

รายงานการศึกษาความเหมาะสม การจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC)



สำนักแผนภาพรวม

สิงหาคม 2569

สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร.....	1
1. บทนำ.....	3
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	3
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	4
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	4
1.4 กรอบแนวคิดการศึกษา.....	6
2. สถานการณ์คุณภาพน้ำและปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่ EEC.....	8
2.1 สถานการณ์คุณภาพน้ำในพื้นที่ EEC.....	8
2.2 การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เพื่อระบุพื้นที่เสี่ยงด้านมลพิษทางน้ำ.....	28
2.3 ผลกระทบจากปัญหาคุณภาพน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก.....	39
2.4 การสังเคราะห์ประเด็นสำคัญสำหรับการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC.....	42
3. ภาพรวมการจัดการน้ำเสียชุมชน กฎหมาย และกรณีศึกษาด้านแบบที่ดี.....	45
3.1 ประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน.....	45
3.2 กฎหมาย มาตรฐาน และหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเสีย.....	47
3.3 กรณีศึกษาและแนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชน.....	59
3.4 บทเรียน ข้อจำกัด และประเด็นสำคัญสำหรับการประยุกต์ใช้ในพื้นที่ EEC.....	75
4. สถานการณ์และศักยภาพการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC.....	78
4.1 การบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC.....	78
4.2 โครงสร้างพื้นฐานและระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC.....	84
4.3 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC ณ ปี 2580.....	86
4.4 การวิเคราะห์ช่องว่างของระบบบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC (Gap Analysis).....	91
5. การวิเคราะห์และคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายสำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC.....	94
5.1 หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย.....	94
5.2 การวิเคราะห์พื้นที่ตามหลักเกณฑ์การคัดเลือก.....	100
5.3 การคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Screening).....	112
5.4 ข้อเสนอพื้นที่นำร่องและแนวทางการดำเนินงานในระยะต่อไป.....	120
5.5 กลไกการขับเคลื่อนและบทบาทของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง.....	123
6. กรณีศึกษาพื้นที่เป้าหมายสำคัญและแนวทางการพัฒนา.....	125
6.1 หลักการและกรอบการพิจารณาพื้นที่กรณีศึกษา.....	125
6.2 ผลการคัดเลือกพื้นที่กรณีศึกษา.....	125
6.3 การศึกษาพื้นที่กรณีศึกษาและแนวทางการพัฒนา.....	126
6.4 สรุปความเหมาะสมและข้อเสนอแนะ.....	133
ภาคผนวก.....	136
ภาคผนวก ก ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ EEC.....	136
ภาคผนวก ข มาตรฐานคุณภาพน้ำและน้ำทิ้ง.....	142
ภาคผนวก ค รายละเอียดกฎหมายและหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง.....	152

สารบัญรูปภาพ

รูปที่ 1	สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา	9
รูปที่ 2	สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่จังหวัดชลบุรี	10
รูปที่ 3	สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่จังหวัดระยอง	11
รูปที่ 4	จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและตะกอนดินคลองสาธารณะพื้นที่เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยองและ บริเวณใกล้เคียง	12
รูปที่ 5	จุดเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวัดคุณภาพน้ำในทางน้ำชลประทาน	22
รูปที่ 6	กราฟแสดงผลการตรวจวัด pH ของน้ำในอ่างเก็บน้ำดอกกราย	23
รูปที่ 7	กราฟแสดงผลการตรวจวัด DO ของน้ำในอ่างเก็บน้ำดอกกราย	23
รูปที่ 8	แสดงการกระจายตัวของนิคมอุตสาหกรรมรอบอ่างเก็บน้ำในจังหวัดระยอง	24
รูปที่ 9	แสดงการกระจายตัวของนิคมอุตสาหกรรมรอบอ่างเก็บน้ำในจังหวัดชลบุรีและฉะเชิงเทรา	25
รูปที่ 10	สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ EEC ปี 2567	29
รูปที่ 11	ภาพรวมการใช้ประโยชน์ที่ดินอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC ปี 2567	30
รูปที่ 12	สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC ปี 2567	30
รูปที่ 13	แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน ภายใต้ประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่องการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค พ.ศ. 2562	32
รูปที่ 14	แสดงการกระจายตัวของโรงงานนอกนิคมอุตสาหกรรม	34
รูปที่ 15	การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมในเขตควบคุมมลพิษ	35
รูปที่ 16	การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประเภทพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง และประเภทอุตสาหกรรม	36
รูปที่ 17	ภาพรวมแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประเภทพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง และประเภทพื้นที่อุตสาหกรรม	37
รูปที่ 18	ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น ปี 2558 – 2568	79
รูปที่ 19	ปริมาณน้ำที่ระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่สามารถบำบัดได้ ปี 2558 – 2568	80
รูปที่ 20	ร้อยละการบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ EEC ปี 2558 - 2568	80
รูปที่ 21	แนวโน้มปริมาณน้ำเสียชุมชนที่เกิดขึ้น ปี 2569 – 2580	87
รูปที่ 22	แสดงแนวทางน้ำธรรมชาติและพื้นที่รับน้ำก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล	128
รูปที่ 23	แสดงความเชื่อมโยงของพื้นที่มาบียงพร - ปลวกแดง – อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล	129
รูปที่ 24	แสดงแนวทางน้ำธรรมชาติและพื้นที่รับน้ำก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำดอกกราย	131
รูปที่ 25	ข้อเสนอแนะแนวทางการบูรณาการการจัดการน้ำเสียในพื้นที่ EEC และกรณีศึกษา	135

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 ดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (WQI)	13
ตารางที่ 2 สถานการณ์คุณภาพน้ำในปี 2568	13
ตารางที่ 3 ข้อมูลคุณภาพน้ำในพื้นที่ EEC ที่มีการจัดเก็บตั้งแต่ 2560 – 2568	16
ตารางที่ 4 เกณฑ์คุณภาพน้ำชลประทาน กรมชลประทาน (มาตรา 8)	21
ตารางที่ 5 สรุประดับคุณภาพน้ำทะเล (MWQI) ปี 2567 ในพื้นที่ EEC	27
ตารางที่ 6 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของ EEC ปี 2561 - 2567	29
ตารางที่ 7 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC ปี 2561 – 2567	31
ตารางที่ 8 ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด	48
ตารางที่ 9 ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม	50
ตารางที่ 10 ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม	52
ตารางที่ 11 ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน	54
ตารางที่ 12 เปรียบเทียบมาตรฐานน้ำทิ้งจาก ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน กับ จากโรงงานอุตสาหกรรม	54
ตารางที่ 13 สรุปอำนาจหน้าที่ของเทศบาลในการจัดการน้ำเสียและบริการสาธารณะ	56
ตารางที่ 14 ปริมาณน้ำเสียและการบำบัดน้ำเสีย ปี 2568	78
ตารางที่ 15 สรุปการบริหารจัดการระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย	81
ตารางที่ 16 ประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสีย และผลการตรวจคุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสีย (รวม 23 แห่ง)	82
ตารางที่ 17 แนวโน้มปริมาณน้ำเสียชุมชนที่เกิดขึ้น ปี 2569 – 2580 รายจังหวัด	87
ตารางที่ 18 สรุปศักยภาพและช่องว่างของการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC ณ ปี พ.ศ. 2580	90
ตารางที่ 19 เขตการปกครองและการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น	100
ตารางที่ 20 ผลการประเมินระดับความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำผิวดินในระดับ อปท. พื้นที่ EEC ปี พ.ศ. 2568	102
ตารางที่ 21 พื้นที่ อปท. ที่มีปริมาณน้ำเสียชุมชนคาดการณ์ตั้งแต่ 10,000 ลบ.ม./วันขึ้นไป ปี พ.ศ. 2580	106
ตารางที่ 22 ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่าง อปท. กับ อ่างเก็บน้ำที่สำคัญในพื้นที่ EEC	108
ตารางที่ 23 ความสามารถในการบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ EEC	109
ตารางที่ 24 ผลการประเมิน อปท. ที่มีศักยภาพในการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ใน ภาคอุตสาหกรรม	111
ตารางที่ 25 ผลการคัดกรองพื้นที่เป้าหมายด้านคุณภาพน้ำผิวดิน	113
ตารางที่ 26 ผลการคัดกรองพื้นที่เป้าหมายด้านปริมาณน้ำเสีย	114
ตารางที่ 27 ผลการคัดกรองพื้นที่ที่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน (อ่างเก็บน้ำ)	116
ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของพื้นที่เป้าหมายในหลายมิติและปัจจัยสนับสนุน	117
ตารางที่ 29 ผลการจำแนกกลุ่มพื้นที่เป้าหมายและแนวทางการดำเนินงานในระยะต่อไป	122
ตารางที่ 30 ดัชนีคุณภาพน้ำตามประเภทแหล่งน้ำ	146
ตารางที่ 31 ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง	148

