



คู่มือ

กระบวนการจ่ายน้ำประปาและติดตั้งวางท่อ

คำนำ

คู่มือกระบวนการจ่ายน้ำประปาและติดตั้งวางท่อ จัดทำขึ้นตามคำสั่ง การประปาส่วนภูมิภาค.ที่ 1145/2559 ลงวันที่ 24 สิงหาคม 2559 เพื่อดำเนินการทบทวนและจัดทำคู่มือกระบวนการทำงานที่สำคัญให้เป็นปัจจุบัน ตามแนวทางระบบประเมินผลคุณภาพประปา (SEPA) เพื่อให้บุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง ได้ทราบแนวทาง (Approach) และใช้ประกอบการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

คณะทำงานฯ หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือกระบวนการจ่ายน้ำประปาและติดตั้งวางท่อ ฉบับนี้จะเป็น ประโยชน์ สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน เป็นอย่างยิ่ง

คณะทำงาน คู่มือกระบวนการจ่ายน้ำและติดตั้งวางท่อ
กันยายน 2559

สารบัญ

หน้า

คำนำ

บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา / ความจำเป็น / ความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ 1	
1.3 โครงสร้างการบริหารงาน	1
1.4 ขอบเขตกระบวนการจ่ายน้ำประปาและติดตั้งวางท่อ	5
บทที่ 2 กระบวนการทำงาน	6
2.1 กระบวนการทำงานย่อยที่ 1 กระบวนการจ่ายน้ำประปาและบริหารจัดการน้ำสูญเสีย	6
2.1.1 ขอบเขตกระบวนการทำงานย่อยที่ 1 การจ่ายน้ำประปาและบริหารจัดการน้ำสูญเสีย	6
2.1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	6
2.1.3 จุดอ่อน / ความเสี่ยง / ปัญหาอุปสรรค และแนวทางการปรับปรุง	7
2.2 กระบวนการทำงานย่อยที่ 2 กระบวนการติดตั้งและวางท่อ	13
2.2.1 ขอบเขตกระบวนการทำงานย่อยที่ 2 การติดตั้งและวางท่อ	13
2.2.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	15
2.2.3 จุดอ่อน / ความเสี่ยง / ปัญหาอุปสรรค และแนวทางการปรับปรุง	16
2.3 กระบวนการทำงานย่อยที่ 3 กระบวนการบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำ	18
2.3.1 ขอบเขตกระบวนการทำงานย่อยที่ 3 การบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำ	18
2.3.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	18
2.3.3 จุดอ่อน / ความเสี่ยง / ปัญหาอุปสรรค และแนวทางการปรับปรุง	22
บรรณานุกรม	23
ภาคผนวก	
1. คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงาน	25
2. ระเบียบ คำสั่ง ข้อบังคับ และคู่มือการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง	31
3. ตัวอย่างแบบฟอร์มต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	36

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1-1 โครงสร้างการบริหารงาน กระบวนการจ่ายน้ำประปาและติดตั้งวางท่อ

2

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1-1 รายละเอียดของงานในแต่ละกระบวนการทำงานย่อย	5
ตารางที่ 2-1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานของกระบวนการจ่ายน้ำประปาและบริหารจัดการน้ำสูญเสีย	7
ตารางที่ 2-2 จุดอ่อน/ความเสี่ยง/ปัญหาอุปสรรค แนวทางการปรับปรุงกระบวนการจ่ายน้ำประปาและบริหารจัดการน้ำ สูญเสีย	8
ตารางที่ 2-3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานของกระบวนการติดตั้งและวางท่อ	15
ตารางที่ 2-4 จุดอ่อน/ความเสี่ยง/ปัญหาอุปสรรค แนวทางการปรับปรุงกระบวนการติดตั้งและวางท่อ	16
ตารางที่ 2-5 ขั้นตอนการปฏิบัติงานของกระบวนการบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำประปา	20
ตารางที่ 2-6 จุดอ่อน/ความเสี่ยง/ปัญหาอุปสรรค แนวทางการปรับปรุงกระบวนการบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำประปา	22

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา / ความจำเป็น / ความสำคัญ

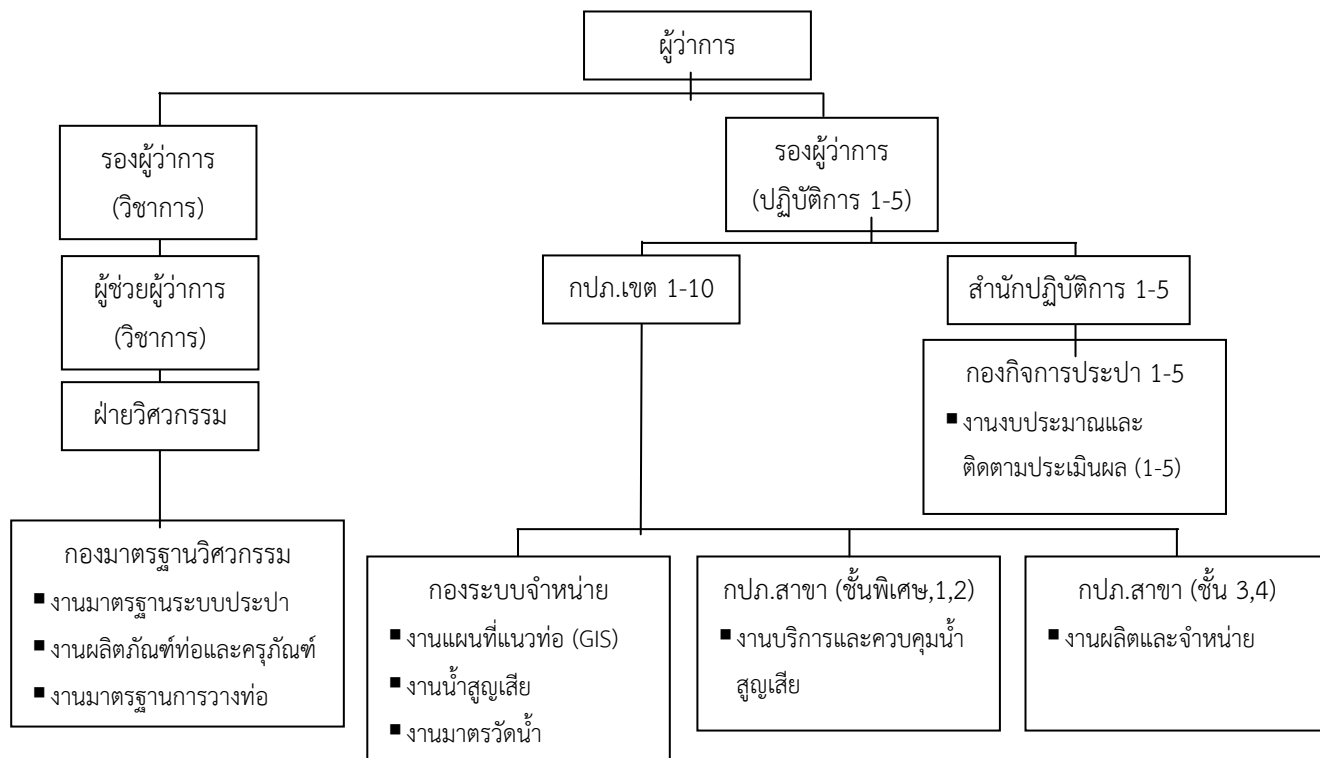
การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) ได้นำระบบประเมินผลคุณภาพน้ำประปา (SEPA) มาใช้ในการพัฒนาองค์กร โดยการปรับปรุงกระบวนการทำงานภายในองค์กรตามเกณฑ์ SEPA ทั้งระบบ ให้มีความเชื่อมโยงสอดคล้องกัน และดำเนินการจัดทำรายงานผลการดำเนินงานขององค์กร ตลอดจนประเมินผลคุณภาพองค์กรตามที่กระทรวงการคลังกำหนด คณะทำงานฯ ดำเนินการทบทวนและจัดทำคู่มือกระบวนการทำงานที่สำคัญให้เป็นปัจจุบันตามแนวทาง SEPA เพื่อให้บุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง ได้ทราบแนวทาง (Approach) และใช้ประกอบการดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1.2 วัตถุประสงค์

การจัดคู่มือกระบวนการจ่ายน้ำประปาและติดตั้งวางท่อ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. เพื่อให้ปฏิบัติงานใช้เป็นคู่มือการปฏิบัติงานให้เป็นมาตรฐานและแนวทางการปฏิบัติงานให้เป็นไปทิศทางเดียวกัน
2. เพื่อให้มั่นใจว่าได้มีการปฏิบัติตามกฎ ตามระเบียบ ตามข้อบังคับ ตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กำหนดไว้อย่างสม่ำเสมอ มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับนโยบาย วิสัยทัศน์ ภารกิจ และเป้าหมายองค์กร
3. เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทราบและเข้าใจกระบวนการในการปฏิบัติงานในขั้นตอนได้อย่างไร เมื่อใด และผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการนั้น และสามารถใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในการทำงาน
4. เพื่อให้ผู้บริหารติดตามกระบวนการได้ทุกขั้นตอน
5. เพื่อประกอบการตรวจสอบ สอบทานความถูกต้องของสำนักตรวจสอบ สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน (สตง.)

1.3 โครงสร้างการบริหารงาน



รูปที่ 1-1 โครงสร้างการบริหารงาน กระบวนการจ่ายน้ำประปาและติดตั้งวางท่อ

1. การประปาส่วนภูมิภาค สำนักงานใหญ่ โดย

1.1 กองมาตรฐานวิศวกรรม มีหน้าที่ตามคำบรรยายลักษณะงาน (Functional Description) ดังนี้

- งานมาตรฐานระบบประปา

1.) จัดทำมาตรฐานวิศวกรรม คุณสมบัติเฉพาะทางวิศวกรรมโครงสร้าง สิ่งก่อสร้างอื่นๆ และครุภัณฑ์
ด้านงานโยธาของ กปภ.

2.) ออกแบบและจัดทำแบบแปลนมาตรฐานโครงสร้างอาคารผลิตน้ำประปาและสิ่งก่อสร้างอื่นๆ ของ
กปภ.

3.) ประสานงานและให้คำปรึกษาในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในงานมาตรฐานระบบประปา

4.) ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับแบบแปลน รายละเอียดเอกสารที่จัดทำโดยบริษัทที่ปรึกษาด้านวิศวกรรม

5.) เป็นวิทยากรด้านมาตรฐานระบบประปา รวมถึงการจัดทำเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องเพื่อการ
ฝึกอบรม

6.) ปฏิบัติภารกิจอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

- งานผลิตถังท่อและครุภัณฑ์

1.) กำหนดผลิตถังท่อ อุปกรณ์ท่อและคุณสมบัติเฉพาะสำหรับงานด้านวิศวกรรม

2.) ติดตามผลการใช้งานผลิตถังท่อ อุปกรณ์เพื่อนำมาปรับปรุงให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

3.) จัดทำข้อกำหนดเฉพาะของวัสดุและครุภัณฑ์ของ กปภ.ที่เกี่ยวข้อง

4.) ให้คำปรึกษาและเป็นวิทยากรในการแก้ปัญหาด้านงานผลิตถังท่อและครุภัณฑ์รวมถึงการจัดทำ
เอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องเพื่อการฝึกอบรม

5.) ประสานงานและร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ เพื่อปรับปรุงพัฒนาในงานที่เกี่ยวข้อง

6.) ปฏิบัติภารกิจอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

- งานมาตรฐานการวางท่อ

- 1.) จัดทำและพัฒนาแบบมาตรฐานงานวางท่อ กปภ.ให้เป็นปัจจุบันและครอบคลุมการใช้งานทุกๆ ด้าน
- 2.) กำหนดรายละเอียดประกอบแบบงานวางท่อ การติดตั้งอุปกรณ์มาตรฐานสำหรับงานวางท่อประปา
- 3.) จัดทำเอกสารมาตรฐานและข้อกำหนดในการวางท่อประปา
- 4.) ให้คำปรึกษาในการแก้ปัญหาด้านการวางท่อประปา รวมถึงการจัดทำเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้อง
- 5.) เป็นวิทยากรด้านระบบการวางท่อประปา รวมถึงการจัดทำเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องเพื่อการ

ฝึกอบรม

- 6.) ประสานงานและร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ เพื่อปรับปรุงพัฒนาในงานที่เกี่ยวข้อง
- 7.) ปฏิบัติภารกิจอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

1.2 กองกิจการประปา (1-5) มีหน้าที่ตามคำบรรยายลักษณะงาน (Functional Description) ดังนี้

- งานงบประมาณและติดตามประเมินผล (1-5)

- 1.) รวบรวมแผนงานโครงการของการประปาส่วนภูมิภาคเขต เพื่อนำเสนอรองผู้ว่าการ (ปฏิบัติการ)
- 2.) วิเคราะห์ข้อมูลทางการบริหารของการประปาส่วนภูมิภาคเขตและการประปาส่วนภูมิภาคสาขา
- 3.) จัดทำบันทึกข้อตกลงตัวชี้วัดและกำหนดเป้าหมายที่ทำได้ให้เหมาะสมกับแผนการดำเนินงานของแต่ละการประปาส่วนภูมิภาคเขต
- 4.) บันทึกการปรับแผนปฏิบัติการในส่วนของสายงานรองผู้ว่าการ (ปฏิบัติการ) ให้สอดคล้องกับผลการดำเนินงานและข้อตกลงของสายงานรองผู้ว่าการ (ปฏิบัติการ)
- 5.) ติดตามการปฏิบัติงานตามแผนงาน และจัดเตรียมข้อมูลของการประปาส่วนภูมิภาคเขต เพื่อการบริหารกิจการประปาของรองผู้ว่าการ (ปฏิบัติการ)
- 6.) ปฏิบัติภารกิจอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

2. การประปาส่วนภูมิภาคเขต โดย

2.1 กองระบบจำหน่าย มีหน้าที่ตามคำบรรยายลักษณะงาน (Functional Description) ดังนี้

- งานแผนที่แนวท่อ (GIS)

- 1.) วางแผนสนับสนุน และพัฒนาการจัดทำข้อมูลระบบสารสนเทศ ของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาด้านระบบจ่ายน้ำและพื้นที่เป้าหมายจำหน่ายน้ำในอนาคต
 - 2.) รวบรวมและจัดทำข้อมูลระบบสารสนเทศด้านระบบจ่ายน้ำให้ทันสมัย พร้อมวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ
 - 3.) บริการข้อมูลระบบสารสนเทศแก่หน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกตามที่มีการร้องขอ
 - 4.) ปฏิบัติภารกิจอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย
- งานน้ำสูญเสีย

