

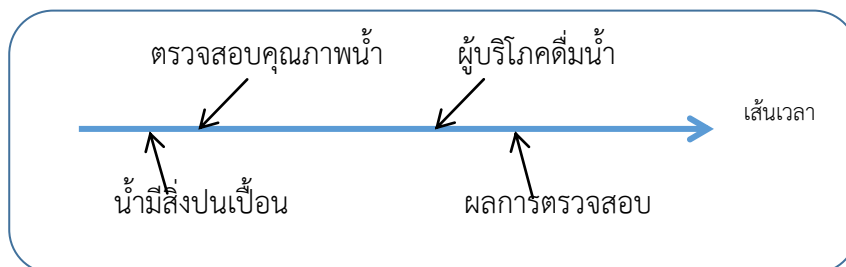
## แผนจัดการน้ำสะอาด (Water Safety Plans)

แผนจัดการน้ำสะอาด หรือ Water Safety Plans (WSPs) เป็นการนำเอาหลักบริหารจัดการความเสี่ยงมาใช้ในการจัดการความสะอาดปลอดภัยของน้ำประปา เพื่อสุขอนามัยของประชาชน องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) ได้กำหนดแนวทางนี้ไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ.2547 และสนับสนุนให้ประเทศต่างๆทั่วโลกนำหลักนี้ไปใช้เป็นแนวปฏิบัติสำหรับกิจการประปา สำหรับประเทศไทย การประปานครหลวงและการประปาส่วนภูมิภาคได้นำ WSP มาประยุกต์ใช้เพื่อให้มั่นใจว่าน้ำประปาที่ส่งให้แก่ประชาชนสามารถอุปโภคบริโภคได้อย่างปลอดภัย WSP ยังเป็นเครื่องมือสำคัญที่สนับสนุนนโยบายรัฐบาลในอันที่จะบรรลุ เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติ หรือ Sustainable Development Goals (SDGs) เป้าหมายที่ 6 ด้านน้ำสะอาด

ทำไม WHO ต้องการให้ใช้ WSP ถึงแม้ว่ากิจการประปาทั่วโลก มีมาตรการตรวจสอบคุณภาพน้ำตลอดกระบวนการผลิต แต่ก็ยังพบเหตุน้ำดื่มปนเปื้อนเชื้อโรคจนทำให้มีโรคท้องร่วงระบาด นั้นแสดงว่าการตรวจสอบคุณภาพน้ำยังไม่ใช่วิธีการป้องกันที่เพียงพอที่จะบ่งบอกว่าน้ำนั้นมีความปลอดภัย WHO จึงให้นำหลัก WSP มาใช้ประกอบไปด้วย การประเมินอันตรายจากสิ่งปนเปื้อน เช่น เชื้อโรค สารเคมี ที่จะเข้าสู่ระบบประปา การกำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมความเสี่ยงล่วงหน้าในทุกขั้นตอนของการผลิตและส่งน้ำประปา ตั้งแต่แหล่งน้ำดิบที่นำมาใช้ โรงงานผลิตน้ำประปา ระบบเส้นท่อ จนถึงก๊อกน้ำ

วัตถุประสงค์ของ WSP เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับประชาชนในการอุปโภคบริโภคน้ำประปา และมั่นใจได้ว่ามีกระบวนการผลิตน้ำประปาที่ดี มีแผนการควบคุมการปฏิบัติงานให้ครอบคลุม ทุกขั้นตอน ตั้งแต่การจัดการแหล่งน้ำดิบให้มีสิ่งปนเปื้อนน้อยที่สุด ระบบผลิตต้องสามารถลดหรือกำจัดสิ่งปนเปื้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการป้องกันการปนเปื้อนซ้ำในระบบสูบน้ำและส่งจ่ายน้ำให้กับประชาชน เพื่อให้ได้น้ำประปาที่สะอาดส่งถึงผู้บริโภค ตลอดจนการให้ความรู้กับประชาชนในการดูแลรักษาความสะอาดของระบบประปาภายในบ้าน เพื่อคงคุณภาพของน้ำประปา