บทสรุปผู้บริหาร

รายงานฉบับนี้ศึกษาสถานการณ์และศักยภาพการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ครอบคลุมจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง โดยพิจารณาสถานการณ์คุณภาพน้ำ ปริมาณน้ำเสีย โครงสร้างพื้นฐาน ระบบรวบรวมและบำบัด กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย เพื่อกำหนดแนวทางพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเสียควบคู่กับการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม รวมถึงกรณีศึกษาพื้นที่นำร่องเพื่อกำหนดเป้าหมายและแนวทางการพัฒนา

สถานการณ์ปัจจุบัน ในปี พ.ศ. 2568 พื้นที่ EEC มีปริมาณน้ำเสียชุมชนประมาณ 467,340 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สามารถบำบัดได้จริงประมาณ 180,652 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือร้อยละ 38.66 สะท้อนว่ายังมีน้ำเสียมากกว่าร้อยละ 60 ที่ไม่ได้เข้าสู่ระบบบำบัดอย่างเหมาะสม โดยปัญหาสำคัญไม่ได้เกิดจากข้อจำกัดด้านกำลังการบำบัดเพียงอย่างเดียว แต่รวมถึงความครอบคลุมของระบบรวบรวมน้ำเสีย สถานีสูบ การเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบ และประสิทธิภาพการเดินระบบ

โครงสร้างพื้นฐาน ปัจจุบันมีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียชุมชน 23 ระบบ มีกำลังการออกแบบรวมประมาณ 288,420 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยเป็นระบบที่เดินระบบ 19 ระบบ อยู่ระหว่างก่อสร้าง 1 ระบบ และไม่ได้เดินระบบ 3 ระบบ จึงมีโอกาสในการเพิ่มประสิทธิภาพจากระบบที่มีอยู่เดิม ก่อนพิจารณาการลงทุนระบบใหม่ในพื้นที่ที่มีความจำเป็น

แนวโน้มในอนาคต ปริมาณน้ำเสียชุมชนคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 826,183 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในปี พ.ศ. 2580 ขณะที่กำลังการออกแบบของระบบปัจจุบันรองรับได้ประมาณร้อยละ 35 ของปริมาณดังกล่าว ส่งผลให้เกิดช่องว่างด้านศักยภาพการรองรับมากกว่า 537,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สะท้อนความจำเป็นในการวางแผนขยายระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียให้สอดคล้องกับการขยายตัวของประชากรเมือง และกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

ประเด็นเชิงยุทธศาสตร์ การพัฒนาระบบในระยะต่อไปควรให้ความสำคัญกับการเพิ่มประสิทธิภาพ และใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานเดิม การขยายโครงข่ายรวบรวมน้ำเสีย และการพัฒนาระบบบำบัดในพื้นที่ที่มีช่องว่างสูง โดยวางแผนในระดับพื้นที่และความเชื่อมโยงของระบบลุ่มน้ำมากกว่าการพิจารณาเฉพาะขอบเขตการปกครอง นอกจากนี้ ควรพัฒนาการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (Water Reuse) โดยเชื่อมโยงระบบบำบัดกับผู้รับน้ำภาคอุตสาหกรรมตั้งแต่ระยะเริ่มต้น เพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งด้านการลดมลพิษและการสร้างความมั่นคงด้านน้ำ

การคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายใช้เกณฑ์กลาง 5 เกณฑ์ ได้แก่ (1) ความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำ (2) ปริมาณน้ำเสียชุมชนและแรงกดดันในอนาคต ปี พ.ศ. 2580 (3) ผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน (4) ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน และ (5) ศักยภาพการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ โดยแบ่งการประเมินเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ การคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Screening) ครอบคลุม 3 มิติ คือ คุณภาพน้ำ ปริมาณน้ำเสียและแรงกดดันในอนาคต และผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน (อ่างเก็บน้ำ) และ การประเมินความเหมาะสมเชิงเทคนิคและการลงทุนเบื้องต้น (Preliminary Technical and Investment Screening) เพื่อพิจารณาความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพการนำน้ำกลับมาใช้ โดยทั้ง 3 มิติแรก

พิจารณาแยกจากกัน ไม่นำมารวมเป็นคะแนนเดียว เพื่อสะท้อนลักษณะและความสำคัญของปัญหาในแต่ละพื้นที่อย่างชัดเจน

พื้นที่เป้าหมาย จากการคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์ ประกอบกับความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ สามารถกำหนดพื้นที่สำคัญสำหรับการดำเนินงานระยะต่อไป ได้แก่ (1) พื้นที่นำร่องระยะแรก ได้แก่ เทศบาลนครแหลมฉบัง และเทศบาลนครระยอง ซึ่งมีทั้งความจำเป็นเชิงยุทธศาสตร์และความพร้อมในการพัฒนาโครงการ โดยควรมุ่งปรับปรุงและต่อยอดระบบเดิม พร้อมเชื่อมโยงน้ำที่ผ่านการบำบัดกับนิคมอุตสาหกรรมและผู้น้ำภาคอุตสาหกรรม (2) พื้นที่พัฒนาโครงการระยะต่อไป ได้แก่ เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์ และองค์การบริหารส่วนตำบลมาบยางพร ซึ่งมีความสำคัญหลายมิติและมีศักยภาพด้าน Water Reuse แต่ยังมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน จึงควรเร่งเตรียมระบบรวบรวมและบำบัด รวมถึงศึกษาความต้องการใช้น้ำรีไซเคิลของภาคอุตสาหกรรม (3) พื้นที่เร่งแก้ไขปัญหา ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลหนองละลอก ซึ่งมีความสำคัญด้านคุณภาพน้ำและเชื่อมโยงกับอ่างเก็บน้ำดอกกราย จึงควรเร่งสำรวจแหล่งกำเนิดและเส้นทางน้ำเสีย เตรียมแนวทางรวบรวมและบำบัด และเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำอย่างต่อเนื่อง และ (4) พื้นที่พร้อมขยายผล ได้แก่ เมืองพัทยา เทศบาลเมืองแสนสุข และเทศบาลนครมาบตาพุด ซึ่งมีปริมาณน้ำเสียสูงและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต และมีโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพด้าน Water Reuse จึงควรเร่งเพิ่มประสิทธิภาพและขยายศักยภาพของระบบเดิมให้รองรับปริมาณน้ำเสียในอนาคต ควบคู่กับการพัฒนาระบบ Reuse และระบบส่งน้ำร่วมกับผู้น้ำปลายทาง ส่วนพื้นที่อื่นควรอยู่ภายใต้การเฝ้าระวังและเตรียมความพร้อมตามระดับความจำเป็นของแต่ละพื้นที่