- 1.) ควบคุม ดูแล และรับผิดชอบในการวางแผนและกำหนดมาตรการในการลดน้ำสูญเสียให้กับการประปาส่วนภูมิภาคสาขา รวมทั้งให้คำแนะนำและสนับสนุนการประปาส่วนภูมิภาคสาขาเกี่ยวกับการลดน้ำสูญเสีย
- 2.) ควบคุม ดูแล และรับผิดชอบในการติดตามผล วิเคราะห์ข้อมูล ประเมินผลการลดน้ำสูญเสียของการประปาส่วนภูมิภาคสาขา
- 3.) ร่วมมือกับการประปาส่วนภูมิภาคสาขา ในการติดตาม ค้นหา จุดรั่วไหลในพื้นที่จ่ายน้ำของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาและควบคุมการใช้น้ำในพื้นที่ที่มีความเหมาะสม

- 4.) ตรวจสอบเครื่องมือวัดปริมาณจ่ายน้ำของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาอย่างสม่ำเสมอ
- 5.) ควบคุม ดูแล และรับผิดชอบในการออกแบบปรับปรุงและจัดทำงบประมาณสำหรับระบบควบคุมแรงดันน้ำให้การประปาส่วนภูมิภาคสาขา DMA และ
- 6.) ดูแลและรับผิดชอบในการค้นคว้าและพัฒนาระบบควบคุมน้ำสูญเสีย เพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม
- 7.) ปฏิบัติภารกิจอื่นตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย
 - งานมาตรวัดน้ำ
 - 1.) วางแผน แนะนำ และให้การสนับสนุนการติดตั้ง ทดสอบ สุ่มตรวจ และซ่อมบำรุง มาตรวัดน้ำให้การประปาส่วนภูมิภาคสาขา
 - 2.) จัดทำงบประมาณในการจัดซื้อ ซ่อมบำรุง ทดสอบ มาตรวัดน้ำหลักที่ใช้ในการวัดปริมาณซื้อขายน้ำดิบหรือน้ำประปากับเอกชนของการประปาส่วนภูมิภาคสาขา
 - 3.) รวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงานข้อมูล (เชิงสถิติ) เกี่ยวกับมาตรวัดน้ำ ได้แก่ ความเที่ยงตรงของมาตร มาตรสูญหาย ประสานมาตร การผูกมัดดีตรามาตร การเปลี่ยนมาตร อายุมาตร มาตร 0 หน่วย เป็นต้น
 - 4.) ควบคุมดูแลสถิติการใช้น้ำในแต่ละการประปาส่วนภูมิภาคสาขา
 - 5.) ปฏิบัติภารกิจอื่นตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย

3. การประปาส่วนภูมิภาคสาขา โดย

- 3.1 งานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย มีหน้าที่ตามคำบรรยายลักษณะงาน (Functional Description) ดังนี้
 - 1.) สำรวจ ประมาณราคาและติดตั้งประปาให้กับผู้ใช้น้ำ
 - 2.) ประสานงานกับหน่วยงานภายนอกในการซ่อมหรือเปลี่ยนท่อ (กรมทางหลวง อบจ. อบต.)
 - 3.) ซ่อม เปลี่ยนท่อ อุปกรณ์ และมาตรวัดน้ำ รวมทั้งการตัดมาตร ประสานมาตร และตรวจสอบความเที่ยงตรงของมาตร
 - 4.) ตรวจสอบ ติดตามหาตำแหน่งจุดรั่วไหล ท่อแตก ท่อรั่ว เพื่อลดน้ำสูญเสีย
 - 5.) จัดทำข้อมูลและปรับปรุงข้อมูลระบบภูมิสารสนเทศของการประปาส่วนภูมิภาคสาขา (GIS) ให้เป็นปัจจุบัน
 - 6.) ควบคุมน้ำสูญเสียให้เป็นไปตามแผน
 - 7.) ปฏิบัติภารกิจอื่นตามที่ผู้บังคับบัญชามอบหมาย

- 3.2 งานผลิตและจำหน่าย มีหน้าที่ตามคำบรรยายลักษณะงาน (Functional Description) ดังนี้
 - 1.) วางแผน วิเคราะห์ปริมาณน้ำดิบ และอัตราความต้องการใช้น้ำของผู้ใช้น้ำในพื้นที่รับผิดชอบ
 - 2.) ผลิตและควบคุมการส่งจ่ายน้ำประปา โดยประสานงานร่วมกับงานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย
 - 3.) วิเคราะห์ ตรวจสอบและควบคุมคุณภาพน้ำดิบและน้ำประปา
 - 4.) ควบคุมคุณภาพและปริมาณน้ำที่ซื้อจากบริษัทเอกชนให้เป็นไปตามข้อกำหนดในสัญญา (การประปาส่วนภูมิภาคสาขาที่มีเอกชนร่วม

1.4 ขอบเขตกระบวนการจ่ายน้ำประปาและติดตั้งวางท่อ

ตารางที่ 1-1 รายละเอียดของงานในแต่ละกระบวนการทำงานย่อย

ชื่อกระบวนการย่อย	รายละเอียดของงาน	ผู้รับผิดชอบ
1. การจ่ายน้ำประปาและบริหารจัดการน้ำสูญเสีย	1.1 การอ่านมาตรวัดน้ำหลัก (Master Meter) นำมาวิเคราะห์ทุกวัน 1.2 การบริหารจัดการแรงดันน้ำให้เหมาะสม 1.3 วิเคราะห์และเฝ้าระวังระบบ DMA 1.4 การบริหารจัดการลดน้ำสูญเสีย 1.5 การจัดทำแผนที่แนวท่อ GIS 1.6 การบริหารจัดการมาตรวัดน้ำ 1.7 การบริหารซ่อมท่อให้รวดเร็ว	กปภ.เขต (กองระบบจำหน่าย) กปภ.สาขา (งานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย)
2. การติดตั้งและวางท่อ	2.1 รับคำขอติดตั้งวางท่อ (จากงานอำนวยการ) 2.2 สำนวจออกแบบและประมาณราคาติดตั้ง (ส่งให้งานอำนวยการเพื่อแจ้งผู้ขอติดตั้ง) 2.2.1 งานขยายเขตจำหน่ายน้ำ - กปภ.ดำเนินการ - ผู้ใช้น้ำดำเนินการเอง 2.2.2 งานติดตั้งวางท่อ (มีมาตรวัดน้ำ) -งานขยาย 2.3 ดำเนินการติดตั้งวางท่อ และ/หรือควบคุมงานติดตั้งและวางท่อ 2.4 ตรวจรับงานติดตั้งและวางท่อ 2.5 ปิดงานติดตั้งและวางท่อ 2.6 บันทึกข้อมูลการติดตั้งและวางท่อในระบบ GIS	กปภ.สาขา (งานอำนวยการ) กปภ.สาขา (งานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย) กปภ.สาขา (งานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย) / กปภ.เขต (กองแผนและวิชาการ) กปภ.สาขา (งานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย) / กปภ.เขต (กองแผนและวิชาการ) คณะกรรมการตรวจงานก่อสร้าง กปภ.สาขา (งานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย) กปภ.สาขา (งานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย)
3. การบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำประปา	3.1 การบันทึกข้อมูลในระบบจ่ายน้ำ 3.2 การบำรุงรักษาที่เป็นประจำ ได้แก่ การล้างท่อเมน, ประตูน้ำสำหรับแยก เช่น ประตูน้ำแบบเกทวาล์ว (Gate Valve) และ อุปกรณ์ที่ใช้ในกรณีเฉพาะ เช่น ประตูน้ำระบายอากาศ (Air Valve), ประตูน้ำกันกลับ (Check Valve), ประตูน้ำปีกผีเสื้อ (Butterfly Valve), หัวดับเพลิง, ประตูน้ำควบคุมความดัน (Pressure Reducing Valve) 3.3 การสำรวจความดันน้ำ 3.4 การสำรวจหารอยรั่ว 3.5 การบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ มาตรวัดน้ำ หอถังสูง	กปภ.สาขา (งานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย)

บทที่ 2

กระบวนการทำงาน

2.1 กระบวนการทำงานย่อยที่ 1 การจ่ายน้ำประปาและบริหารจัดการน้ำสูญเสีย

2.1.1 ขอบเขตกระบวนการทำงานย่อยที่ 1

กระบวนการจ่ายน้ำประปาและบริหารจัดการน้ำสูญเสีย เป็นกระบวนการทำงานที่สำคัญกระบวนการหนึ่งในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า โดยการบริหารจัดการน้ำสูญเสียสามารถช่วยในการนำทรัพยากรน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัดมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเพิ่มประสิทธิภาพในระบบจ่ายน้ำประปา อีกทั้งยังลดต้นทุนในการจำหน่ายน้ำประปา และเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับ กปภ.อีกทางหนึ่งด้วย

2.1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

การจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน ให้ดำเนินการโดยงานบริการฯ

- 1) อ่านมาตรวัดน้ำหลัก ตรวจสอบและอ่านมาตรวัดน้ำหลัก ทุกวัน เวลา 9.00 น.
- 2) วัดแรงดันน้ำในเส้นท่อหลัก
- 3) ทำการเฝ้าระวังระบบ DMA โดยการบันทึกข้อมูล
 - การเดิน Leak
 - ทำ Step Test
 - การควบคุมแรงดันในเส้นท่อ
 - การซ่อมท่อเมื่อมีท่อแตก
- 4) นำข้อมูลเข้าจากการเฝ้าระวัง DMA ในโปรแกรม GIS/Epanet
- 5) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
 - มาตรวัดน้ำ
 - แรงดันน้ำที่ปลายท่อจ่ายภายใน กปภ.สาขา
 - คุณภาพน้ำในเส้นท่อและระบบผลิต
- 6) นำข้อมูลเสนอตามสายงาน

ตารางที่ 2-1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานของกระบวนการจ่ายน้ำประปาและบริหารจัดการน้ำสูญเสีย

ผังกระบวนการ	ระยะเวลา	รายละเอียดงาน/Control Point (CP)	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
	ทุกวัน เวลา 9.00 น.	ตรวจสอบ อ่านมาตรวัดน้ำหลักและบันทึกข้อมูล CP1: ควบคุมการอ่านมาตรวัดน้ำให้อยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน	งานบริการฯ	
	ทุกวัน	วัดแรงดันน้ำในเส้นท่อหลัก CP2: ควบคุมการวัดแรงดันน้ำให้อยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน	งานบริการฯ	คู่มือควบคุมน้ำสูญเสีย กปภ. 2552
	ทุกวัน	ทำการเฝ้าระวัง DMA โดยการบันทึกข้อมูล 1. การเดิน Leak (ทุกอาทิตย์) 2. การทำ Step Test (2 ครั้ง/เดือน) 3. การควบคุมแรงดันในเส้นท่อ (ทุกวัน) 4. การซ่อมท่อเมื่อมีท่อแตก (ไม่เกิน 1 วัน) CP3: ตรวจสอบให้มีการดำเนินการเฝ้าระวัง DMA ตามหลัก การควบคุมน้ำสูญเสีย	งานบริการฯ	คู่มือควบคุมน้ำสูญเสีย กปภ. 2552
	ทุกวัน	นำเข้าข้อมูลจากการเฝ้าระวัง DMA โดยโปรแกรม GIS/Epanet CP4: ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล GIS	งานบริการฯ	
	ทุกวัน	ตรวจสอบความถูกต้องของฐานข้อมูล DMA CP5: ควบคุมการนำเข้าข้อมูลให้มีการ update อยู่สม่ำเสมอ	งานบริการฯ	คู่มือควบคุมน้ำสูญเสีย กปภ. 2552
	ทุกวัน	สุ่มอ่านมาตรและตรวจสอบความถูกต้องของมาตรวัดน้ำ CP6: ตรวจสอบให้มีการสุ่มมาตรวัดน้ำให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่บริการ	งานบริการฯ และงานจัดเก็บรายได้	รายงานสรุปความถูกต้องของมาตรวัดน้ำรายย่อย
	ทุกสัปดาห์	ตรวจสอบแรงดันน้ำที่ปลายท่อ CP7: ควบคุมการวัดแรงดันน้ำปลายท่อให้อยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน	งานบริการฯ	รายงานสรุปแรงดันน้ำปลายท่อ
	ทุกวัน	ตรวจสอบคุณภาพน้ำในระบบผลิตและระบบจ่ายน้ำ CP8: ควบคุมการตรวจสอบคุณภาพน้ำให้ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์	งานผลิต	รายงานสรุปคุณภาพน้ำ
	ทุกอาทิตย์	นำเสนอข้อมูลตามรายงาน		

2.1.3 จุดอ่อน / ความเสี่ยง / ปัญหาอุปสรรค และแนวทางการปรับปรุง ของกระบวนการจ่ายน้ำประปาและบริหารจัดการน้ำสูญเสีย

ตารางที่ 2-2 จุดอ่อน/ความเสี่ยง/ปัญหาอุปสรรค แนวทางการปรับปรุงกระบวนการจ่ายน้ำประปาและบริหารจัดการน้ำสูญเสีย