เนื่องจากน้ำประปามีการผลิตและส่งให้ผู้บริโภคต่อเนื่องตลอดเวลาไม่สามารถสุบกกลับมาได้ ต่างจากสินค้าทั่วไปที่สามารถจัดเก็บเพื่อรอการตรวจสอบยืนยันคุณภาพก่อน แล้วจึงส่งออกจำหน่าย หากพบว่าสินค้ามีข้อบกพร่องในภายหลัง สามารถเรียกเก็บคืนจากร้านค้าหรือรับคืนจากลูกค้าได้ การผลิตน้ำประปาถึงแม้มีมาตรการตรวจสอบคุณภาพที่เข้มงวด แต่ผลการตรวจสอบโดยเฉพาะด้านเชื้อโรคไม่สามารถทราบได้ทันที ต้องใช้เวลาหลายวันกว่าที่จะทราบผลการตรวจ ซึ่งน้ำประปาถูกส่งออกจากโรงงานไปแล้ว เส้นเวลา (timeline) การตรวจสอบคุณภาพน้ำอธิบายได้ดังแผนภาพด้านล่าง ดังนั้นการป้องกันสิ่งปนเปื้อนเข้าสู่ระบบตั้งแต่แรก จึงเป็นการประกันความปลอดภัยได้ดีกว่าการติดตามตรวจสอบเพียงอย่างเดียว



Water Safety Plans (WSPs) แปลตามตัวอักษรว่า “แผนน้ำประปาปลอดภัย” หมายถึง แผนการจัดการคุณภาพน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ โดยนำหลักการบริหารความเสี่ยงมาใช้ กับทุกขั้นตอน ของงาน ประปา ตั้งแต่ การจัดการแหล่งน้ำดิบ การผลิตน้ำ การสูบส่งและจ่ายน้ำ จนถึงบ้านผู้ใช้น้ำ เพื่อให้มั่นใจได้ว่า “น้ำประปาที่ส่งถึงบ้านผู้ใช้น้ำสามารถนำไปใช้อุปโภคบริโภคได้อย่างปลอดภัย” และสร้างการยอมรับในคุณภาพน้ำ กระบวนการสร้างและรักษาไว้ซึ่ง WSP จะต้องมีความต่อเนื่อง คือ มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสมกับสภาพการณ์และสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป

ขั้นตอนการจัดทำWSP มี 11 ขั้นตอน ดังนี้

### 1) การจัดตั้งทีมงาน (Assemble WSP team)

ผู้บริหารต้องมีการแต่งตั้งทีมงาน WSP ประกอบด้วยบุคลากรจากหน่วยงานต่างๆ ที่มีความรู้ เกี่ยวกับงานประปา และสามารถระบุอันตรายที่อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของน้ำดื่ม ณ ขั้นตอนใดๆของงานประปา โดยผู้บริหารต้องสนับสนุน ทรัพยากร กำลังคน งบประมาณ อย่างเพียงพอ และผลักดันให้ WSP เป็นเป้าหมายหนึ่งขององค์กร เพราะสิ่งเหล่านี้จะมีผลอย่างมากต่อความสำเร็จของ WSP

### 2) การอธิบายระบบผลิตน้ำประปา (Describe water supply system)

เป็นภารกิจแรกของทีมงานที่ต้องจัดทำแผนภูมิงานประปา ครอบคลุมตั้งแต่แหล่งน้ำดิบจนถึงผู้ใช้น้ำ พร้อมทั้งอธิบายข้อมูลอย่างละเอียด เช่น ลักษณะการใช้ที่ดินเหนือแหล่งน้ำ คุณภาพน้ำดิบ ขั้นตอนการผลิตน้ำและสารเคมีที่ใช้ โครงข่ายท่อส่งน้ำ ถังเก็บน้ำ รวมถึงชนิดของวัสดุท่อต่างๆ ในระบบที่สัมผัสกับน้ำประปา ข้อมูลเหล่านี้มีประโยชน์และจำเป็นต่อการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง รวมทั้งการกำหนดมาตรการควบคุมและจัดการความเสี่ยง