อย่างไรก็ตาม จากกรณีศึกษารายละเอียดพื้นที่พบว่า การบริหารจัดการน้ำเสียในพื้นที่ EEC ควรพิจารณาความเชื่อมโยงของแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ระบบรวบรวมและบำบัด เส้นทางไหลของน้ำ พื้นที่รับน้ำ และแหล่งน้ำต้นทุนในระดับพื้นที่ ควบคู่กับเขตการปกครองส่วนท้องถิ่น โดย**พื้นที่มาบยางพร-ปลวกแดง-อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล** ซึ่งมีความเชื่อมโยงของระบบทางน้ำและกิจกรรมชุมชนและอุตสาหกรรม จึงควรวางแผนจัดการน้ำเสียตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง พร้อมพัฒนาการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากมีศักยภาพด้าน Water Reuse ขณะที่**พื้นที่หนองละลอก-อ่างเก็บน้ำดอกกราย** มีความสำคัญในเชิงการป้องกันและควบคุมมลพิษก่อนเข้าสู่แหล่งน้ำต้นทุน จึงควรการป้องกันมลพิษก่อนเข้าสู่แหล่งน้ำต้นทุน โดยสำรวจแหล่งกำเนิดและเส้นทางน้ำเสีย ติดตามคุณภาพน้ำ และเตรียมความพร้อมด้านระบบรวบรวมและบำบัดก่อนลงทูลระบบขนาดใหญ่

แนวทางดำเนินงานระยะต่อไป ควรนำพื้นที่เป้าหมายเข้าสู่การศึกษาความเหมาะสมระดับโครงการ โดยพิจารณาปริมาณและคุณภาพน้ำเสีย ระบบรวบรวม ที่ดิน เทคโนโลยีบำบัด รูปแบบการบริหารจัดการ ค่าบริการ และความต้องการใช้น้ำรีไซเคิล พร้อมประเมินความเสี่ยงด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม และการลงทุน โดยบูรณาการการทำงานระหว่าง อปท. หน่วยงานภาครัฐ และภาคอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับความต้องการจริง โดยมุ่งปรับจาก “การบำบัดน้ำเสีย” สู่ “การบริหารจัดการน้ำเสียและนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์อย่างครบวงจร” ใช้พื้นที่ที่มีความจำเป็นและความพร้อมเป็นจุดเริ่มต้น เชื่อมโยงการจัดการน้ำเสียกับการพัฒนาเมือง อุตสาหกรรม และความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนการพัฒนา EEC อย่างยั่งยืน ทั้งนี้ ผลการศึกษาสามารถใช้เป็นกรอบในการกำหนดพื้นที่เป้าหมายและวางแนวทางการพัฒนาโครงการในระยะต่อไป

1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor: EEC) ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง เป็นพื้นที่ยุทธศาสตร์สำคัญที่รัฐบาลกำหนดให้เป็นฐานการพัฒนาเศรษฐกิจใหม่ของประเทศ โดยมุ่งยกระดับโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม (Innovation-driven Economy) ผ่านการส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมเป้าหมาย การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ และการยกระดับศักยภาพของพื้นที่เพื่อรองรับการเติบโตทางเศรษฐกิจในระยะยาว ส่งผลให้พื้นที่ EEC มีการขยายตัวของเมือง ประชากร และกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง

การขยายตัวดังกล่าวส่งผลให้สภาพแวดล้อมในพื้นที่เกิดการเปลี่ยนแปลงและมีแนวโน้มเกิดการเสื่อมโทรมทางด้านทรัพยากร โดยเฉพาะด้านมลพิษทางน้ำอย่างต่อเนื่อง ขณะที่ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ยังไม่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เพิ่มขึ้นได้อย่างเพียงพอ จากการประเมินสถานการณ์ในพื้นที่ EEC พบว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ที่มีระบบบำบัดน้ำเสียมีเพียง 23 แห่ง จาก อปท. ทั้งหมดกว่า 272 แห่งในพื้นที่ ส่งผลให้น้ำเสียชุมชนจำนวนมากถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยไม่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสม ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ระบบนิเวศ สุขภาพของประชาชน ตลอดจนส่งผลต่อภาพลักษณ์ด้านสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ และอาจกระทบต่อความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำ ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและการรองรับการลงทุนของพื้นที่ในระยะยาว

ตาม มาตรา 6 (5) แห่งพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 กำหนดวัตถุประสงค์ให้การพัฒนาพื้นที่ EEC เป็นการ “พัฒนาเมืองให้มีความทันสมัยระดับนานาชาติที่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยอย่างสะดวก ปลอดภัย เข้าถึงได้โดยถ้วนหน้า และการประกอบกิจการอย่างมีคุณภาพ” และตาม มาตรา 7 ของกฎหมายเดียวกัน กำหนดให้รัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง “ร่วมกันดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามมาตรา 6 โดยส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินการให้มีความน่าอยู่และทันสมัย สอดคล้องกับหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมทั้งพัฒนาระบบการควบคุมและจัดมลภาวะ”

จากเหตุผลดังกล่าว สำนักแผนภาพรวม สำนักงานคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จึงดำเนินการ “ศึกษาความเหมาะสมในการจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์และแนวโน้มการเกิดน้ำเสียชุมชน วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดมลพิษทางน้ำ ระบุพื้นที่ที่มีความเสี่ยงหรือพื้นที่วิกฤตที่ควรได้รับการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย ตลอดจนจัดทำแนวทางการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนที่เหมาะสมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งกำหนดพื้นที่นำร่องและแนวทางการดำเนินงานในระยะต่อไป

นอกจากนี้ การศึกษายังให้ความสำคัญกับการบูรณาการความร่วมมือระหว่าง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และชุมชนท้องถิ่น เพื่อใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม ตลอดจนการยกระดับการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยส่งเสริมแนวทางการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (Water Reuse) ในพื้นที่ที่มีศักยภาพ

โดยเฉพาะการนำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรน้ำ ลดการใช้น้ำดิบ และเสริมสร้างความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำของพื้นที่ EEC ในระยะยาว

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อประเมินสถานการณ์ ปัจจัย และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของจำนวนประชากร การขยายตัวของเมือง และการเติบโตทางเศรษฐกิจ ที่ส่งผลต่อการเกิดน้ำเสียชุมชนและการบริหารจัดการน้ำเสียในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก รวมถึงคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2570–2580
- 2) เพื่อวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงและพื้นที่วิกฤตด้านมลพิษทางน้ำ รวมทั้งจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่ควรได้รับการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเสียในระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว
- 3) เพื่อจัดทำแนวทางการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนที่เหมาะสมสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก โดยคำนึงถึงหลักวิชาการ มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และความเหมาะสมของพื้นที่
- 4) เพื่อกำหนดพื้นที่นาร่องที่มีศักยภาพและมีความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย ตลอดจนการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (Water Reuse) เพื่อเป็นต้นแบบสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

