

## บทที่ 3

# ผลการติดตามและประเมินระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียชุมชน

### 3.1 จังหวัดสงขลา

จังหวัดสงขลา มีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน จำนวน 2 แห่ง คือ เทศบาลนครสงขลา ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกรมโยธาธิการและผังเมือง และเงินอุดหนุนรัฐบาล จากกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และเทศบาลนครหาดใหญ่ โดยได้รับสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนสิ่งแวดล้อม ผลการติดตามระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียชุมชน สรุปได้ดังนี้

#### 3.1.1 เทศบาลนครสงขลา

##### (1) ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

###### (1.1) ที่ตั้งและขนาด

เทศบาลนครสงขลา ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลบ่อยางทั้งหมด มีลักษณะเป็นแหลมอยู่ระหว่างทะเลสาบสงขลากับทะเลอ่าวไทย มีพื้นที่ 9.27 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	ปากทะเลสาบและอ่าวไทย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	อ่าวไทย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ทะเลสาบสงขลา
ทิศใต้	ติดต่อกับ	เทศบาลเมืองเขารูปช้าง

###### (1.2) ประชากร

เทศบาลนครสงขลา มีประชากรจำนวน 67,154 คน เป็นชาย 32,418 คน และหญิง 34,736 คน มีจำนวนบ้าน 26,788 หลัง จำนวนประชากรเฉลี่ย 2.51 คนต่อหลังคาเรือน นอกจากนี้ในเขตเทศบาลนครสงขลา มีประชากรแฝง 30,000 คนต่อปี และมีนักท่องเที่ยวประมาณ 46,000 คนต่อปี

###### (1.3) แหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชน

แหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนในเขตเทศบาลนครสงขลา มีจำนวน 968 แห่ง ประกอบด้วย ตลาด 5 แห่ง โรงแรม 22 แห่ง หอพัก/อพาร์ทเมนท์/รีสอร์ท/เกสเฮ้าส์/คอร์ท/แมนชั่น 206 แห่ง โรงพยาบาล 4 แห่ง ร้านอาหาร 627 แห่ง โรงฆ่าสัตว์ 1 แห่ง หมู่บ้านจัดสรร 2 แห่ง หน่วยงานราชการ 50 แห่ง และห้างสรรพสินค้า 6 แห่ง สถานประกอบการ (ล้างอัดฉีด ร้านสะดวกซื้อ สถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิง) 26 แห่ง และโรงเรียน/สถาบันการศึกษา 19 แห่ง



รูปที่ 3.1-1 แผนที่เขตเทศบาลนครสงขลา

## (2) รายละเอียดโครงการและสถานภาพปัจจุบัน

### (2.1) ความเป็นมา

1) ผลการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียดที่กรมโยธาธิการศึกษาไว้ครอบคลุมพื้นที่เขตผังเมืองรวมสงขลา 33.08 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลนครสงขลา และเทศบาลเมืองเขารูปช้าง โดยคาดว่าจะมีน้ำเสียเกิดขึ้นในพื้นที่ศึกษาประมาณ 35,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แต่พื้นที่เร่งด่วนที่ต้องก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย คือพื้นที่ในเขตเทศบาลนครสงขลา กรมโยธาธิการจึงได้ออกแบบรายละเอียดในพื้นที่เร่งด่วนก่อน โดยใช้ระบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon) และจัดเตรียมแบบรายละเอียดการก่อสร้าง บนพื้นที่ 176 ไร่ บริเวณที่สาธารณประโยชน์ บ้านบ่ออิฐ ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ห่างจากเขตเทศบาลประมาณ 7.5 กิโลเมตร ซึ่งเป็นพื้นที่ต่อเนื่องกับพื้นที่ที่ใช้ในการกำจัดขยะมูลฝอยรวมของเทศบาล โดยแยกเป็น 2 สัญญา ซึ่งกรมโยธาธิการได้ดำเนินการประกวดราคาจ้างמהโครงการก่อสร้างระบบระบายน้ำและบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครสงขลา สัญญาที่ 1 (ระยะที่ 1) เมื่อปีงบประมาณ 2538 ในวงเงินประมาณ 299.7 ล้านบาท ในการก่อสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย ซึ่งสามารถบำบัดน้ำเสียได้ 35,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ส่วนระบบรวบรวมน้ำเสียก่อสร้างเป็นบางส่วนในพื้นที่บริการ 3.6 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมประชากรในพื้นที่บริการประมาณร้อยละ 40 ซึ่งก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อเดือนตุลาคม 2543 และเทศบาลนครสงขลาได้รับมอบระบบฯ จากกรมโยธาธิการ เพื่อเดินระบบและบำรุงรักษา เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2545

2) การรวบรวมน้ำเสียที่เหลือเข้าสู่ระบบ ตามสัญญาที่ 2 (ระยะที่ 2) ที่กรมโยธาธิการศึกษาไว้ เทศบาลนครสงขลาได้นำมาทบทวนและขอสนับสนุนงบประมาณภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด ปี 2545 ดำเนินการก่อสร้างในวงเงิน 220,981,060 บาท เป็นงบประมาณผูกพัน 3 ปี (ปีงบประมาณ 2545 – 2547) เพื่อก่อสร้างระบบรวบรวมน้ำเสียระยะที่ 2 เพิ่มเติมให้ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลนครสงขลาตามแผนการแก้ไขปัญหาปัญหาน้ำเสียระยะเร่งด่วน (5 ปีแรก) แล้วเสร็จเมื่อปี 2549 และเริ่มเดินระบบเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2549 ซึ่งระบบรวบรวมน้ำเสียครอบคลุมพื้นที่ 7.42 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 80 ของพื้นที่เทศบาล ประชากรที่ได้รับบริการประมาณร้อยละ 90

3) ระบบรวบรวมน้ำเสียไม่ได้ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลทั้งหมด เนื่องจากพื้นที่บริเวณตอนเหนือเป็นพื้นที่สีเขียว เช่น บริเวณแหลมสนอ่อน และอีกพื้นที่คือบริเวณชุมชนริมคลองสำโรง ตลอดสาย ซึ่งยังไม่มี การวางท่อรวบรวมน้ำเสีย โดยมีพื้นที่รวม 1.85 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 20 ของพื้นที่เทศบาลนครสงขลา

ตารางที่ 3.1-1 งบประมาณการดำเนินการระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครสงขลา

ปีงบประมาณ พ.ศ.	แหล่งงบประมาณ	วงเงิน (ล้านบาท)	รายละเอียดโครงการ
2538	กรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย	299.7	ก่อสร้างระบบระบายน้ำ ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย ระยะที่ 1 ประกอบด้วย 1) งานก่อสร้างระบบระบายน้ำและระบบรวบรวมน้ำเสีย มีรายละเอียดดังนี้ (1) ท่อและทางระบายน้ำ พื้นที่ ถ.นครนอก ความยาวรวม 617 เมตร (2) ท่อรับน้ำเสีย ความยาวรวม 9.46 กิโลเมตร - พื้นที่ ถ.นครนอก ความยาว 810 เมตร - พื้นที่ ถ.เลียบทางรถไฟ ความยาว 130 เมตร

ปีงบประมาณ พ.ศ.	แหล่งงบประมาณ	วงเงิน (ล้านบาท)	รายละเอียดโครงการ
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ ถ.รามวิถี ซอย 6 ความยาว 150 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.พัทลุง ความยาว 480 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.เตาอิฐ ความยาว 520 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.เตาหลวง ความยาว 300 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.ไทรบุรี ความยาว 1,780 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.เก้าเส้ง ความยาว 690 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.เก้าเส้ง ซอย 1 ความยาว 4,600 เมตร</li> </ul> <p>(3) บ่อดักน้ำเสีย (Combined Sewer Overflow, CSO) จำนวน 3 แห่ง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณหลังวัดโรงवास (CSO8)</li> <li>- บริเวณ ถ.นครนอก (บริเวณแปดห้อง) (CSO10)</li> <li>- บริเวณ ถ.เตาหลวง ด้านข้างสถานีสูบน้ำเสีย PS2 (CSO11)</li> </ul> <p>(4) งานก่อสร้างสถานีสูบน้ำเสีย (Pump Station, PS) ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีสูบน้ำเสีย 3 สถานี (PS2- PS4)</li> <li>- ท่อเสริมใยแก้วจาก PS2 ความยาว 600 เมตร</li> <li>- ท่อเสริมใยแก้วจาก PS3 ความยาว 2,566 เมตร</li> <li>- ท่อเสริมใยแก้วจาก PS4 ความยาว 1,130 เมตร</li> <li>- ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ, รอกผ่อนแรงไฟฟ้า, เครื่องกวาดขยะอัตโนมัติ</li> <li>- ติดตั้งระบบไฟฟ้า</li> </ul> <p>2) <u>งานก่อสร้างอาคาร</u> ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Control Building</li> <li>(2) Flow Measurement Chamber</li> <li>(3) Distribution Box</li> <li>(4) Chlorine Contact Tank</li> <li>(5) Chlorine House</li> </ol> <p>3) <u>งานก่อสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย</u> ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Oxidation Pond</li> <li>(2) Aerated Lagoon</li> <li>(3) Polishing Pond</li> <li>(4) งานติดตั้งเครื่องเติมอากาศ เครื่องวัดปริมาณน้ำเสีย และ Motorized Gate</li> <li>(5) ท่อระบายน้ำทิ้งจากโรงบำบัดน้ำเสียถึงชายฝั่งทะเลอ่าวไทย</li> <li>(6) จัดหาอุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์น้ำและอุปกรณ์สำหรับห้องซ่อมบำรุง</li> <li>(7) ติดตั้งงานไฟฟ้าและระบบควบคุมของระบบบำบัดน้ำเสีย</li> </ol>
2545 - 2547	สำนักงานนโยบาย และแผนสิ่งแวดล้อม	220.981	ก่อสร้างระบบระบายน้ำ ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย ระยะที่ 2 ประกอบด้วย

ปีงบประมาณ พ.ศ.	แหล่งงบประมาณ	วงเงิน (ล้านบาท)	รายละเอียดโครงการ
	กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดลอม		<p>1) งานก่อสร้างระบบระบายน้ำและระบบรวบรวมน้ำเสีย</p> <p>(1) ท่อและรางระบายน้ำ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ ถ.ชลาทัศน์ ความยาว 1,740 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.มิตรเมืองสูง ความยาว 800 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.เตาหลวง ซอย 2 ตลอดสาย</li> <li>- พื้นที่ ถ.เตาหลวง ซอย 4 ตลอดสาย</li> <li>- พื้นที่ ถ.แหลมสนอ่อน ความยาว 300 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.ไทรงาม ความยาว 125 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.วิเชียรชม ความยาว 424 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.จะนะ ความยาว 90 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.นครนอก ความยาว 280 เมตร</li> </ul> <p>(2) ท่อรับน้ำเสีย ความยาวรวม 3.57 กิโลเมตร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- พื้นที่ ถ.แหล่งพระราม ความยาว 600 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.รามวิถี ความยาว 540 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.ราษฎร์อุทิศ 1 ความยาว 400 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.ราษฎร์อุทิศ 2 ความยาว 400 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.ท่าสะอ้าน ความยาว 570 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.ไทรงาม ความยาว 120 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.วิเชียรชม ความยาว 560 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.จะนะ ความยาว 110 เมตร</li> <li>- พื้นที่ ถ.นครนอก ความยาว 270 เมตร</li> </ul> <p>(3) บ่อดักน้ำเสีย (CSO) จำนวน 13 แห่ง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณ ถ.แหล่งพระรามตัดกับ ถ.ราชดำเนิน (CSO1)</li> <li>- บริเวณ ถ.แหล่งพระราม (หน้าวัดแหลมทราย)</li> </ul> <p>(CSO2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณ ถ.แหล่งพระรามตัดกับ ถ.ไทรงาม (CSO3)</li> <li>- บริเวณ ถ.จะนะ (ปลาย ถ.จะนะ) (CSO4)</li> <li>- บริเวณ ถ.รามวิถีติดกับคลองขวาง (CSO6)</li> <li>- บริเวณ ถ.รามวิถีติดกับคลองขวาง (CSO7)</li> <li>- บริเวณ ถ.นครนอก (หลังป้ายเมือง) (CSO9)</li> <li>- บริเวณ ถ.ไทรบุรี ซอย 11 ปากทางเข้าการเคหะ</li> </ul> <p>(CSO12)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณ ถ.ราษฎร์อุทิศ 1 ซอย 1 ตัดกับคลองสำโรง</li> </ul> <p>(CSO13)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณ ถ.ชลาทัศน์ด้านข้างสถานีสูบน้ำเสีย PS3</li> </ul> <p>(CSO14)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณ ถ.ชลเจริญ (ปลายถนนชลเจริญ) (CSO15)</li> <li>- บริเวณ ถ.ไทรบุรี ตัดกับคลองสำโรง (CSO16)</li> <li>- บริเวณ ถ.เตาหลวงซอย 6 ตัดกับถนนราษฎร์อุทิศ 2 ซอย 5 (CSO17)</li> </ul> <p>(4) งานก่อสร้าง ปรับปรุงสถานีสูบน้ำเสีย (PS) และติดตั้งอุปกรณ์ ประกอบด้วย</p>

ปีงบประมาณ พ.ศ.	แหล่งงบประมาณ	วงเงิน (ล้านบาท)	รายละเอียดโครงการ
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- สถานีสูบน้ำเสีย (PS1)</li> <li>- สถานีสูบน้ำเสีย (PS5)</li> <li>- ปรับปรุงสถานีสูบน้ำเสียเดิม ทำสะพาน 1 และ 2</li> <li>- ติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสียในสถานีสูบน้ำเสีย PS 1-5 และทำสะพาน 1-2</li> </ul>

## (2.2) ข้อมูลด้านนโยบาย

เทศบาลนครสงขลา มีนโยบายการจัดการสิ่งแวดล้อมจากฝ่ายบริหารและถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายของหน่วยงาน ดำเนินการภายใต้แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียในระยะแรก เทศบาลนครสงขลาได้จ้างเหมาบริษัทเอกชน เป็นผู้เดินระบบตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 และเมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2549 เทศบาลนครสงขลาได้มีการลงนามข้อตกลงร่วมกับองค์การการจัดการน้ำเสีย (อจน.) เพื่อให้องค์การการจัดการน้ำเสียเข้ามาทำหน้าที่ในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาล และจัดให้มีการบริการบำบัดน้ำเสียภายในเขตเทศบาลอย่างครบวงจร รวมทั้งดำเนินการปรับปรุงฟื้นฟูระบบให้มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด แต่ในระยะแรก อจน.หยุดการเดินระบบตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2553 เนื่องจากขัดต่อภารกิจความรับผิดชอบ และเทศบาลนครสงขลาได้สรรหาผู้รับจ้างเดินระบบใหม่ แต่ยังไม่ได้เริ่มดำเนินการเนื่องจากปัญหาหม้อแปลงไฟฟ้าบริเวณสถานีสูบน้ำเสียเข้าระบบชำรุด และต่อมาในปีงบประมาณ 2555 เทศบาลนครสงขลา ได้จัดทำข้อตกลงให้ อจน. บริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียอีกครั้งหนึ่ง ระยะเวลาดำเนินการ 15 ปี (1 ตุลาคม 2554 - 30 กันยายน 2569)

นอกจากนี้เพื่อให้การบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนครสงขลาเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ เทศบาลนครสงขลาได้แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครสงขลา ซึ่งมีปลัดเทศบาลนครสงขลาเป็นประธานกรรมการ โดยมีกรรมการประกอบด้วย ผู้อำนวยการส่วนช่างสุขาภิบาล ผู้อำนวยการสำนักการคลัง ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารจัดเก็บรายได้ ผู้อำนวยการฝ่ายจัดการน้ำเสียภูมิภาค องค์การการจัดการน้ำเสีย ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16 และผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสงขลา และมีผู้จัดการสำนักงานจัดการน้ำเสียสาขาสงขลา องค์การการจัดการน้ำเสีย เป็นกรรมการและเลขานุการ นอกจากนี้ยังได้แต่งตั้งคณะกรรมการอีก 4 ชุด ประกอบด้วย 1) คณะอนุกรรมการประชาสัมพันธ์สร้างความร่วมมือกับประชาชนในการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสีย 2) คณะอนุกรรมการปรับปรุงเทศบัญญัติการให้บริการบำบัดน้ำเสีย 3) คณะอนุกรรมการจัดทำฐานข้อมูลผู้ใช้บริการบำบัดน้ำเสีย และดำเนินการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสีย และ 4) คณะอนุกรรมการตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติงานการบริหารและจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย

ในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย อจน. มีการจัดทำระบบในการจัดเก็บข้อมูล โดยมีการมอบหมายบุคลากรที่ชัดเจน และมีการปรับปรุงข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังมีการรายงานผลการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย ให้เทศบาลนครสงขลาทราบ ทุก 3 เดือน ผ่านตรวจสอบและติดตามการปฏิบัติงานการบริหารและจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย

ในด้านงบประมาณเพื่อดำเนินการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนครสงขลา ได้มอบสิทธิ์ให้ อจน. ดำเนินการโดยใช้งบประมาณของ อจน. ตลอดระยะเวลาโครงการ ประกอบด้วย ค่าฟื้นฟูระบบบำบัดน้ำเสียในปีแรกของโครงการ ค่าเดินระบบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ค่าซ่อมแซม

ปรับปรุงเครื่องจักร และ/หรือเปลี่ยนเครื่องจักรทดแทนที่ชำรุดเสียหาย ทั้งนี้ไม่รวมค่าก่อสร้างขยายแนวท่อรวบรวมน้ำเสีย

นอกจากจะมอบหมายสิทธิ์ให้ อจน.บริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว เทศบาลนครสงขลา ยังมีการกำหนดเป้าหมายในการติดตามประเมินผลการใช้งบประมาณ และมีการลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบอย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2557 มีการศึกษาออกแบบรายละเอียดโครงการก่อสร้างระบบรวบรวมน้ำเสียเทศบาลนครสงขลา ระยะที่ 3 เพื่อรวบรวมน้ำเสียใน 3 พื้นที่ คือ บริเวณริมคลองสำโรง ถนนชลาทัศน์ และงานก่อสร้างอาคารดักน้ำเสียบริเวณคลองขวาง

ในด้านการรวมกลุ่มพื้นที่การจัดการน้ำเสีย เทศบาลนครสงขลาไม่ได้มีการจัดทำบันทึกข้อตกลงร่วมกันกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นในการนำน้ำเสียมารวมบำบัด

### (2.3) ข้อมูลด้านเทคนิค

1) **ที่ตั้ง** ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครสงขลา มีพื้นที่ 176 ไร่ ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลเกาะเต่า หมู่ที่ 8 (บ้านป่ออิฐ) ตำบลเกาะเต่า อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา ห่างจากเขตเทศบาลนครสงขลาประมาณ 7.5 กิโลเมตร โดยเทศบาลนครสงขลาขอใช้ประโยชน์พื้นที่สาธารณะ ระบบบำบัดน้ำเสียเริ่มดำเนินการก่อสร้างระยะที่ 1 เมื่อปี 2538 และเริ่มเดินระบบเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2545 และระยะที่ 2 เมื่อปี 2547 เริ่มเดินระบบเมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2549 ระบบรวบรวมน้ำเสียครอบคลุมพื้นที่ 7.42 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 80 ของพื้นที่เทศบาล ประชากรที่ได้รับบริการประมาณร้อยละ 90 ทั้งนี้ระบบรวบรวมน้ำเสียไม่ได้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของเทศบาล เนื่องจากพื้นที่บริเวณตอนเหนือเป็นพื้นที่สีเขียว เช่น บริเวณแหลมสนอ่อน และอีกพื้นที่คือบริเวณชุมชนริมคลองสำโรง ซึ่งยังไม่มีการวางท่อรวบรวมน้ำเสีย