จุดอ่อน / ความเสี่ยง / ปัญหาอุปสรรค	การควบคุมที่มีอยู่	แนวทางการปรับปรุง	หมายเหตุ/ข้อเสนอแนะ
กระบวนการทำงานย่อย การอ่านมาตรวัดน้ำหลัก			
1.พนักงานไม่มีความชำนาญงาน 2.มาตรวัดน้ำบางชนิดซ่อมเปลี่ยนไม่ได้ 3.ขาดการบำรุงรักษาและการทดสอบ 4.การติดตั้งและจุดติดตั้งไม่เป็นไปตามมาตรฐาน	- จัดทำแผนการตรวจสอบและบำรุง รักษามาตรวัดน้ำหลัก - กำหนดให้มีการอ่านมาตรวัดน้ำหลักทุกวัน ช่วงเวลาเดียวกัน เวลา 6.00 น. - ถ้ามีการตรวจพบว่าชำรุดให้รีบซ่อมทันที - มีการบำรุงรักษาเบื้องต้น - ทำการทดสอบความเที่ยงตรงอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง - จัดการฝึกอบรม พนักงานเรื่องอ่านมาตร วัดน้ำ และการบำรุงรักษาเบื้องต้น	- มีการสำรวจมาตรวัดน้ำหลัก - พิจารณาเรื่องชนิดของมาตรวัดน้ำตามความเหมาะสม - จัดทำคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษามาตรวัดน้ำหลัก	
กระบวนการทำงานย่อย การวัดแรงดันน้ำในเส้นท่อหลัก			
1. พนักงานไม่มีความชำนาญ 2. การตรวจวัดแรงดันน้ำอาจมีการคลาดเคลื่อนหากไม่เสร็จภายในวันเดียว	- กำหนดให้มีการตรวจวัดและบันทึกแรงดันน้ำประปา ในช่วงเวลาปฏิบัติงาน (8.30 - 16.30น.) เดือนละ 1 ครั้ง ตามจุดวัดแรงดันที่กบป.กำหนด - มีการตรวจเช็คชุดปฏิบัติงาน เช่น แผนที่ตาราง รวมถึงอุปกรณ์วัดแรงดัน - มีการแบ่งกลุ่มจุดการตรวจวัดแรงดันน้ำออกเป็นกลุ่มๆ ตามเส้นทางการไหลของน้ำโดยการออกวัดแต่ละกลุ่มอยู่ภายใต้เงื่อนไขวันเวลา และ แนวการไหลเดียวกัน	- จัดทำคู่มือในการวัดแรงดันในเส้นท่อ - จัดทำแผนในการตรวจสอบและบำรุงรักษามาตรวัดน้ำหลัก	
กระบวนการทำงานย่อย เผื่อรั่ว DMA (Passive Control)			
1.พนักงานไม่มีความชำนาญและประสบการณ์ในการสำรวจหาท่อแตกท่อรั่วเพื่อลดน้ำสูญเสียด้วยวิธีเดินสำรวจ (Passive Control) 2.ขาดอุปกรณ์ในการช่วยค้นหาท่อแตกท่อรั่ว 3.ช่วงเวลาที่ใช้เดินสำรวจหาท่อแตกท่อรั่วในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน	- มีการตรวจเช็คอุปกรณ์ในการช่วยค้นหาท่อแตกท่อรั่ว - กำหนดแบบฟอร์มและแผนการสำรวจหาท่อแตกท่อรั่วโดยแบ่งพื้นที่เป็นแต่ละโซน - จัดทำแผนการสำรวจท่อแตกท่อรั่วโดยดูจากพฤติกรรมของผู้ใช้น้ำในแต่ละพื้นที่	- ทำการฝึกอบรม พนักงานและจัดทำคู่มือในการสำรวจหาท่อแตกท่อรั่ว - จัดเตรียมแผนการของงบประมาณจัดซื้ออุปกรณ์ในการสำรวจหาท่อแตกท่อรั่ว	
กระบวนการทำงานย่อย เผื่อรั่ว DMA (Step Test)			
1.พนักงานไม่มีความชำนาญในการแบ่งพื้นที่เพื่อแบ่งโซนทำ DMA และวางแผนในการทำ Step Test	- มีการจัดทำแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำ Step Test	- ทำการฝึกอบรม พนักงานและจัดทำคู่มือในการแบ่งพื้นที่ DMA และ Step Test	

จุดอ่อน / ความเสี่ยง / ปัญหาอุปสรรค	การควบคุมที่มีอยู่	แนวทางการปรับปรุง	หมายเหตุ/ ข้อเสนอแนะ
2.อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำ DMA เกิดความเสียหายง่ายเนื่องจากเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ 3.ช่วงเวลาที่ใช้ในการทำ Step Test ในบางพื้นที่พฤติกรรมของผู้ใช้น้ำไม่เหมือนกัน 4.ยานพาหนะและอุปกรณ์ในการทำ Step Test ไม่เพียงพอ	- มีการจัดทำแบบฟอร์มและแผนการทำ Step Test โดยแบ่งเป็นโซนๆและแต่ละโซนก็จะมีช่วงเวลาที่ใช้ทำ Step Test แตกต่างกัน	- จัดเตรียมแผนการของงบประมาณจัดซื้อยานพาหนะและอุปกรณ์ในการแบ่งพื้นที่ DMA และ Step Test	
กระบวนการทำงานย่อย เฝ้าระวัง DMA (การควบคุมแรงดัน)			
1.กำหนดจุดตรวจวัดแรงดันไม่ครอบคลุมพื้นที่ 2. การตรวจวัดแรงดันน้ำอาจมีการคลาดเคลื่อนหากไม่เสร็จภายในวันเดียว 3.พนักงานไม่มีความชำนาญและประสบการณ์ในการควบคุมแรงดันน้ำรวมถึงการวิเคราะห์เส้นชั้นแรงดันน้ำ 4.ขาดอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมแรงดัน PRV 5.ขาดการบำรุงรักษาอุปกรณ์	- จัดทำแผนการสำรวจแรงดันน้ำประจำ เพื่อปรับปรุงรูปแบบการจ่ายน้ำให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่โดยกำหนดจุดตรวจวัดแรงดันโดย GIS หรือแผนผัง โดยกำหนดตามเกณฑ์ของ กปภ. - มีการตรวจวัดและบันทึกแรงดันน้ำในช่วงเวลา On Peak (06.00 - 8.30 น. และ 16.30 - 19.00 น.) และ Minimum Night Flow (23.00 - 03.00น.) เพื่อนำมาปรับปรุงรูปแบบการจ่ายน้ำให้เหมาะสมและลดน้ำสูญเสีย - มีการจัดทำแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมแรงดันน้ำ (PRV) - มีการแบ่งกลุ่มจุดการตรวจวัดแรงดันน้ำออกเป็นกลุ่มๆ ตามเส้นทางท่อของน้ำโดยการออกวัดแต่ละกลุ่มอยู่ภายใต้เงื่อนไขเดียวกัน	- จัดเตรียมแผนการของงบประมาณจัดซื้ออุปกรณ์ที่ใช้การควบคุมแรงดัน - ทำการฝึกอบรมพนักงานและจัดทำคู่มือในการวิเคราะห์เส้นชั้นแรงดันน้ำและเทคนิคการควบคุมแรงดันน้ำในแต่ละพื้นที่ - ควรกำหนดช่วงเวลาตรวจวัดและบันทึกแรงดันน้ำใหม่ในแต่ละพื้นที่เนื่องจากพฤติกรรมการใช้ในในแต่ละพื้นที่ไม่เหมือนกัน	
กระบวนการทำงานย่อย เฝ้าระวัง DMA (การซ่อมท่อแตก-ท่อรั่ว)			
1.ท่อเก่า แตกรั่ว หมดอายุการใช้งาน 2. บางพื้นที่ใช้ท่อไม่เหมาะสม 3. ผลกระทบจากปัจจัยภายนอก เช่น การก่อสร้างถนน การปักเสาไฟฟ้า และการก่อสร้างระบายน้ำ 4. พื้นที่ในการเข้าซ่อมท่อแตก-ท่อรั่วมีจำกัด 5. ระยะเวลาในการซ่อมท่อแตก - ท่อรั่วใช้เวลานาน 6. มาตรฐานความปลอดภัยในการซ่อมท่อของผู้รับจ้างไม่เพียงพอ	- จ้างบริษัทเอกชนในการซ่อมท่อแตก - ท่อรั่ว - แต่งตั้งผู้ควบคุมงานดูแลผู้รับจ้าง - ทำการประสานงานกับหน่วยงานภายนอกหากมีการก่อสร้างถนน ปักเสาไฟฟ้าและการก่อสร้างระบายน้ำซึ่งอาจทำให้เกิดท่อแตก - ท่อรั่ว - จัดทำแผนและของงบประมาณการปรับปรุงและเปลี่ยนท่อเก่าที่หมดอายุการใช้งาน - จัดทำแผนและของงบประมาณการปรับปรุงและเปลี่ยนท่อที่ใช้ไม่เหมาะสม สมในบางพื้นที่ - กำหนดบทลงโทษและมาตรการในการซ่อมท่อหากผู้รับจ้างดำเนินการซ่อมล่าช้า	- เพิ่มจำนวนพนักงานในการติดตามควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้ใกล้ชิดมากขึ้น - เพิ่มแรงจูงใจในการซ่อมท่อหากเสร็จเร็วขึ้นควรมีรางวัลหรือผลตอบแทนที่ดีขึ้นให้กับผู้รับจ้าง - เพิ่มมาตรการทางด้านความปลอดภัยในการซ่อมท่อให้มากขึ้นหากไม่ทำตามควรมีการกำหนดบทลงโทษให้มีความชัดเจนและมีความรุนแรงมากขึ้น	

จุดอ่อน / ความเสี่ยง / ปัญหาอุปสรรค	การควบคุมที่มีอยู่	แนวทางการปรับปรุง	หมายเหตุ/ข้อเสนอแนะ
กระบวนการทำงานย่อย GIS/Epanet			
1.พนักงานไม่มีความชำนาญในการบันทึกข้อมูลและการจัดการระบบ GIS 2.พนักงานไม่มีความชำนาญในการบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล Epanet 3.การนำเข้าข้อมูลอาจมีการผิดพลาดเนื่องจากปริมาณข้อมูลที่นำเข้ามีจำนวนมาก	- มีการสุ่มตรวจข้อมูลที่นำเข้า GIS เป็นประจำทุกวัน - มีการสุ่มตรวจข้อมูลที่นำเข้า Epanet เป็นประจำทุกวัน - จัดทำแผนการปฏิบัติงานต่างๆที่สามารถใช้โปรแกรม GIS/Epanet เข้ามาช่วยในการทำงานให้ง่ายขึ้นและมีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม	- ทำการฝึกอบรมพนักงานและจัดทำคู่มือในการจัดทำ GIS/Epanet - เพิ่มจำนวนพนักงานหรือเพิ่มอัตราการสุ่มตรวจข้อมูลให้มากขึ้น	
กระบวนการทำงานย่อย การตรวจสอบมาตรวัดน้ำ			
1.พนักงานอ่านมาตรไม่ถูกต้อง(ไม่ตรงกับความเป็นจริง) 2.ผู้รับจ้างส่งข้อมูลการอ่านมาตรล่าช้า	- กำหนดให้มีการจัดการเจ้าหน้าที่ หรือแต่งตั้งคณะกรรมการ เพื่อทำหน้าที่สุ่มอ่านมาตรและตรวจสอบการจัดประเภทผู้ใช้น้ำอย่างน้อยร้อยละ 2 ของจำนวนผู้ใช้น้ำ - สัญญาการอ่านมาตรด้วยเครื่องมืออ่านมาตร หากกปก.ตรวจสอบพบ และพิสูจน์ได้ว่าตัวเลขในใบแจ้งค่าน้ำไม่ถูกต้องกับความเป็นจริงผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบกับจำนวนเงินที่เรียกเก็บขาดไป - ผู้รับจ้างต้องอ่านมาตรตั้งแต่วันที่ 1 และให้เสร็จทุกราย ภายในวันที่ 15 ของทุกเดือน	- ทำความเข้าใจกับผู้รับจ้างเกี่ยวกับข้อตกลง และหลักเกณฑ์เงื่อนไขต่างๆในการปฏิบัติงาน - กำชับให้คณะกรรมการสุ่มการอ่านมาตร ทำการสุ่มอ่านมาตรตามคู่มือที่กำหนด - ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้น้ำสอบถามจำนวนหน่วยน้ำควบคู่ไปด้วย - หากตรวจสอบพบความล่าช้าในการอ่านมาตรกำชับผู้ที่หน้าทีรับผิดชอบให้ดำเนินการปรับตามสัญญา	
กระบวนการทำงานย่อย การตรวจสอบแรงดันปลายท่อ			
1. พนักงานไม่มีความชำนาญ 2. ช่วงเวลาที่ตรวจสอบแรงดันควรเป็นช่วงเวลา Peak Time 3. การตรวจวัดแรงดันน้ำอาจมีการคลาดเคลื่อนหากไม่เสร็จภายในวันเดียว	- กำหนดให้มีการตรวจวัดและบันทึกแรงดันน้ำประปา ในช่วงเวลาปฏิบัติงาน (8.30 - 16.30น.) เดือนละ 1 ครั้ง ตามจุดวัดแรงดันที่กปก.กำหนด - มีการตรวจเช็คชุดปฏิบัติงาน เช่นแผนที่ตาราง รวมถึงอุปกรณ์วัดแรงดัน - มีการแบ่งกลุ่มจุดการตรวจวัดแรงดันน้ำออกเป็นกลุ่มๆ ตามเส้นทางการไหลของน้ำ โดยการออกวัดแต่ละกลุ่มอยู่ภายใต้เงื่อนไขวันเวลาและ แนวการไหลเดียวกัน	- จัดทำคู่มือในการวัดแรงดันในเส้นท่อ - ควรกำหนดช่วงเวลาเก็บแรงดันน้ำในช่วงเวลาที่มีผู้ใช้น้ำมากที่สุด (Peak Time)	
กระบวนการทำงานย่อย ระบบจ่ายน้ำ			
การบริหารจัดการน้ำสูญเสียไม่เป็นไปตามเป้าหมาย			
1.ท่อมีอายุการใช้งานนานเสื่อมสภาพ แตกกร่ว	1.แผนบริหารจัดการแรงดัน ให้อยู่เหมาะสมกับสภาพท่อและช่วงเวลาที่ ผู้ใช้น้ำต้องการใช้น้ำ 2.เมื่อพบท่อแตกกรั่ว ต้องรีบดำเนินการปิดประตุน้ำ และเร่งซ่อมให้แล้วเสร็จโดยเร็ว	1.สำรวจแนวท่อนบันทึก GIS ประวัติเส้นท่อจ่ายน้ำ 2.ของบประมาณปรับปรุงท่อที่มีความเสี่ยงสูง และผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำ	