1.3 ขอบเขตการศึกษา

การศึกษามุ่งเน้นการวิเคราะห์สถานการณ์และแนวโน้มการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งครอบคลุมจังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง โดยมีขอบเขตการศึกษาที่สำคัญ ดังนี้

1) ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา

การศึกษาครอบคลุมพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกทั้ง 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง โดยพิจารณาในระดับภาพรวมของพื้นที่ และลงลึกในระดับอำเภอและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ที่มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชน ทั้งนี้ การวิเคราะห์จะให้ความสำคัญกับพื้นที่ที่มีลักษณะเฉพาะซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อปัญหาการเกิดน้ำเสียและการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ได้แก่

- พื้นที่เมืองและชุมชนที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว
- พื้นที่อุตสาหกรรมหรือพื้นที่สีม่วงตามแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- พื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรและประชากรแฝงสูง
- พื้นที่ที่ตั้งอยู่บริเวณต้นน้ำหรือเหนืออ่างเก็บน้ำสำคัญ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำต้นทุน
- พื้นที่ที่มีแหล่งน้ำสำคัญ เช่น แม่น้ำ ลำคลองสายหลัก หรือแหล่งน้ำที่ใช้เป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับอุปโภคบริโภคและภาคอุตสาหกรรม

การศึกษาจะนำข้อมูลดังกล่าวมาประกอบการวิเคราะห์เพื่อระบุ พื้นที่ที่มีความเสี่ยงหรือพื้นที่วิกฤตด้านมลพิษทางน้ำ และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการคัดเลือกพื้นที่นาร่องสำหรับการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในระยะต่อไป

2) ขอบเขตด้านเนื้อหา

มุ่งเน้นการวิเคราะห์และเสนอแนวทางการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชน (Municipal Wastewater) ที่เกิดจากกิจกรรมของประชาชนในเขตเมืองและชุมชน เช่น ครีวเรือน อาคารพาณิชย์ และกิจกรรมบริการต่าง ๆ โดยการศึกษาจะครอบคลุมประเด็นสำคัญ ได้แก่

- สถานการณ์และแนวโน้มการเกิดน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC
- สถานการณ์คุณภาพน้ำของแหล่งน้ำรับน้ำทิ้ง
- โครงสร้างพื้นฐาน ระบบรวบรวม และระบบบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- การประเมินศักยภาพและข้อจำกัดของระบบบริหารจัดการน้ำเสีย
- การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงและพื้นที่วิกฤตด้านมลพิษทางน้ำ
- การกำหนดแนวทางการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนและพื้นที่นาร่อง

ทั้งนี้ การศึกษาจะพิจารณาความเชื่อมโยงระหว่างการจัดการน้ำเสียชุมชนกับการใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงแนวทางการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (Water Reuse)

3) ขอบเขตด้านข้อมูลและแหล่งข้อมูล

การศึกษานี้จะใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก เช่น

- ข้อมูลคุณภาพน้ำจากหน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อม
- ข้อมูลประชากรและการขยายตัวของเมืองจากหน่วยงานด้านการปกครองและผังเมือง
- ข้อมูลระบบบำบัดน้ำเสียจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
- ข้อมูลพื้นที่อุตสาหกรรมและการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ EEC

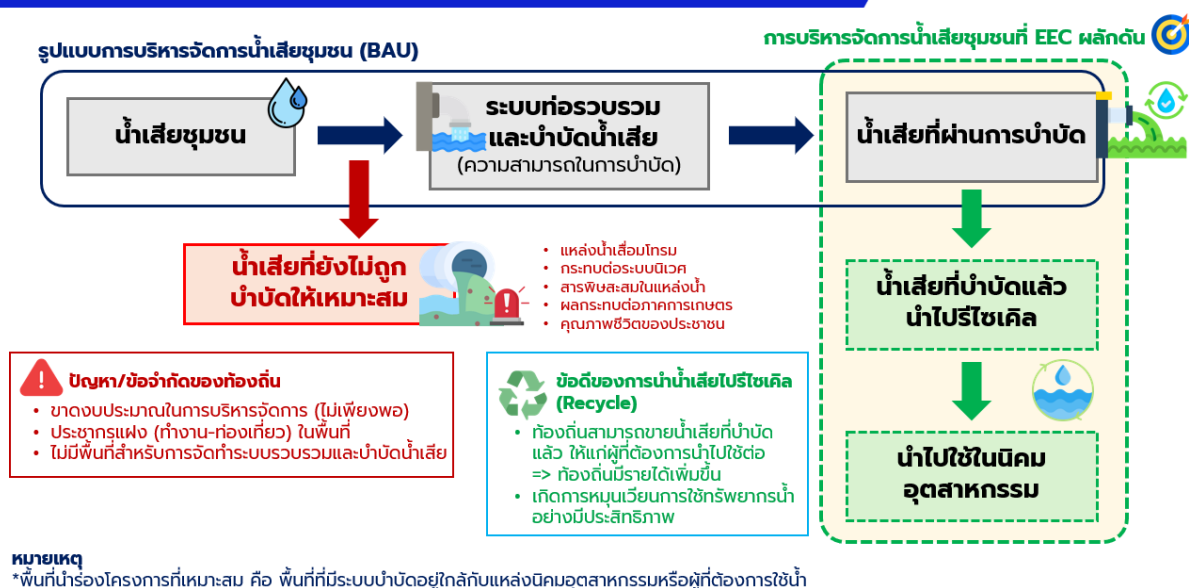
ข้อมูลดังกล่าวจะนำมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เพื่อใช้ในการระบุพื้นที่ที่มีความเสี่ยงด้านมลพิษทางน้ำ และใช้ประกอบการวิเคราะห์ความเหมาะสมในการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในพื้นที่นาร่อง

4) ขอบเขตด้านระยะเวลา

การศึกษาจะวิเคราะห์ข้อมูลสถานการณ์คุณภาพน้ำในอดีตและปัจจุบัน พร้อมทั้งคาดการณ์แนวโน้มการเกิดน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC ในระยะ 10 ปีข้างหน้า (พ.ศ. 2570 – พ.ศ. 2580) โดยคำนึงถึงแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของประชากร การขยายตัวของเมือง และการเติบโตของกิจกรรมทางเศรษฐกิจในพื้นที่ โดยผลการศึกษาจะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนด แนวทางการดำเนินงานระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว สำหรับการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกต่อไป

1.4 กรอบแนวคิดการศึกษา

กรอบแนวคิดการจัดการน้ำเสียในพื้นที่ EEC



การบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในรูปแบบดั้งเดิม (Business as Usual: BAU) มีวัตถุประสงค์หลักในการรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเพื่อลดมลพิษก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยระบบบำบัดน้ำเสียส่วนใหญ่ถูกออกแบบให้สามารถควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด อย่างไรก็ตามภายใต้บริบทของพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งมีการขยายตัวของเมือง ภาคอุตสาหกรรม และความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แนวทางดังกล่าวเพียงอย่างเดียวอาจยังไม่เพียงพอต่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน จึงควรพิจารณาการยกระดับการบริหารจัดการน้ำเสียไปสู่การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (Water Reuse) ในพื้นที่ที่มีศักยภาพ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรน้ำ ลดการใช้น้ำดิบ และสนับสนุนความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำของพื้นที่ EEC ในระยะยาว