2) **สภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการ** ในรัศมี 1 กิโลเมตรของระบบบำบัดน้ำเสีย ไม่มีแม่น้ำสายหลัก และแม่น้ำสายรอง แต่อยู่ใกล้ทะเลอ่าวไทย โดยมีระยะห่างจากระบบบำบัดน้ำเสียประมาณ 1,500 เมตร

### 3) การรวบรวมน้ำเสีย

- ระบบรวบรวมน้ำเสียของเทศบาลนครสงขลาเป็นระบบท่อรวม (Combined System) รวบรวมทั้งน้ำฝนและน้ำเสียจากชุมชนในเขตเทศบาลนครสงขลา ยกเว้นชุมชนราษฎร์อุทิศ 1 และชุมชนริมคลองสำโรง โดยระบบรวบรวมน้ำเสียมีความยาวรวม 20,977 เมตร เป็นความยาวของระบบระบายน้ำ 7,235 เมตร และความยาวท่อรับน้ำเสีย (Interceptor) 13,742 เมตร ปัจจุบันเทศบาลมีความสามารถในการรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียพื้นที่ 7.42 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นความสามารถในการรวบรวมน้ำเสียในเขตเทศบาลเข้าสู่ระบบบำบัดได้ประมาณร้อยละ 80 ของพื้นที่ทั้งหมดของเทศบาล

- ท่อรับน้ำเสีย ความยาวรวม 3.57 กิโลเมตร โดยรับน้ำเสียในพื้นที่เทศบาลนครสงขลา 9 แห่ง ดังนี้

บริเวณ	ความยาว (เมตร)
1) บริเวณถนนแหล่งพระราม	600
2) บริเวณถนนรามวิถี	540
3) บริเวณถนนราษฎร์อุทิศ 1	400
4) บริเวณถนนราษฎร์อุทิศ 2	400
5) บริเวณถนนท่าสะพาน	570
6) บริเวณถนนไทรงาม	120

7) บริเวณถนนวิเชียรชม	560
8) บริเวณถนนจะนะ	110
9) บริเวณถนนนครนอก	270

- ระบบบำบัดน้ำเสีย (Combined Sewer Overflow : CSO) ทำหน้าที่ดักน้ำเสียที่ไหลผ่านท่อระบายน้ำก่อนเข้าสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียหลัก สำหรับในช่วงหน้าฝน จะทำหน้าที่ผันน้ำฝนส่วนเกินที่ไหลปะปนมากับน้ำเสียระบายลงแหล่งน้ำสาธารณะ มีจำนวน 16 แห่ง (ไม่มี CSO5) ดังนี้

บ่อดักน้ำเสีย (CSO)	ถนน	บริเวณ
CSO1	ถนนแหล่งพระราม	ติดกับถนนราชดำเนิน
CSO2	ถนนแหล่งพระราม	หน้าวัดแหลมทราย
CSO3	ถนนแหล่งพระราม	ติดกับถนนไทรงาม
CSO4	ถนนจะนะ	ปลายถนนจะนะ
CSO6	ถนนรามวิถี	ติดกับคลองขวาง
CSO7	ถนนรามวิถี	ติดกับคลองขวาง
CSO8	-	หลังวัดโรงวาส
CSO9	ถนนนครนอก	หลังป้ายเมือง
CSO10	ถนนนครนอก	บริเวณแปดห้อง
CSO11	ถนนเตาหลวง	ด้านข้างสถานีสูบน้ำเสีย PS2
CSO12	ถนนไทรบุรี	ซอย 11 ปากทางเข้าเคหะ
CSO13	ถนนราษฎร์อุทิศ 1	ซอย 1 ติดกับคลองสำโรง
CSO14	ถนนชลทัศน์	ด้านข้างสถานีสูบน้ำเสีย PS3
CSO15	ถนนชลเจริญ	ปลายถนนชลเจริญ
CSO16	ถนนไทรบุรี	ติดกับคลองสำโรง
CSO17	ถนนเตาหลวง	เตาหลวงซอย 6 ติดกับถนนราษฎร์อุทิศ 2 ซอย 5

- สถานีสูบน้ำเสีย (Pumping Station : PS) จำนวน 7 สถานี โดยมีเครื่องสูบน้ำแบบจุ่ม เป็นสถานีสูบน้ำเสียแบบมีอาคาร 3 แห่ง และสถานีสูบน้ำเสียแบบไม่มีอาคาร 4 แห่ง ดังนี้

ชื่อสถานี	บริเวณ	ขนาด (กิโลวัตต์)
PS1	บริเวณปลายคลองขวาง (ไม่มีอาคาร)	12.5
PS2	บริเวณถนนเตาหลวง (มีอาคาร)	55
PS3	บริเวณถนนเก้าแสง-ชลทัศน์ (มีอาคาร)	80
PS4	บริเวณทางเข้าโรงบำบัดน้ำเสีย (มีอาคาร)	135
PS5	บริเวณหน้าสำนักงานป่าไม้ (ไม่มีอาคาร)	7.5
PS6	บริเวณท่าสะพาน สวน 72 พรรษา (ไม่มีอาคาร)	4.2
PS7	บริเวณท่าสะพาน (ไม่มีอาคาร)	4.2



#### 4) รูปแบบเทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครสงขลา สามารถรองรับน้ำเสียได้ 35,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็นแบบบ่อฝังผสมบ่อเติมอากาศ ประกอบด้วย Distribution Chamber, Oxidation Pond, Aerated Lagoon, Polishing Pond, คลองวนเวียนกับอาคารเติมคลอรีน, สถานีสูบน้ำเวียนกลับ และสถานีสูบน้ำเพื่อการเกษตร ดังนี้

- Distribution Chamber เป็นส่วนที่รับน้ำเสียจากปลายท่อส่งน้ำแรงดันที่ติดตั้งเครื่องวัดอัตราการไหล (Flow Measurement) เพื่อแบ่งน้ำก่อนเข้าระบบซึ่งมีจำนวน 3 Line ที่บ่อ Oxidation Pond

- Oxidation Pond ขนาด 72\*152\*3.5 เมตร จำนวน 3 บ่อ ด้านข้างตาดคอนกรีต พื้นล่างดินเหนียวบดอัดแน่น เป็นส่วนแรกของระบบบำบัดน้ำเสียโดยใช้แบคทีเรียเป็นตัวกำจัดสารอินทรีย์ในน้ำทิ้งด้วยปฏิกิริยาแบบใช้ออกซิเจนและเป็นการลดค่า BOD ได้อีกส่วนหนึ่ง

- Aerated Lagoon ขนาด 72\*152\*3.8 เมตร จำนวน 3 บ่อ ด้านข้างตาดคอนกรีต พื้นล่างดินเหนียวบดอัดแน่น น้ำที่ออกจาก Oxidation Pond จะไหลเข้าสู่ Aerated Lagoon เพื่อเติมออกซิเจนให้น้ำเพื่อปรับคุณภาพน้ำให้เหมาะสมก่อนไหลเข้าสู่ Polishing Pond และยังคงค่า BOD เพิ่มเติมด้วย

- Polishing Pond ขนาด 72\*332\*3.1 เมตร จำนวน 3 บ่อ ด้านข้างตาดคอนกรีต พื้นล่างดินเหนียวบดอัดแน่น น้ำที่ผ่านมายังบ่อ Polishing Pond เพื่อฆ่าเชื้อโรคด้วยรังสีอัลตราไวโอเล็ต เพื่อป้องกันเชื้อโรคบางชนิดที่ต้องอาศัยแสงแดดเป็นตัวช่วยกำจัด ก่อนปล่อยไปยังระบบคลอรีนต่อไป

- คลองวนเวียนและอาคารเติมคลอรีน น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะระบายออกสู่ทะเล ซึ่งเป็นแหล่งรับน้ำของระบบ โดยเติมสารคลอรีนฆ่าเชื้อโรคก่อนปล่อยน้ำลงสู่ทะเล

- สถานีสูบน้ำเวียนกลับ น้ำเสียก่อนที่จะผ่านไปบ่อ Aerated Lagoon ที่ยังมี ความสกปรกค่อนข้างสูง จะถูกสูบกลับมายังต้นบ่อ Oxidation Pond เพื่อบำบัดน้ำเสียใหม่อีกครั้งหนึ่ง

- สถานีสูบน้ำเพื่อการเกษตร น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกระบายออกสู่ทะเล และถูกสูบขึ้นถังเพื่อจ่ายให้แก่เกษตรกรรอบพื้นที่โครงการได้ใช้น้ำในช่วงหน้าแล้ง

**5) ประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสีย** ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน เทศบาลนครสงขลา สามารถรองรับน้ำเสียได้ 35,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แต่ระบบรวบรวมน้ำเสียซึ่งออกแบบไว้ในระยะที่ 1 และ 2 ครอบคลุมพื้นที่ 7.42 ตารางกิโลเมตร สามารถรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบประมาณ 7,350 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งในปี 2557 น้ำเสียเข้าระบบเฉลี่ย 7,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 95 ของปริมาณน้ำเสียที่รวบรวมเข้าระบบ ส่วนในปี 2558 ในระหว่างเดือนมกราคม-กันยายน 2558 ไม่สามารถรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบได้เนื่องจากเมื่อปลายปี 2557 เกิดมรสุมทำให้หม้อแปลงบริเวณสถานีสูบน้ำเสียที่ 4 (PS4) ชำรุด และเสาไฟฟ้าล้มเสียหาย ทั้งนี้ อจน. ได้ดำเนินการซ่อมบำรุง และรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบเมื่อเดือนตุลาคม 2558 ทั้งนี้ในช่วงที่สถานีสูบน้ำชำรุด อจน. ได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาลำบาก โดยการเติมน้ำหมักชีวภาพหรือ EM ลงในสถานีสูบน้ำเสียเพื่อปรับสภาพน้ำเสีย

ในส่วนของการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย และน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว อจน. ดำเนินการเป็นรายเดือน พบว่า ในปี 2557 คุณภาพน้ำของระบบบำบัดน้ำเสียผ่านเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 เมษายน 2553 โดยสามารถลดค่าความสกปรกของน้ำในรูป BOD ได้ร้อยละ 72 ดังตารางที่ 3.1-2 ซึ่งน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วปล่อยลงสู่ทะเลอ่าวไทย และนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ เช่น รดน้ำต้นไม้

จากการสำรวจอาคารและระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ ของระบบบำบัดน้ำเสียพบว่า อาคารสำนักงาน ห้องปฏิบัติการ อาคารป้อมยาม อาคารจอดรถ รั้ว ใช้งานได้ตามปกติ พื้นถนนภายในโครงการ เป็นพื้นที่แอสฟัลท์ ความกว้าง 4 เมตร สามารถใช้งานได้ดี มีระบบการจัดการน้ำฝนและมีแนวกันชน (Buffer Zone)

องค์การจัดการน้ำเสียมีแผนการบำรุงรักษาระบบ โดยจัดทำคู่มือการเดินระบบ และบำรุงรักษาระบบทั้งในเชิงป้องกันตามวาระหรือตามระยะเวลาที่กำหนด และดำเนินการซ่อมบำรุงเมื่อครุภัณฑ์หรืออุปกรณ์ในระบบชำรุด

#### (2.4) ด้านการบริหารจัดการระบบ

1) การเดินระบบ ในระยะแรก เทศบาลนครสงขลาได้จ้างเหมาบริษัทเอกชนเป็นผู้เดินระบบ และเมื่อวันที่ 16 มีนาคม 2549 เทศบาลนครสงขลาได้มีการลงนามข้อตกลงร่วมกับองค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.) เพื่อให้องค์การจัดการน้ำเสียเข้ามาทำหน้าที่ในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลฯ และจัดให้มีการบริการบำบัดน้ำเสียภายในเขตเทศบาลเพื่อให้เกิดการดำเนินการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครสงขลาอย่างครบวงจร รวมทั้งดำเนินการปรับปรุง พื้นฟูระบบให้มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานที่ทางราชการกำหนด แต่องค์การจัดการน้ำเสียหยุดการเดินระบบตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2553 เนื่องจากขัดต่อภารกิจความรับผิดชอบ และเทศบาลนครสงขลาได้สรรหาผู้รับจ้างเดินระบบใหม่ แต่ยังไม่ได้เริ่มดำเนินการเนื่องจากปัญหาหม้อแปลงไฟฟ้าบริเวณสถานีสูบน้ำเสียเข้าระบบชำรุด

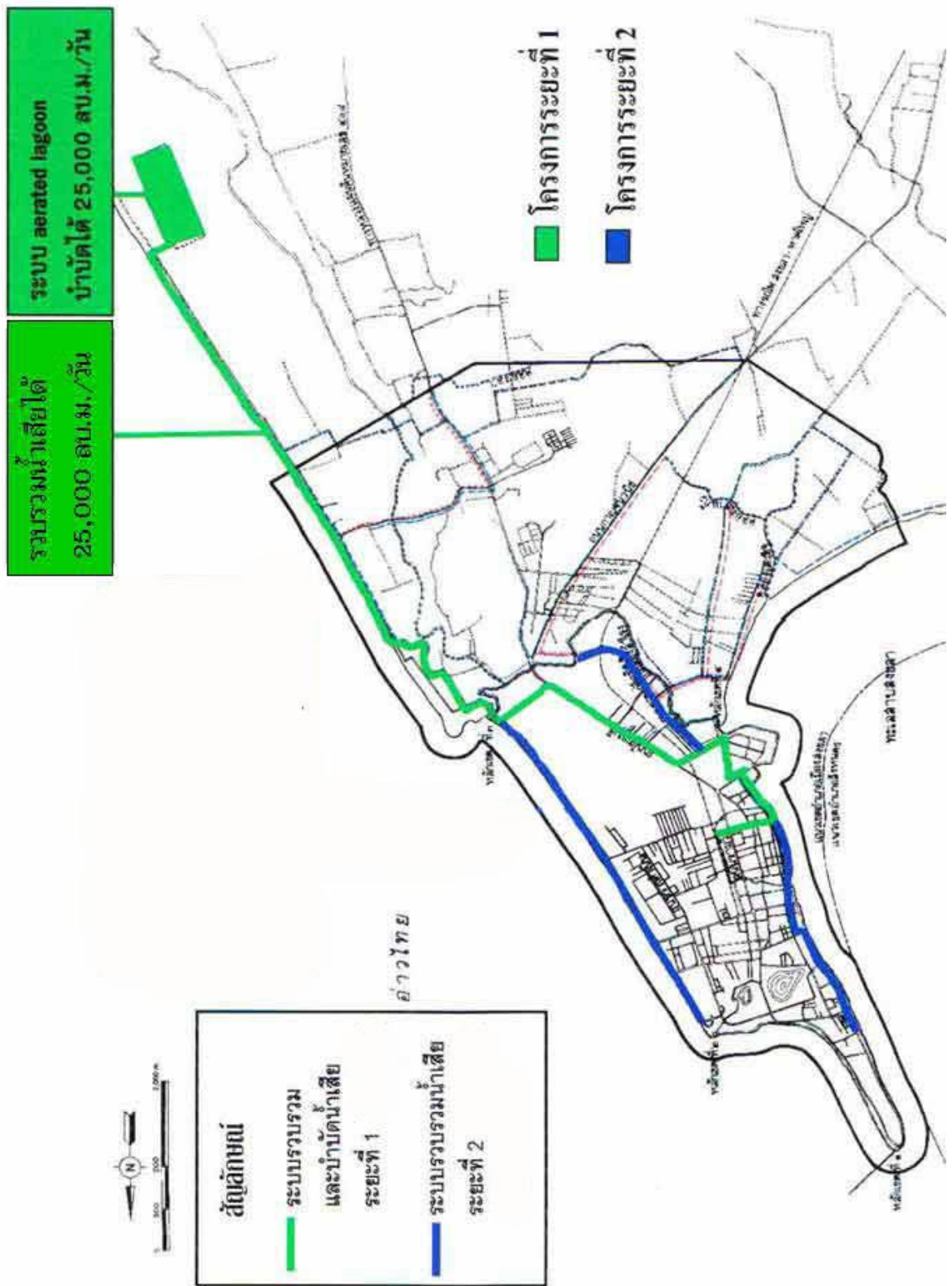
ในปีงบประมาณ 2555 เทศบาลนครสงขลา ได้จัดทำข้อตกลงให้องค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.) บริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียอีกครั้งหนึ่ง ระยะเวลาดำเนินการ 15 ปี (1 ตุลาคม 2554-30 กันยายน 2569) โดยมีรูปแบบการดำเนินการ ดังนี้

1) เทศบาลนครสงขลาต้องมอบสิทธิ/ภารกิจในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลให้กับ อจน. เพื่อดำเนินการในระยะเวลา 15 ปี

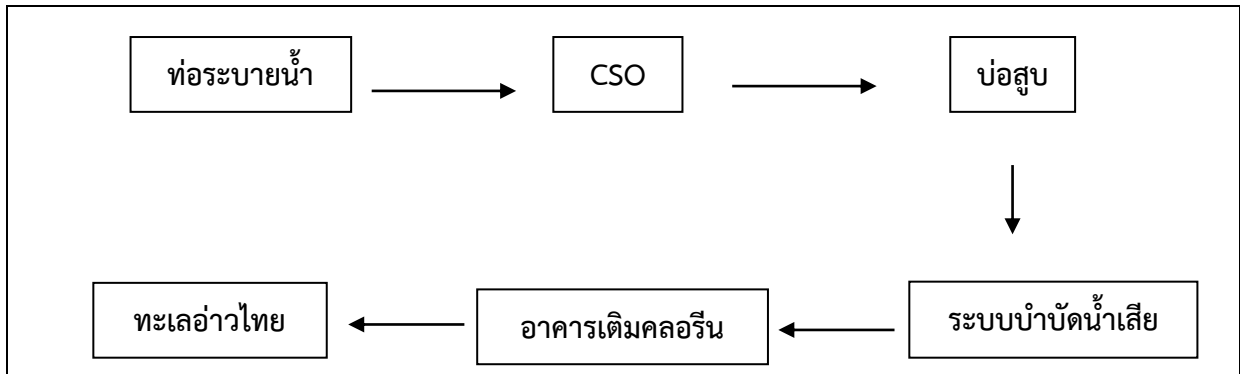
2) อจน. บริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครสงขลาที่ได้รับมอบสิทธิมาด้วยค่าใช้จ่ายของ อจน. ตลอดระยะเวลาโครงการ ประกอบด้วย ค่าฟื้นฟูระบบบำบัดน้ำเสียในปีแรก ของโครงการ ค่าเดินระบบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ค่าซ่อมแซมปรับปรุงเครื่องจักร และ/หรือ เปลี่ยนเครื่องจักรทดแทนที่ชำรุดเสียหาย ทั้งนี้ไม่รวมค่าก่อสร้างขยายแนวท่อรวบรวมน้ำเสีย

3) อจน. ดำเนินการจัดเก็บค่าธรรมเนียม/ค่าบริการบำบัดน้ำเสีย เพื่อใช้ในการบริหารจัดการเดินระบบและบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย โดยเทศบาลนครสงขลาให้การสนับสนุนในการปรับปรุงและประกาศเทศบัญญัติการจัดเก็บค่าธรรมเนียม/ค่าบริการบำบัดน้ำเสียฉบับปรับปรุง และประสานให้ความร่วมมือในการเร่งรัด ติดตาม ทวงถามหนี้ค้างชำระจากผู้ใช้บริการระบบบำบัดน้ำเสีย