จุดอ่อน / ความเสี่ยง / ปัญหาอุปสรรค	การควบคุมที่มีอยู่	แนวทางการปรับปรุง	หมายเหตุ/ ข้อเสนอแนะ
		3. ปรับปรุงศูนย์ประปาทันใจต้องสามารถรับแจ้งเหตุและซ่อมท่อได้ภายใน 24 ชม.	
2. การบริหารจัดการแรงดันน้ำไม่เหมาะสม	มีการจัดแผนการจ่ายน้ำตามพื้นที่และตามเวลา ความต้องการการใช้น้ำของ ผู้ใช้น้ำ	1.ติดตั้งระบบควบคุมการจ่ายน้ำแบบอัตโนมัติ Variable Speed Drive มีแรงดันเป็นตัวควบคุมเพื่อให้การจ่ายน้ำเป็นไปอย่างสม่ำเสมอทุกเวลา 2.ปรับปรุงท่อให้มีขนาดสัมพันธ์กันระหว่างท่อต้นทางและปลายทาง 3.ปรับปรุงระบบท่อจ่ายน้ำเสริมแรงดัน 4.ติดตั้ง PRV ควบคุมแรงดันในพื้นที่ที่เหมาะสม 5.ก่อสร้างสถานีจ่ายน้ำเพื่อเพิ่มแรงดันระหว่างทาง	
3. ผลกระทบจากปัจจัย/หน่วยงานอื่นที่ทำให้ท่อแตกชำรุดเสียหาย	ประสานกับหน่วยงานภายนอกที่มีผลกระทบให้ทราบ ปรับโครงการให้เกิดผลกระทบกับแนวท่อน้อยสุด	ประสานกับหน่วยงานภายนอกที่มีผลกระทบให้ทราบ ปรับโครงการให้เกิดผลกระทบกับแนวท่อน้อยสุด	
4. แนวท่อจ่ายน้ำของ กปภ. ยากที่จะดูแลตรวจสอบและซ่อมท่อ เช่นอยู่ภายใต้ คอนกรีต อยู่ใต้ดินลึก	สำรวจตรวจสอบหาท่อแตกรั่วแต่ละเส้นโดยใช้วิธี Step test / จัดทำPassive Control หาท่อแตกรั่ว	ปรับปรุงปรับเปลี่ยนท่อให้อยู่ในที่ตรวจสอบดูแลง่าย	
5. บุคลากรไม่เพียงพอ /ขาดทักษะความรู้ในการปฏิบัติงาน	1.มีการจ้างเหมาบุคคลภายนอกมาทำงานทดแทน 2.มีการอบรมเจ้าหน้าที่ให้ดำเนินการตามคู่มือปฏิบัติงาน 3.มีการสอนงานจากหัวหน้างานและผู้ชำนาญการ	1. ควรมีการจัดจ้างบุคลากรมาช่วยในการปฏิบัติงานอย่างมีระบบ 2. มีการอบรมพัฒนาความรู้ให้กับพนักงานอย่างสม่ำเสมอ 3. มีการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานให้ทันสมัยและนำมาใช้อย่างจริงจัง 4. พัฒนาหาเทคโนโลยีมาใช้ในการควบคุมงานให้ใกล้ชิดมาก	
6. การกำกับดูแลการควบคุมการซ่อมท่อที่ยังไม่มีมาตรฐาน - กปภ.ไม่มีมาตรฐานการควบคุมที่ชัดเจน (ใช้ประสบการณ์) - บุคลากรในการควบคุมไม่เพียงพอ - การกำหนด TOR การซ่อมท่อของ กปภ.ไม่มีการปรับปรุงให้เป็นไปตามข้อกำหนดของระเบียบการให้บริการประชาชน	1. มีการควบคุมซ่อมท่อด้วยช่างโยธาที่มีความรู้ความสามารถ 2.มีการควบคุมเร่งรัดผู้รับจ้างให้ดำเนินการตามมาตรฐาน กปภ. 3.มีการสอนงาน (on the job training) ตามประสบการณ์	1.ควรจัดทำมาตรฐานการซ่อมท่อเพื่อกำหนดใช้ในกปภ.ทั่วประเทศ 2.ควรทบทวน TOR การซ่อมท่อให้เป็นไปตามยุคสมัย และปรับตามระเบียบที่เกี่ยวข้องกัน	

จุดอ่อน / ความเสี่ยง / ปัญหาอุปสรรค	การควบคุมที่มีอยู่	แนวทางการปรับปรุง	หมายเหตุ/ข้อเสนอแนะ
7. อุปกรณ์ เครื่องมือในการซ่อมท่อและยานพาหนะไม่เพียงพอ เสื่อมสภาพ - การจัดหาครุภัณฑ์ไม่เพียงพอ - เครื่องมือจำเป็นในการซ่อมท่อไม่มีให้ใช้ในท้องถิ่น/ตลาด - รถชุด/แมคโคร ขนาดใหญ่ไม่มีให้ใช้ในท้องถิ่น ทำให้เสียเวลาในการจัดหา	1. บำรุงรักษาเครื่องมือที่มีอยู่ให้สามารถทำงานได้เต็มที่ 2. ยานพาหนะใช้งานให้นานที่สุดบางคันอายุ 25 ปียังจำเป็นต้องใช้งาน	1. ขอบประมาณจัดซื้ออุปกรณ์ที่จำเป็นในการซ่อมท่อ 2. จัดหายานพาหนะที่เหมาะสมเพื่อใช้งาน 3. มีแผนบริหารบำรุงรักษาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้งาน	
8. มาตรวัดน้ำ ไม่มีความเที่ยงตรง	1. มีการแจ้ง ให้ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงมาตรวัดน้ำหลัก 2. มีการตรวจสอบสุ่มมาตรวัดน้ำผู้ใช้น้ำในเรื่องความเที่ยงตรง	1. ต้องจัดทำแผนและดำเนินการตรวจสอบมาตรวัดน้ำหลักทุก 6 เดือน 2. ทำแผนสุ่มตรวจสอบความเที่ยงตรงของมาตรวัดน้ำผู้ใช้น้ำ (เน้นผู้ใช้น้ำรายใหญ่)	
9. มาตรวัดน้ำผู้ใช้น้ำใช้งานมานาน ขาดเสื่อมสภาพ (อายุเกินกว่า ๑๐ ปี)	1. มีการเปลี่ยนมาตรผู้ใช้น้ำตามโครงการเปลี่ยนมาตร อายุมากกว่า 10 ปี 2. มีการล้างมาตร ตามโครงการล้างมาตรผู้ใช้น้ำ (จะได้งบประมาณเพียงบางสาขา)	1. กบก.ความจัดทำแผนหลักในการบำรุงรักษามาตรเพื่อให้ทุกสาขาดำเนินการเป็นไปในทางเดียวกัน - แผนการตรวจสอบมาตรวัดน้ำของผู้ใช้น้ำตามอายุการใช้งาน - แผนการล้างมาตร - แผนการเปลี่ยนมาตร(ใช้มาตรจากโรงงานมาตร)	
10. แผนที่แนวท่อ(GIS) ไม่เป็นปัจจุบัน และไม่ถูกนำไปพัฒนาใช้งานให้เป็นประโยชน์ - พนักงานไม่มีความรู้ความเข้าใจในประโยชน์ของ GIS - กบก.ไม่มีการพัฒนา การใช้แผนที่แนวท่อ(GIS)	1. นำเข้าข้อมูล แผนที่แนวท่อ (GIS) ให้ถูกต้อง และเป็นปัจจุบัน	1. กบก.ต้องมีแผน การพัฒนานำแผนที่แนวท่อ (GIS) มาพัฒนาการใช้ประโยชน์อย่างจริงจังในด้านช่วยลดน้ำสูญเสียหรืออื่นๆ 2. ทำให้บุคลากรในองค์กรเข้าใจเห็นความสำคัญของแผนที่แนวท่อ (GIS) และการนำมาใช้ประโยชน์	

2.2 กระบวนการทำงานย่อยที่ 2 การติดตั้งและวางท่อ

2.2.1 ขอบเขตกระบวนการทำงานย่อยที่ 2

การติดตั้งและวางท่อ เป็นจุดเริ่มของการเข้ามาเป็นลูกค้าของ กปภ. เมื่อลูกค้ามีความประสงค์จะมาใช้บริการน้ำประปาของ กปภ. จะต้องขอติดตั้งและวางท่อ ซึ่งหาก สถานที่ที่ขอติดตั้ง มีท่อเมนจ่ายน้ำหลักของ กปภ. ผ่าน ลูกค้าก็สามารถขอติดตั้งมาตรวัดน้ำได้เลย แต่หากไม่มีท่อเมนผ่าน แต่ประสงค์จะใช้บริการน้ำประปาของ กปภ. ลูกค้าจะต้องขอขยายเขตประปา ก่อน กปภ. จะสามารถดำเนินการวางท่อติดตั้งมาตรวัดน้ำ การขอติดตั้งและวางท่อ ลูกค้าจะเข้ามาขอยื่นคำร้องติดตั้งวางท่อ(กระบวนการจัดเก็บรายได้) เมื่องานอำนวยการรับคำร้องแล้ว ก็จะจัดส่งคำร้องมาให้งานบริการฯ เพื่อสำรวจออกแบบและประมาณราคา เมื่อประมาณราคาแล้วเสร็จ แจ้งให้ผู้ขอมาชำระเงิน เมื่อชำระเงินแล้วเสร็จ งานอำนวยการ จะดำเนินการจัดจ้างวางท่อติดตั้ง งานบริการฯ จะมีหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตาม แบบแปลนและมาตรฐานของ กปภ. และเมื่อ ดำเนินการ แล้วเสร็จก็จะรายงาน ให้คณะกรรมการตรวจงานจ้าง ตรวจรับงานจ้างและปิดงานติดตั้ง แจ้งไปทำงานอำนวยการ เพื่อปิดงานในระบบบัญชีต่อไป เมื่องานอำนวยการปิดงานติดตั้งในระบบบัญชี ก็จะแจ้งรายงานมายังงานบริการฯ อีกครั้งเพื่อให้งานบริการฯ บันทึกข้อมูลผู้ใช้น้ำรายใหม่ เส้นท่อ ลงในระบบ GIS ต่อไป เพื่อใช้ประโยชน์ในการบริหารการจ่ายน้ำของ กปภ. สาขา

ในกระบวนการนี้ เน้นให้ การทำงานด้านการออกแบบและประมาณราคาที่ถูกต้อง ตามระเบียบ กปภ. และการควบคุมงานวางท่อติดตั้งต้องเป็นไปตามแบบแปลนและมาตรฐานของ กปภ. หากกระบวนการนี้ดำเนินการได้อย่างถูกต้องจะส่งผลต่อ กปภ. ให้ กปภ. สามารถจัดเก็บรายได้ และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งถูกต้องตามระเบียบ และการควบคุมงานที่เป็นไปตามระเบียบ มาตรฐาน กปภ. จะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการจ่ายน้ำให้กับผู้ใช้น้ำ และอัตราน้ำสูญเสียในระบบจ่ายน้ำด้วย

2.2.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

การจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงาน ให้ดำเนินการโดย

1) งานบริการฯ รับคำร้องจาก งานอำนวยการ ตรวจสอบคำขอติดตั้งวางท่อและแบ่งเป็น

1.1) การขอขยายเขตประปา มี 2 กรณี

ก) การขยายเขตดำเนินการเอง งานบริการฯ จะดำเนินการสำรวจ พื้นที่เบื้องต้น เขียนแบบแปลนเบื้องต้นและส่งบันทึกเพื่อขออนุมัติ ไปยัง กปภ. เขต เพื่อพิจารณาอนุมัติการขยายเขตดำเนินการเอง ตามอำนาจอนุมัติ (คำสั่ง กปภ. ที่ 252/2549, คำสั่ง กปภ. ที่ 122/2553, คำสั่ง กปภ. ที่ 195/2553) หากได้รับการอนุมัติ กปภ. เขต โดยกองแผนและวิชาการ จะเป็นผู้ออกแบบและประมาณราคาแจ้งค่าใช้จ่ายในการดำเนินการไปยังผู้ใช้น้ำเพื่อให้ชำระค่าแบบที่ กปภ. สาขา หรือ กปภ. เขต ตามที่ผู้ขอสะดวก และผู้ขอขยายเขตได้ดำเนินการวางท่อขยายเขตดำเนินการเอง ซึ่งมีผู้ควบคุมงานเป็น พนักงานของ กปภ. ผู้ขอขยายเขตจะต้องดำเนินการส่งมอบสินทรัพย์ให้กับ กปภ. โดยมีคณะกรรมการตรวจรับสินทรัพย์จากการบริจาค มาเป็นของ กปภ. จึงจะสามารถที่จะจ่ายน้ำประปาเข้าไปตามแนวท่อได้ และ กปภ. สาขาจะสามารถติดตั้งมาตรวัดน้ำให้กับผู้ใช้น้ำต่อไปได้

ข) การขอขยายเขต กปภ. ดำเนินการ งานบริการฯ กปภ. สาขา (สามารถดำเนินการได้) จะดำเนินการสำรวจประมาณราคาและเขียนแบบ ประมาณราคา (วงเงินไม่เกินอำนาจในการจัดซื้อจัดจ้างของ ผจก. กปภ. สาขา) แต่หาก กปภ. สาขาไม่สามารถดำเนินการประมาณราคาได้ ให้จัดส่งไปขอให้ กปภ. เขต เป็นผู้ออกแบบและประมาณราคา และแจ้งผู้ใช้น้ำมาชำระเงินค่าขยายเขต ที่ กปภ. สาขา หรือ กปภ. เขต เมื่อ กปภ. สาขา รับชำระค่าวางท่อขยายเขตจะดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างติดตั้งวางท่อตามขั้นตอน และเมื่อได้ผู้รับจ้าง งาน

บริการฯ กปภ.สาขา เป็นผู้ควบคุมงาน ให้เป็นไปตามแบบ และรายงานการแล้วเสร็จ แจ้ง
กรรมการตรวจการจ้างให้ตรวจรับงานจ้าง เมื่อตรวจรับงานจ้างเรียบร้อยแล้ว กปภ.สาขาจึงจะ
สามารถ จ่ายน้ำไปในท่อที่ขยายเขตได้

1.2) การขอติดตั้งมาตรวัดน้ำ

- ก) งานบริการ กปภ.สาขาจะดำเนินการสำรวจพื้นที่ หากพื้นที่สามารถติดตั้งมาตรวัดน้ำได้
งานบริการจะดำเนินการ ออกแบบและประมาณราคา ตามระเบียบของ กปภ. และ
มาตรฐานของ กปภ. เพื่อแจ้งผู้ขอใช้น้ำ
- ข) เมื่อผู้ขอใช้น้ำชำระเงินที่งานอำนวยการ ดำเนินมาถึงขั้นตอน งานบริการฯ อีกครั้ง เมื่อ
งานพัสดุมีการจัดจ้างติดตั้งวางท่อประปา งานบริการฯ จะต้องเป็นผู้ควบคุมงานติดตั้งและ
วางท่อ ให้เป็นไปตามแบบแปลนที่กำหนด (ตามระเบียบและมาตรฐาน กปภ.) ในขั้นตอนนี้
สำคัญมีผลกระทบต่อระบบจ่ายน้ำและอัตราน้ำสูญเสียของ กปภ.
- ค) ผู้รับจ้างติดตั้งและวางท่อแล้วเสร็จ ส่งมอบงาน ผู้ควบคุมงานต้องรายงานต่อคณะกรรมการ
ตรวจการจ้างให้ตรวจรับงาน เมื่องานอำนวยการดำเนินการขั้นตอนปิดงานแล้วเสร็จจะส่ง
รายงานให้งานติดตั้งปิดงานอีกครั้ง
- ง) งานบริการฯ (ปิดงานติดตั้ง) ลงบันทึกข้อมูลในระบบ GIS เพื่อเป็นประวัติผู้ใช้น้ำและแนว
ท่อและมาตรวัดน้ำผู้ใช้น้ำให้เป็นปัจจุบันเป็นข้อมูลบริหารงานระบบจ่ายน้ำของ กปภ.สาขา
- จ) สิ้นเดือน งานบริการฯ จะต้องสรุปยอดจำนวนค่าขอติดตั้งในแต่ละเดือน จำนวนประมาณ
ราคาที่แล้วเสร็จ และจำนวนผู้ใช้น้ำเพิ่ม(ปิดงานติดตั้ง)กระทบยอดให้ตรงกับระบบรับจ่าย
(งานอำนวยการ)

ตารางที่ 2-3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานของกระบวนการติดตั้งและวางท่อ