### 3) การระบุอันตรายและประเมินความเสี่ยง (Identify hazards and assess risks)

ขั้นตอนนี้แยกย่อยออกได้ 3 ขั้นตอน คือ

- 3.1) ระบุอันตรายที่อาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของน้ำประปา ทั้งด้านกายภาพ ชีวภาพ เคมี และกัมมันตภาพรังสี และ ระบุเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นแล้วส่งผลให้น้ำประปาไม่สะอาดปลอดภัยเช่น เหตุการณ์น้ำท่วมปี 2554 ทำให้น้ำเน่าเสียเข้าคลองประปาเป็นต้น
- 3.2) ประเมินความเสี่ยงจากอันตรายในข้อ 3.1 โดยพิจารณาโอกาสเกิดและความรุนแรงของผลกระทบที่จะได้รับ
- 3.3) จัดระดับความเสี่ยง เป็น ต่ำ ปานกลาง สูง และสูงมาก

### 4) กำหนดมาตรการควบคุม (Determine and validate control measures)

เมื่อสามารถระบุอันตรายหรือเหตุการณ์ที่ส่งผลกระทบต่อความสะอาดปลอดภัยของน้ำประปา รวมถึงประเมินความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นแล้ว ทีมงาน WSP จะต้องพิจารณามาตรการควบคุมที่เป็นไปได้หรือที่มีอยู่เดิมว่าจะสามารถแก้ไขหรือช่วยลดความเสี่ยงลง ได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ ต้องหามาตรการควบคุมเพิ่มเติมหรือเข้มข้นกว่าเดิม จนแน่ใจว่า ทำให้น้ำประปามีความสะอาดปลอดภัย รวมทั้งมีการตรวจสอบเพื่อยืนยันว่ามาตรการควบคุมนั้นถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้มาตรการควบคุมเพิ่มเติมต้องนำไปจัดทำเป็นแผนปรับปรุงประสิทธิภาพ

### 5) แผนปรับปรุงประสิทธิภาพ(Develop, implement and Maintain an improvement plan)

แผนปรับปรุงประสิทธิภาพ คือ การนำ มาตรการควบคุม เพิ่มเติม มาจัดทำรายละเอียด ได้แก่ วิธีการ เป้าหมาย กำหนดเวลา แล้วเสร็จ หน่วยงานที่รับผิดชอบ ทรัพยากร ที่ต้องใช้ งบประมาณ ทั้งนี้ แผนการปรับปรุงประสิทธิภาพอาจเป็นแผนระยะสั้น ระยะกลาง หรือระยะยาว ขึ้นกับความจำเป็นเร่งด่วน ความยากง่ายและความพร้อมในการปฏิบัติ

## 6) กำหนดการติดตามตรวจสอบมาตรการควบคุม (Define monitoring of control measures)

ทีมงาน WSP จะเป็นผู้กำหนดระบบการติดตามตรวจสอบมาตรการควบคุมที่มีอยู่อย่างยังสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่หรือไม่ เพื่อให้ระบบ ติดตามตรวจสอบทำงานได้อย่างสัมฤทธิ์ผล ควรกำหนด รายละเอียดชัดเจน เช่น สิ่งที่จะตรวจสอบ วิธีการตรวจสอบ ความถี่ในการตรวจสอบ ตำแหน่งที่จะตรวจสอบบุคคลหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบการตรวจสอบ รวมถึงผู้ที่จะทำการวิเคราะห์ผล เป็นต้น

## 7) การทวนสอบประสิทธิภาพของ WSP (Verify the effectiveness of WSP)

การทวนสอบประสิทธิภาพ WSP เป็นการสร้างความมั่นใจว่า WSP ยังทำงานได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าน้ำประปา สะอาดปลอดภัยและเป็นที่ยอมรับ ของผู้บริโภค ตลอดเวลา กิจกรรมที่สำคัญที่จะยืนยันประสิทธิภาพของ WSP ประกอบด้วย

- การตรวจสอบให้เป็นไปตามระเบียบและข้อกำหนดในเรื่องคุณภาพน้ำ
- การตรวจประเมินการปฏิบัติงาน (Auditing)
- ผลสำรวจความพึงพอใจของผู้บริโภค