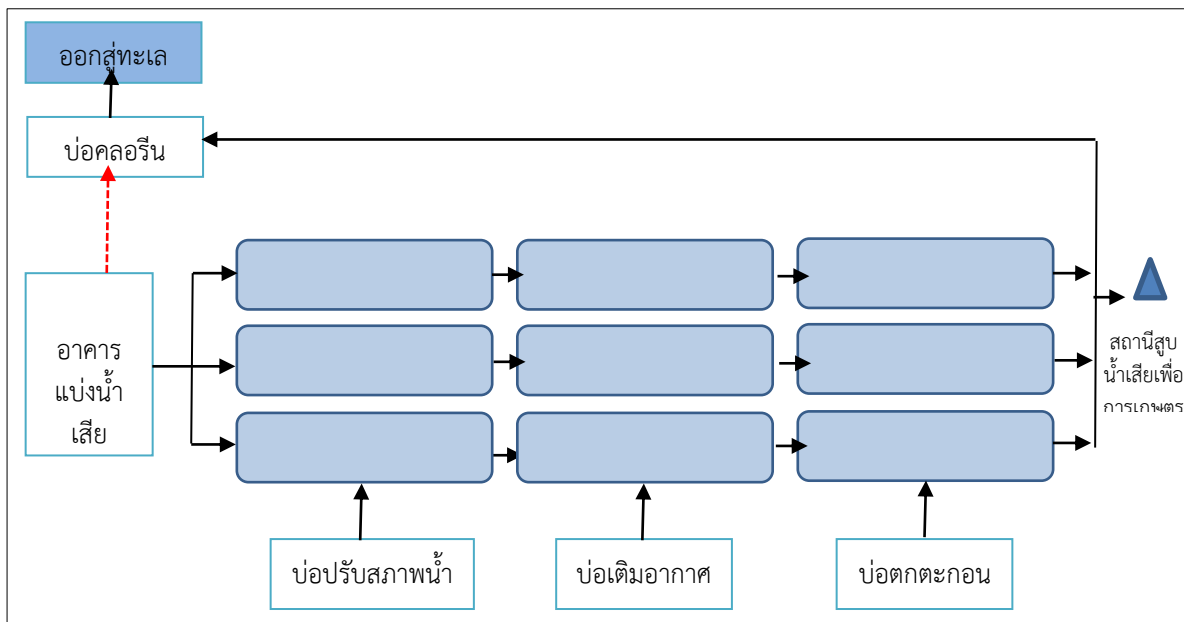
4) อจน. กับเทศบาลร่วมกันเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจให้กับประชาชน เพื่อความร่วมมือในการจ่ายค่าธรรมเนียม/ค่าบริการบำบัดน้ำเสีย



รูปที่ 3.1-2 พื้นที่บริการของระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครสงขลา



รูปที่ 3.1-3 แผนผังแสดงเส้นทางบำบัดน้ำเสีย



รูปที่ 3.1-4 ผังบริเวณระบบบำบัดน้ำเสีย

ตารางที่ 3.1-2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครสงขลา (ตรวจวิเคราะห์โดย องค์การจัดการน้ำเสีย)

เดือน	น้ำเข้าระบบ (ลบ.ม.)	คุณภาพน้ำก่อนเข้าระบบ										คุณภาพน้ำก่อนออกจากระบบ									
		pH	BOD	COD	SS	DO	FoG	Total N	Total P	pH	BOD	COD	SS	DO	FoG	Total N	Total P				
ม.ค.57	165,710.75	7.25	13.23	86.40	104.30	2.81	1.80	12.00	0.63	7.38	6.27	43.20	13.00	4.35	1.00	6.00	0.18				
ก.พ.57	124,135.74	7.59	25.25	104.00	79.50	3.66	0.60	5.00	0.32	7.68	9.35	56.00	16.33	7.89	0.40	5.00	0.08				
มี.ค.57	51,728.95	7.50	20.00	56.00	41.75	3.73	-	-	-	7.98	8.00	24.00	5.00	6.09	-	-	-				
เม.ย.57	317,889.54	7.45	62.30	284.00	62.00	2.00	1.20	<10	0.67	7.59	9.19	62.00	11.88	5.30	1.00	<10	0.06				
พ.ค.57	192,708.18	7.15	67.20	208.00	124.40	1.41	0.60	13.00	0.21	7.72	14.37	65.60	21.20	4.25	1.00	<10	0.17				
มิ.ย.57	235,329.76	7.31	67.13	200.00	72.88	1.08	0.40	9.00	0.19	8.05	13.73	84.00	23.63	3.55	0.20	7.00	0.03				
ก.ค.57	298,103.07	7.40	66.50	216.00	76.80	1.57	0.80	16.00	0.48	8.67	13.26	54.00	25.50	4.06	0.00	7.00	0.22				
ส.ค.57	242,444.20	7.46	31.88	128.00	56.25	2.81	1.80	16.00	0.20	8.73	12.38	52.00	21.50	4.27	1.20	7.00	0.07				
ก.ย.57	156,207.48	7.51	32.44	146.00	54.38	2.00	1.60	11.00	0.10	8.64	10.99	58.00	18.88	4.28	1.60	10.00	0.08				
ต.ค.57	257,340.30	7.16	36.15	153.60	38.80	1.29	2.80	12.00	0.17	8.45	10.47	40.00	13.90	3.36	1.80	8.00	0.15				
พ.ย.57	267,547.73	7.56	31.69	96.00	39.63	1.69	1.40	14.00	0.11	8.19	13.80	36.00	11.50	3.46	0.00	13.00	0.06				
ธ.ค.57	229,016.88	7.28	24.85	173.33	45.00	1.71	1.20	8.00	0.12	8.17	10.45	56.00	12.17	4.51	0.60	7.00	0.09				
มาตรฐาน หน่วย		-	-	-	-	-	-	-	-	5.5-9.0	≤20	-	≤50	-	≤5	≤20	≤2				
		-	มก/ล.	มก/ล.	มก/ล.	มก/ล.	มก/ล.	มก.	มก.	-	มก/ล.	มก/ล.	มก/ล.	มก/ล.	มก/ล.	มก.	มก. ฟอสฟอรัส/ล.				
รวม	2,538,162.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
ค่าสูงสุด	317,889.54	7.59	67.20	284.00	124.40	3.73	2.80	16.00	0.67	8.73	14.37	84.00	25.50	7.89	1.80	13.00	0.22				
ค่าต่ำสุด	51,728.95	7.15	13.23	56.00	38.80	1.08	0.40	5.00	0.10	7.38	6.27	24.00	5.00	3.36	0.00	5.00	0.03				
ค่าเฉลี่ย	211,513.55	7.39	39.93	154.27	66.30	2.14	1.29	11.60	0.32	8.10	11.02	52.56	16.20	4.60	0.80	7.77	0.10				

มาตรฐาน : การควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 เมษายน 2553

**2) ด้านบุคลากร** องค์การจัดการน้ำเสียมีบุคลากรประจำสำนักงานที่ดูแลระบบ 12 คน ประกอบด้วย ผู้จัดการ (1 คน) วิศวกร (1 คน) นักวิทยาศาสตร์ (1 คน) พนักงานสารสนเทศ (1 คน) ช่างไฟฟ้า (1 คน) คนงานดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย (3 คน) แม่บ้าน (1 คน) และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (3 คน)

อย่างไรก็ตาม เทศบาลนครสงขลาได้มอบหมายให้ส่วนช่างสุขาภิบาล สำนักงานการช่าง รับผิดชอบดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีผู้รับผิดชอบ จำนวน 2 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการส่วนช่างสุขาภิบาล ทำหน้าที่ผู้อำนวยการ และนายช่างโยธา ทำหน้าที่ ประสาน กำกับ ดูแล เพื่อให้การดำเนินการขององค์การจัดการน้ำเสียเป็นไปตามข้อกำหนด

**3) การเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียชุมชน** เทศบาลนครสงขลาได้จัดทำเทศบัญญัติ เทศบาลนครสงขลา เรื่อง การจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสีย ค่าบริการน้ำทิ้ง และค่าใบอนุญาตให้ต่อท่อเชื่อม มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2558 (ภาคผนวก 3.1.1-ก) โดยดำเนินการภายใต้คณะกรรมการปรับปรุงเทศบัญญัติ การให้บริการบำบัดน้ำเสีย และได้จัดทำฐานข้อมูลผู้ใช้บริการบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย หน่วยงานราชการ โรงแรม หอพัก สถานประกอบการ โรงเรียน/สถาบันการศึกษา โดยดำเนินการภายใต้คณะกรรมการจัดทำฐานข้อมูลผู้ใช้บริการบำบัดน้ำเสีย และดำเนินการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งในปีงบประมาณ 2558 สามารถเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียจากโรงแรม สถานประกอบการ ตลาด และหอพัก อพาร์ทเมนท์ รีสอร์ท เกสต์เฮาส์ และแมนชั่น ได้ประมาณ 406,752 บาท ส่วนการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียจากครัวเรือนจะดำเนินการหลังจากออกเทศบัญญัติแล้ว 5 ปี ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการในปี 2563 โดยจัดเก็บให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ในเขตเทศบาล ส่วนค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชน ในปี 2557 อจน. มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมด 4,436,202 บาท รายละเอียด ดังนี้

1. ค่าจ้างบุคลากร	855,800 บาท
2. ค่าบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	28,228 บาท
3. ค่าไฟฟ้า	2,760,857 บาท
4. ค่าน้ำประปา ค่าโทรศัพท์ ค่าไปรษณีย์	68,951 บาท
5. ค่าวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	39,130 บาท
6. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	683,236 บาท

### **(2.5) ด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน**

เทศบาลนครสงขลาได้แต่งตั้งคณะกรรมการประชาสัมพันธ์สร้างความร่วมมือกับประชาชนในการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเทศบาลร่วมกับ อจน. ดำเนินการประชาสัมพันธ์สร้างความร่วมมือกับประชาชนในการจัดเก็บค่าบริการน้ำเสียอย่างต่อเนื่อง ซึ่ง อจน. ได้ประชาสัมพันธ์สร้างความรู้ ความเข้าใจให้กับประชาชน เพื่อความร่วมมือ และความเต็มใจจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสีย และได้จัดทำแผนการประชาสัมพันธ์ ภายใต้แนวคิด “เมืองสองทะเล น้ำใส ชาวสงขลาร่วมมือ ร่วมใจ บำบัดน้ำเสีย” โดยประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อโทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ แผ่นพับ ป้ายโฆษณา รถแห่โฆษณา รวมทั้งร่วมกิจกรรมทางสังคมกับชุมชน



สถานีสูบน้ำเสียที่ 2 (PS2)



สถานีสูบน้ำเสียที่ 3 (PS3)



สถานีสูบน้ำเสียที่ 4 (PS4)

รูปที่ 3.1-5 สถานีสูบน้ำเสียที่มีอาคาร (PS2-4)



รูปที่ 3.1-6 ระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครสงขลา

### (3) ผลการประเมินระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครสงขลา อยู่ในเกณฑ์พอใช้ โดยมีร้อยละของคะแนนที่ได้คิดเป็นร้อยละ 79.10 มีรายละเอียดในการประเมินดังนี้

#### (3.1) ด้านนโยบาย

- 1) เทศบาลนครสงขลา มีนโยบายการจัดสิ่งแวดลอมจากฝ่ายบริหารและถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายของหน่วยงาน และมีความเชื่อมโยงกับนโยบายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมอบหมายสิทธิในการบริหารจัดการให้กับ อจน. ทั้งนี้เทศบาลนครสงขลา มีเทศบัญญัติในการจัดเก็บค่าบริการการบำบัดน้ำเสีย
- 2) เทศบาลนครสงขลา มีการกำหนดผู้รับผิดชอบในผังโครงสร้างของฝ่ายบริหารอย่างชัดเจน รวมทั้งมีการแต่งตั้งคณะกรรมการ/คณะทำงานรับผิดชอบด้านการจัดการน้ำเสีย
- 3) มีระบบรวบรวมและสรุปผลข้อมูลการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชน และมีการจัดทำรายงานติดตามประเมินผลเสนอผู้บริหารอย่างสม่ำเสมอ
- 4) มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการน้ำเสียชุมชน โดยมีการกำหนดเป้าหมายการติดตามประเมินผล และการใช้จ่ายงบประมาณ รวมทั้งมีการลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ

#### (3.2) ด้านเทคนิค

- 1) ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน เทศบาลนครสงขลา มีการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ มีรายการคำนวณ แบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง โดยมีการออกแบบโดยวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมโยธา
- 2) ในการดำเนินการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเทศบาลนครสงขลา มีการดำเนินการก่อสร้างโดยนิติบุคคลที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม โดยมีแบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawing) มีการตรวจสอบระบบก่อนการใช้งาน มีคู่มือการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย และมีการฝึกอบรมการควบคุมการจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย
- 3) ในการดำเนินการระบบ อจน. มีการตรวจวัดปริมาณน้ำเสียเข้าระบบบำบัด แต่ไม่มีการตรวจวัดปริมาณน้ำเสียเข้าระบบรวบรวม โดยร้อยละของปริมาณน้ำเสียเข้าระบบรวบรวมมากกว่า ร้อยละ 70 เมื่อเทียบกับที่ออกแบบไว้ ส่วนการตรวจวัดค่าบีโอดี ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และของแข็งแขวนลอยของน้ำเสียเข้า-ออกระบบ มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง แต่การตรวจวัดค่าออกซิเจนละลาย พีเอช อุณหภูมิไม่ได้ดำเนินการทุกหน่วยบำบัด มีการดำเนินการเพียงน้ำเข้า-ออกระบบเท่านั้น ทั้งนี้ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน นอกจากนี้มีการบำรุงรักษาภูมิทัศน์บริเวณโดยรอบระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเป็นครั้งคราว

#### (3.3) ด้านการบริหารจัดการ

- 1) มีหัวหน้าฝ่ายระดับปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการอบรมเรื่องการจัดการน้ำเสียชุมชน มีผู้ควบคุมระบบแต่ไม่มีใบอนุญาตผู้ควบคุมระบบ และมีช่างเทคนิคประจำระบบที่ผ่านการอบรมเรื่องการจัดการน้ำเสียชุมชน
- 2) ในการดำเนินการเดินระบบ อจน. มีแผนในการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมีการเก็บสถิติและข้อมูลและจัดทำบันทึกรายละเอียดแสดงผลการทำงานของระบบทุกวัน มีการเก็บข้อมูลย้อนหลัง และมีการจัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบเป็นรายเดือนทุกเดือน



3) อจน. มีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ค่าบีโอดี ของแข็งแขวนลอย น้ำมันและไขมัน ไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสทั้งหมด ซึ่งคุณภาพน้ำเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

4) ในการบำรุงรักษาระบบ อจน. มีแผนการบำรุงรักษาระบบและเครื่องจักร โดยมีการปฏิบัติตามแผน มีการจัดทำรายงานการตรวจสอบการบำรุงรักษา และเมื่อมีเครื่องจักรชำรุดหรือเกิดเหตุขัดข้อง เทศบาลได้ดำเนินการซ่อมบำรุงทันทีทุกครั้ง แต่อาจมีความล่าช้าบ้างหากการซ่อมแซมต้องใช้งบประมาณและระยะเวลาในการดำเนินการยาวนาน นอกจากนี้ เทศบาลยังมีการปรับปรุงแผนการตรวจบำรุงรักษาระบบ/เครื่องจักรทุกปี

### (3.4) ด้านการประชาสัมพันธ์

1) อจน. ร่วมกับเทศบาลนครสงขลา มีการจัดทำแผนประชาสัมพันธ์ด้านการจัดการระบบบำบัดน้ำเสียประจำปี มีการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ที่แสดงรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียผ่านสื่อแผ่นพับ สื่อวิทยุ รถแห่ประชาสัมพันธ์ การจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียชุมชน และมีการวิเคราะห์ผลการดำเนินการและนำมาใช้ในการปรับปรุงแผนการดำเนินการต่อไป

2) เทศบาลนครสงขลาไม่มีผู้แทนภาคประชาชนเป็นคณะกรรมการ/คณะทำงานด้านการจัดการน้ำเสียชุมชน แต่เทศบาลมีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครสงขลา และคณะทำงานย่อย 4 ชุดในการดำเนินงาน นอกจากนี้เทศบาลมีการส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นโดยการติดตั้งบ่อดักไขมันก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน แต่ยังไม่มีการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียจากประชาชน โดยเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียจากสถานประกอบการเท่านั้น

3) เทศบาลนครสงขลา มีนโยบายในการส่งเสริมให้ประชาชนและสถานประกอบการเชื่อมท่อรับน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือนลงสู่ระบบรวบรวม เทศบาลนครสงขลา และ อจน. มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนเพื่อดำเนินการในการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนได้อย่างทันที

ตารางที่ 3.1-3 ผลการประเมินระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครสงขลา

ปัจจัยการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละของคะแนนที่ได้	อยู่ในเกณฑ์
1. ผลการประเมินด้านนโยบาย	20	19	ร้อยละ 79.10	<input type="checkbox"/> ดี (> ร้อยละ 80) <input checked="" type="checkbox"/> พอใช้ (ร้อยละ 60-80) <input type="checkbox"/> ต้องปรับปรุง (< ร้อยละ 60)
2. ผลการประเมินด้านเทคนิค	52	44		
3. ผลการประเมินด้านการบริหารจัดการ	42	29		
4. ผลการประเมินด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	20	14		
<b>รวม</b>	<b>134</b>	<b>106</b>		

#### (4) ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขต่อการดำเนินโครงการ/ การบริหารจัดการน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

##### (4.1) ปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินโครงการ

###### 1) ด้านเทคโนโลยี

1.1) ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบน้อยกว่าที่ออกแบบไว้ ทำให้ไม่สามารถรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากระบบรวบรวมน้ำเสียยังไม่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของเขตเทศบาล และปัจจัยต่างๆ ได้แก่

- บริเวณปลายคลองขวาง ไม่ได้ก่อสร้างอาคารดักน้ำเสียเพื่อนำน้ำเข้าระบบบำบัด

- บริเวณข้างสถานีสูบน้ำเสียที่ 1 (CSO 11) มีการรั่วผายดักน้ำเสียเข้าสู่ระบบ เพื่อระบายน้ำในช่วงหน้าฝน

- บริเวณวัดโรงवास (CSO 8) เทศบาลนครสงขลา มีการรั่วทุดสถานีสูบน้ำเต็มแล้วก่อสร้างทางระบายน้ำเป็น Box Culvert โดยไม่ได้ก่อสร้างฝายกั้นดักน้ำเสียเข้าระบบ

- สถานีสูบน้ำบริเวณธนาคารไทยพาณิชย์ (CSO 16) มีการก่อสร้าง ทำให้ไม่มีการรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบ

- พื้นที่ท่าเทียบเรือประมงของเทศบาลนครสงขลา ระบบระบายน้ำทิ้งและน้ำเสียขำรดทุดทรูทรมเนื่องจากมีอายุการใช้งานมานาน และยังไม่ได้มีการซ่อมแซม น้ำเสียจึงไม่เข้าสู่ระบบบำบัด

1.2) ค่าความสกปรกของน้ำเข้าระบบน้อยกว่าค่าที่ออกแบบไว้มาก ทำให้การควบคุมคุณภาพน้ำเป็นไปค่อนข้างยาก

1.3) การเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น สายไฟ มอเตอร์ เซนเซอร์ต่างๆ และระบบท่อรวบรวมบางช่วงชำรุดย่อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุปกรณ์ไฟฟ้าบริเวณสถานีสูบน้ำเสียที่ 4 ซึ่งมีสภาพชำรุดและซ่อมแซมบ่อยครั้ง อาจทำให้บางช่วงไม่สามารถสูบน้ำเสียเข้าระบบได้

1.4) ปริมาณขยะที่ปะปนมากับน้ำเสียมีจำนวนมากทำให้เกิดการอุดตันของท่อระบายน้ำ

###### 2) ด้านบุคลากร

แม้ว่าเทศบาลนครสงขลา มีกองช่างสุขาภิบาล ดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย แต่บุคลากรดังกล่าวมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบหลายด้าน จึงไม่มีบุคลากรที่รับผิดชอบดูแลระบบโดยเฉพาะ และบุคลากรที่มีอยู่ไม่มีความรู้ความชำนาญด้านการจัดการระบบบำบัดน้ำเสียโดยตรง แต่หลังจากที่ได้มอบให้องค์กรจัดการน้ำเสียดูแลระบบก็สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