ผังกระบวนการ	ระยะเวลา	รายละเอียดงาน/Control Point (CP)	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
	ทุกวัน เวลา 8.00น.	1.รับแบบคำขอติดตั้งและวางท่อจากงาน อำนวยการซึ่งผ่านการตรวจสอบเอกสาร หลักฐานในการขอใช้น้ำมาแล้ว นำมาแยก CP1 : ตรวจสอบเอกสารแบบคำขอ รายละเอียดผู้ใช้น้ำทุกราย รวมทั้งการ ตรวจสอบหนี้ค้างชำระ CP2 : ตรวจสอบแนวท่อประปาตามคำขอ ว่ามีท่อเมนผ่านหรือไม่	งานบริการและควบคุมน้ำ สูญเสีย	
	ทุกวัน	2.พิจารณาการขอติดตั้ง เป็นกรณีใด 2.1. แบบขอติดตั้งมาตรวัดน้ำ 2.2 แบบขอขยายเขต (ไม่มีมาตรวัดน้ำ) 2.2.1 ขอขยายเขตดำเนินการเอง 2.2.2 ขอขยายเขต กป.ดำเนินการ 3. เมื่อพิจารณาแล้ว กรณีที่ 3.1 ขอติดตั้งมาตรวัดน้ำ/ขยายเขต จำหน่ายน้ำ กป.ดำเนินการ งานบริการฯ จะดำเนินการสำรวจพื้นที่ เพื่อออกแบบ และประมาณราคา กรณีที่ 3.2 ผู้ใช้น้ำ.ขอขยายเขตจำหน่ายน้ำ ดำเนินการเอง กป.สาขา จะต้องจัดส่ง แบบคำขอ และเอกสาร ประกอบ ให้ กับ กป.เขต พิจารณา อนุมัติตามอำนาจการ ขอดำเนินการ CP3 : ตรวจสอบ แนวท่อประปาและ แร่งดินปลายบริเวณที่ติดตั้งมาตรวัดน้ำ กำหนดขนาดมาตรวัดน้ำให้เหมาะสม ต่อ การใช้น้ำ	งานบริการและควบคุมน้ำ สูญเสีย	
	ภายใน 5 วัน ทำการ (นับจากวันที่ขอ ติดตั้ง)	4.ช่างโยธา ออกสำรวจพื้นที่ตามคำขอใช้น้ำ และออกแบบวางท่อและติดตั้งมาตร ตาม มาตรฐานการ กป. โดยใช้ราคากลางตาม ระเบียบของ กป. 5. ช่างโยธา ออกสำรวจ พื้นที่ที่ขอติดตั้งวาง ท่อ เพื่อการออกแบบและประมาณราคา เบื้องต้น ต้องตรวจสอบว่าสามารถติดตั้ง/ ขยายเขตไปได้หรือไม่ 5.1. หากไม่สามารถติดตั้งวางท่อได้ให้ แจ้งผู้ใช้น้ำทราบ และบอกถึงเหตุผล 5.2. กรณีที่สามารถดำเนินการได้ ให้ทำ การ ออกแบบและประมาณราคา ตาม แนวทางปฏิบัติ ของ กป. 6. ดำเนินการจัดทำแบบแปลน ประมาณ ราคาและใบแจ้งราคาผู้ขอใช้น้ำ ประมาณ การราคาจ้าง 6.1 ตรวจสอบโดยหัวหน้างานบริการฯ 6.2 ต้องผ่านการอนุมัติจาก ผจก.กป. สาขา 7. นำเอกสารส่งให้ งานอำนวยการ CP4 : ตรวจสอบ การจัดทำประมาณราคา เพื่อป้องกันมิให้เก็บเงินจาก ผู้ขอใช้น้ำ สูง/ ต่ำกว่าอัตราที่ กป.กำหนดและการคิดค่า Factor F (หน.งานบริการและ ผจก.กป. สาขาต้องสอบทาน ประมาณราคาทุกครั้ง	งานบริการและควบคุมน้ำ สูญเสีย	บันทึก กป.ที่ 57000/2067 ลว.21 พ.ค. 40 เรื่องแนวทาง ปฏิบัติการติดตั้ง ประปา

ผังกระบวนการ	ระยะเวลา	รายละเอียดงาน/Control Point (CP)	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
		CP5 : มีการกำหนดเลขที่คำร้องและทะเบียนคำร้องเพื่อควบคุม การจัดทำคำร้องของผู้ใช้น้ำตกหล่น สูญหาย (ส่งคืนไม่ครบถ้วน)		
<pre> graph TD A[งาน อำนาจการ] --> B[งานอำนาจการ รับเอกสารจากงานบริการ ส่งใบแจ้งราคาให้ผู้ใช้น้ำมาชำระเงินตามคำขอ] B --> C[ผู้ขอใช้น้ำ ชำระเงินตามคำขอ (งานอำนาจการ)] C --> D[ดำเนินการติดตั้ง กปภ. ดำเนินการ/จัดจ้างเหมาติดตั้งวางท่อ] D --> E[ควบคุมงาน ติดตั้งวางท่อให้เป็นไปตามแบบและมาตรฐาน กปภ. เมื่อติดตั้งวางท่อแล้วเสร็จ กรรมการ. ตรวจสอบจ้างตรวจสอบและรายงาน] E --> F[งานอำนาจการรับรายงานงานแล้วเสร็จ เบิกจ่ายค่าจ้าง/ปิดงาน ส่งเอกสารให้งานบริการ ปิดงาน/งานจัดเก็บเพื่อตรวจสอบประวัติในระบบจัดเก็บรายได้] F --> G[งานบริการรับใบปิดคำสั่งงานบันทึกปิดงาน บันทึก GIS แผนผังแนวท่อประวัตินาตร แล้วเสร็จนำเสนอ ผจก. กปภ.สาขา ทราบ] G --> H[เอกสารประมาณราคา สัญญา เอกสารแนบ หลักฐาน ผู้ใช้น้ำเก็บไว้เป็นเอกสาร] H --> I((จบ)) </pre>		8. งานอำนาจการ นำเอกสารทั้งชุด ส่งหนังสือแจ้งราคาประมาณการติดตั้งให้ผู้ขอใช้น้ำ (โทรศัพท์/หนังสือแจ้ง) CP6 : บันทึกปริมาณราคาจากงานบริการ และแจ้งผู้ใช้น้ำในทะเบียนป้องกันการตกหล่น/ไม่ได้สำรวจประมาณราคา	งานอำนาจการ	
	ภายใน 60 วัน (นับจากใบแจ้งค่าใช้จ่าย)	9. ผู้ขอใช้น้ำมาชำระเงินตามใบแจ้งค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและวางท่อ 10. งานอำนาจการ ดำเนินการขั้นตอน การจัดจ้างเหมาติดตั้ง/ กปภ.สาขาดำเนินการเอง จะต้องเป็นมาตรฐานและวัสดุในการติดตั้ง CP7 : ตรวจสอบให้มีการดำเนินการติดตั้งและวางท่อเป็นไปตามที่กำหนดตามมาตรฐานบริการ	งานอำนาจการ	
		11. ผู้ควบคุมงาน ควบคุมงานติดตั้งและวางท่อให้เป็นไปตามแบบและมาตรฐาน กปภ. 12. เมื่อติดตั้งวางท่อแล้วเสร็จ ผู้ควบคุมงาน ตรวจสอบและเสนอกรรมการตรวจสอบจ้าง 13. รายงานงานแล้วเสร็จ ต่อ งานอำนาจการเพื่อทำการเบิกจ่ายค่าจ้าง CP8 : ผู้ควบคุมงานต้อง ตรวจสอบการติดตั้งวางท่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ที่ กปภ.กำหนดอย่างเคร่งครัด CP9 : ผู้ควบคุมงาน/กรรมการตรวจสอบงาน ต้องมีความรู้ความชำนาญ ในหน้าที่ปฏิบัติ และดำเนินการอย่างเคร่งครัด	งานอำนาจการ	
		14. งานอำนาจการรับรายงานแล้วเสร็จจากงานบริการ ดำเนินการ เบิกจ่ายค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างและดำเนินการปิดงานในระบบติดตั้ง โอน ผู้ใช้น้ำในระบบให้งานจัดเก็บรายได้ดูแลต่อไป CP10 : งานบริการ ต้อง บันทึกเปิด-ปิดคำสั่งงานให้เป็นปัจจุบัน หลังดำเนินการติดตั้งแล้วเสร็จ แจ้งงานอำนาจการ CP11 : งานอำนาจการ ต้องปิดงานเพื่อขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำรายใหม่ ตรวจสอบให้ตรงกับงานบริการ	งานอำนาจการ	
		15. เมื่องานอำนาจการปิดงาน เอกสารชุดประมาณราคาและแผนผังต่างๆ จะถูกจัดส่งให้งานบริการอีกครั้ง เพื่อปิดคำสั่งงานติดตั้ง 16. นำแผนผังและชุดปิดคำสั่งงานมาบันทึกข้อมูลในระบบ GIS ผู้ใช้น้ำ ต่อไป 17. เอกสารชุดปิดงานจะต้องเก็บเข้าแฟ้มเป็นหลักฐานสำคัญของ กปภ. ไม่มีการทำลายชุดเอกสารเก่าแล้ว ผู้ใช้น้ำเลิกใช้ถาวร CP12 : ตรวจสอบการ บันทึกใน GIS.ให้ครบถ้วน ถูกต้อง เป็นข้อมูลปัจจุบัน CP13 : จัดเก็บเอกสาร สัญญาการใช้น้ำและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นระเบียบ เพื่อเป็นประวัติของผู้ใช้น้ำต่อไป	งานบริการและควบคุมน้ำ สูญเสีย	

2.2.3 จุดอ่อน / ความเสี่ยง / ปัญหาอุปสรรค และแนวทางการปรับปรุงกระบวนการติดตั้งและวางท่อ

ตารางที่ 2-4 จุดอ่อน/ความเสี่ยง/ปัญหาอุปสรรค แนวทางการปรับปรุงกระบวนการติดตั้งและวางท่อ

จุดอ่อน / ความเสี่ยง / ปัญหาอุปสรรค	การควบคุมที่มีอยู่	แนวทางการปรับปรุง	หมายเหตุ/ข้อเสนอแนะ
กระบวนการย่อยการติดตั้งวางท่อประปา			
1. การติดตั้งวางท่อให้ผู้ใช้น้ำไม่ทันตามกำหนด - ข้อมูลผู้ขอใช้น้ำไม่ชัดเจนไม่ครบถ้วน - บุคลากรไม่เพียงพอในการสำรวจออกแบบ - เครื่องมือ/ยานพาหนะไม่เพียงพอใช้ในการสำรวจ	1. กำชับผู้รับคำขอติดตั้งวางท่อให้ตรวจสอบขอข้อมูลให้ชัดเจน 2. ต้องจ้างบุคคลภายนอกสำรวจออกแบบเพิ่มเติมบางช่วงเวลา 3. ต้องใช้ยานพาหนะส่วนตัวในการสำรวจพื้นที่	1. แผนปรับปรุง GIS เป็นปัจจุบันและนำมาใช้ในระบบการขอติดตั้งและวางท่อประปา (ระบบบริการผู้ใช้น้ำ) ที่เคยมีแต่ไม่ได้รับการพัฒนาต่อ 2. นำระบบ GIS มาใช้ในการประมาณราคา ติดตั้งและวางท่อ ต้องปรับปรุงให้ทางด้านการเงินยอมรับได้อย่างน้อย(การติดตั้งเหมาจ่าย)เพื่อลดบุคคลในการทำงานในเรื่องนี้และเพื่อความรวดเร็วในการประมาณราคา	
2. การประมาณราคาค่าติดตั้งสูง/ต่ำกว่าความเป็นจริง -บุคลากรไม่ได้รับการอบรมในเรื่องระเบียบค่าติดตั้งถูกต้อง - ไม่ดำเนินการตามระเบียบการติดตั้ง กปภ. - ไม่มีการตรวจสอบอย่างครบถ้วน	1. มีการอบรมในหน่วยงาน เรื่องการสำรวจประมาณราคาค่าติดตั้ง 2. กำชับพนักงานให้ศึกษาระเบียบข้อบังคับตลอดเวลา(ทันสมัย) โดยเฉพาะเรื่องราคากลางที่ใช้ในการประมาณราคาค่าติดตั้งวางท่อ 3.มีการตรวจสอบประมาณราคาโดยหัวหน้างานอย่างเคร่งครัด	1. มีการปรับปรุง แนวทางปฏิบัติการประมาณราคาค่าติดตั้งวางท่อที่ใช้ในกปภ. ให้เป็นปัจจุบัน(เดิมยังใช้ปี 2540) 2. มีการอบรมการสำรวจประมาณราคาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้บุคลากรมีการพัฒนา(on the job training) 3.นำระบบ GIS มาใช้ในการประมาณราคาเพื่อลดความผิดพลาดในการทำประมาณราคาค่าติดตั้งวางท่อ	
3.การติดตั้งไม่เป็นไปตามรูปแบบมาตรฐาน - การควบคุมงานไม่เป็นไปตามมาตรฐาน - บุคลากรในการควบคุมงานและตรวจงานไม่เพียงพอ - ผู้รับจ้าง ไม่มีความชำนาญในการติดตั้ง/ไม่ปฏิบัติตามสัญญาทำงานล่าช้า	1. การตรวจงาน ติดตั้งในปัจจุบันใช้การตรวจแบบใช้ภาพถ่ายประกอบการตรวจสอบ 2. สุ่มตรวจสอบการติดตั้งวางท่อให้เป็นไปตามแบบมาตรฐาน 3. กำกับควบคุมผู้รับจ้างให้ดำเนินการตามแผนและปฏิบัติตามมาตรฐาน	1. จัดทำแนวทางการควบคุมงานและการตรวจงานติดตั้งให้เป็นมาตรฐานทั่วประเทศ 2.มีการอบรมบุคลากรในการตรวจรับงาน 3. กำกับดูแลควบคุมผู้รับจ้างให้ดำเนินการตามมาตรฐาน และควรจัดให้มีการประเมินผลงานผู้รับจ้างเพื่อใช้เป็นข้อพิจารณาในคัดเลือกผู้รับจ้างในการทำงานในอนาคต	

2.3 กระบวนการทำงานย่อยที่ 3 การบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำประปา

2.3.1 ขอบเขตกระบวนการทำงานย่อยที่ 3

กระบวนการบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำประปา จะต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง การวางรากฐานที่เป็นระบบ จะช่วยให้ระบบจ่ายน้ำประปาได้รับการดูแลอย่างทั่วถึง โดยวิธีที่ดีที่สุด คือ การแบ่งพื้นที่จ่ายน้ำประปาในลักษณะที่สะดวกในการดูแลและดูแลให้เป็นประจำตามตารางการทำงานที่วางไว้ ขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมที่สุดนั้น ควรมีบ้านประมาณ 500-2,000 หลัง หรือ ระยะความยาวท่อประมาณ 2.5 กม.

