุณภาพน้ำและการกักเก็บ.  
เข้าถึงได้จาก <http://foodsan.anamai.moph.go.th>

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย.แหล่งน้ำบริโภคและผลกระทบต่อสุขภาพ.  
เข้าถึงได้จาก <http://foodsan.anamai.moph.go.th>

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย. 2558.ประเภทน้ำบริโภค อุบริโภคโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร ปี 2558.  
เข้าถึงได้จาก <http://foodsan.anamai.moph.go.th>

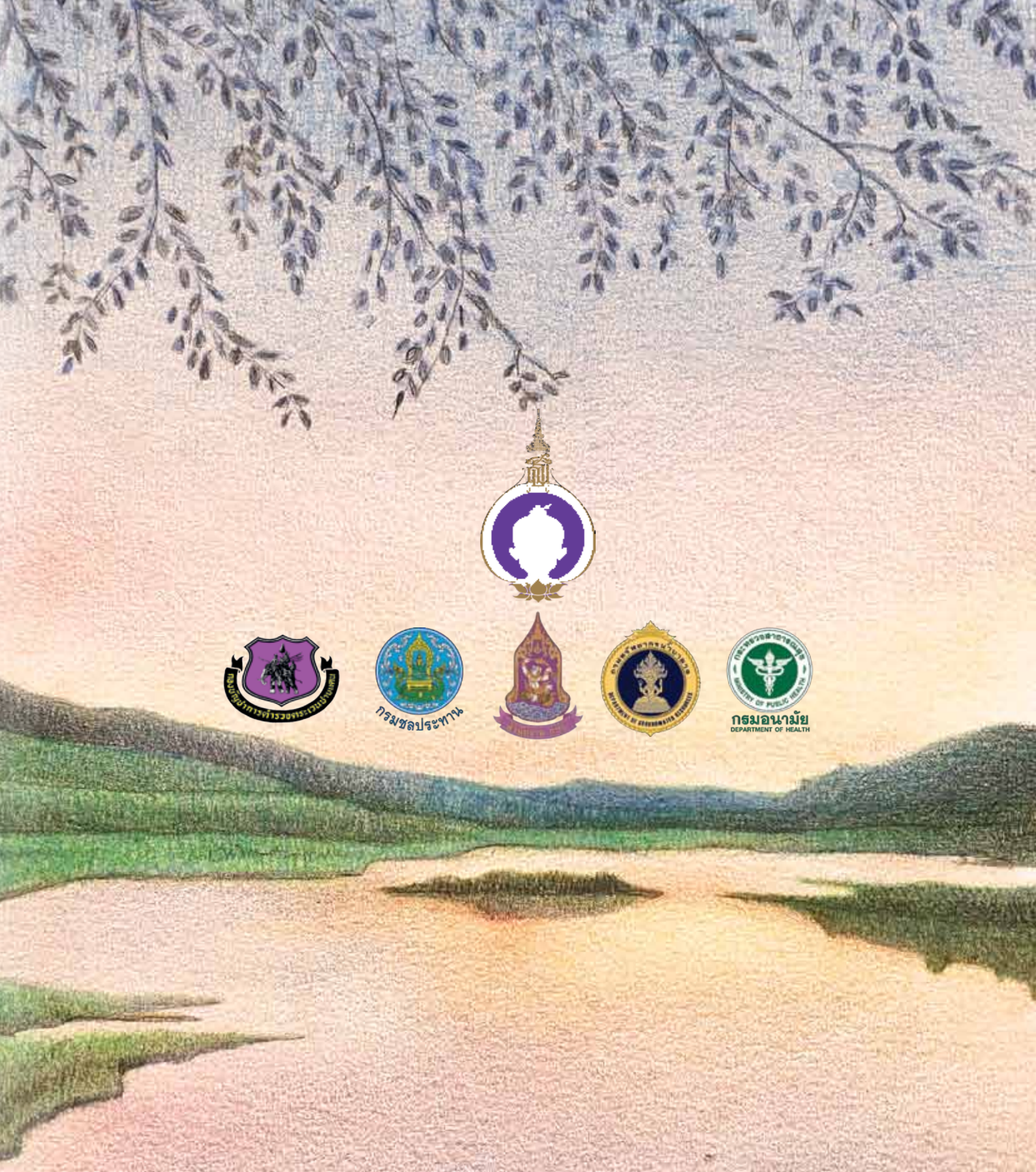
สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย. 2561. คู่มือการควบคุมและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียน.  
พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ทีเอส อินเทอร์เน็ต.

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย. 2561. คู่มือแนวทางการจัดการคุณภาพน้ำบริโภค  
ในโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร. เข้าถึงได้จาก <http://foodsan.anamai.moph.go.th>

- ชื่อหนังสือ** คู่มือการจัดการน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน
- โดย** คณะทำงานโครงการน้ำดื่มสะอาดในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน
- พิมพ์ครั้งแรก** กันยายน 2562 จำนวน ปกแข็ง 450 เล่ม และ ปกอ่อน 2,600 เล่ม
- รูปต้นฉบับปก** กองประชาสัมพันธ์ สำนักงาน กปร.
- จัดทำโดย** สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
(สำนักงาน กปร.)  
2012 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด  
กรุงเทพมหานคร 10700  
โทร. 0 2447 8500 ถึง 6  
Website : [www.rdpb.go.th](http://www.rdpb.go.th)
- พิมพ์ที่** บริษัท แอ็บโซลูท มั่งกี้ จำกัด  
โทร. 0 204 06049







# คณะทำงานโครงการน้ำดื่มสะอาด ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน



สแกนเข้าสู่เว็บไซต์  
สำนักงาน กปร.



สแกนอ่าน  
ในรูปแบบ E-Book