###### 3) ด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

3.1) ประชาชนในท้องถิ่นยังขาดการรับรู้ในเรื่องระบบบำบัดน้ำเสีย  
3.2) ประชาชนในพื้นที่ใกล้ระบบฯ ส่วนใหญ่ปฏิเสธการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วไปใช้ประโยชน์

3.3) ผู้ที่จะนำน้ำเสียที่บำบัดแล้วไปใช้ประโยชน์จะต้องเชื่อมต่อท่อเอง ซึ่งส่วนใหญ่มีค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อ

#### (4.2) ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไขปัญหา

เนื่องจาก ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ.2555 เทศบาลนครสงขลาได้มอบให้ อจน. บริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย จึงคาดว่าปัญหาการดำเนินการดูแลรักษาระบบคงหมดไป แต่อย่างไรก็ตาม เทศบาลควรมีส่วนร่วมในการดำเนินการเพื่อให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดย

1) ควรมีการประชาสัมพันธ์ในหลายช่องทาง เช่น เทศบาลสัญจร เอกสารแผ่นพับ เว็บไซต์ของเทศบาล เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบความรู้เรื่องน้ำเสีย ความจำเป็นในการจัดเก็บค่าธรรมเนียม และผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของเทศบาล เพื่อประชาชนได้มีส่วนร่วมในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของเทศบาล

2) ควรทำการสำรวจท่อระบายน้ำเสียในเขตเทศบาลที่ยังไม่ได้เชื่อมเข้าสู่ระบบบำบัดฯ เพื่อให้น้ำเสียในเขตเทศบาลเข้าสู่ระบบบำบัดฯ ทั้งหมด

3) ในการเพิ่มประสิทธิภาพระบบรวบรวมน้ำเสีย โดยการก่อสร้างท่อรวบรวมน้ำเสียเพิ่มเติมบริเวณแหลมสนอ่อน และบริเวณชุมชนริมคลองสำโรง ซึ่งยังไม่มี การวางท่อรวบรวมน้ำเสียนั้น เทศบาลสามารถของบประมาณสนับสนุนการดำเนินการผ่านแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด และควรเตรียมความพร้อมของเอกสารต่างๆ ตั้งแต่ต้นปีงบประมาณ เนื่องจากมีรายละเอียดของเอกสารจำนวนมาก

4) เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้อีกจำนวนมาก ดังนั้นควรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นข้างเคียง เช่น เทศบาลเมืองเขารูปช้าง เทศบาลตำบลเกาะแต้ว รวบรวมน้ำเสียในพื้นที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครสงขลา เพื่อประหยัดงบประมาณในการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย

### 3.1.2 เทศบาลนครหาดใหญ่

#### (1) ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

##### (1.1) ที่ตั้งและขนาด

เทศบาลนครหาดใหญ่ตั้งอยู่ที่เลขที่ 445 ถนนเพชรเกษม อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีพื้นที่ 21 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ เทศบาลเมืองคลองแห

ทิศตะวันออก ขนานกับ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 407 (ทางไปอำเภอเมืองสงขลา)

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ คลองอิต้าและคลองอู่ตะเภา

ทิศใต้ ติดต่อกับ ทางรถไฟไปสุไหงโก-ลก และคลองอู่ตะเภา

##### (1.2) ประชากร

เทศบาลนครหาดใหญ่ มีประชากรทั้งสิ้น 158,443 คน เป็นชาย 73,700 คน หญิง 84,743 คน จำนวนบ้าน 62,008 หลัง จำนวนประชากรเฉลี่ย 2.62 คนต่อหลังคาเรือน นอกจากนี้ในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่มีประชากรแฝงประมาณ 30,000 คนต่อปี

##### (1.3) แหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชน

แหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ ส่วนใหญ่ประกอบด้วย ร้านอาหาร (1,600 แห่ง) สถานบริการ (239 แห่ง) โรงงานอุตสาหกรรม (167 แห่ง) โรงแรม (96 แห่ง) และโรงพยาบาล/สถานอนามัย (7 แห่ง)

#### (2) รายละเอียดโครงการและสถานภาพปัจจุบัน

##### (2.1) ความเป็นมา

1) เทศบาลนครหาดใหญ่ได้รับเงินอุดหนุนจากกองทุนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อลดและขจัดมลพิษในเขตควบคุมมลพิษ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 1,570.47 ล้านบาท เงินอุดหนุนจากรัฐบาล 32,004 ล้านบาท และเงินสมทบจากเทศบาล 264,883 ล้านบาท รวม 1,867,357 ล้านบาท เพื่อดำเนินการออกแบบและก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนครหาดใหญ่ ในระหว่างปี 2536 - 2543 โดยเริ่มเดินระบบฯ อย่างเป็นทางการ เมื่อเดือนตุลาคม 2543 ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเทศบาลนครหาดใหญ่ ออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้ระยะเวลา 20 ปี (พ.ศ.2539-2559) ประมาณ 138,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ระบบรวบรวมน้ำเสียครอบคลุมพื้นที่ 17 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 80 ของพื้นที่

2) เทศบาลนครหาดใหญ่ได้รับเงินอุดหนุนจากรัฐบาล ภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด ปี 2559 จำนวน 114,774,000 บาท โดยเป็นเงินอุดหนุนจากรัฐบาล 103,196,500 บาท เงินกองทุนสิ่งแวดล้อม 100,000 บาท และเงินสมทบจากเทศบาล 11,477,500 บาท เพื่อดำเนินการเพิ่มประสิทธิภาพระบบรวบรวมน้ำเสียให้ครอบคลุมพื้นที่เทศบาลนครหาดใหญ่ อีก 4 ตารางกิโลเมตร บริเวณฝั่งขวาของถนนราษฎร์ยินดี



รูปที่ 3.1-7 แผนที่เขตเทศบาลนครหาดใหญ่

## (2.2) ข้อมูลด้านนโยบาย

เทศบาลนครหาดใหญ่มีนโยบายการจัดการสิ่งแวดล้อมจากฝ่ายบริหารและถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายของหน่วยงาน ดำเนินการภายใต้แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม และแผนปฏิบัติการเพื่อลดและขจัดมลพิษในเขตควบคุมมลพิษ อำเภอหาดใหญ่ ซึ่งการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียในระยะแรก ในปี 2543 เทศบาลนครหาดใหญ่ ได้ว่าจ้างให้เอกชนดำเนินงานและดูแลรักษาระบบฯ ต่อมาในปี 2544 เทศบาลฯ ดำเนินการเอง และปี 2545 - ปัจจุบัน เทศบาลนครหาดใหญ่ได้ว่าจ้างเอกชนดูแลระบบ ซึ่งปัจจุบันคือ บริษัท กรีน โซลูชั่น แอนด์ เซอร์วิส จำกัด ในวงเงิน 6,340,000 บาทต่อปี

นอกจากนี้เพื่อให้การบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครหาดใหญ่ เป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ เทศบาลนครหาดใหญ่ได้มีการจัดองค์กรและบุคลากรที่รับผิดชอบ โดยมีการจัดตั้งคณะทำงานด้านการบริหารจัดการน้ำเสีย และกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบชัดเจน

ในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย บริษัทที่ดูแลระบบมีการจัดทำระบบในการจัดเก็บข้อมูล โดยมีการมอบหมายบุคลากรที่ชัดเจน และมีการปรับปรุงข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังมีการรายงานผลการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียให้เทศบาลนครหาดใหญ่ทราบทุกเดือน

ในด้านงบประมาณเพื่อดำเนินการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนครหาดใหญ่ว่าจ้างบริษัทเอกชนดำเนินการ โดยบริษัทเอกชนต้องดำเนินการดูแลบำรุงรักษาทำความสะอาดระบบรวบรวมน้ำเสีย ท่อส่งน้ำแรงดัน ระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน ดำเนินการปรับปรุงรักษาระบบไฟฟ้าและเครื่องกล รวมทั้งงานบำรุงรักษาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียและการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ตารางที่ 3.1-4 งบประมาณการดำเนินการระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครหาดใหญ่

ปีงบประมาณ	แหล่งงบประมาณ	วงเงิน (ล้านบาท)	รายละเอียดโครงการ
2536-2543	กองทุนสิ่งแวดล้อม เงินอุดหนุนจากรัฐบาล เงินสมทบจากเทศบาล รวม	1,570.47 32.004 264.883 <b>1,867.357</b>	1. ซื่อที่ดิน 2,040 ไร่ 2 งาน 216 ตารางวา 2. ออกแบบและก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย 2.1 ระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย ประกอบด้วย - ท่อรวบรวมน้ำเสีย มีความยาวทั้งสิ้น 24.5 กิโลเมตร - สถานียกระดับน้ำ (Lift station) 4 แห่ง - สถานีสูบน้ำเสีย 1 แห่ง - อาคารดักน้ำเสีย (Combined Sewer Overflow : CSO) 206 แห่ง 2.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย - บ่อบำบัดน้ำเสียขั้นแรก (Primary Pond) หรือบ่อหมัก จำนวน 2 บ่อ - บ่อป่ม (Facultative Pond) จำนวน 2 บ่อ - บ่อฝิ่ง (Maturation Pond) จำนวน 2 บ่อ - บึงประดิษฐ์ (Constructed Wetland) จำนวน 5 บ่อ - บ่อเก็บน้ำฉุกเฉิน (Emergency Pond)
2559	เงินอุดหนุนจากรัฐบาล กองทุนสิ่งแวดล้อม เงินสมทบจากเทศบาล รวม	103.1965 0.1 11.4775 <b>114.774</b>	ก่อสร้างท่อรวบรวมน้ำเสียพร้อมบ่อพักและอาคารดักน้ำเสีย ถนนราษฎร์ยินดี ความยาว 2,000 เมตร

นอกจากนี้จ้างให้บริษัทเอกชนบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว เทศบาลนครหาดใหญ่ยังมีการกำหนดเป้าหมายในการติดตามประเมินผลการใช้งบประมาณ และมีการลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบอย่างต่อเนื่อง และได้มีการศึกษาออกแบบรายละเอียดโครงการเพิ่มประสิทธิภาพระบบรวบรวมน้ำเสีย เพื่อให้ครอบคลุมบริเวณฝั่งขวาของถนนราษฎร์ยินดี อีก 4 ตารางกิโลเมตร โดยจะดำเนินการก่อสร้างในปี 2559 แล้วเสร็จในปี 2561

ในด้านการรวมกลุ่มพื้นที่การจัดการน้ำเสีย เทศบาลนครหาดใหญ่ไม่ได้มีการจัดทำบันทึกข้อตกลงร่วมกันกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นในการนำน้ำเสียมารวมบำบัด แต่ได้ออกแบบระบบบำบัดรองรับน้ำเสียในพื้นที่เทศบาลเมืองคอหงส์ และเทศบาลเมืองคลองแหซึ่งอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงแล้ว

### (2.3) ข้อมูลด้านเทคนิค

1) ที่ตั้ง ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครหาดใหญ่ ตั้งอยู่บริเวณตำบลน้ำน้อย และตำบลคูเต่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พื้นที่ 2,040 ไร่ 2 งาน 216 ตารางวา อยู่ห่างจากเทศบาลฯ ไปทางทิศเหนือประมาณ 13 กิโลเมตร ซึ่งเทศบาลนครหาดใหญ่ ดำเนินการจัดซื้อ ในวงเงิน 629.86 ล้านบาท โดยใช้งบประมาณเงินอุดหนุนจากกองทุนสิ่งแวดล้อม งบประมาณจากโครงการพัฒนาเมืองหลัก และงบประมาณสมทบจากเทศบาลนครหาดใหญ่

2) สภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการ ในรัศมี 1 กิโลเมตรของระบบบำบัดน้ำเสีย มีคลอง ร.3 เป็นลำคลองสายหลัก และมีคลองขุด (คลองบางโหนด) เป็นลำคลองสายรองซึ่งติดกับระบบบำบัดน้ำเสีย นอกจากนี้ยังมีคลองชอน ซึ่งห่างจากระบบบำบัดน้ำเสียประมาณ 500 เมตร

3) การรวบรวมน้ำเสีย ระบบรวบรวมน้ำเสียของเทศบาลนครหาดใหญ่เป็นระบบท่อรวม (Combined System) รวบรวมทั้งน้ำฝนและน้ำเสียจากชุมชนในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ ระบบรวบรวมน้ำเสียครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 17 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 80 ของพื้นที่ ประกอบด้วยท่อรวบรวมน้ำเสียซึ่งมีความยาวทั้งสิ้น 24.5 กิโลเมตร ความยาวเส้นท่อแบ่งเป็น 3 line ประกอบด้วย line ที่ 1 ตั้งแต่ถนนจันทร์วิโรจน์ถึงถนนนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 line ที่ 2 ตั้งแต่ถนนศรีภูวนารถึงนิพัทธ์สงเคราะห์ 1 และ line ที่ 3 ตั้งแต่ถนนรัถการถึงถนนลพบุรีราเมศวร์ (คลองแห) มีสถานียกระดับน้ำ (Lift station) 4 แห่ง สถานีสูบน้ำเสีย 1 แห่ง บริเวณถนนลพบุรีราเมศวร์ (คลองแห) และอาคารดักน้ำเสีย (Combined Sewer Overflow : CSO) 206 แห่ง

4) รูปแบบเทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครหาดใหญ่เป็นระบบบ่อผึ่ง (Stabilization Pond) ร่วมกับการใช้บึงประดิษฐ์ (Constructed Wetland) โดยอาศัยกลไกการทำงานของธรรมชาติช่วยในการปรับสภาพน้ำเสียให้มีคุณภาพดีขึ้น จึงไม่จำเป็นต้องพึ่งพาเทคโนโลยีขั้นสูงและเครื่องจักรกลมากนัก ซึ่งทำให้ไม่สิ้นเปลืองพลังงานและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสียระบบฯ สามารถรองรับน้ำเสียได้ 138,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ประกอบด้วย บ่อหมัก (Anaerobic Pond) จำนวน 2 บ่อ ต่อเชื่อมแบบคู่ขนาน บ่อป่ม (Facultative Pond) จำนวน 2 บ่อ ต่อเชื่อมแบบคู่ขนาน บ่อผึ่ง (Maturation Ponds) จำนวน 2 บ่อ ต่อขนานกัน และบึงประดิษฐ์ จำนวน 5 บ่อ แล้วจึงระบายสู่คลองขุดและไหลลงสู่ทะเลสาบสงขลา การบำบัดน้ำเสียมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

- การบำบัดเบื้องต้น (Preliminary Treatment) เป็นการบำบัดน้ำเสียทางกายภาพเพื่อกำจัดสิ่งสกปรกที่อยู่ในรูปของของแข็งขนาดใหญ่หรือเศษขยะที่ปนเปื้อนมากับน้ำเสีย โดยติดตั้งตะแกรงดักขยะอัตโนมัติ (Automatic Fine Screen) ที่สถานีแบ่งน้ำเสีย หรือ Head Work เพื่อแยกขยะออกจากรน้ำเสียที่ส่งมาจากสถานีสูบน้ำ (LS3A) ก่อนระบายสู่บ่อบำบัดขั้นแรก (Primary Pond) ต่อไป

- บ่อบำบัดน้ำเสียขั้นแรก (Primary Pond) หรือบ่อหมัก จำนวน 2 บ่อ ต่อเชื่อมแบบคู่ขนาน มีพื้นที่บ่อประมาณ 45 ไร่ และ 48 ไร่ เป็นบ่อบำบัดแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic Pond) ทำหน้าที่ตกตะกอนของแข็งที่อยู่ในรูปตะกอนสารอินทรีย์และกรวดทรายออกจากน้ำเสีย และยังสามารถลดปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดี (BOD - Biochemical Oxygen Demand) ได้บางส่วน บ่อหมักมีความลึกประมาณ 3.4 เมตร ทั้งนี้เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาย่อยสลายสารอินทรีย์แบบไม่ใช้ออกซิเจน น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดในบ่อนี้ถือได้ว่าเป็นการบำบัดขั้นแรก (Primary Treatment) หลังจากนั้นจะไหลเข้าสู่บ่อป่ม (Facultative Pond) ต่อไป

- บ่อป่ม (Facultative Pond) มีจำนวน 2 บ่อ ต่อขนานกัน มีพื้นที่ประมาณ 138 ไร่ และ 171 ไร่ มีความลึกประมาณ 1.70-1.80 เมตร การบำบัดน้ำเสียในบ่อป่ม (Facultative Pond) เกิดขึ้น 2 แบบภายในบ่อเดียวกัน คือ ส่วนชั้นบนซึ่งแสงอาทิตย์ส่องลงไปถึง มีการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยใช้ออกซิเจน ส่วนชั้นล่างของบ่อซึ่งแสงอาทิตย์ส่องลงไม่ถึง เกิดการย่อยสลายตะกอนโดยไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างสาหร่ายและแบคทีเรียและเกิดปฏิกิริยาย่อยสลายตามธรรมชาติ

- บ่อผึ่ง (Maturation Pond) จำนวน 2 บ่อ ต่อขนานกัน มีพื้นที่ประมาณ 78 ไร่ และ 39 ไร่ มีความลึกประมาณ 1.30 - 1.40 เมตร ทำหน้าที่ปรับสภาพและคุณภาพน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากบ่อป่ม (Facultative Pond) โดยช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนในน้ำ และช่วยในการฆ่าเชื้อโรคจาก

แสงอาทิตย์ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากบ่อป๋ม (Facultative Pond) และบ่อฝิ่ง (Maturation Pond) เป็นการบำบัดขั้นที่สอง (Secondary Treatment)

- บึงประดิษฐ์ (Constructed Wetland) จำนวน 5 บ่อ มีระดับความลึกแตกต่างกันตั้งแต่ 0.7 - 1.40 เมตร มีพื้นที่บ่อประมาณ 587 ไร่ ประกอบด้วย

- บ่อที่ 1 P1 ประมาณ 45 ไร่ และ P2 ประมาณ 48 ไร่ ลึก 0.7 เมตร
- บ่อที่ 2 ประมาณ 74 ไร่ ลึก 1.4 เมตร
- บ่อที่ 3 ประมาณ 43 ไร่ ลึก 1.4 เมตร
- บ่อที่ 4 ประมาณ 134 ไร่ ลึก 0.7 เมตร
- บ่อที่ 5 ประมาณ 123 ไร่ ลึก 0.7 เมตร

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดขั้นที่สองจากบ่อฝิ่งจะไหลสู่บึงประดิษฐ์ ซึ่งถือเป็นการบำบัดขั้นสูง (Advanced Treatment) เพื่อปรับคุณภาพน้ำให้ดียิ่งขึ้น สามารถกำจัดได้ทั้งค่าความสกปรกในรูปแบบบีโอดี ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids) รวมทั้งสามารถกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในน้ำเสียได้โดยอาศัยกระบวนการ Nitrification และ Denitrification ที่เกิดขึ้นภายในบึงประดิษฐ์ เนื่องจากมีการปลูกพืชต่างชนิดไว้ในบึงประดิษฐ์แต่ละบ่อให้เหมาะสมกับการทำงานของแต่ละบ่อ เช่น บัวหลวง ผักตบชวา เพื่อช่วยในการลดค่าบีโอดี ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส และยังช่วยกรองสารแขวนลอยในน้ำเสียอีกด้วย

นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีบ่อเก็บน้ำฉุกเฉิน (Emergency Pond) ขนาดความจุสูงสุดประมาณ 720,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อใช้กักเก็บน้ำเสียสำรองเอนกประสงค์ ในกรณีที่เกิดภาวะฉุกเฉินต่างๆ และเก็บกักน้ำเสียที่ผ่านการบำบัด แต่ยังไม่ได้มาตรฐานน้ำทิ้งที่กำหนด รวมทั้งเป็นบ่อกักเก็บน้ำในกรณีที่มีการบำรุงรักษาหรือขุดลอกตะกอนในบ่ออื่น