## 8) การจัดทำขั้นตอนการบริหารจัดการ (Prepare management procedures)

ขั้นตอนนี้จะเป็นการกำหนดวิธีมาตรฐานในการบริหารจัดการเป็นลายลักษณ์อักษร ประกอบด้วย มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedures หรือ SOPs) ทั้งในสภาวะปกติ และการแก้ไขในสภาวะไม่ปกติ ควรจัดทำโดยทีมงานที่มีความรู้ความชำนาญ รวมถึงการจัดทำระบบควบคุมเอกสาร เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ปฏิบัติงานมีเอกสารที่จำเป็นไว้ใช้งานอย่างครบถ้วน และเอกสารต้องทบทวนให้มีความเหมาะสมกับสภาพปัจจุบันอย่างสม่ำเสมอ

## 9) จัดให้มีโครงการสนับสนุน (Develop supporting programs)

โครงการหรือโปรแกรมสนับสนุน เป็นกิจกรรมต่างๆ ที่จัดขึ้นมาเพื่อช่วยสนับสนุนให้การขับเคลื่อนกิจกรรม WSP เกิดผลสำเร็จ โครงการเหล่านี้ ได้แก่ การสอบเทียบเครื่องมือเพื่อการตรวจวัดค่าต่างๆ ในการควบคุมการผลิตและส่งน้ำประปามีความถูกต้องแม่นยำ การบำรุงรักษาอุปกรณ์เพื่อป้องกันการชำรุดหรือหยุดชะงัก การรักษาความสะอาดและสุขลักษณะการปฏิบัติงานเพื่อให้น้ำประปาปราศจากสิ่งปนเปื้อน ลดปัญหาข้อร้องเรียนด้านคุณภาพน้ำ การฝึกอบรมพัฒนาทักษะและความรู้ของบุคลากรการวิจัยและพัฒนา การปรับเปลี่ยนค่านิยมองค์กรไปสู่ด้านคุณภาพน้ำควบคู่ไปกับด้านปริมาณ การสร้างความตระหนักด้านการให้บริการน้ำประปาปลอดภัยและในด้านการอนุรักษ์แหล่งน้ำ เป็นต้น อาจเป็นโครงการที่คิดขึ้นใหม่หรือปรับปรุงโครงการที่มีอยู่เดิมให้เข้มข้นจริงจังมากขึ้น

## 10) การทบทวนแผนน้ำประปาปลอดภัย (Plan and carry out periodic review of WSP)

ทีมงาน WSP ควรประชุมทบทวน WSP เป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้แน่ใจว่า WSP ยังคงถูกต้อง เหมาะสมและใช้งานได้ดี คำนึงถึงความเสี่ยงใหม่ๆ ที่อาจเกิดขึ้น ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง เกิดขึ้นในระบบงานประปา เช่น การใช้แหล่งน้ำดิบใหม่ การเปลี่ยนสารเคมีที่ใช้ตกตะกอน การปรับปรุงระบบการผลิตน้ำใหม่ เป็นต้น

## 11) การปรับปรุงแผนน้ำประปาปลอดภัยหลังเกิดอุบัติเหตุ (Revise WSP following an incident)

นอกจากการทบทวน WSP เป็นระยะอย่างสม่ำเสมอแล้ว ถ้ามีเหตุฉุกเฉินหรืออุบัติเหตุใดๆที่ไม่คาดฝันเกิดขึ้น และอาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยของน้ำประปา หลังจากการแก้ไขเหตุเหล่านั้นแล้ว ต้องมีการปรับปรุงหรือแก้ไข WSP ในบางจุดให้ถูกต้องเหมาะสม เช่น กรณีภัยแล้งส่งผลให้เกิดภาวะน้ำกร่อยกระทบคุณภาพน้ำประปา อาจต้องทบทวนการประเมินโอกาสและผลกระทบจากภัยแล้ง และปรับปรุงวิธีการรับมือหากเกิดเหตุซ้ำอีกในอนาคต

งานทั้ง 11 ขั้นตอน จะเสมือนระบบงานที่ปฏิบัติเป็นวงจรอย่างต่อเนื่อง