แนวโน้มของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับสากลจึงเริ่มเปลี่ยนผ่านจากแนวคิด “Wastewater Disposal” ไปสู่แนวคิด “Wastewater Resource Recovery” หรือ “Circular Water Management” ซึ่งมุ่งเน้นการมองน้ำเสียเป็นทรัพยากรที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกครั้งหรือเป็นทรัพยากรน้ำทางเลือก (Alternative Water Resource) โดยเฉพาะการนำน้ำเสียที่ผ่านกระบวนการบำบัดและการปรับปรุงคุณภาพเพิ่มเติม (Advanced Treatment) กลับมาใช้ประโยชน์ในกิจกรรมที่ไม่จำเป็นต้องใช้น้ำคุณภาพน้ำดื่มสำหรับการอุปโภคบริโภคโดยตรง เช่น การใช้น้ำในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรม ระบบหล่อเย็นของโรงงาน การทำความสะอาดพื้นที่อุตสาหกรรม หรือการใช้น้ำเพื่อการเกษตรและภูมิทัศน์ เป็นต้น ทั้งนี้ แนวคิดดังกล่าวมีเป้าหมายสำคัญ 3 ประการ ได้แก่

- 1) ลดปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ
- 2) เพิ่มแหล่งน้ำทางเลือกสำหรับภาคอุตสาหกรรม

3) เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรน้ำของพื้นที่เศรษฐกิจ

ภายใต้แนวคิดดังกล่าว การบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC จึงควรถูกออกแบบให้เป็น **“ระบบหมุนเวียนน้ำ (Circular Water Management System)”** โดยมีหลักการสำคัญของแนวคิดดังกล่าวคือการลดการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติให้น้อยที่สุด โดยยังคงคำนึงถึงการรักษาสมดุลของระบบนิเวศในแหล่งน้ำเดิม และเพิ่มการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในภาคส่วนต่าง ๆ โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นภาคส่วนที่มีความต้องการใช้น้ำสูงและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

เพื่อให้การดำเนินการมีความเป็นระบบและสามารถนำไปสู่การออกแบบโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสม กรอบแนวคิดดังกล่าวสามารถอธิบายเป็นห่วงโซ่การบริหารจัดการน้ำแบบหมุนเวียน (Circular Water Value Chain) ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 4 ส่วน ได้แก่

- 1) ระบบรวบรวมน้ำเสียจากชุมชนและพื้นที่เมือง (Wastewater Collection System)
- 2) ระบบบำบัดน้ำเสียและการปรับปรุงคุณภาพน้ำ (Wastewater Treatment and Advanced Treatment)
- 3) ระบบกักเก็บและกระจายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว (Reclaimed Water Storage and Distribution)
- 4) การนำน้ำกลับไปใช้ในภาคอุตสาหกรรมหรือกิจกรรมอื่นที่เหมาะสม (Reuse Applications)

แนวคิดการนำน้ำเสียกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่นี้ได้รับการนำไปใช้ในหลายประเทศที่มีความก้าวหน้าในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เช่น ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีการพัฒนาระบบ Reclaimed Water จากโรงบำบัดน้ำเสียชุมชนเพื่อนำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรมและระบบหล่อเย็นของโรงงานในเมืองอุตสาหกรรม เช่น เมืองคิตะคิวชู (Kitakyushu) และเขตอุตสาหกรรมในมหานครโตเกียว รวมถึงประเทศสิงคโปร์ที่พัฒนาระบบ NEWater เพื่อผลิตน้ำรีไซเคิลสำหรับภาคอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และการผลิตขั้นสูง

การประยุกต์ใช้แนวคิดดังกล่าวในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรน้ำ ลดความเสี่ยงจากการขาดแคลนน้ำในภาคอุตสาหกรรม ลดปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ และสนับสนุนแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจแบบหมุนเวียน (Circular Economy) ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และนโยบายการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมสมัยใหม่ของประเทศไทย

2. สถานการณ์คุณภาพน้ำและปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่ EEC

พื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) มีการขยายตัวของเมือง ภาคอุตสาหกรรม และกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียและภาระมลพิษที่ระบายลงสู่แหล่งน้ำเพิ่มสูงขึ้น ขณะที่แหล่งน้ำแต่ละแห่งมีศักยภาพในการรองรับมลพิษแตกต่างกัน ส่งผลให้คุณภาพน้ำในหลายพื้นที่มีแนวโน้มเสื่อมโทรม โดยเฉพาะบริเวณที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเข้มข้นและระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียยังไม่ครอบคลุม

การศึกษานี้จึงมุ่งวิเคราะห์สถานการณ์คุณภาพน้ำของพื้นที่ EEC ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดิน แหล่งกำเนิดมลพิษ และคุณภาพแหล่งน้ำ เพื่อระบุพื้นที่ที่มีความเสี่ยงด้านมลพิษทางน้ำ และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการกำหนดแนวทางการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในบทยกต่อไป

2.1 สถานการณ์คุณภาพน้ำในพื้นที่ EEC

การประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำในพื้นที่ EEC ใช้ข้อมูลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 จนถึงปัจจุบัน ครอบคลุมทั้งแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำชายฝั่งทะเล เพื่อประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในพื้นที่ รวมถึงระบุประเด็นปัญหาที่มีความสัมพันธ์กับการขยายตัวของเมือง การพัฒนาอุตสาหกรรม และกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

ผลการศึกษาพบว่า คุณภาพน้ำของพื้นที่ EEC มีความแตกต่างกันในแต่ละจังหวัดและแต่ละลุ่มน้ำ อย่างไรก็ตาม แหล่งน้ำที่รองรับน้ำทิ้งจากชุมชนเมือง พื้นที่อุตสาหกรรม และพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างเข้มข้น มีแนวโน้มเผชิญปัญหาคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมากกว่าพื้นที่อื่น