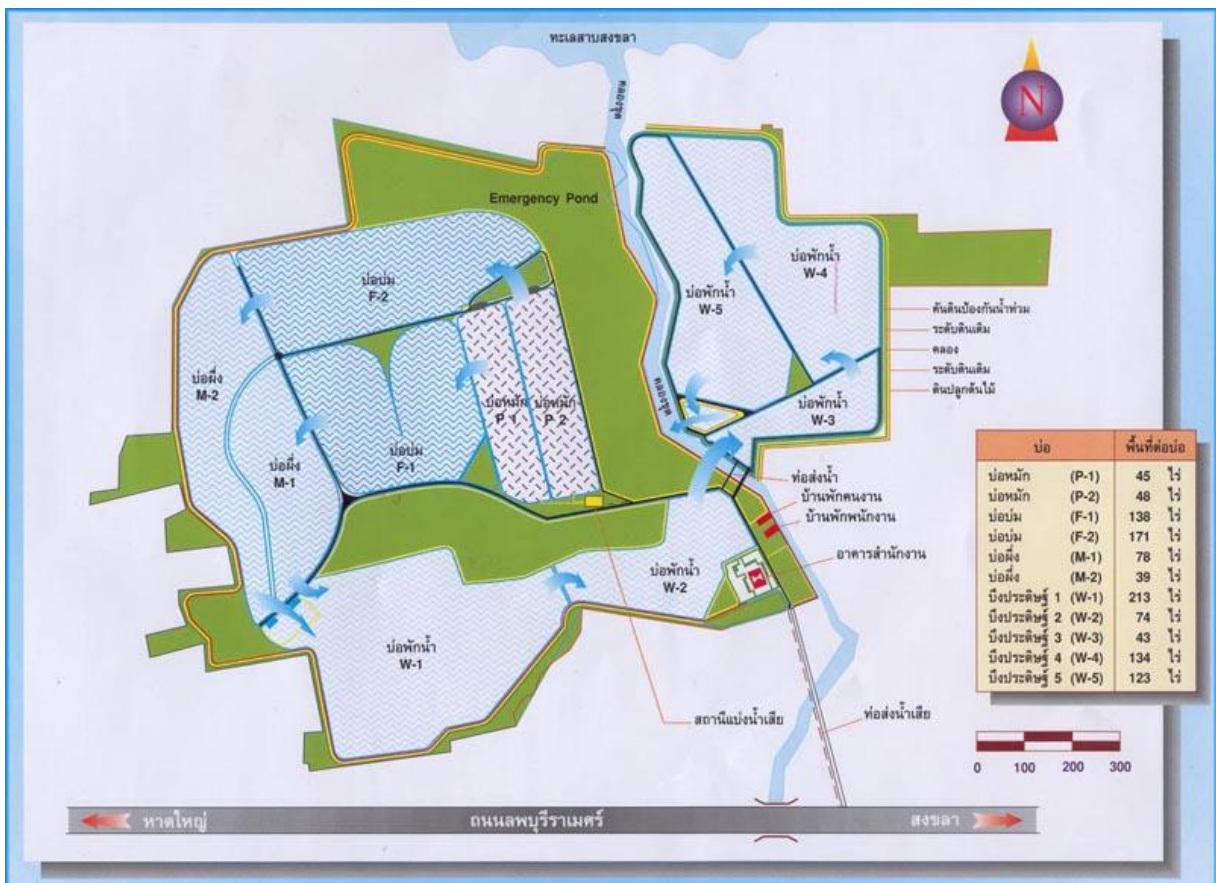
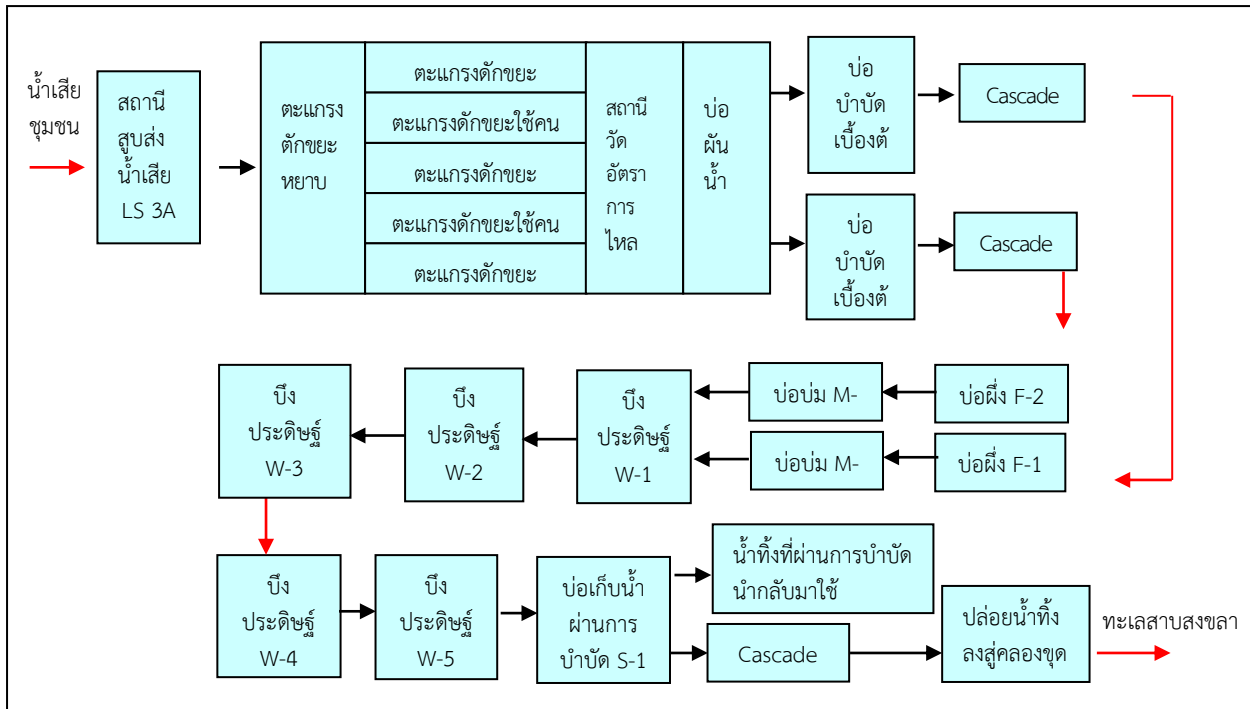
**5) ประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสีย** ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน เทศบาลนครหาดใหญ่ สามารถรองรับน้ำเสียได้ 138,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ระบบรวบรวมน้ำเสีย ครอบคลุมพื้นที่ 17 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 80 ของพื้นที่เทศบาล ปัจจุบันสามารถรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบประมาณ 36,820 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 26 ของที่ออกแบบไว้

ในส่วนของการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย และน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว บริษัทเอกชนดำเนินการเป็นรายเดือน พบว่า ในปี 2558 คุณภาพน้ำของระบบบำบัดน้ำเสียผ่านเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 เมษายน 2553 โดยสามารถลดค่าความสกปรกของน้ำในรูป BOD ได้ร้อยละ 86 ดังตารางที่ 3.1-5 ซึ่งน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วปล่อยลงสู่คลองขุด (คลองบางโหนด) และนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ เช่น รดน้ำต้นไม้

จากการสำรวจอาคารประกอบและระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ ของระบบบำบัดน้ำเสียพบว่าอาคารสำนักงาน ห้องปฏิบัติการ อาคารป้อมยาม บ้านพักเจ้าหน้าที่ อาคารจอดรถ รั้วลวดหนาม ใช้งานได้ตามปกติ พื้นถนนภายในโครงการ เป็นพื้นคอนกรีต สามารถใช้งานได้ดี มีระบบการจัดการน้ำฝนและมีแนวกันชน (Buffer Zone) 4 ด้าน

บริษัทเอกชนที่ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียได้จัดทำแผนการบำรุงรักษา โดยจัดทำคู่มือการเดินระบบและบำรุงรักษาระบบทั้งในเชิงป้องกันตามวาระหรือตามระยะเวลาที่กำหนด และดำเนินการซ่อมบำรุงเมื่อครุภัณฑ์หรืออุปกรณ์ในระบบชำรุด





รูปที่ 3.1-8 แผนผังแสดงเส้นทางการไหลของน้ำเสีย



รูปที่ 3.1-9 ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครหาดใหญ่

ตารางที่ 3.1-5 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครหาดใหญ่ (ตรวจวิเคราะห์โดย บริษัท กรีน โกลูชั่น แอนด์ เซอร์วิส จำกัด)

เดือน	น้ำเข้าระบบ (ลบ.ม.)	คุณภาพน้ำก่อนเข้าระบบ (Head Work)						คุณภาพน้ำออกจากระบบก่อนลงคลองซุด					
		pH	Temp	BOD	COD	SS	pH	Temp	BOD	COD	SS	Feecal Coliform	
17ม.ค.58 – 16 ก.พ.58	1,329,720	6.56	27.97	41.45	122.81	37.64	6.69	27.99	5.26	31.52	15.20	150	
17 ก.พ.58 – 16 มี.ค.58	1,070,990	6.69	29.75	50.44	129.03	40.80	7.00	29.66	7.89	31.68	21.20	230	
17 มี.ค.58 – 16 เม.ย.58	1,040,990	6.63	29.87	51.00	127.16	40.40	6.95	30.06	8.53	43.80	23.60	270	
17 เม.ย.58 – 16 พ.ค.58	1,056,560	6.59	30.08	52.42	127.73	42.22	6.65	30.08	6.39	31.68	19.20	230	
17 พ.ค.58 16 มิ.ย.58	1,141,440	6.66	29.36	50.44	126.89	41.75	6.69	29.78	4.66	35.84	18.20	170	
มาตรฐาน		-	-	-	-	-	5.5-9.0	-	≤20	-	≤50	-	
หน่วย		-	°C	มก./ล.	มก./ล.	มก./ล.	-	°C	มก./ล.	มก./ล.	มก./ล.	MPN/100 ml	
รวม	5,639,700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ค่าสูงสุด	1,329,720	6.69	30.08	52.42	129.03	42.22	7.00	30.08	8.53	43.80	23.60	270	
ค่าต่ำสุด	1,040,990	6.56	27.97	41.45	122.81	37.64	6.65	27.99	4.66	31.52	15.20	150	
ค่าเฉลี่ย	1,127,940	6.63	29.41	49.15	126.72	40.56	6.80	29.51	6.55	34.90	19.48	210	

มาตรฐาน : การควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 เมษายน 2553

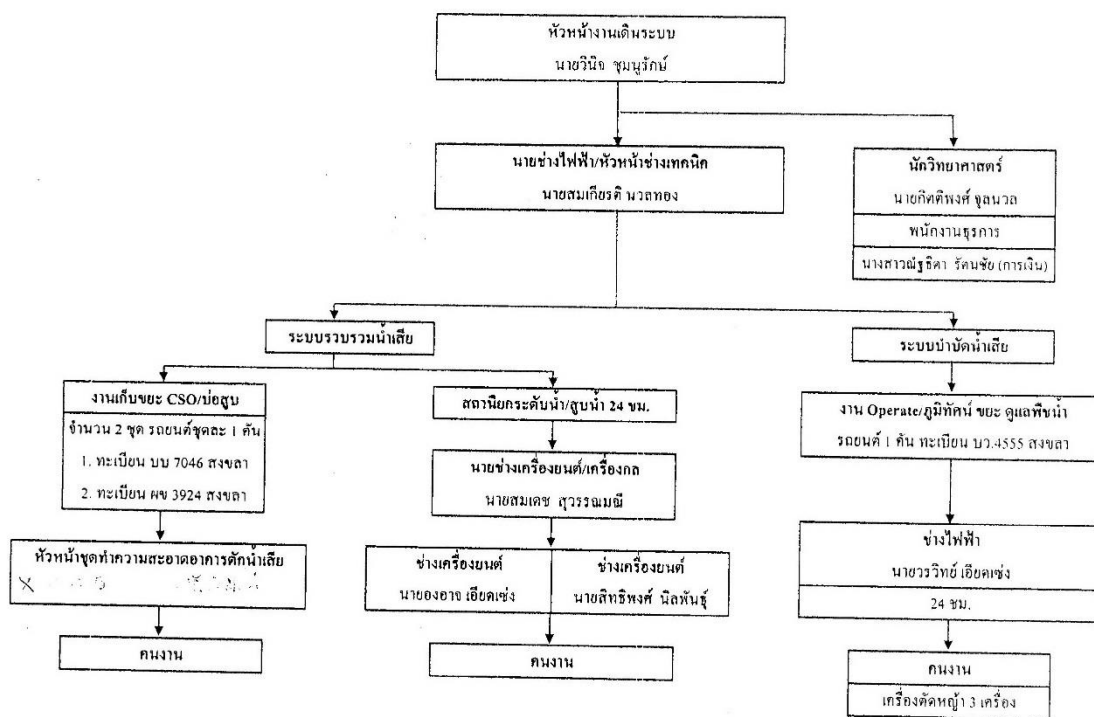
## (2.4) ด้านการบริหารจัดการระบบ

1) การเดินระบบ ระยะแรกของการเดินระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย ในปี 2543 เทศบาลนครหาดใหญ่ได้ว่าจ้างให้เอกชนดำเนินงานและดูแลรักษาระบบฯ ต่อมาในปี 2544 เทศบาลดำเนินการเอง และปี 2545 - ปัจจุบัน เทศบาลนครหาดใหญ่ได้ว่าจ้างเอกชนดูแลระบบ ซึ่งปัจจุบันคือ บริษัท กรีน โซลูชั่น แอนด์ เซอร์วิส จำกัด ในวงเงิน 6,340,000 บาทต่อปี และเมื่อคิดเป็นค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสียเฉลี่ยประมาณ 0.66 บาทต่อลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ เทศบาลนครหาดใหญ่มีนโยบายให้องค์การการจัดการน้ำเสียเข้ามาบริหารจัดการระบบ ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการในปี 2560

นอกจากนี้เทศบาลฯ ได้เข้าร่วมโครงการ “ระบบการจัดการน้ำเสียชุมชน (MSMS 2008)” ของกรมควบคุมมลพิษ ตั้งแต่ปี 2553 และได้ผ่านการรับรองระบบแล้วเมื่อเดือนกรกฎาคม 2556

2) ด้านบุคลากร ผู้บริหารจัดการระบบ (บริษัท กรีน โซลูชั่น แอนด์ เซอร์วิส จำกัด) มีบุคลากรประจำที่ดูแลระบบรวม 38 คน ประกอบด้วย หัวหน้างานเดินระบบ (1 คน) นักวิทยาศาสตร์ (1 คน) หัวหน้างานดูแลทำความสะอาด CSO (1 คน) เจ้าหน้าที่ธุรการ (1 คน) ช่างไฟฟ้า/เครื่องยนต์ (5 คน) และคนงาน (29 คน)

แผนผังบุคลากรในการบริหารงาน โครงการ ดำเนินการดูแลและบำรุงรักษาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนครหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา  
บริษัท กรีน โซลูชั่น แอนด์ เซอร์วิส จำกัด



รูปที่ 3.1-10 แผนผังการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครหาดใหญ่

อย่างไรก็ตาม เทศบาลนครหาดใหญ่ยังได้มอบหมายให้ส่วนช่างสุขาภิบาล สำนักการช่าง รับผิดชอบดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีผู้รับผิดชอบ จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้อำนวยการส่วนช่างสุขาภิบาล ทำหน้าที่อำนวยความสะดวก และวิศวกร 2 คน ทำหน้าที่ประสาน กำกับ ดูแล เพื่อให้การดำเนินการของบริษัท เป็นไปตามข้อกำหนด

3) การเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียชุมชน เทศบาลนครหาดใหญ่ได้นำหลักการผู้ก่อให้เกิดมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pay Principle) มาใช้ โดยกำหนดเทศบัญญัติเกี่ยวกับอัตราค่าบริการบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครหาดใหญ่ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 16 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มีอัตราค่าบริการบำบัดน้ำเสียสำหรับที่พักอาศัย 2 บาทต่อลูกบาศก์เมตร (ยกเว้นค่าบริการแก่บ้านพักอาศัยที่ใช้น้ำไม่เกิน 20 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน) และสถานประกอบการ 3.50 - 4.50 บาทต่อลูกบาศก์เมตร โดยได้วางแผนที่จะจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสีย ตั้งแต่ปี 2544 แต่เนื่องจากในเดือนพฤศจิกายน 2543 เทศบาลนครหาดใหญ่ต้องประสบกับสภาวะน้ำท่วมอย่างรุนแรง ส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจโดยรวมของประชาชน เทศบาลจึงได้ชะลอการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียออกไป สำหรับในปี 2558 เทศบาลนครหาดใหญ่เริ่มเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียโดยเก็บได้ 5,912,318.12 บาท ส่วนค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เทศบาลได้ว่าจ้างเอกชนดูแลระบบ ในวงเงิน 6,340,000 บาทต่อปี

ตารางที่ 3.1-6 อัตราค่าบริการบำบัดน้ำเสียสำหรับเทศบาลนครหาดใหญ่

ประเภทผู้ใช้บริการ	อัตราค่าบริการ
◆ น้ำทิ้งที่มีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร	0.60 บาท/ลบ.ม.
แหล่งกำเนิดน้ำเสียที่มีค่า BOD < 200 มิลลิกรัม/ลิตร	
◆ บ้านเรือนที่อยู่อาศัยทั่วไป ที่มีปริมาณน้ำเสียเกิน 20 ลูกบาศก์เมตร/เดือน	2.00 บาท/ลบ.ม.
1. อาคารชุด ขนาด <100/100-499/≥500 ห้องนอน	3.00/3.25/3.50 บาท/ลบ.ม.
2. โรงแรม ขนาด <60/60-199/≥200 ห้อง	3.00/3.25/3.50 บาท/ลบ.ม.
3. สถานพยาบาล ขนาด <10/10-29/≥30 เตียง	3.00/3.25/3.50 บาท/ลบ.ม.
4. สถานศึกษา ขนาด 5,000- <25,000/≥25,000 ตารางเมตร	3.25/3.50 บาท/ลบ.ม.
5. อาคารสำนักงาน ขนาด 5,000- <10,000/≥10,000- <55,000/≥55,000 ตารางเมตร	3.00/3.25/3.50 บาท/ลบ.ม.
6. ศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า ขนาด <5,000/5,000- <25,000/≥25,000 ตารางเมตร	3.00/3.25/3.50 บาท/ลบ.ม.
7. ตลาด ขนาด <500/500- <1,000/≥1,000 ตารางเมตร	3.00/3.25/3.50 บาท/ลบ.ม.
8. ภัตตาคารหรือร้านอาหาร ขนาด <100/≥100- <500/≥500 ตารางเมตร	3.00/3.25/3.50 บาท/ลบ.ม.
9. โรงงานอุตสาหกรรมที่มีน้ำเสีย <30/30- <100/≥100 ลูกบาศก์เมตร/วัน	3.00/3.25/3.50 บาท/ลบ.ม.
10. อื่น ๆ	3.50 บาท/ลบ.ม.
แหล่งกำเนิดน้ำเสียที่มีค่า BOD 200-500 มิลลิกรัม/ลิตร	
◆ ทุกประเภท	4.50 บาท/ลบ.ม.
แหล่งกำเนิดน้ำเสียที่มีค่า BOD>500 มิลลิกรัม/ลิตร	
◆ ต้องมีการบำบัดเบื้องต้นก่อนปล่อยเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียของเทศบาล	

หมายเหตุ : สำหรับบ้านเรือนประชาชนทั่วไป หากมีปริมาณน้ำเสียไม่เกิน 20 ลูกบาศก์เมตร/เดือน จะได้รับการยกเว้นไม่เก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสีย

## (2.5) ด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

เทศบาลหาดใหญ่ มีการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ของเทศบาล ([www.hatyaicity.go.th](http://www.hatyaicity.go.th)) และวารสารของเทศบาล (กัญชรสาร)

## (3) ผลการประเมินระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครหาดใหญ่ อยู่ในเกณฑ์พอใช้ โดยมีร้อยละของคะแนนที่ได้ คิดเป็นร้อยละ 78.36 มีรายละเอียดในการประเมินดังนี้