2.3.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

2.3.1 การบันทึกข้อมูลในระบบจ่ายน้ำ

- 1) แผนที่แบ่งโซนจ่ายน้ำประปา
- 2) การกำหนดหมายเลขให้กับประตุน้ำและหัวดับเพลิง
- 3) บัตรบันทึกข้อมูล
- 4) แบบฟอร์มรายงานการรั่วของท่อจ่ายน้ำ

2.3.2 สำรวจแรงดัน

ผู้ปฏิบัติงานออกไปวัดความดันที่จุดต่างๆ หลายแห่งในระบบจ่ายน้ำวันละ 2 ครั้ง คือ เวลา กลางคืนเมื่อมีการใช้น้ำน้อยที่สุด (Minimum Night Flow : 23.00-03.00 น.) และเวลาเช้าหรือเย็นในตอนกลางวันเมื่อมีการใช้น้ำมากที่สุด ค่าความดันที่อ่านได้นำมาบันทึกบนแผนผังแนวท่อและลากเส้นแสดงความสูงต่ำของความดัน (Pressure Contour) ไว้บนแผนที่

2.3.3 สำรวจหารอยรั่ว

การสำรวจหารอยรั่วจะกระทำก็ต่อเมื่อพบว่ามีความสูญเสียสูง หรืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1.) การสำรวจบนดินคร่าวๆ บันทึกตำแหน่งและซ่อมรอยรั่วที่พบ โดยการเดินตรวจให้ทั่วทั้งระบบ โดยเจาะจงตรวจท่อประตุน้ำ ท่อน้ำสาธารณะและอื่นๆ ที่อยู่บนพื้นดิน รอยรั่วที่มีการรั่วมากกว่า 25 ลิตร/วัน ควรทำการซ่อมแซมก่อนที่จะเริ่มขั้นตอนการวัดอัตราการไหล
- 2.) ตรวจสอบและซ่อมแซมประตุน้ำที่อยู่ใต้ดิน โดยการประตุน้ำและลองฟังเสียงน้ำไหล โดยใช้เครื่องฟังหาเสียงน้ำสูญเสีย (Sounding Bar) ถ้าพบว่าประตุน้ำมีการรั่วให้ทำการขุดและซ่อมก่อนที่จะทำการวัดอัตราการไหล
- 3) การวัดอัตราการไหล แบ่งพื้นที่ระบบจ่ายน้ำออกเป็นพื้นที่ย่อย ถ้าจำเป็นให้ติดตั้ง Gate Valve เพิ่ม เพื่อลดขนาดของพื้นที่ทดสอบให้เล็กลงจนมีจำนวนบ้านไม่เกิน 500-2,000 หลัง หรือระยะความยาวของท่อไม่เกิน 2.5 กม. วัดอัตราการไหลที่เข้าไปในพื้นที่นั้นเป็นช่วงๆ ละ 1 ชั่วโมง โดยวัดเป็นระยะเวลา 72 ชั่วโมง บันทึกการไหลของน้ำที่เข้าไปในพื้นที่นั้นและนำไปคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าเฉลี่ยที่วัดได้จากการทดสอบอัตราการไหลต่ำสุดของวัน ถ้าเปอร์เซ็นต์ของน้ำที่ไหลในตอนกลางคืนของพื้นที่แห่งหนึ่งมีค่าสูงเมื่อเทียบกับค่าของพื้นที่อื่นๆ อาจมีการรั่วเกิดขึ้น หรือพื้นที่นั้นมีการใช้น้ำมากจริง เช่น โรงงานอุตสาหกรรม ที่มีการทำงานในเวลากลางคืน
- 4) การค้นหารอยรั่วโดยละเอียด โดยใช้เครื่องมือหารอยรั่วสะท้อนเสียง

2.3.4 การบำรุงรักษา

- 1) ท่อสายหลัก ควรล้างท่ออย่างน้อยทุก 6 เดือน เพื่อทำการล้างตะกอนและระบายน้ำที่ขังในท่อออกไป โดยจะทำการเปิดหัวดับเพลิงหรือบล็อวออฟ (Blow Off) ที่จุดปลายท่อหลัก และปล่อยให้น้ำไหลทิ้งไปโดยทำทางให้น้ำไหลลงสู่รางระบายน้ำ
2. ประตุน้ำสำหรับแยก ควรทำการทดสอบประตุน้ำทุกตัวอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

3. ประตูละบายอากาศ (Air Valve) ควรทำการตรวจสอบทุก 6 เดือน โดยตรวจหารอยรั่วซึมที่รูระบายอากาศ
 4. ประตูน้ำกั้นกลับ (Check Valve) ควรทำการตรวจสอบทุก 6 เดือน โดยตรวจหารอยรั่วซึมที่จุดต่อต่างๆ และตรวจสอบการทำงานของกลไกปิดกั้นโดยการฟังเสียง
 5. ประตูน้ำล้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valve) ควรทำการตรวจสอบทุก 6 เดือน
 6. หัวดับเพลิง ควรทำการตรวจสอบทุก 6 เดือน
 7. ประตูน้ำควบคุมความดัน (Pressure Reducing Valve) ตรวจเช็ค Strainer อย่าให้อุดตัน ควรถอดล้างประมาณ 4 เดือน/ครั้ง
 8. เครื่องสูบน้ำ ควรปฏิบัติตามมาตรการดูแลรักษาให้เหมาะสมกับสภาพการทำงานจริง (ตามตารางการดูแลเครื่องสูบน้ำในภาคผนวก 3)
 9. มาตรวัดน้ำ ผู้ปฏิบัติงานควรติดตามตำแหน่งและสภาพมาตรวัดน้ำ โดยใช้วิธีบันทึกประวัติมาตรวัดน้ำ (แสดงตัวอย่างในภาคผนวก 3)
 - มาตรวัดน้ำที่มีขนาดไม่เกิน 25 มม. ควรถอดมาตรวัดน้ำมาตรวจสอบ อย่างน้อย 4 ครั้ง/ปี
 - มาตรวัดน้ำขนาดใหญ่กว่า 25 มม. ควรตรวจสอบมาตรอย่างน้อย 2 ปี/ครั้ง
- 1
0. หอถังสูง
 - ตรวจสอบป้ายบอกระดับน้ำและอุปกรณ์ โดยการสังเกตป้ายบอกระดับน้ำจะต้องมีการขยับขึ้นลงตามระดับน้ำในถัง (ตรวจสอบทุกสัปดาห์)
 - ตรวจสอบการทำงานของสวิตช์ลูกลอย (ในกรณีที่มีการติดตั้งระบบควบคุม อัตโนมัติ) โดยการยกลูกลอยขึ้น หากสวิตช์ลูกลอยทำงานปกติ เครื่องสูบน้ำจะหยุดทำงาน และเมื่อปล่อย ลูกลอยลง เครื่องสูบน้ำเริ่มทำงาน แสดงว่าสวิตช์ลูกลอยทำงานปกติ (ตรวจสอบทุกเดือน)
 - ตรวจสอบประตูน้ำ/ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ โดยตรวจสอบการรั่วซึมของ ประตูน้ำทุกตัว หากมีการรั่วไหลให้รีบทำการซ่อมแซม หรือหากชำรุดให้เปลี่ยนใหม่ (ตรวจสอบทุก 6 เดือน)
 - ตรวจสอบสภาพสายล่อฟ้าและอุปกรณ์ โดยตรวจสอบสภาพสายล่อฟ้า ซึ่งจะต้องอยู่ในสภาพดี ไม่ขาด และไม่มีส่วนของสายทองแดงสัมผัสกับหอถังสูง(ตรวจสอบทุก 6 เดือน)
 - ตรวจสอบสลิงและอุปกรณ์ โดยตรวจสอบสภาพว่าชำรุดหรือไม่ (ตรวจสอบทุก 6 เดือน)
 - ระบายตะกอนในหอถังสูง โดยการเปิดประตูน้ำระบายตะกอนที่ตกค้างในถังออกไป (ตรวจสอบประจำปี)
 - ล้างทำความสะอาดถัง โดยขัดล้างทำความสะอาดพื้นและผนังถังด้วยแปรงลวดด้ามยาว ขัดโคลน และตะไคร่น้ำที่เกาะตามผนัง แล้วล้างให้สะอาด (ตรวจสอบประจำปี)
 - ตรวจสอบบันไดขึ้นลงหอถังสูงและระบบป้องกันความปลอดภัย โดยตรวจสอบสภาพการใช้งานว่าปลอดภัยหรือไม่ (ตรวจสอบประจำปี)
 - ตรวจสอบรอยแตกร้าว /ซ่อมแซม – ทาสี โดยตรวจสอบสภาพโครงสร้างทั่วไปรอย แตกร้าว รั่วซึม ถ้าพบให้ดำเนินการแก้ไข พร้อมกับทาสีใหม่หากจำเป็น (ตรวจสอบทุก 5 ปี)

ตารางที่ 2-5 ขั้นตอนการปฏิบัติงานของกระบวนการบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำประปา

ผังกระบวนการ	ระยะเวลา	รายละเอียดงาน/Control Point (CP)	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
	ทุกสัปดาห์	1. จัดทำแผนที่แบ่งโซนการจ่ายน้ำประปา 2. กำหนดหมายเลขให้กับประตุน้ำและหัวดับเพลิง 3. จัดทำบัตรบันทึกข้อมูลประตุน้ำ หัวดับเพลิง 4. จัดทำแบบฟอร์มรายงานการรั่วของท่อจ่ายน้ำ	งานบริการฯ	คู่มือบำรุงรักษาระบบประปา พ.ศ. 2552
	ทุกวัน	1. ผู้ปฏิบัติงานออกไปวัดความดันที่จุดต่างๆ ในระบบจ่ายน้ำ วันละ 2 ครั้ง คือเวลาตอนกลางคืนเมื่อมีการใช้น้ำน้อยที่สุด (Minimum Night Flow : 13.00-03.00น.) และเวลาเช้าหรือเย็นในตอนกลางวันเมื่อมีการใช้น้ำมาก (On peak : 06.00-08.00, 16.30-19.00น.) 2. นำค่าความดันที่อ่านได้มาบันทึกบนแผนผังแนวท่อ พร้อมลากเส้นความสูงต่ำของความดัน (Pressure Contour) CP1: ควบคุมการอ่านค่าความดันให้อยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน	งานบริการฯ	คู่มือบำรุงรักษาระบบประปา พ.ศ. 2552
	ทุกวัน	1. สำรวจบนดินคร่าวๆ บันทึกตำแหน่งและซ่อมแซมรอยรั่วที่พบ โดยเฉพาะตรวจท่อประตุน้ำ ท่อสาธารณะ หัวดับเพลิงและอื่นๆ ที่อยู่บนพื้นดิน กรณีที่รอยรั่วมีการรั่วมากกว่า 25 ลิตร/วัน ควรทำการซ่อมแซมก่อนที่จะเริ่มขั้นตอนการวัดอัตราการไหล 2. ตรวจสอบและซ่อมแซมประตุน้ำใต้ดิน โดยการปิดประตุน้ำใช้เครื่องฟังหาน้ำสูญเสีย (Sounding Bar) 3. ทำการวัดอัตราการไหลในขั้นต้น แบ่งระบบจ่ายน้ำออกเป็นพื้นที่ย่อย เพื่อทำการทดสอบและวัดอัตราการไหลในทุกส่วน หาอัตราการไหลที่วัดได้ในแต่ละพื้นที่มาเปรียบเทียบกัน เมื่อมีการใช้น้ำมากผิดปกติ 4. ในพื้นที่ที่มีการรั่วสูง จะต้องทำการค้นหา รอยรั่วโดยละเอียด ใช้เครื่องมือหารอยรั่ว สะท้อนเสียงแบบอิเล็กทรอนิกส์ และทำการซ่อมแซม CP2: สำรวจหารอยรั่วอย่างระมัดระวัง	งานบริการฯ	คู่มือบำรุงรักษาระบบประปา พ.ศ. 2552
	ตามคำแนะนำของผู้ผลิต	1. ท่อสายหลัก ควรล้างท่อน้อยกว่า 6 เดือน เพื่อทำการล้างตะกอนและระบายน้ำที่ขังในท่อนออกไป โดยจะทำการเปิดหัวดับเพลิงหรือโบลวออฟ (Blow Off) ที่จุดปลายท่อหลัก และปล่อยให้น้ำไหลทิ้งไปโดยทำทางให้น้ำไหลลงสู่รางระบายน้ำ 2. ประตูน้ำสำหรับแยก ควรทำการทดสอบประตุน้ำทุกตัวอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง 3. ประตูระบายอากาศ (Air Valve) ควรทำการตรวจสอบทุก 6 เดือน โดยตรวจหารอยรั่วซึมที่รูระบายอากาศ 4. ประตูน้ำกั้นกลับ (Check Valve) ควรทำการตรวจสอบทุก 6 เดือน โดยตรวจหาหา รอยรั่วซึมที่จุดต่อต่างๆ และตรวจสอบการทำงานของกลไกปิดกั้นโดยการฟังเสียง	งานบริการฯ	คู่มือบำรุงรักษาระบบประปา พ.ศ. 2552