2.1.1 สถานการณ์คุณภาพน้ำผิวดิน

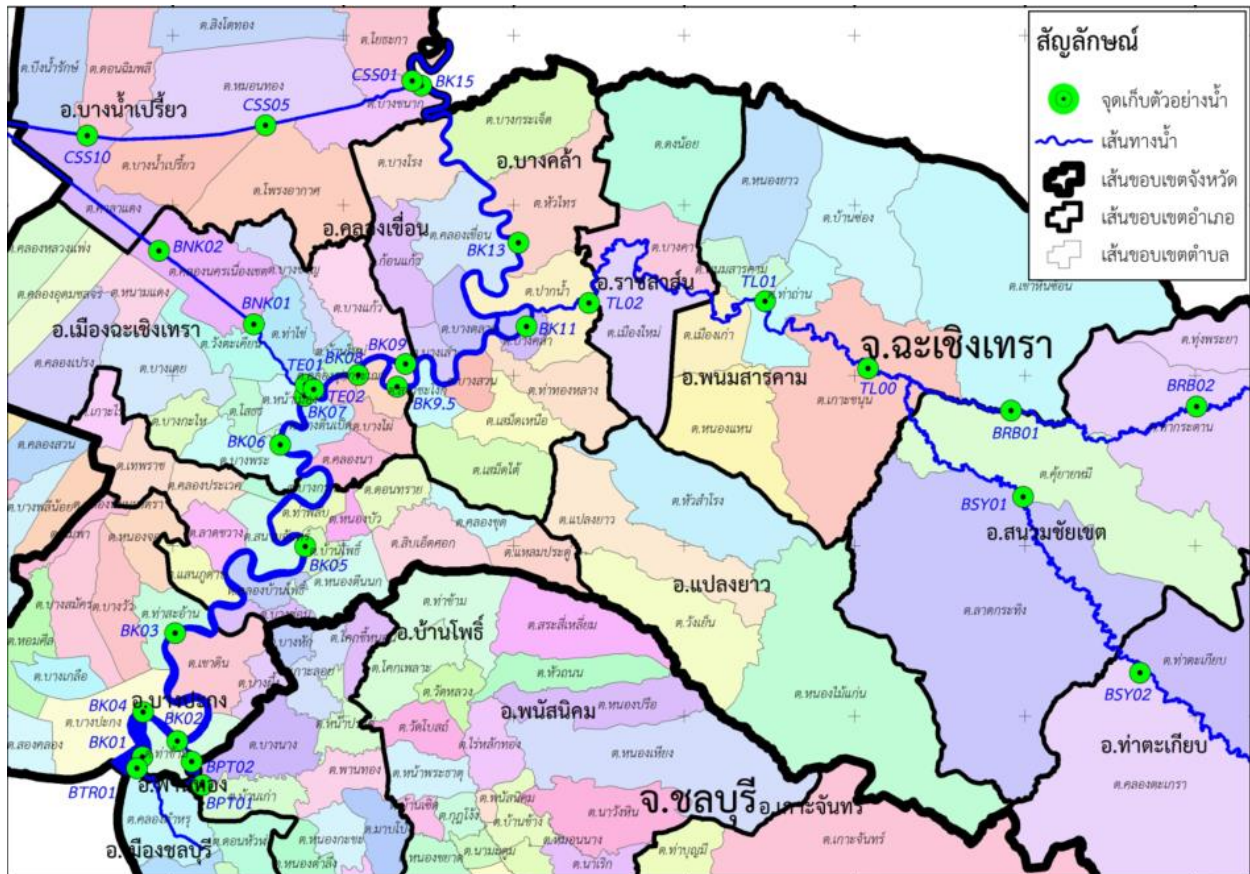
จากการรวบรวมข้อมูลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี) พบว่าตั้งแต่ปี 2560 จนถึงปัจจุบันพื้นที่ EEC มีสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำรวมทั้งสิ้น 45 แห่ง ซึ่งแหล่งน้ำหลายแห่งมีแนวโน้มคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากชุมชนและพื้นที่พัฒนาเมือง และพื้นที่พัฒนาใหม่ที่มีความหนาแน่นของประชากรเพิ่มขึ้น

1) จังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นพื้นที่ต้นน้ำและพื้นที่สำคัญของลุ่มน้ำบางปะกง ซึ่งเป็นแหล่งน้ำหลักสำหรับการอุปโภคบริโภค การเกษตร และภาคอุตสาหกรรมของพื้นที่ EEC ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา พื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงมีการขยายตัวของชุมชน เมือง และพื้นที่อุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ภาระมลพิษที่ระบายลงสู่แม่น้ำและคลองสาขาเพิ่มสูงขึ้น

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้ง 30 แห่ง (รูปที่ 1) พบว่าแม่น้ำบางปะกงและคลองสาขาหลายแห่งมีแนวโน้มคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม โดยเฉพาะบริเวณที่รองรับน้ำทิ้งจากชุมชน พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่อุตสาหกรรม ปัญหาสำคัญที่พบ ได้แก่ การปนเปื้อนสารอินทรีย์สารอาหาร และจุลินทรีย์บ่งชี้การปนเปื้อนจากสิ่งปฏิกูล ส่งผลให้บางช่วงของลำน้ำมีคุณภาพน้ำต่ำกว่าระดับที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ โดยค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index: WQI) ของแม่น้ำบางปะกง

ตอนบนอยู่ในระดับเสื่อมโทรม (ประมาณ 60 คะแนน) ซึ่งมีค่าออกซิเจนละลาย น้ำ (DO) และค่าความสกปรก ในรูปสารอินทรีย์ (BOD) เป็นพารามิเตอร์ที่มีผลต่อการประเมินคุณภาพน้ำมากที่สุด

เนื่องจากกลุ่มน้ำบางปะกงเป็นกลุ่มน้ำที่เชื่อมโยงหลายจังหวัด การบริหารจัดการคุณภาพน้ำจึง จำเป็นต้องดำเนินการในระดับลุ่มน้ำควบคู่กับการควบคุมการระบายน้ำเสียจากชุมชนและกิจกรรมทาง เศรษฐกิจที่ตั้งอยู่บริเวณริมแม่น้ำและคลองสาขา



รูปที่ 2 สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา

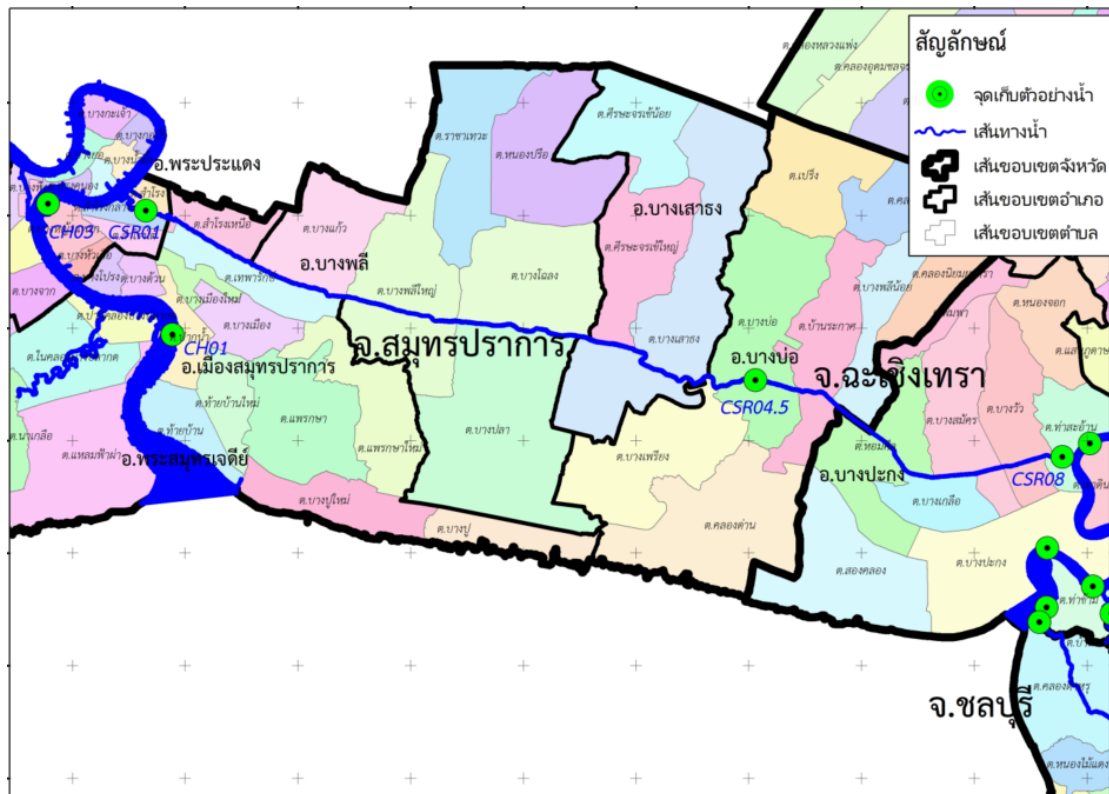
2) จังหวัดชลบุรี เป็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาเมือง อุตสาหกรรม การท่องเที่ยว และระบบโลจิสติกส์ อย่างหนาแน่น โดยเฉพาะบริเวณอำเภอเมืองชลบุรี ศรีราชา บางละมุง และสัตหีบ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการใช้ ประโยชน์ที่ดินอย่างเข้มข้นและมีความต้องการใช้น้ำในระดับสูง