### (3.1) ด้านนโยบาย

1) เทศบาลนครหาดใหญ่มีนโยบายการจัดการสิ่งแวดล้อมจากฝ่ายบริหารและถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายของหน่วยงาน และมีความเชื่อมโยงกับนโยบายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ได้ว่าจ้างบริษัทเอกชนในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย และเทศบาลนครหาดใหญ่มีเทศบัญญัติในการจัดเก็บค่าบริการการบำบัดน้ำเสียชุมชน

2) เทศบาลนครหาดใหญ่มีการกำหนดผู้รับผิดชอบในผังโครงสร้างของฝ่ายบริหารอย่างชัดเจน รวมทั้งมีการแต่งตั้งคณะกรรมการ/คณะทำงานรับผิดชอบด้านการจัดการน้ำเสีย

3) มีระบบรวบรวมและสรุปผลข้อมูลการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชน และมีการจัดทำรายงานติดตามประเมินผลเสนอผู้บริหารอย่างสม่ำเสมอ

4) มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการน้ำเสียชุมชน โดยมีการกำหนดเป้าหมายการติดตามประเมินผล และการใช้จ่ายงบประมาณ รวมทั้งมีการลงทุนเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ

### (3.2) ด้านเทคนิค

1) ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน เทศบาลนครหาดใหญ่มีการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ มีรายการคำนวณ แบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง โดยมีการออกแบบโดยวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมโยธา

2) ในการดำเนินการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน เทศบาลนครหาดใหญ่มีการดำเนินการก่อสร้างโดยนิติบุคคลที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม โดยมีแบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawing) มีการตรวจสอบระบบก่อนการใช้งาน มีคู่มือการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย และมีการฝึกอบรมการควบคุมการจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย

3) ในการดำเนินการระบบ บริษัทเอกชนมีการตรวจวัดปริมาณน้ำเสียเข้าระบบบำบัด แต่ไม่มีการตรวจวัดปริมาณน้ำเสียเข้าระบบรวบรวม โดยร้อยละของปริมาณน้ำเสียเข้าระบบรวบรวม น้อยกว่าร้อยละ 70 เมื่อเทียบกับที่ออกแบบไว้ ส่วนการตรวจวัดค่าบีโอดี ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และของแข็งแขวนลอยของน้ำเสียเข้า-ออกระบบมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน นอกจากนี้ยังมีการบำรุงรักษาภูมิทัศน์บริเวณโดยรอบระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนอย่างสม่ำเสมอ

### (3.3) ด้านการบริหารจัดการ

1) มีหัวหน้าฝ่ายระดับปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการอบรมเรื่องการจัดการน้ำเสียชุมชน มีผู้ควบคุมระบบแต่ไม่มีใบอนุญาตผู้ควบคุมระบบ และมีช่างเทคนิคประจำระบบที่ผ่านการอบรมเรื่องการจัดการน้ำเสียชุมชน

2) ในการดำเนินการเดินระบบ บริษัทเอกชนมีแผนในการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม และมีการเก็บสถิติและข้อมูลและจัดทำบันทึกรายละเอียดแสดงผลการทำงานของระบบทุกวัน มีการเก็บข้อมูลย้อนหลัง และมีการจัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบเป็นรายเดือนทุกเดือน

3) บริษัทเอกชนมีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งคุณภาพน้ำเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

4) ในการบำรุงรักษาระบบ บริษัทเอกชนมีแผนการบำรุงรักษาระบบและเครื่องจักร โดยมีการปฏิบัติตามแผน มีการจัดทำรายงานการตรวจสอบการบำรุงรักษา และเมื่อมีเครื่องจักรชำรุดหรือเกิดเหตุขัดข้อง เทศบาลได้ดำเนินการซ่อมบำรุงทันทีทุกครั้ง ทั้งนี้เทศบาลมีการปรับปรุงแผนการตรวจบำรุงรักษาระบบ/เครื่องจักรทุกปี

### (3.4) ด้านการประชาสัมพันธ์

1) เทศบาลนครหาดใหญ่ มีการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ของเทศบาล ([www.hatyaicity.go.th](http://www.hatyaicity.go.th)) และวารสารของเทศบาล (กัญชรสาร) และมีการวิเคราะห์ผลการดำเนินการและนำมาใช้ในการปรับปรุงแผนการดำเนินการต่อไป

2) เทศบาลนครหาดใหญ่ไม่มีผู้แทนภาคประชาชนเป็นคณะกรรมการ/คณะทำงานด้านการจัดการน้ำเสียชุมชน เทศบาลมีการส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นโดยการติดตั้งบ่อดักไขมันก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน แต่ยังไม่มีการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียจากประชาชน โดยเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียจากสถานประกอบการเท่านั้น

3) เทศบาลนครหาดใหญ่มีนโยบายในการส่งเสริมให้ประชาชนและสถานประกอบการเชื่อมต่อรับน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือนลงสู่ระบบรวบรวม และมีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนเพื่อดำเนินการในการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนได้อย่างทันที

ตารางที่ 3.1-7 ผลการประเมินระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครหาดใหญ่

ปัจจัยการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละของคะแนนที่ได้	อยู่ในเกณฑ์
1. ผลการประเมินด้านนโยบาย	20	19	ร้อยละ 78.36	<input type="checkbox"/> ดี (> ร้อยละ 80) <input checked="" type="checkbox"/> พอใช้ (ร้อยละ 60-80) <input type="checkbox"/> ต้องปรับปรุง (< ร้อยละ 60)
2. ผลการประเมินด้านเทคนิค	52	44		
3. ผลการประเมินด้านการบริหารจัดการ	42	30		
4. ผลการประเมินด้านการประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาชน	20	12		
รวม	134	105		

### (4) ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขต่อการดำเนินโครงการ/การบริหารจัดการขยะมูลฝอยขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

#### (4.1) ปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินโครงการ

##### 1) ด้านเทคโนโลยี

1.1) ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบน้อยกว่าที่ออกแบบไว้ และท่อรวบรวมน้ำเสียยังไม่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของเขตเทศบาล

1.2) ค่าความสกปรกของน้ำเข้าระบบน้อยกว่าค่าที่ออกแบบไว้มาก ทำให้การควบคุมคุณภาพน้ำเป็นไปค่อนข้างยาก

1.3) ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย ได้ออกแบบโดยครอบคลุมพื้นที่เทศบาลเมืองคลองแหและเทศบาลเมืองคองหงส์ (ระยะที่ 2 ออกแบบให้รองรับน้ำเสียได้ 120,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ครอบคลุมพื้นที่ 30 ตารางกิโลเมตร) แต่ปัจจุบันเทศบาลทั้งสองแห่งยังไม่มีการรวบรวมน้ำเสีย

1.4) เนื่องจากระบบรวบรวมน้ำเสียเป็นแบบรวม (Combine System) ซึ่งรับทั้งน้ำฝนและน้ำเสีย ทำให้ในช่วงฤดูฝนซึ่งน้ำมาก ค่าปริมาณความสกปรกในรูปบีโอดีของน้ำที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสียจึงค่อนข้างต่ำ ทำให้เป็นปัญหาต่อการบำบัดน้ำเสีย

## 2) ด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

2.1) ประชาชนบางส่วนไม่ทราบว่ามีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการบำบัดน้ำเสีย และมีความคิดว่าแม้มีระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว แต่ค่าบริการน้ำยังไม่สะอาด ดังนั้น การจัดเก็บค่าธรรมเนียมจะต้องทำให้ค่าบริการน้ำสะอาด และเงินที่เก็บได้นำไปใช้จ่ายเพื่อการใด เป็นต้น ซึ่งในส่วนนี้ เทศบาลได้แก้ไข โดยให้ความรู้ความเข้าใจกับพนักงานเก็บเงิน เพื่อสามารถคลายความสงสัยของประชาชนได้ระดับหนึ่งในระหว่างที่ปฏิบัติหน้าที่เก็บค่าธรรมเนียม และมีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องผ่านทางสื่อต่างๆ ของเทศบาล

2.2) สถานประกอบการขนาดใหญ่ เช่น โรงแรมชั้นหนึ่ง ยังรวมกลุ่มกันไม่ยอมจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสียให้กับทางเทศบาล โดยในขั้นต้น เทศบาลได้พยายามทำความเข้าใจกับสถานประกอบการเหล่านี้ก่อน และปรับเปลี่ยนวิธีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บเป็นรายห้อง ให้เป็นไปตามการใช้น้ำจริง ทำให้ผู้ประกอบการยอมรับได้ และสามารถจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียได้มากขึ้น

แต่หลังจากที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ออกกฎกระทรวง (ม.80) ซึ่งกำหนดให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษ หรือผู้ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย หรือผู้รับจ้างให้บริการบำบัดน้ำเสีย จัดเก็บสถิติและข้อมูลผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียและทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียเสนอต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นที่แหล่งกำเนิดมลพิษตั้งอยู่ แต่หากผู้ประกอบการระบายน้ำลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม ก็ไม่ต้องรายงาน ทำให้สถานประกอบการโรงแรมยินยอมที่จะจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสียเพิ่มขึ้น

### (4.2) ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไขปัญหา

เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้อีกจำนวนมาก ดังนั้นควรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นข้างเคียง เช่น เทศบาลเมืองคองหงส์และเทศบาลเมืองคลองแห รวบรวมน้ำเสียในพื้นที่เข้าสู่ระบบบำบัดของเทศบาลนครหาดใหญ่ ซึ่งในการศึกษาออกแบบได้รวมพื้นที่ดังกล่าวไว้ด้วยแล้ว เพื่อประหยัดงบประมาณในการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย



## 3.2 จังหวัดยะลา

จังหวัดยะลา มีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพียง 1 แห่ง คือ ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเทศบาลนครยะลา ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด ผลการติดตามตรวจสอบและประเมินประสิทธิภาพระบบ สรุปได้ดังนี้

### 3.2.1 เทศบาลนครยะลา

#### (1) ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

##### (1.1) ที่ตั้งและขนาด

เทศบาลนครยะลา ตั้งอยู่ที่ตำบลสะเตง อำเภอเมือง จังหวัดยะลา เป็นพื้นที่บริเวณตอนเหนือของจังหวัดยะลา มีพื้นที่ 19 ตารางกิโลเมตร อยู่บนพื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำปัตตานี มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ใกล้เคียง ดังนี้

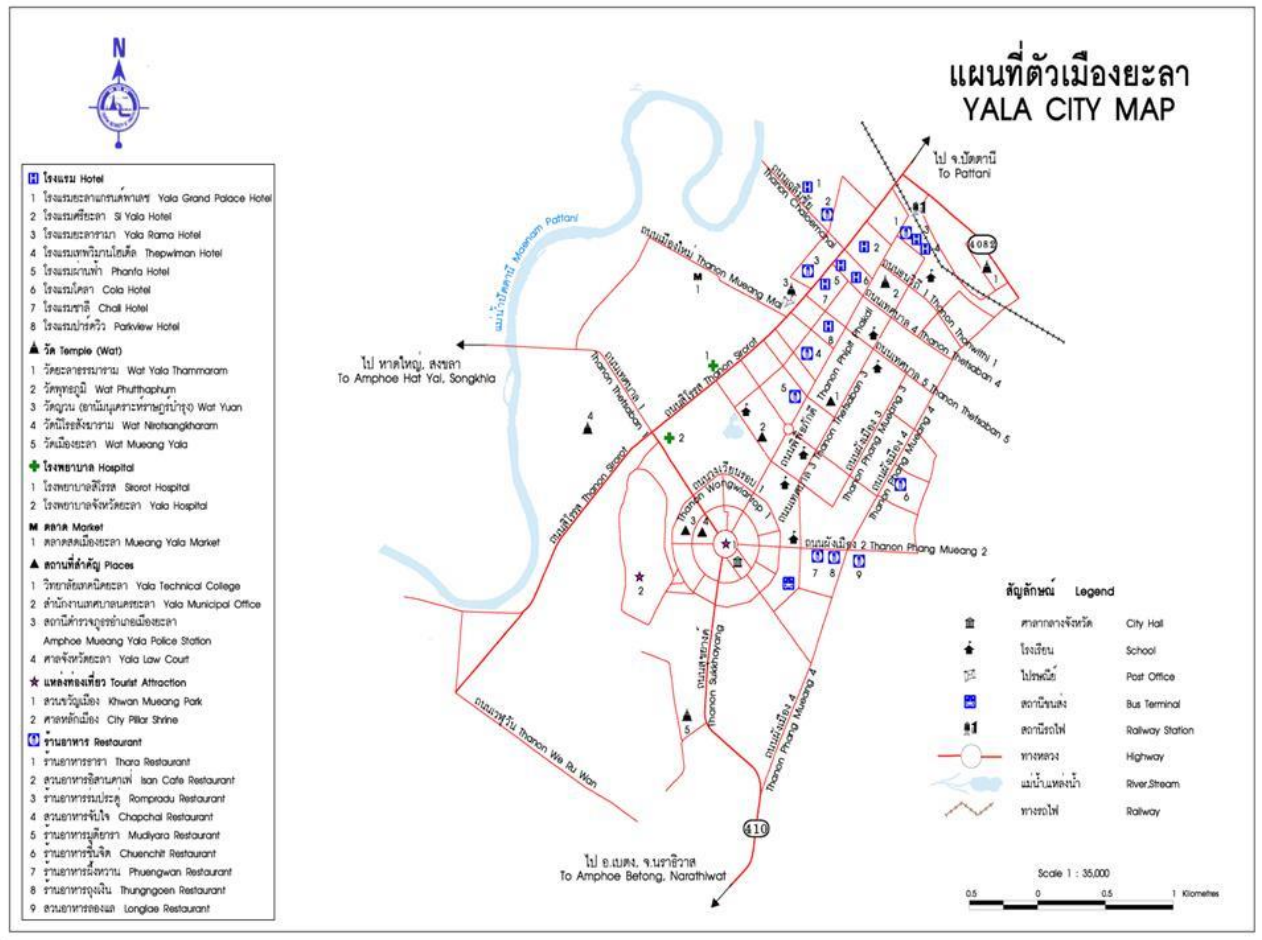
ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อำเภอยะรัง จังหวัดปัตตานี และตำบลยูโป อำเภอเมือง จังหวัดยะลา โดยมีแม่น้ำปัตตานีไหลผ่าน
ทิศใต้	ติดต่อกับ	ตำบลสะเตงนอก อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	ตำบลบุดี อำเภอเมือง จังหวัดยะลา
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	ตำบลท่าสาป อำเภอเมือง จังหวัดยะลา โดยมีแม่น้ำปัตตานีไหลผ่าน

##### (1.2) ประชากร

เทศบาลนครยะลา มีประชากรจำนวน 61,250 คน เป็นชาย 28,979 คน และหญิง 32,271 คน มีจำนวนบ้าน 25,489 หลัง จำนวนประชากรเฉลี่ย 2.4 คนต่อหลังคาเรือน

##### (1.3) แหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชน

แหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนในเขตเทศบาลนครยะลา มีจำนวน 67 แห่ง ประกอบด้วย ตลาด 3 แห่ง โรงแรม 6 แห่ง โรงพยาบาล 2 แห่ง โรงฆ่าสัตว์ 1 แห่ง หน่วยงานราชการ/เอกชน 54 แห่ง และห้างสรรพสินค้า 1 แห่ง



รูปที่ 3.2-1 แผนที่เทศบาลนครยะลา

## (2) รายละเอียดโครงการและสถานภาพปัจจุบัน

### (2.1) ความเป็นมา

เทศบาลนครยะลา ได้ว่าจ้างบริษัทเอนไวโรแมเนจเม้นท์อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด ศึกษาแผนพัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียของเทศบาล ซึ่งศึกษาแล้วเสร็จเมื่อเดือนมกราคม 2539 และมีการจ้างสำรวจและออกแบบระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียในเขตเทศบาลนครยะลา ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2545 โดยในการออกแบบ เทศบาลนครยะลา ใช้แนวคิดการบำบัดน้ำเสียแบบกลุ่มอาคาร (Cluster Wastewater Treatment) และเลือกใช้พื้นที่ที่มีอยู่แล้วในการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย และเพื่อให้ประหยัดงบประมาณในการก่อสร้างระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย จึงเลือกใช้ท่อรวบรวมน้ำเสียที่มีอยู่เดิม ในการรวบรวมน้ำเสียไปยังสถานีบำบัดจุดต่างๆ และมีการก่อสร้างท่อรวบรวมน้ำเสียเพิ่มในบางจุดเท่านั้น โดยแบ่งพื้นที่รับน้ำเป็น 3 โซน และมีสถานีปรับปรุงคุณภาพน้ำ 7 สถานี ดังนี้

- โซนที่ 1 น้ำจากแหล่งชุมชนระบายลงสู่คลองรัชตะ โดยผ่านคูตินสาธารณะ เลียบทางรถไฟและไหลไปยังบึงแบะมาะ และระบายลงสู่แม่น้ำปัตตานีที่สถานีสูบน้ำ C ต่อไป ซึ่งมีสถานีปรับปรุงคุณภาพน้ำ 2 แห่ง คือ สถานีที่ 1/1 (บริเวณสะพานหน้าวัดยะลาธรรมาราม) และสถานีที่ 1/2 (บริเวณหมู่บ้านจารู)

- โซนที่ 2 ระบายลงสู่คลองตาย และไหลไปยังสถานีสูบน้ำ B ก่อนระบายลงสู่แม่น้ำปัตตานี ซึ่งมีสถานีปรับปรุงคุณภาพน้ำ 4 แห่ง คือ สถานีที่ 2/1 (บริเวณบึงหลังโรงยาง) สถานีที่ 2/2 (บริเวณคลองตาย ด้านถนนภูมาชีพ) สถานีที่ 2/3 (บริเวณคลองตาย ด้านถนนยี่มจินดา) และสถานีที่ 2/4 (บริเวณตลาดเมืองใหม่)

- โซนที่ 3 น้ำจากแหล่งชุมชนระบายลงสู่พุมบาโกยและระบายออกสู่คลองอุเทน นำน้ำไปยังสถานีสูบน้ำ A และลงสู่แม่น้ำปัตตานี ซึ่งมีสถานีปรับปรุงคุณภาพน้ำ 1 แห่ง คือ สถานีที่ 3 (บริเวณสถานีสูบน้ำ A)

ในปีงบประมาณ 2550 เทศบาลนครยะลา ได้มีการดำเนินการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 2 สถานี คือ สถานีที่ 1/1 และสถานีที่ 2/1 และก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อเดือนธันวาคม 2551 โดยมีบริษัท เอ็น.เอส.คอนซัลแทนท์ จำกัด เป็นที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้าง โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2548 วงเงิน 73,100,160 บาท และเทศบาลสมทบจำนวน 8,122,240 บาท รวมเป็นงบประมาณที่ใช้ในการก่อสร้าง 81,222,400 บาท

**ตารางที่ 3.2-1 งบประมาณการดำเนินการระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครยะลา**

ปีงบประมาณ พ.ศ.	แหล่งงบประมาณ	วงเงิน (ล้านบาท)	รายละเอียดโครงการ
2548	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด)	81.222	<p><b>สถานีที่ 1/1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ก่อสร้างระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ 1 แห่ง</li> <li>ก่อสร้างท่อรวบรวมน้ำเสียขนาด 2.50 X 1.50 เมตร ความยาว 320 เมตร</li> <li>ก่อสร้างคลองส่งน้ำที่ผ่านการบำบัด ขนาดกว้าง 7.00 เมตร ความยาว 395 เมตร</li> <li>อาคารควบคุมระบบ</li> </ol> <p><b>สถานีที่ 2/1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ก่อสร้างระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ 1 แห่ง</li> <li>ก่อสร้างท่อรวบรวมน้ำเสียขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.80 เมตร ความยาว 320 เมตร</li> <li>ก่อสร้างท่อรวบรวมน้ำเสียขนาด 1.50 X 1.50 เมตร ความยาว 865 เมตร</li> <li>ก่อสร้างท่อรวบรวมน้ำเสีย <ul style="list-style-type: none"> <li>- ขนาดกว้าง 0.60 เมตร ความยาว 670 เมตร</li> <li>- ขนาด 1.20 X 1.20 เมตร ความยาว 1,025 เมตร</li> </ul> </li> </ol>