ผังกระบวนการ	ระยะเวลา	รายละเอียดงาน/Control Point (CP)	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
		5. ประตูน้ำลิ้นปีกผีเสื้อ (Butterfly Valve) ควรทำการตรวจสอบทุก 6 เดือน 6. หัวดับเพลิง ควรทำการตรวจสอบทุก 6 เดือน 7. ประตูน้ำควบคุมความดัน (Pressure Reducing Valve) ตรวจสอบเช็ค Strainer อย่าให้อุดตัน ควรถอดล้างประมาณ 4 เดือน/ครั้ง 8. เครื่องสูบน้ำ ควรปฏิบัติตามมาตรฐานการดูแลรักษาให้เหมาะสมกับสภาพการทำงานจริง (ตามตารางการดูแลเครื่องสูบน้ำในภาคผนวก 3) 9. มาตรวัดน้ำ ผู้ปฏิบัติงานควรติดตามตำแหน่งและสภาพมาตรวัดน้ำ โดยใช้วิธีบัตร์บันทึกประวัติมาตรวัดน้ำ (แสดงตัวอย่างในภาคผนวก 3) - มาตรวัดน้ำที่มีขนาดไม่เกิน 25 มม. ควรถอดมาตรวัดน้ำมาตรวจสอบ อย่างน้อย 4 ครั้ง/ปี - มาตรวัดน้ำขนาดใหญ่กว่า 25 มม. ควรตรวจสอบมาตรอย่างน้อย 2 ปี/ครั้ง 10. หอดังสูง - ตรวจสอบป้ายบอกระดับน้ำและอุปกรณ์ โดยการสังเกตป้ายบอกระดับน้ำจะต้องมีการขยับขึ้นลงตามระดับน้ำในถัง (ตรวจสอบทุกสัปดาห์) - ตรวจสอบการทำงานของสวิตช์ลูกลอย (ในกรณีที่มีการติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติ) โดยการยกลูกลอยขึ้น หากสวิตช์ลูกลอยทำงานปกติ เครื่องสูบน้ำจะหยุดทำงาน และเมื่อปล่อย ลูกลอยลง เครื่องสูบน้ำเริ่มทำงาน แสดงว่าสวิตช์ลูกลอยทำงานปกติ (ตรวจสอบทุกเดือน) - ตรวจสอบประตูน้ำ/ซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ โดยตรวจสอบการรั่วซึมของ ประตูน้ำทุกตัว หากมีการรั่วไหลให้รีบทำการซ่อมแซม หรือหากชำรุดให้เปลี่ยนใหม่ (ตรวจสอบทุก 6 เดือน) - ตรวจสอบสภาพสายล่อฟ้าและอุปกรณ์ โดยตรวจสอบสภาพสายล่อฟ้า ซึ่งจะต้องอยู่ในสภาพดี ไม่ขาด และไม่มีส่วนของสายทองแดงสัมผัสกับหอดังสูง(ตรวจสอบทุก 6 เดือน) - ตรวจสอบสลิ้งและอุปกรณ์ โดยตรวจสอบสภาพว่าชำรุดหรือไม่ (ตรวจสอบทุก 6 เดือน) - ระบายตะกอนในหอดังสูง โดยการเปิดประตูน้ำระบายตะกอนที่ตกค้างในถังออกไป (ตรวจสอบประจำปี) - ล้างทำความสะอาดถัง โดยขัดล้างทำความสะอาดพื้นและผนังถังด้วยแปรงลวดค้ำยาว ขัดโคลนและตะไคร่น้ำที่เกาะตามผนัง แล้วล้างให้สะอาด (ตรวจสอบประจำปี) - ตรวจสอบบันไดขึ้นลงหอดังสูงและระบบป้องกันความปลอดภัย โดยตรวจสอบการใช้งานว่าปลอดภัยหรือไม่ (ตรวจสอบประจำปี)		

ผังกระบวนการ	ระยะเวลา	รายละเอียดงาน/Control Point (CP)	ผู้รับผิดชอบ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง
		- ตรวจสอบรอยแตกร้าว / ซ่อมแซม – ทาสี โดยตรวจสอบสภาพโครงสร้างทั่วไป รอยแตก ร้าว รื้อซึม ถ้าพบให้ดำเนินการแก้ไข พร้อมกับทาสีใหม่หากจำเป็น (ตรวจสอบทุก 5 ปี) CP3: ตรวจสอบและทำการซ่อมแซม อุปกรณ์ต่างๆ ตามคู่มือการใช้งานและคำแนะนำจากบริษัทผู้ผลิต		

2.3 จุดอ่อน / ความเสี่ยง / ปัญหาอุปสรรค และแนวทางการปรับปรุงกระบวนการบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำประปา

ตารางที่ 2-6 จุดอ่อน/ความเสี่ยง/ปัญหาอุปสรรค แนวทางการปรับปรุงกระบวนการบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำประปา

จุดอ่อน / ความเสี่ยง / ปัญหาอุปสรรค	การควบคุมที่มีอยู่	แนวทางการปรับปรุง	หมายเหตุ/ข้อเสนอแนะ
กระบวนการทำงานย่อย บันทึกข้อมูลระบบจ่ายน้ำ			
1. บุคลากรไม่มีความชำนาญงาน	1. กำชับพนักงานให้ตรวจสอบข้อมูลให้ถูกต้องชัดเจน 2. อบรมให้ความรู้แก่บุคลากรให้การบันทึกข้อมูลระบบจ่ายน้ำ	1. มีการอบรมพัฒนาความรู้ให้แก่บุคลากรอย่างสม่ำเสมอ 2. ทำการสุ่มตรวจสอบข้อมูล	
กระบวนการทำงานย่อย สํารวจความดันน้ำ			
1. บุคลากรไม่เพียงพอ/ขาดทักษะความรู้ในการปฏิบัติงาน	1. มีการจ้างเหมาบุคคลภายนอกมาทำงานทดแทน 2. มีการอบรมเจ้าหน้าที่ให้ดำเนินการตามคู่มือปฏิบัติงาน 3. มีการสอนงานจากหัวหน้างานและผู้ชำนาญการ	1. ควรมีการจัดจ้างบุคลากรมาช่วยในการปฏิบัติงานอย่างมีระบบ 2. มีการอบรมพัฒนาความรู้ให้กับพนักงานอย่างสม่ำเสมอ 3. มีการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานให้ทันสมัยและนำมาใช้อย่างจริงจัง	
กระบวนการทำงานย่อย สํารวจหาท่อรั่ว			
1. บุคลากรไม่เพียงพอ/ขาดทักษะความรู้ในการปฏิบัติงาน 2. ขาดอุปกรณ์ในการช่วยค้นหาท่อแตก ท่อรั่ว	1. มีการจ้างเหมาบุคคลภายนอกมาทำงานทดแทน 2. มีการอบรมเจ้าหน้าที่ให้ดำเนินการตามคู่มือปฏิบัติงาน 3. มีการสอนงานจากหัวหน้างานและผู้ชำนาญการ	1. ควรมีการจัดจ้างบุคลากรมาช่วยในการปฏิบัติงานอย่างมีระบบ 2. นำเครื่องมือที่มีเทคโนโลยีในการค้นหาท่อรั่วมาใช้	
กระบวนการทำงานย่อย การบำรุงรักษา			
1. บุคลากรไม่เพียงพอ 2. การจัดหาคู่มือที่ไม่เพียงพอ	1. มีการจ้างเหมาบุคคลภายนอกมาทำงานทดแทน 2. บำรุงรักษาเครื่องมือที่มีอยู่ให้สามารถใช้งานได้เต็มที่	1. ควรมีการจัดจ้างบุคลากรมาช่วยในการปฏิบัติงานอย่างมีระบบ 2. ขอบประมาณจัดซื้ออุปกรณ์ 3. มีแผนบริหารการบำรุงรักษาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้งาน	

บรรณานุกรม

1. คู่มือระบบงานหลักขององค์กร คณะที่ 2 คู่มือบำรุงรักษาระบบประปา พ.ศ. 2552, การประปาส่วนภูมิภาค
2. คู่มือระบบงานหลักขององค์กร คณะที่ 5 คู่มือระบบน้ำสูญเสีย พ.ศ. 2552, การประปาส่วนภูมิภาค
3. คู่มือระบบการควบคุมภายใน คณะที่ 5 ระบบการให้บริการ พ.ศ. 2551, การประปาส่วนภูมิภาค
4. คู่มือระบบการควบคุมภายใน คณะที่ 8 ระบบการควบคุมน้ำสูญเสีย พ.ศ. 2551, การประปาส่วนภูมิภาค
5. คู่มือระบบการควบคุมภายใน คณะที่ 9 ระบบควบคุมการใช้พลังงาน พ.ศ. 2551, การประปาส่วนภูมิภาค
6. คู่มือระบบการควบคุมภายใน คณะที่ 12 ระบบการคิดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งวางท่อประปาร่วมกันระหว่างผู้ใช้น้ำและ กปภ. พ.ศ. 2551, การประปาส่วนภูมิภาค
7. คู่มือการออกแบบและบริหารจัดการน้ำสูญเสียด้วยระบบ DMA, งานน้ำสูญเสีย กองระบบจำหน่าย การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2
8. คู่มือการปฏิบัติงานของงานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย (ระดับหน่วยงาน), การประปาส่วนภูมิภาค

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1

คำสั่งแต่งตั้งคณะทำงาน

ภาคผนวก 2

ระเบียบ คำสั่ง ข้อบังคับ

และคู่มือการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง

2.1 กระบวนการทำงานย่อยที่ 1 การจ่ายน้ำประปาและบริหารจัดการน้ำสูญเสีย

ระเบียบ / ข้อบังคับ/ คำสั่ง / คู่มือปฏิบัติงาน	เลขที่	ลงวันที่
คู่มือระบบงานหลักขององค์กร คณะที่ 5 คู่มือระบบน้ำสูญเสีย		
คู่มือระบบการควบคุมภายใน คณะที่ 8 ระบบการควบคุมน้ำสูญเสีย		
คู่มือการออกแบบและบริหารจัดการน้ำสูญเสียด้วยระบบ DMA, งานน้ำสูญเสีย กองระบบจำหน่าย การประปาส่วนภูมิภาคเขต 2		
คู่มือการปฏิบัติงานของงานบริการและควบคุมน้ำสูญเสีย (ระดับหน่วยงาน)		
คู่มือระบบน้ำสูญเสียการประปาส่วนภูมิภาค พ.ศ. 2552	มท 55090/55	23 ก.ย. 2552
เรื่อง การปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานงานก่อสร้างและข้อกำหนดประกอบงานวางท่อ กปภ.	มท 55704-1/356	27 ก.ย. 2550
การประกาศอัตราดอกเบี้ยเงินกู้สำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการคำนวณราคากลางงาน ก่อสร้างหนังสือ กรมบัญชีกลาง	กค.0421.5000/ว. 195	16 พ.ค. 2559
บันทึกฝ่ายวิศวกรรมเรื่องขออนุมัติใช้ราคารากลางงานวางท่อและตารางค่าขนส่งท่อ	มท 55801/124	10 ก.ค. 2559
การปรับปรุงรายละเอียดประกอบการถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง	กค. 0421.5/ว.399	15 ต.ค. 2558
เรื่อง การปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานงานก่อสร้างและข้อกำหนดประกอบงานวางท่อ กปภ.	มท 55704-1/356	27 ก.ย. 2550
ระเบียบการประปาส่วนภูมิภาค ว่าด้วยวิธีปฏิบัติและการควบคุมพัสดุในงานซ่อมท่อ พ.ศ. 2540		30 ต.ค. 2540
ระเบียบการประปาส่วนภูมิภาค ว่าด้วยวิธีปฏิบัติและการควบคุมพัสดุในงานซ่อมท่อ พ.ศ. 2540 (ฉบับที่ 2)		1 ต.ค. 2545
ระเบียบการประปาส่วนภูมิภาค ว่าด้วยวิธีปฏิบัติและการควบคุมพัสดุในงานซ่อมท่อ พ.ศ. 2540 (ฉบับที่ 3)		29 ส.ค. 2555

2.2 กระบวนการทำงานย่อยที่ 2 การติดตั้งและวางท่อ

ระเบียบ / ข้อบังคับ/ คำสั่ง / คู่มือปฏิบัติงาน	เลขที่	ลงวันที่
คู่มือระบบการควบคุมภายใน คณะที่ 5 ระบบการให้บริการ		
คู่มือระบบการควบคุมภายใน คณะที่ 12 ระบบการคิดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งวางท่อ ประปราร่วมกันระหว่างผู้ขอใช้น้ำและ กปภ.		
ระเบียบการประปาส่วนภูมิภาคว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการขอติดตั้งประปา (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2558		21 ธ.ค. 2558
ระเบียบการประปาส่วนภูมิภาคว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการขอติดตั้งประปา พ.ศ. 2557		29 ก.ย. 2557
มาตรการการดำเนินการปรับลดค่างานก่อสร้างของหน่วยงานภาครัฐ ตามหนังสือ สำนักงบประมาณด่วนที่สุด ที่ นร 0719.1/ว 34 ลงวันที่ 26 มกราคม 2558		16 ก.พ. 2558
ข้อบังคับ กปภ.ว่าด้วย หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการใช้น้ำประปาและอัตรา ค่าบริการ พ.ศ.2540 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม		28 เม.ย. 2540
ระเบียบการประปาส่วนภูมิภาคว่าด้วยการติดตั้งวางท่อประปาให้แก่ผู้ใช้น้ำ พ.ศ. 2540 (ฉบับที่ 1)		15 ก.ย. 2540
ระเบียบการประปาส่วนภูมิภาคว่าด้วยการติดตั้งวางท่อประปาให้แก่ผู้ใช้น้ำ พ.ศ. 2545 (ฉบับที่ 2)		1 ต.ค. 2545
ระเบียบการประปาส่วนภูมิภาคว่าด้วยการติดตั้งวางท่อประปาให้แก่ผู้ใช้น้ำ พ.ศ. 2546 (ฉบับที่ 3)		20 พ.ย. 2546
ระเบียบการประปาส่วนภูมิภาคว่าด้วยการติดตั้งวางท่อประปาให้แก่ผู้ใช้น้ำ พ.ศ. 2556 (ฉบับที่ 4)		4 ต.ค. 2556
บันทึกกองตรวจสอบ 1 สำนักตรวจสอบภายใน เรื่อง ต่อท้ายบันทึกที่ 57113-01/ พ.931	มท 57001-01/240	1 ส.ค. 2543
การประกาศอัตราดอกเบี้ยเงินกู้สำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการคำนวณราคากลางงาน ก่อสร้างหนังสือ กรมบัญชีกลาง	กค.0421.5/ว.195	16 พ.ค. 2559
บันทึกฝ่ายวิศวกรรมเรื่องขออนุมัติใช้ราคากลางงานวางท่อและตารางค่าขนส่งท่อ	มท 55801/124	10 ก.ค.2559
การปรับปรุงรายละเอียดประกอบการถอดแบบคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง	กค.10421.5/ว.399	15 ต.ค. 2558
ข้อบังคับ กปภ.ว่าด้วย การกำหนดราคาค่าจำหน่ายน้ำประปา(ฉบับที่ 21)		4 มิ.ย. 2558
เรื่อง การกำหนดราคามาตรวัดน้ำ ของสำนักผู้ว่าการ	มท 57003/136	3 ส.ค. 2541
เรื่อง ขอรื้อการคำนวณ ราคามาตรวัดน้ำ ของสำนักตรวจสอบภายใน	มท 55002/315	9 มิ.ย. 2547
คำสั่ง กปภ.ที่ 122/2553 เรื่องขั้นตอนขยายเขตจำหน่ายน้ำประปาให้องค์กร ปกครองส่วนท้องถิ่น		8 ก.พ. 2553
บันทึกกองตรวจสอบภูมิภาค 3 เรื่องขอรื้อการจำหน่ายประมาณราคาค่าใช้จ่ายค่า ติดตั้งวางท่อประปาที่ เรียกเก็บจากผู้ขอใช้น้ำ และต่อท้ายบันทึก	มท 55032-3/290	7 ก.ย. 2554
แนวทางปฏิบัติการติดตั้งประปา	มท 57000/2067	21 พ.ค. 2540
ระเบียบ / ข้อบังคับ/ คำสั่ง / คู่มือปฏิบัติงาน	เลขที่	ลงวันที่

ระเบียบการประปาส่วนภูมิภาคว่าด้วยวิธีปฏิบัติและการควบคุมพัสดุใช้งานซ่อมท่อ พ.ศ. 2540		30 ต.ค. 2540
เรื่องขั้นตอนการขยายเขตจำหน่ายน้ำประปาให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	คำสั่ง กปภ.ที่ 122/2553	8 ก.พ. 2553
เรื่องขั้นตอนการขยายเขตจำหน่ายน้ำประปาให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดำเนินการเอง	คำสั่ง กปภ.ที่ 195/2553	24 ก.พ. 2553
บันทึก กองกฎระเบียบและอุทธรณ์ ร้องทุกข์เรื่องข้อหาหรือแนวทางปฏิบัติการวางท่อ ขยายเขตตามคำสั่ง กปภ.122/2553 และ 195/2553	มท 55604-4/376	20 ต.ค. 2553
เรื่อง การวางท่อขยายเขตจำหน่ายน้ำโดยผู้ใช้น้ำดำเนินการเอง	คำสั่ง กปภ.ที่ 252/2549	7 ก.ค. 2549
เรื่องการกำหนดนโยบายการติดตั้งให้ผู้ใช้น้ำกรณีการตัดท่อลอดถนนของ สำนัก ตรวจสอบ	มท 57002/55	15 ก.พ. 2533
ซักซ้อมความเข้าใจเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและวางท่อประปา	มท 5700/932	2 เม.ย. 2528
เรื่อง การปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานงานก่อสร้างและข้อกำหนดประกอบงานวางท่อ กปภ.	มท 55704-1/356	27 ก.ย. 2550

2.3 กระบวนการทำงานย่อยที่ 3

ระเบียบ / ข้อบังคับ/ คำสั่ง / คู่มือปฏิบัติงาน	เลขที่	ลงวันที่
คู่มือระบบงานหลักขององค์กร คณะที่ 2 คู่มือบำรุงรักษาระบบประปา		

ภาคผนวก 3

ตัวอย่างแบบฟอร์มต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

แบบการควบคุมการเชื่อมต่อ

เลขที่...../.....