การขยายตัวของกิจกรรมดังกล่าวส่งผลให้แหล่งน้ำผิวดินและพื้นที่ชายฝั่งบางแห่งมีแนวโน้ม ได้รับความมลพิษเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะพื้นที่ที่รองรับน้ำทิ้งจากชุมชนเมืองและกิจกรรมการท่องเที่ยวชายฝั่ง ในบางช่วงเวลาพบปัญหาคุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรมและการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสี ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการสะสมของสารอาหารและการระบายน้ำเสียจากกิจกรรมบนบก

ผลการติดตามตรวจสอบตรวจสอบคุณภาพน้ำจากสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่จังหวัด ชลบุรี (รูปที่ 2) พบว่า บริเวณปากคลองตำหรุ มีคุณภาพน้ำอยู่ในระดับเสื่อมโทรม และเสื่อมโทรมมากในบางปี

ซึ่งพบค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) ค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) และค่าแมงกานีส (Mn) สูงกว่าค่ามาตรฐาน

นอกจากนี้ พื้นที่ชายฝั่งบริเวณแหลมฉะเชิงเทราและพื้นที่อุตสาหกรรมชายฝั่งยังเป็นพื้นที่ที่มีการแผ้วถางคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากเป็นพื้นที่รองรับทั้งกิจกรรมอุตสาหกรรม ท่าเรือ และการขยายตัวของชุมชนเมือง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและระบบนิเวศชายฝั่งในระยะยาว

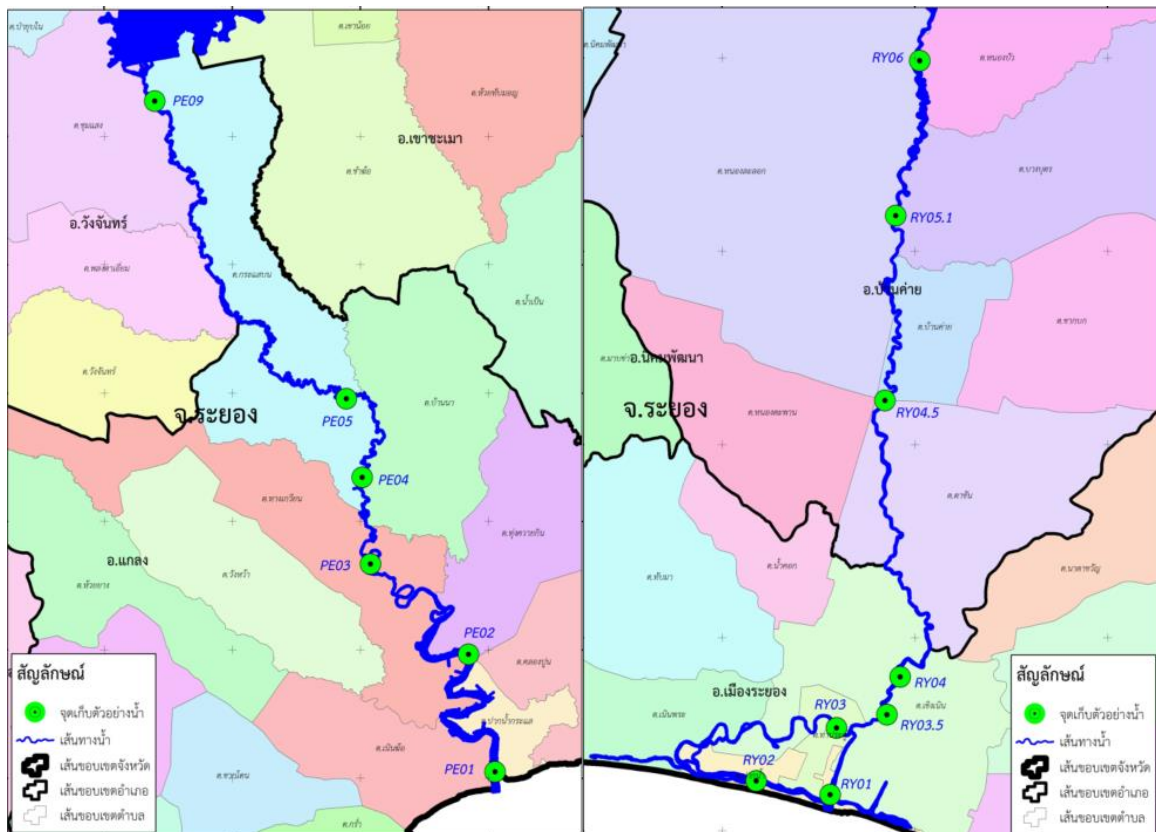


รูปที่ 3 สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่จังหวัดชลบุรี

3) จังหวัดระยอง เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมหลักของประเทศ และเป็นพื้นที่ที่ประกาศเป็นเขตควบคุมมลพิษ โดยกรมควบคุมมลพิษได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำคลองสาธารณะและตะกอนดินจำนวน 2 ครั้งต่อปี แบ่งเป็น คุณภาพน้ำคลองสาธารณะ 40 จุด และตะกอนดิน 11 จุด ครอบคลุมคลองสาธารณะ 17 คลอง เพื่อใช้เฝ้าระวังคุณภาพน้ำและติดตามผลกระทบจากกิจกรรมอุตสาหกรรมและชุมชน

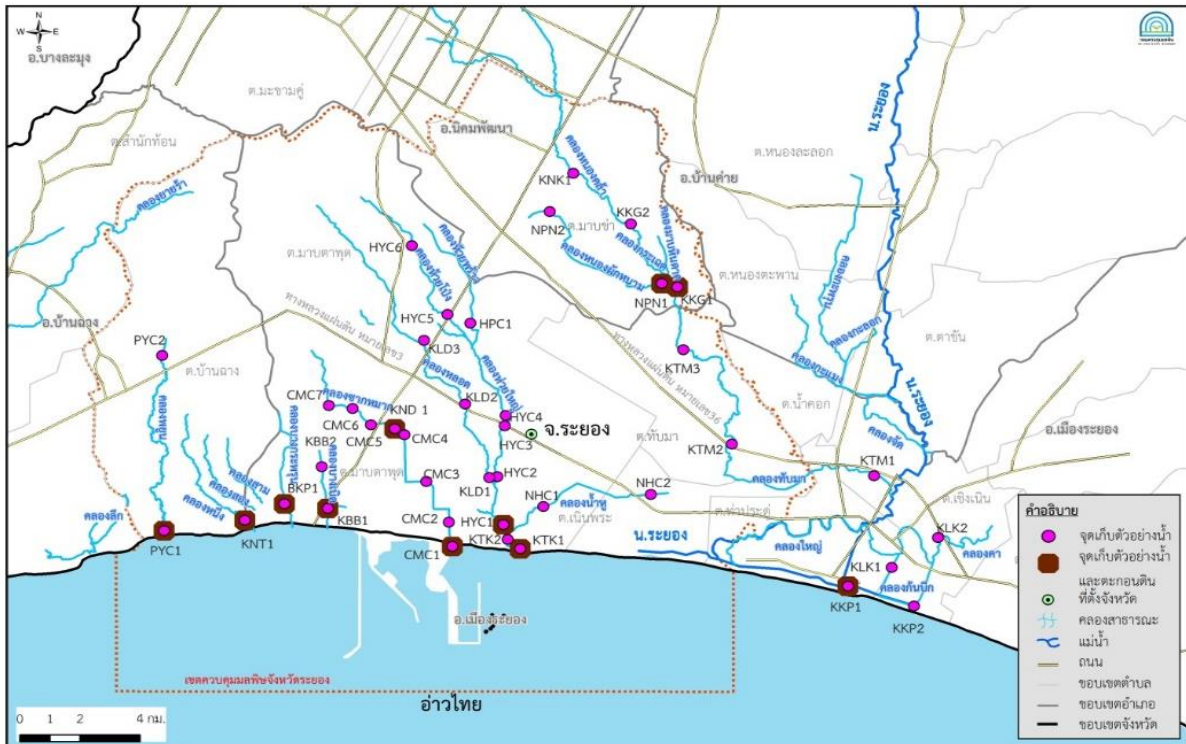
ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้ง 14 แห่ง (รูปที่ 3) พบว่าคุณภาพน้ำในหลายพื้นที่อยู่ในระดับ **เสื่อมโทรมถึงเสื่อมโทรมมาก** โดยเฉพาะแหล่งน้ำประเภทคลองที่ทำหน้าที่รองรับน้ำทิ้งจากชุมชนเมืองและพื้นที่อุตสาหกรรม ได้แก่ คลองพูน คลองตากวน คลองคา คลองกันปัก และคลองห้วยใหญ่ ซึ่งตรวจพบค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) ค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มในระดับสูง และในบางพื้นที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด นอกจากนี้ ยังพบการปนเปื้อนของโลหะหนักบางชนิดในแหล่งน้ำบางพื้นที่