## (2.2) ข้อมูลด้านนโยบาย

เทศบาลนครยะลา มีนโยบายการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมจากฝ่ายบริหารและถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายของหน่วยงาน มีการแปลงนโยบายไปสู่การปฏิบัติที่ชัดเจน ดำเนินการภายใต้แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ในการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนครยะลา มีการกำหนดผู้รับผิดชอบในผังโครงสร้างของฝ่ายบริหารอย่างชัดเจน แต่ไม่มีการแต่งตั้งคณะกรรมการ/คณะทำงานรับผิดชอบด้านการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชน และมีระบบข้อมูลด้านการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชน โดยมีรูปแบบการรายงานผลข้อมูลที่ชัดเจน

ในด้านงบประมาณเพื่อดำเนินการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย เทศบาลนครยะลา มีการกำหนดเป้าหมายครอบคลุม ติดตามผล เพื่อหาข้อผิดพลาด มีการประเมินผลและควบคุมการใช้งานงบประมาณ และจัดตั้งงบประมาณเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการน้ำเสียชุมชน แต่ไม่มีข้อบัญญัติ/เทศบัญญัติในการจัดเก็บค่าบริการจัดการน้ำเสียชุมชน

ในด้านการรวมกลุ่มพื้นที่การจัดการน้ำเสีย เทศบาลนครยะลา ไม่ได้มีการจัดทำบันทึกข้อตกลงร่วมกันกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นในการนำน้ำเสียมารวมบำบัด

## (2.3) ข้อมูลด้านเทคนิค

### 1) ที่ตั้ง

- ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 1 (สถานีที่ 1/1) ตั้งอยู่บริเวณข้างสะพานหน้าวัดยะลาธรรมาราม ริมถนนทางหลวงหมายเลข 4082 มีพื้นที่ 3 ไร่ ระบบรวบรวมน้ำเสียครอบคลุมพื้นที่ 2.45 ตารางกิโลเมตร โดยเทศบาลนครยะลาเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดิน เริ่มดำเนินการเดินระบบครั้งแรกเมื่อปี 2551

- ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 2 (สถานีที่ 2/1) ตั้งอยู่บริเวณบึงหลังโรงเรียน มีพื้นที่ 12.5 ไร่ ระบบรวบรวมน้ำเสียครอบคลุมพื้นที่ 1.45 ตารางกิโลเมตร ดังรูปที่ 3.2-2 โดยเทศบาลนครยะลาเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดิน เริ่มดำเนินการเดินระบบครั้งแรกเมื่อปี 2552

2) สภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการ ในรัศมี 1 กิโลเมตรของระบบบำบัดน้ำเสีย ทั้ง 2 สถานี มีแม่น้ำปัตตานีเป็นแม่น้ำสายหลัก

3) การรวบรวมน้ำเสีย ระบบที่รวบรวมน้ำเสียของเทศบาลนครยะลา เป็นระบบท่อรวม (Combined System) รวบรวมน้ำเสียจากชุมชนบริเวณถนนอาคารสงเคราะห์ ถึงถนนสิโรรส 4 คิดเป็นพื้นที่รับน้ำเสีย 2.45 ตารางกิโลเมตร เข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 1 สามารถรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบได้ 3,060 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 66.52 ของที่ออกแบบไว้ และรวบรวมน้ำเสียจากชุมชนบริเวณถนนภูมาชีพ ถึงถนนสิโรรส 14 คิดเป็นพื้นที่รับน้ำเสีย 1.45 ตารางกิโลเมตรเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 2 สามารถรวบรวมน้ำเสียเข้าระบบได้ 2,130 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 66.56 ของที่ออกแบบไว้ ความสามารถในการรวบรวมน้ำเสียในเขตเทศบาลทั้ง 2 ระบบ เข้าสู่ระบบบำบัดได้ร้อยละ 66.54 ของที่ออกแบบไว้

- ท่อรับน้ำเสียของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 1 ความยาวรวม 285 เมตร และระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 2 ความยาวรวม 1,964 เมตร

- ระบบป้องกันน้ำเสีย (Combined Sewer Overflow : CSO) ทำหน้าที่ดักน้ำเสียที่ไหลผ่านท่อระบายน้ำก่อนเข้าสู่ท่อรวบรวมน้ำเสียหลัก สำหรับในช่วงหน้าฝน จะทำหน้าที่ผันน้ำฝน

ส่วนเกินที่ไหลปะปนมากับน้ำเสียระบายลงแหล่งน้ำสาธารณะ โดยมีที่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 2 จำนวน 1 แห่ง คือ บริเวณโรงแรมแกรนด์พาเลซ ถนนเฉลิมชัย

- สถานีสูบน้ำเสีย (Pumping Station : PS) มีสถานีสูบน้ำเสียที่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 1 จำนวน 1 สถานี ส่วนระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 2 ไม่มีสถานีสูบน้ำเสีย

### ตารางที่ 3.2-2 ชนิดและความยาวท่อรวบรวมน้ำเสีย

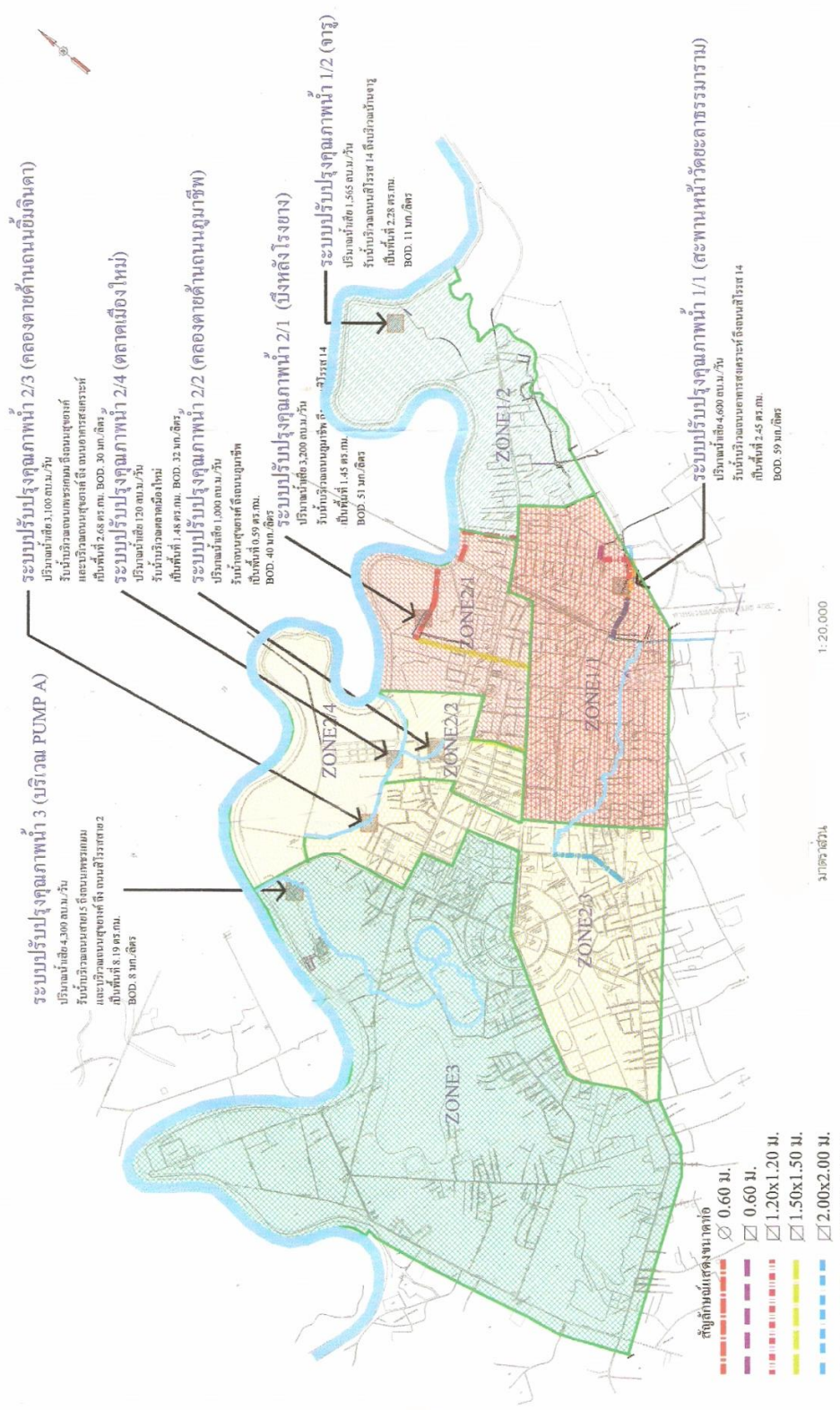
ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ	ถนน	ชนิดท่อ	ขนาดท่อ	ความยาวท่อ (เมตร)
ระบบที่ 1	ทางหลวงหมายเลข 4082	วางระบายน้ำ	0.7 เมตร	285
ระบบที่ 2	เฉลิมชัย	บล็อก	1.5 x 1.5 เมตร	877
	เฉลิมชัย	ท่อกลมเล็ก	0.8 เมตร	1,087

#### 4) รูปแบบเทคโนโลยีการจัดการน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครยะลาเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบกลุ่มอาคาร (Cluster Wastewater Treatment) จำนวน 2 ระบบ คือ

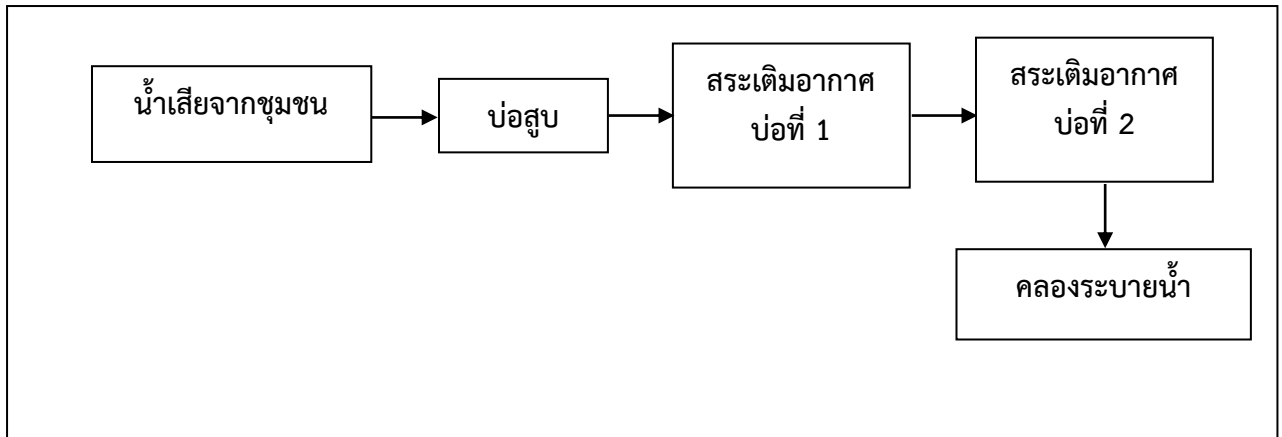
- ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 1 (สถานีที่ 1/1 บริเวณหน้าวัดยะลาธรรมาราม) เป็นระบบสระเติมอากาศ (Aerated Lagoon) สามารถรองรับน้ำเสียได้ 4,600 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งถูกออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้ถึงปี 2565 ส่วนงานเครื่องจักรกล เช่น เครื่องสูบน้ำ และเครื่องเติมอากาศ มีการติดตั้งตามปริมาณและความสกปรกของน้ำเสียที่เข้าระบบ ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 1 สามารถควบคุมดูแลได้ง่าย ค่าก่อสร้างต่ำ ไม่ใช้พื้นที่ก่อสร้างมากจนเกินไป ไม่มีปัญหาการกำจัดกากตะกอน สามารถรับ Shock Load ได้ดี ไม่มีกลิ่นเหม็นและเหตุรำคาญ และมีประสิทธิภาพสูงพอสมควร โดยบำบัดน้ำเสียที่รวบรวมจากชุมชนบริเวณถนนอาคารสงเคราะห์ ถึงถนนสิโรรส 4 น้ำเสียถูกส่งทางคลองระบายน้ำขนาดกว้าง 7 เมตร และถูกสูบเข้าสู่บ่อสูบลูกบาศก์เมตรต่อวัน จากนั้นเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำเสียแบบสระเติมอากาศ (Aerated Lagoon) บ่อที่ 1 ซึ่งมีเครื่องสูบน้ำ 6 ตัว และมีเครื่องเติมอากาศ 6 ตัว จากนั้นน้ำเสียเข้าสู่ระบบสระเติมอากาศ (Aerated Lagoon) บ่อที่ 2 ซึ่งมีเครื่องสูบน้ำ 2 ตัว และเครื่องเติมอากาศ 2 ตัว น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกปล่อยออกด้านข้างของระบบ โดยมีบ่อพักน้ำขนาด 0.60 x 0.60 เมตร ทุกระยะ 10 เมตร และออกสู่คลองระบายน้ำ ก่อนปล่อยสู่แม่น้ำปัตตานี ดังรูปที่ 3.2-3 แต่ปัจจุบันไม่ได้เดินระบบเนื่องจากเครื่องเติมอากาศและแผ่น HDPE ที่รองพื้นบ่อบำบัดชำรุด

- ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 2 (สถานีที่ 2/1 บริเวณบึงหลังโรงเรียน) มีขนาดพื้นที่ประมาณ 12.5 ไร่ สามารถรองรับน้ำเสียได้ 3,200 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยสามารถรองรับน้ำเสียได้ถึงปี 2565 เช่นกัน เนื่องจากเป็นบึงขนาดใหญ่ และมีพื้นที่มาก เทศบาลจึงเลือกระบบบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond) เนื่องจากเป็นระบบที่ไม่ใช้เครื่องจักร จึงง่ายแก่การเดินระบบและบำรุงรักษา ค่าก่อสร้างและค่าดำเนินการในการบำรุงรักษาต่ำ และสามารถรองรับ Shock Load ได้ดี โดยบำบัดน้ำเสียที่รวบรวมจากชุมชนบริเวณถนนภูมาชีพ ถึงถนนสิโรรส 14 น้ำเสียเข้าสู่บ่อดกตะกอน จากนั้นน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากบ่อดกตะกอนจะเข้าสู่บ่อผึ่ง โดย gravity และไปยังบ่อพักน้ำ เพื่อปล่อยสู่แม่น้ำปัตตานี ดังรูปที่ 3.2-4

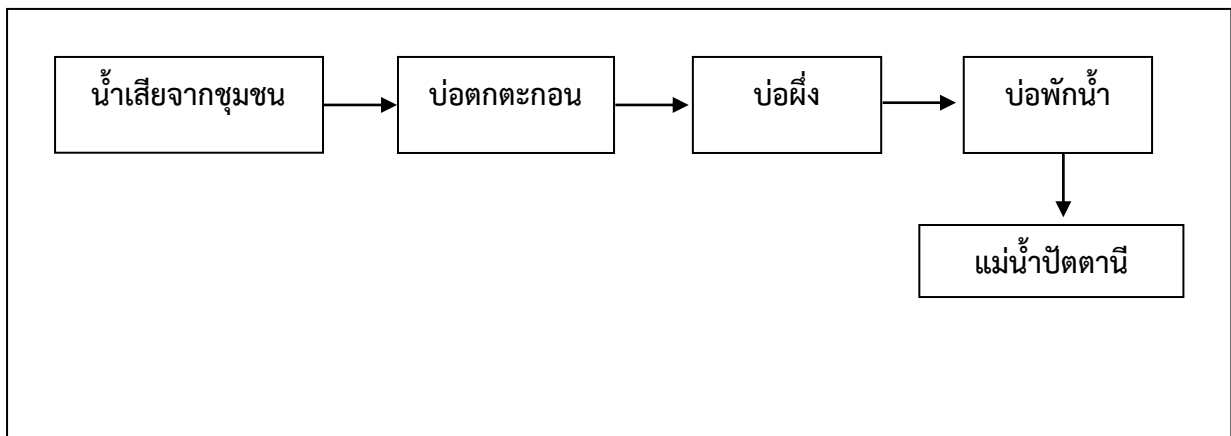


**ผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการปรับปรุงคุณภาพน้ำ**

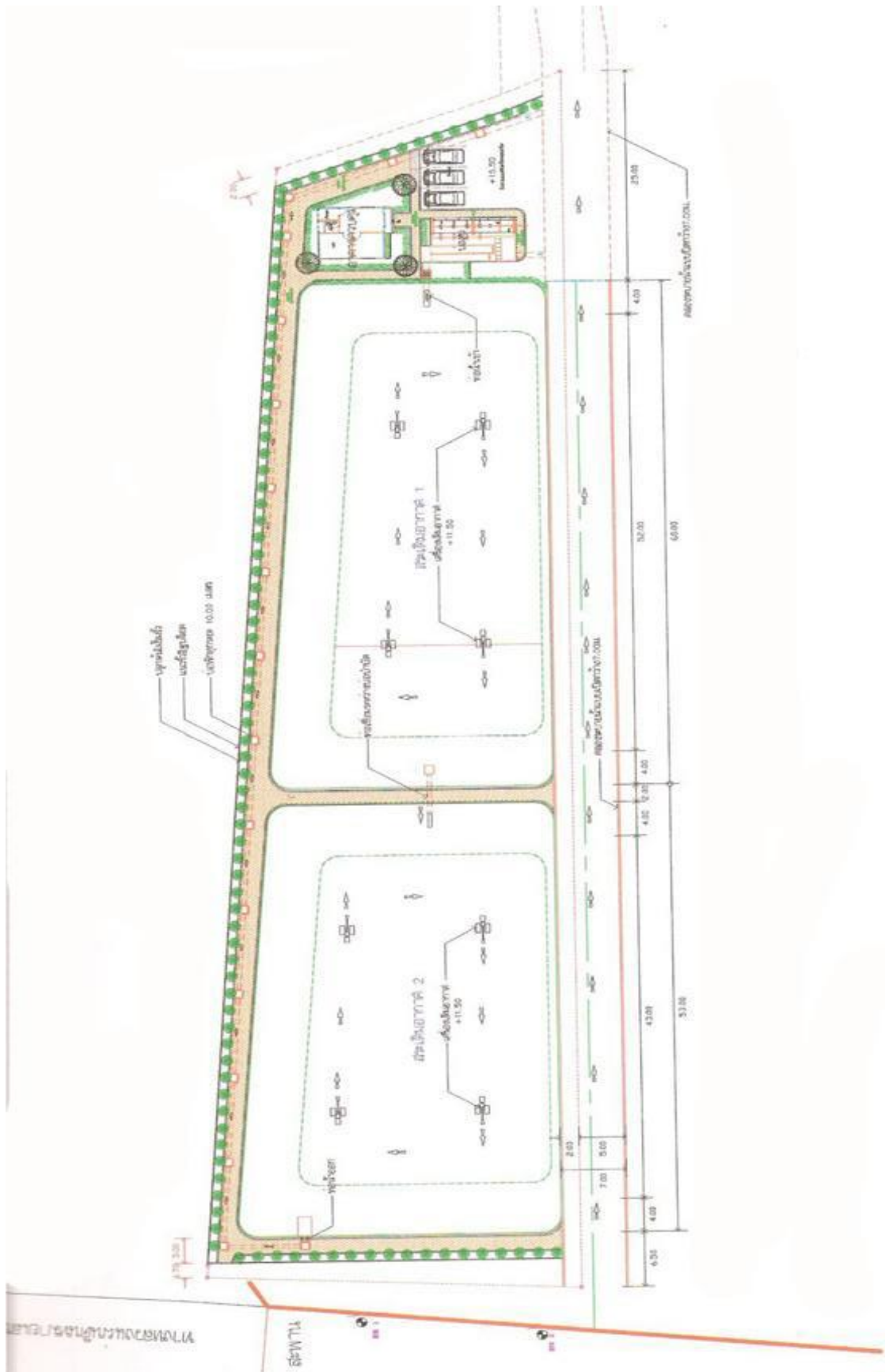
รูปที่ 3.2-2 ที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครยะลา



รูปที่ 3.2-3 แผนผังแสดงเส้นทางการไหลของน้ำเสีย สถานีที่ 1/1

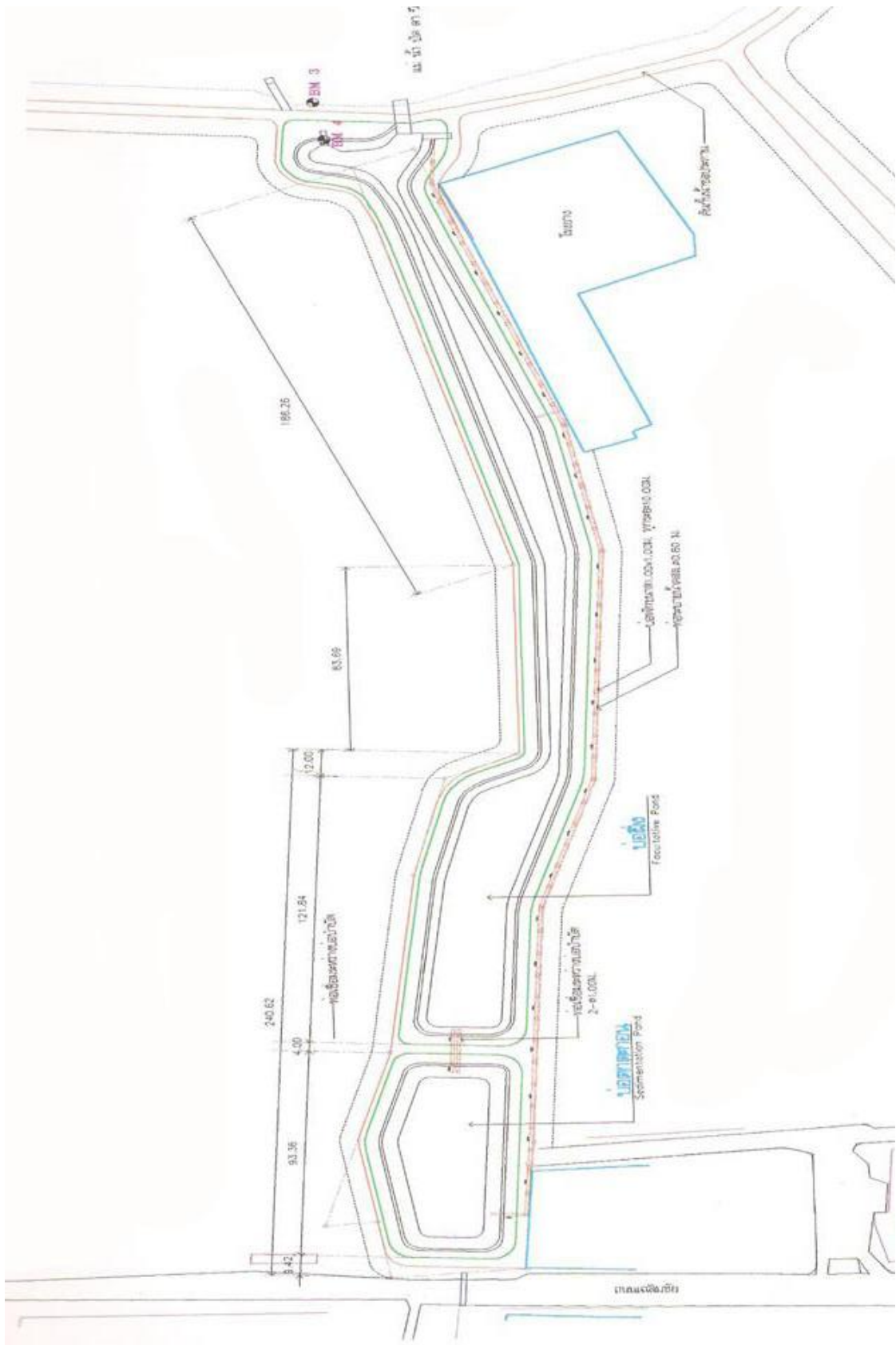


รูปที่ 3.2-4 แผนผังแสดงเส้นทางการไหลของน้ำเสีย สถานีที่ 2/1



รูปที่ 3.2-5 ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 1 สถานีที่ 1/1 (วัดยะลาธรรมาราม)





รูปที่ 3.2-6 ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 2 สถานีที่ 2/1 (บึงหลังโรงยาง)



รูปที่ 3.2-7 ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 1 (สถานีที่ 1/1)  
ปิดระบบเนื่องจากเครื่องเติมอากาศและแผ่น HDPE ชำรุด



รูปที่ 3.2-8 ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 2 (สถานีที่ 2/1)



รูปที่ 3.2-9 การเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียภาคสนาม

### 5) ประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย

5.1) ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 1 ปัจจุบันหยุดเดินระบบชั่วคราวตั้งแต่วันที่ 1 เดือนเมษายน 2556 เนื่องจากเครื่องเติมอากาศเสียและแผ่น HDPE รองพื้นบ่อชำรุด

5.2) ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 2 เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อปรับเสถียร เริ่มเดินระบบเมื่อเดือนสิงหาคม 2552 ปัจจุบันยังคงเดินระบบ ในส่วนของการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย พบว่า ไม่ผ่านมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 เมษายน 2553 ในพารามิเตอร์ความสกปรกของน้ำในรูป BOD โดยสามารถลดค่าความสกปรกของน้ำในรูป BOD ได้ร้อยละ 31 ดังตารางที่ 3.2-3

จากการสำรวจอาคารและระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ ของระบบบำบัดน้ำเสียพบว่า ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 1 มีอาคารสำนักงานที่ทรุดโทรม เนื่องจากไม่ได้มีการใช้งาน ถนนภายในโครงการเป็นถนนคอนกรีต กว้าง 6 เมตร ส่วนระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 2 ไม่มีอาคารและระบบสาธารณูปโภค ถนนภายในโครงการเป็นถนนลูกรัง กว้าง 4 เมตร

ตารางที่ 3.2-3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครยะลา (ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 2)

พารามิเตอร์	หน่วย	ผลการตรวจวิเคราะห์		มาตรฐานคุณภาพน้ำ*
		น้ำเข้า	น้ำออก	
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH value)	-	8.5	8.6	5.5-9.0
ค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	มิลลิกรัมต่อลิตร	125.5	86.4	20
สารแขวนลอย (Suspended Solids)	มิลลิกรัมต่อลิตร	20	26	30
น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.003	0.002	5.0
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total Phosphorus)	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.120	1.317	2.0

หมายเหตุ : \* ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ลงวันที่ 7 เมษายน 2553 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 69ง วันที่ 2 มิถุนายน 2553

## (2.4) ด้านการบริหารจัดการระบบ

1) การเดินระบบ เทศบาลนครยะลาบริหารจัดการระบบเอง โดยมอบหมายให้ ส่วนช่างสุขาภิบาลรับผิดชอบดำเนินการดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย

2) ด้านบุคลากร เทศบาลนครยะลามีเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนี้ ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 1 จำนวน 2 คน และยามรักษาความปลอดภัย 3 คน และระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 2 จำนวน 1 คน

3) การเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียชุมชน ในการทำประชาพิจารณ์ โครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย เมื่อวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2546 ณ ห้องประชุมเทศบาลนครยะลา ประชาชนส่วนใหญ่ มีความเห็นว่าใครเป็นผู้ก่อปัญหา ผู้นั้นเป็นผู้จ่าย และต้องทำให้รอบคอบ อย่าให้เกิดภาระหรือสร้างความเดือดร้อนแก่ประชาชน แต่ไม่มีผู้เสนอรูปแบบในการจัดเก็บ เทศบาลจึงยังไม่ได้มีการออกเทศบัญญัติ เรื่อง การรวบรวมและการบำบัดน้ำเสีย และปัจจุบันเทศบาลยังไม่ได้มีการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียแต่อย่างใด เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสียยังไม่ได้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดในเขตเทศบาล จึงยังรอให้มีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย ระยะที่ 2 (สถานี 2/2 และ 2/3) ให้แล้วเสร็จก่อน แม้ว่าเทศบาลนครยะลา ยังไม่มีการศึกษาเพื่อกำหนดอัตราค่าบริการบำบัดน้ำเสียชุมชน แต่มีแผนการดำเนินการในปี 2560

## (2.5) ด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

เทศบาลนครยะลา มีการประชาสัมพันธ์ด้านการจัดการน้ำเสียชุมชนในรูปแบบของเสียงตามสายและมีกิจกรรมรณรงค์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อม

## (3) ผลการประเมินระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครยะลา ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 1 และระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 2 อยู่ในเกณฑ์ต้องปรับปรุงทั้งสองระบบ โดยมีร้อยละของคะแนนที่ได้ คิดเป็นร้อยละ 54.54 และร้อยละ 58.95 ตามลำดับ มีรายละเอียดในการประเมินดังนี้

### (3.1) ด้านนโยบาย

- เทศบาลนครยะลา มีนโยบายการจัดการสิ่งแวดล้อมจากฝ่ายบริหารและถือเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายหน่วยงานและสามารถแปลงนโยบายไปสู่การปฏิบัติที่ชัดเจนได้
- มีการกำหนดผู้รับผิดชอบในผังโครงสร้างของฝ่ายบริหารอย่างชัดเจน
- มีระบบข้อมูลด้านการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชน และระบบรวบรวมข้อมูลพร้อมสรุปผลข้อมูลเพื่อจัดทำรายงานการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนเสนอต่อผู้บริหาร
- มีการจัดสรรงบประมาณเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการน้ำเสียชุมชน โดยมีการกำหนดเป้าหมายการติดตามประเมินผล และการใช้จ่ายงบประมาณ

### (3.2) ด้านเทคนิค

- ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน เทศบาลนครยะลา มีการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ มีรายการคำนวณ แบบก่อสร้าง และรายการประกอบแบบก่อสร้าง โดยมีการออกแบบโดยวิศวกรที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมโยธา
- ในการดำเนินการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเทศบาลนครยะลา มีการดำเนินการก่อสร้างโดยนิติบุคคลที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม โดยมีแบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawing) มีการตรวจสอบระบบก่อนการใช้งาน มีคู่มือการบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย มีการฝึกอบรมการควบคุมการจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย และการทดสอบระบบ (Commissioning) ก่อนส่งมอบงาน

- เทศบาลนครยะลามีการตรวจวัดปริมาณน้ำเสียเข้าระบบบำบัด แต่ไม่มีการตรวจวัดปริมาณน้ำเสียเข้าระบบรวบรวม โดยร้อยละของปริมาณน้ำเสียเข้าระบบรวบรวมมากกว่าร้อยละ 70 เมื่อเทียบกับที่ออกแบบไว้ มีการตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำ การตรวจวัดความลึกและแผนการขุดลอก และการบำรุงรักษาภูมิทัศน์บริเวณโดยรอบระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน แต่ไม่มีการตรวจวัดค่าคุณภาพน้ำของน้ำเสียเข้าและออกจากระบบ

### (3.3) ด้านการบริหารจัดการ

- มีหัวหน้าฝ่ายระดับปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการอบรมเรื่องการจัดการน้ำเสียชุมชน มีผู้ควบคุมระบบแต่ไม่มีใบอนุญาตผู้ควบคุมระบบ และมีช่างเทคนิคประจำระบบแต่ไม่ผ่านการอบรมเรื่องการจัดการน้ำเสียชุมชน

- ในการดำเนินการเดินระบบเทศบาลนครยะลามีสัดส่วนของพื้นที่ให้บริการต่อพื้นที่ที่ได้ออกแบบไว้สูงกว่าร้อยละ 75 มีสัดส่วนของปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบต่อปริมาณน้ำเสียที่ได้ออกแบบไว้สูงกว่าร้อยละ 75 เช่นกัน นอกจากนี้ยังมีการเก็บสถิติและข้อมูลและจัดทำบันทึกรายละเอียดแสดงผลการทำงานของระบบทุกวันตามแบบ ทส.1 และจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบเป็นรายเดือนทุกเดือนตามแบบ ทส.2 ซึ่งได้นำส่งรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นทุกเดือน และมีการเก็บข้อมูลย้อนหลังอย่างต่อเนื่อง

- เทศบาลนครยะลาไม่มีการตรวจวัดค่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมของระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

- ในการบำรุงรักษาระบบ เทศบาลไม่มีการบำรุงรักษาระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 1 ส่วนระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 2 มีการซ่อมบำรุงทันทีเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง

### (3.4) ด้านการประชาสัมพันธ์

- เทศบาลนครยะลา มีการจัดทำแผนประชาสัมพันธ์ประจำปีเพื่อประชาสัมพันธ์ด้านการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสีย

- เทศบาลนครยะลา มีการส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นโดยการติดตั้งบ่อดักไขมันก่อนเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียชุมชน

- เทศบาลนครยะลา มีการให้บริการเชื่อมต่อรับน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือนลงสู่ระบบรวบรวม และมีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนเพื่อดำเนินการในการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนได้อย่างทันที

ตารางที่ 3.2-4 ผลการประเมินระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครยะลา ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 1

ปัจจัยการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละของคะแนนที่ได้	อยู่ในเกณฑ์
1. ผลการประเมินด้านนโยบาย	20	14	ร้อยละ 54.54	<input type="checkbox"/> ดี (> ร้อยละ 80) <input type="checkbox"/> พอใช้ (ร้อยละ 60-80) <input checked="" type="checkbox"/> ต้องปรับปรุง (< ร้อยละ 60)
2. ผลการประเมินด้านเทคนิค	50	32		
3. ผลการประเมินด้านการบริหารจัดการ	42	16		
4. ผลการประเมินด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	20	10		
<b>รวม</b>	<b>132</b>	<b>72</b>		

ตารางที่ 3.2-5 ผลการประเมินระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครยะลา ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ 2

ปัจจัยการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ร้อยละของคะแนนที่ได้	อยู่ในเกณฑ์
1. ผลการประเมินด้านนโยบาย	20	16	ร้อยละ 58.95	<input type="checkbox"/> ดี (> ร้อยละ 80) <input type="checkbox"/> พอใช้ (ร้อยละ 60-80) <input checked="" type="checkbox"/> ต้องปรับปรุง (< ร้อยละ 60)
2. ผลการประเมินด้านเทคนิค	52	35		
3. ผลการประเมินด้านการบริหารจัดการ	42	18		
4. ผลการประเมินด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	20	10		
รวม	134	79		

(4) ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขต่อการดำเนินโครงการ/การบริหารจัดการน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

(4.1) ปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินโครงการ

1) ด้านเทคโนโลยี

- ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสถานี 1/1 ปิดระบบชั่วคราว เนื่องจากเครื่องเติมอากาศและแผ่น HDPE ชำรุด

- ระดับน้ำของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสถานี 2/1 ใกล้เคียงกับแม่น้ำปัตตานี ซึ่งรองรับน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว ทำให้มีปัญหาการระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว หากน้ำในแม่น้ำปัตตานี มีระดับสูงกว่า

- ในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสถานี 2/1 มีตะกอนสะสมในบ่อตกตะกอนมาก ทำให้บ่อตันขึ้นเร็วกว่าที่คาดการณ์ไว้ จึงต้องมีการขุดลอกตะกอนทุกปี

2) ด้านบุคลากร

เทศบาลนครยะลาไม่มีบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถในด้านระบบบำบัดน้ำเสีย แต่เป็นความรับผิดชอบของบุคคลเพียงคนเดียว หากมีการโอนย้าย อาจทำให้การบริหารจัดการระบบมีปัญหาได้

3) ด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

ประชาชนในพื้นที่ยังไม่รู้สึกถึงการมีส่วนร่วมในการจัดการน้ำเสีย ทำให้ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสถานีที่ 1 มีผู้ไม่หวังดี ทำลายประตุน้ำต่างห้องควบคุม และตัดสายไฟเครื่องเติมอากาศ ทำให้ช่วงที่ผ่านมามีต้องหยุดเดินระบบไประยะหนึ่งก่อนที่จะหยุดเดินระบบระยะยาว เนื่องจากเครื่องเติมอากาศและแผ่น HDPE ชำรุด

(4.2) ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไขปัญหา

1) ด้านเทคโนโลยี

- ควรเร่งดำเนินการซ่อมแซมเครื่องเติมอากาศและแผ่น HDPE รวมทั้งเครื่องจักรอื่นๆ ของระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสถานี 1/1 ซึ่งปิดระบบมาระยะหนึ่ง ให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

- ควรติดตั้งเครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำเสียเพื่อให้ทราบปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบฯ

- หากต้องมีการเปลี่ยนเครื่องเติมอากาศ อาจเปลี่ยนแปลงขนาดกำลังของเครื่องจักร เพื่อลดการใช้ไฟฟ้า

- ควรปรับแก้ไขให้ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำสถานี 2/1 สามารถระบายน้ำลงสู่แม่น้ำปตตานีได้ เนื่องจากระดับน้ำของระบบฯ ใกล้เคียงกับแม่น้ำปตตานี ซึ่งรองรับน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว ทำให้มีปัญหาการระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว หากระดับน้ำในแม่น้ำปตตานีมีระดับสูงกว่า

## 2) ด้านงบประมาณ

- เทศบาลควรจัดเตรียมร่างแนวทางการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเนื่องจากรายได้ของโครงการมาจากการจัดเก็บค่าธรรมเนียมในการบำบัดน้ำเสียจากประชาชน โดยอัตราที่จัดเก็บควรพิจารณาจากอัตราการบำบัดน้ำเสียที่คุ้มทุนในกรณีต่างๆ ทุกกรณี รวมทั้งกำหนดอัตราที่จัดเก็บตามความพอใจของประชาชน

- เทศบาลควรจัดทำบัญชีรายการค่าใช้จ่ายในการจัดการน้ำเสีย เพื่อให้ทราบถึงต้นทุนที่แท้จริงในการบำบัดน้ำเสีย

## 3) ด้านบุคลากร

- ควรเพิ่มบุคลากรสำรอง เพื่อการควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย หากบุคลากรหลักติดภารกิจอื่น

- จัดการอบรมหรือส่งเสริมความรู้ในการปฏิบัติงานควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนแก่เจ้าหน้าที่ในส่วนช่างสาขาภิบาล

## 4) ด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม

- ให้ประชาชนมีส่วนร่วมตัดสินใจในการร่างเทศบัญญัติค่าธรรมเนียมการบำบัดน้ำเสีย

- เทศบาลควรมีการประชาสัมพันธ์หลายช่องทาง เช่น เทศบาลสัญจร เอกสารแผ่นพับ เว็บไซต์ของเทศบาล เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ได้รับความรู้เรื่องน้ำเสีย และทราบผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อมของเทศบาล เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของเทศบาล

## 5) ด้านการบริหารจัดการเชิงนโยบาย

- เทศบาลควรเตรียมความพร้อม ที่จะให้มีระบบบำบัดน้ำเสียครอบคลุมทุกพื้นที่ในเขตเทศบาล โดยเสนอโครงการผ่านแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด เพื่อขอรับการสนับสนุนงบประมาณ

- เทศบาลควรมีการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสีย ตามหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย และเพื่อให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการจัดการน้ำเสีย วิธีการอาจจัดเก็บโดย 1) แยกเก็บเป็นค่าน้ำเสียออกมาให้ชัดเจน หรือ 2) เก็บรวมกับค่าน้ำประปา หรือ 3) เก็บรวมกับค่าภาษีโรงเรือนและที่ดิน หรืออื่นๆ ตามความเหมาะสม