1. การรับแจ้งข้อแค้น/ข้อครหา					
ผู้แจ้งข้อแค้น/ข้อครหา :			สาเหตุข้อแค้น/ข้อครหา :		
บริเวณข้อแค้น/ข้อครหา :บ้านเลขที่ ม. ถนน.			ผู้รับแจ้ง :		
ต. อ. โทรศ.			วันที่รับแจ้ง : เวลา : น.		
สถานที่ใกล้เคียง			วันที่ดำเนินการเสร็จ : เวลา : น.		
2. การสำรวจประมาณการค่าใช้จ่าย					
ประเภทข้อ :		ขนาดข้อ :		พื้นที่เป็น ☐ คิน ☐ อูกรัง ☐ คอนกรีต รถมอเตอร์ ☐ ใช้ ☐ ไม่ใช้	
อัตราค่าจ้างที่ใช้ : คน ระยะเวลาดำเนินการ : ชม./วัน		ขนาดของการขุดดิน กว้าง : ม. ยาว : ม. ลึก : ม.			
ข้อและอุปกรณ์ที่ต้องใช้	จำนวน	จำนวนเงิน	ข้อและอุปกรณ์ที่ต้องใช้	จำนวน	จำนวนเงิน
1.			5.		
2.			6.		
3.			7.		
4.			8.		
3. ค้างตั้งแบบแสดงแนวข้อที่ขุด					
4. การส่งคืนข้อ-อุปกรณ์ข้อเดิมก่อนการขุด					
4.1 ข้อ-อุปกรณ์เดิมที่ไม่สามารถส่งคืนได้		จำนวน	สาเหตุที่ไม่สามารถส่งคืนข้อ-อุปกรณ์ข้อเดิมได้		
1.					
2.					
3.			ลงชื่อกรรมการ		
4.			ลงชื่อกรรมการ		
5.			ลงชื่อกรรมการ พ.พัสดุ		
4.2 ข้อ-อุปกรณ์เดิมที่ส่งคืน		จำนวน	สภาพข้อ - อุปกรณ์ข้อเดิมที่ส่งคืน		
1.			☐ ใช้งานได้ ☐ ใช้งานไม่ได้		
2.			☐ ใช้งานได้ ☐ ใช้งานไม่ได้		
พยานผู้รับรองสภาพข้อ - อุปกรณ์ 1.. 2..					
5. การเรียกค่าเสียหาย กรณีข้อแค้น/ข้อครหาจากการละเมิด					
เลขที่ใบเสร็จรับเงิน :		วันที่ :		จำนวนเงิน : บาท	
ผู้ดำเนินการขุดข้อ		หัวหน้างานบริการและควบคุมนำสุญเสีย		ผู้จัดการประปา	
() วันที่ :		() วันที่ :		() วันที่ :	

การตรวจสอบการบำรุงรักษาประจำปีของระบบจ่ายน้ำ

รายการทำงาน	คำตอบ	
	ใช่	ไม่ใช่
1. งานบำรุงรักษาประจำ		
1.1 มีการล้างปลายท่ออุดตันและท่อเมนระหว่างปีที่ผ่านมาหรือไม่		
1.2 ปฏิบัติการล้างท่อโดยไม่ได้ก่อความเดือดร้อนให้แก่สาธารณชนหรือไม่		
1.3 น้ำที่จ่ายออกไปไม่มีสีหรือกลิ่นหรือไม่		
1.4 มีการประมาณปริมาณน้ำที่จ่ายออกไป แล้วทำรายงานส่งผู้จัดการประปาหรือไม่		
1.5 ประตุน้ำทุกตัวมีการใช้งานอย่างน้อย 1 ครั้งในปีที่ผ่านมาหรือไม่		
1.6 มีการบันทึกจำนวนรอบของ Gate Valve บนบัตรบันทึกหรือไม่		
1.7 มีการตรวจสอบการรั่วไหลของชุดประเก็นหรือวงแหวนยางหรือไม่		
1.8 มีการตรวจสอบ ทำความสะอาดและปรับฝาครอบประตุน้ำหรือไม่		
1.9 มีการหมุนประตุน้ำกันกลับจากตำแหน่งเปิดเต็มที่หรือปิดสนิทอย่างน้อยครึ่งรอบหรือไม่		
1.10 มีการตรวจสอบการปฏิบัติงาน การรั่ว การกร่อน ของอุปกรณ์ที่ใช้ในกรณีเฉพาะปีที่ผ่านมาหรือไม่		
1.11 มีการศึกษาคู่มือจากโรงงานผลิต เพื่อการบำรุงรักษาพิเศษที่จำเป็นของอุปกรณ์ที่ใช้ในกรณีเฉพาะทุกชนิดหรือไม่		

การตรวจสอบการบำรุงรักษาที่ไม่ได้อยู่ในตารางการทำงาน

รายการทำงาน	คำตอบ	
	ใช่	ไม่ใช่
1. การสำรวจหารอยรั่ว		
1.1 มีการเดินตรวจหารอยรั่วของท่อในระบบหรือไม่		
1.2 เมื่อมีรอยรั่วมากกว่า 25 ลิตร/วัน ได้ทำการซ่อมโดยทันทีหรือไม่		
1.3 มีการตรวจสอบการปิดสนิทและการรั่วของประตูน้ำใต้ดินทุกตัวและทำการซ่อมหรือไม่		
1.4 มีการแบ่งระบบจ่ายน้ำออกเป็นพื้นที่ย่อยหรือไม่		
1.5 มีการวัดอัตราการไหลของน้ำเข้าไปในพื้นที่ทดสอบทุกชั่วโมงในช่วงเวลา 72 ชั่วโมงหรือไม่		
1.6 มีแผนที่สำหรับบันทึกจุดที่มีการรั่วหรือไม่		
1.7 มีการคำนวณค่าเฉลี่ยของอัตราการไหลแต่ละชั่วโมง และนำค่าของแต่ละพื้นที่มาเปรียบเทียบกันหรือไม่		
1.8 มีการใช้มาตรวัดน้ำเพื่อวัดอัตราการไหลเข้าในพื้นที่ทดสอบหรือไม่		
1.9 มีการใช้วิธีค้นหาหารอยรั่วโดยละเอียด ในพื้นที่ที่พบว่าอัตราการไหลสูง		
1.10 ได้เปิดประตูน้ำทุกตัวระหว่างการค้นหาหารอยรั่วหรือไม่		
1.11 มีเครื่องมือใช้ค้นหาหารอยรั่วหรือไม่		
1.12 มีการค้นหาหารอยรั่วทำในเวลาการคืนหรือไม่		
1.13 มีการแจ้งให้ตำรวจและประชาชนในท้องที่บางส่วนทราบล่วงหน้าหรือไม่		
1.14 มีการลงตำแหน่งรอบรั้วบนแผนที่หรือไม่		
2. การสำรวจความดันน้ำ		
2.1 ทำการสำรวจความดันในทุกส่วนของระบบจ่ายน้ำหรือไม่		
2.2 วัดความดัน 2 ครั้งในวันทดสอบหรือไม่		
2.3 มีการบันทึกค่าความดันลงบนแผนที่หรือไม่		
2.4 มีมาตรวัดความดันที่ใช้งานได้หรือไม่		
2.5 อ่านความดันละเอียดถึง 1.0 เมตรหรือไม่		
2.6 มีการวัดความดันตลอดความยาวท่อโดยไม่มีการรบกวนหรือไม่		
2.7 ลอค่าความดันลงไปบนแผนที่แผ่นใหญ่โดยใช้ดินสอสี 2 สี หรือไม่		

รายการตรวจสอบการดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำประจำเดือน

เดือน พ.ศ.

สถานที่ / ชื่อ
 ชื่อผู้ปฏิบัติงาน วันที่

ตอบทุกคำถามทุกข้อให้สมบูรณ์ ถ้าตอบว่า “ไม่ใช่” ให้อธิบายว่าทำไม ไว้ได้หมายเหตุ

รายการทำงาน	คำตอบ	
	ใช่	ไม่ใช่
1. มีการดูแลรักษาประจำเดือน		
2. มีการใช้เทอร์โมมิเตอร์ตรวจแบริงหรือไม่		
3. มีการตรวจสอบการหล่อลื่นของแบริงหรือไม่		
4. มีการใช้เทอร์โมมิเตอร์ตรวจอุณหภูมิของตัวเครื่องสูบน้ำหรือไม่		
5. การดูแลรักษาประจำวันในแต่ละเดือนที่ผ่านมาให้ปฏิบัติตามข้อต่อไปนี้อย่างสม่ำเสมอหรือไม่		
5.1 ตรวจสอบและบันทึกอัตราการสูบน้ำและความดันทางส่งในสมุดบันทึกการทำงานเครื่องสูบน้ำหรือไม่		
5.2 ใช้ฝามือทดสอบว่ากล่องแบริงและมอเตอร์มีความร้อนผิดปกติหรือไม่		
5.3 ตรวจสอบระดับน้ำมันหล่อลื่นในมอเตอร์และระบบหล่อลื่นล่วงหน้าของเครื่องสูบน้ำหรือไม่		
5.4 มีการตรวจสอบชุดประเก็นว่ามีการไหลผ่านเป็นปกติหรือไม่		
5.5 มีการตรวจสอบวัสดุเคลือบผิวและทาห้ตามความจำเป็นหรือไม่		
5.6 มีการถ่ายน้ำมันหล่อลื่นและล้างกระป๋องน้ำมันด้วยน้ำมันก๊าดหรือไม่		
5.7 มีการเติมน้ำมันหล่อลื่นใหม่ที่ผู้ผลิตแนะนำลงในกระป๋องน้ำมันตามกำหนดหรือไม่		
5.8 มีการตรวจสอบการสึกของแผ่นปะกับหรือไม่		

หมายเหตุ :

รายการตรวจสอบการดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำประจำเดือน 6 เดือน

วันที่

สถานที่ / ชื่อ

ชื่อผู้ปฏิบัติงาน

ตอบทุกคำถามทุกข้อให้สมบูรณ์ ถ้าตอบว่า “ไม่ใช่” ให้อธิบายว่าทำไม ไว้ได้หมายเหตุ

รายการทำงาน	คำตอบ	
	ใช่	ไม่ใช่
1. มีการเปลี่ยนวัสดุของชุดปะเก็นหรือไม่		
2. ใช้วัสดุชุดปะเก็นใหม่ตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำหรือไม่		
3. มีการตรวจสอบของปลอมเพลลาได้ชุดปะเก็นหรือไม่		
4. มีการตรวจสอบการตั้งศูนย์ของเพลลาของเครื่องสูบน้ำและมอเตอร์หรือไม่		
5. มีการตรวจสอบและปรับค้ำยันท่อหรือแท่นรับต่างๆ หรือไม่		

หมายเหตุ :

.....

รายการตรวจสอบการดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำประจำปี

สถานที่ / ชื่อ

ชื่อผู้ปฏิบัติงาน

ตอบทุกคำถามทุกข้อให้สมบูรณ์ ถ้าตอบว่า

“ไม่ใช่” ให้อธิบายว่าทำไม ไว้ได้หมายเหตุ

รายการทำงาน	คำตอบ	
	ใช่	ไม่ใช่
1. การตรวจสอบสมรรถนะของเครื่องสูบน้ำ		
2. สมรรถนะเป็นที่น่าพอใจหรือไม่		
3. มีการกรอกแบบฟอร์มข้อมูลการทดสอบอย่างถูกต้องหรือไม่		
4. มีการตรวจสอบอัตราจ่ายและความดันที่ค่าสองค่าที่ค่ามากกว่าและน้อยกว่าการทำงานปกติหรือไม่		
5. มีการใช้มาตรวัดน้ำหลักวัดอัตราการไหลที่แม่นยำหรือไม่ (ถ้าตอบว่าไม่ใช่อธิบายวิธีการที่ใช้วัดไว้ที่ “หมายเหตุ”)		
6. มีการใช้เกจวัดความดันที่แม่นยำวัดความดันทางส่งหรือไม่		
7. หาค่าของความดันทางดูดอย่างแม่นยำหรือไม่ (แสดงวิธีการหาไว้ได้ “หมายเหตุ”)		
8. ได้ให้ช่างไฟฟ้าทำการวัด โวลท์ กระแส และเพาเวอร์แฟคเตอร์ หรือไม่ (บอกชื่อช่างไฟฟ้าไว้ที่ได้ “หมายเหตุ”)		
9. มีการคำนวณประสิทธิภาพรวมที่สภาพการทำงานปกติหรือไม่		
10. มีการคำนวณประสิทธิภาพรวมที่สภาพการทำงานปกติหรือไม่		
11. การดูแลรักษาประจำปีในปีที่ผ่านมาได้ทำการดูแลรักษาประจำปีทุกประการหรือไม่		

หมายเหตุ :

.....

บันทึกการทดสอบและซ่อมแซม
TEST AND REPAIR RECORD

[illegible]