สาเหตุสำคัญของปัญหาคุณภาพน้ำในจังหวัดระยองมีเกิดจากลักษณะทางกายภาพของแหล่งน้ำ โดยคลองสาธารณะส่วนใหญ่เป็นคลองขนาดเล็ก มีปริมาณน้ำต้นทุนจำกัด และทำหน้าที่เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากชุมชนและกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรและกิจกรรมทางเศรษฐกิจสูง ส่งผลให้แหล่งน้ำมี **ขีดความสามารถในการรองรับและเจือจางมลพิษ จำกัด** เมื่อมีการระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้เกิดการสะสมของสารมลพิษในน้ำและตะกอนดิน และส่งผลให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลงในหลายพื้นที่



รูปที่ 4 สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่จังหวัดระยอง

นอกจากนี้ ในปี 2565 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ออกกฎกระทรวง กำหนดให้พื้นที่ตำบลตาสิทธิ์ ตำบลหนองไร่ ตำบลมาบยางพร ตำบลปลวกแดง ตำบลละหาร ตำบลแม่น้ำคู่ อำเภอลวกแดง ตำบลหนองบัว ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย และตำบลพนานิคม ตำบลมะขามคู่ ตำบลนิคมพัฒนา ตำบลมาบข่า อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง เป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้ต้องมีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ รวมถึงตะกอนดินในคลองสาธารณะอย่างต่อเนื่อง เพื่อควบคุมและแก้ไขปัญหามลพิษจากการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและชุมชน



รูปที่ 5 จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำและตะกอนดินคลองสาธารณะพื้นที่เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยองและบริเวณใกล้เคียง

หลักเกณฑ์และผลการประเมินคุณภาพน้ำผิวดิน

การประเมินคุณภาพน้ำผิวดินในการศึกษาครั้งนี้อ้างอิงตาม มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) โดยใช้ข้อมูลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วยพารามิเตอร์พื้นฐาน ได้แก่ อุณหภูมิ น้ำ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า ค่าความเค็ม และค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen: DO) รวมถึงพารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand: BOD) แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB) และโลหะหนักที่สำคัญ 9 ชนิด

ในการประเมินภาพรวมของคุณภาพน้ำ ใช้ดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (Water Quality Index: WQI) ซึ่งคำนวณจากพารามิเตอร์หลัก 5 รายการ ได้แก่ DO, BOD, TCB, FCB และ $\text{NH}_3\text{-N}$ โดยแบ่งระดับคุณภาพน้ำออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ดีมาก (91–100 คะแนน) ดี (71–90 คะแนน) พอใช้ (61–70 คะแนน) เสื่อมโทรม (31–60 คะแนน) และเสื่อมโทรมมาก (0–30 คะแนน) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (WQI)

เกณฑ์ คุณภาพน้ำ	ช่วงคะแนน WQI	ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน					ประเภท แหล่งน้ำ
		DO	BOD	TCB	FCB	NH ₃ -N	
ดีมาก	91-100	-	-	-	-	-	2
ดี	71-90	≥6	≤1.5	≤5,000	≤1,000		2
พอใช้	61-70	≥4	≤2.0	≤20,000	≤4,000	0.5	3
เสื่อมโทรม	31-60	≥2	≤4.0				4
เสื่อมโทรมมาก	0-30						5

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2565

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของพื้นที่ EEC ในปี พ.ศ. 2568 พบว่า หลายพื้นที่มีแนวโน้มเสื่อมโทรมมากขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่ จังหวัดฉะเชิงเทรา และระยอง โดยพารามิเตอร์ส่วนใหญ่ยังมีค่าเกินมาตรฐานในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) ซึ่งมีตัวอย่างไม่เป็นไปตามมาตรฐานร้อยละ 78 รองลงมา ได้แก่ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) ร้อยละ 53 แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน (NH₃-N) ร้อยละ 51 แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (FCB) ร้อยละ 47 และค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ร้อยละ 36 ขณะที่การตรวจวัดโลหะหนักพบการปนเปื้อนของ แมงกานีส ในบางพื้นที่ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สถานการณ์คุณภาพน้ำในปี 2568

พารามิเตอร์	ร้อยละที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน (จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตาม มาตรฐาน / จำนวนตัวอย่างทั้งหมด)	ค่าที่พบต่ำที่สุด - ค่าสูงสุด	พื้นที่ที่พบค่าสูงสุด	ค่ามาตรฐานน้ำ ผิวดิน ประเภทที่ 3
ความสกปรก ในรูป สารอินทรีย์ (BOD)	78 (35/45)	0.8 - 9.9	จังหวัดฉะเชิงเทรา - คลองพานทอง - คลองนครเนื่องเขต - คลองท่าลาด จังหวัดชลบุรี - คลองตำหรุ จังหวัดระยอง - สะพานเทศบาล 8 - สะพานเฉลิมชัย - แม่น้ำประแสร์ - แม่น้ำระยอง	≤ 2.0 mg/L

พารามิเตอร์	ร้อยละที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน (จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตาม มาตรฐาน / จำนวนตัวอย่างทั้งหมด)	ค่าที่พบต่ำที่สุด - ค่าสูงสุด	พื้นที่ที่พบค่าสูงสุด	ค่ามาตรฐานน้ำ ผิวดิน ประเภทที่ 3
แอมโมเนีย ในหน่วย ไนโตรเจน (NH ₃ -N)	51 (23/45)	0.03 - 3.43	จังหวัดฉะเชิงเทรา - แม่น้ำบางปะกง - คลองนครเนื่องเขต - คลองท่าลาด คลองท่าไข่ จังหวัดชลบุรี - คลองตำหรุ จังหวัดระยอง - แม่น้ำระยอง - แม่น้ำประแสร์ - สะพานวัดบ้านค่าย - สะพานวัดระหารไร่	≤ 0.5 mg/L
แบคทีเรียกลุ่ม โคลิฟอร์ม ทั้งหมด (TCB)	53 (24/45)	490 - 160,000	จังหวัดฉะเชิงเทรา - คลองนครเนื่องเขต - คลองแสนแสบ - คลองระบม จังหวัดชลบุรี - คลองตำหรุ จังหวัดระยอง - แม่น้ำระยอง - แม่น้ำประแสร์ - สะพานเปี่ยมพวงสามต้น	≤ 4,000 MPN/100 mL
แบคทีเรีย กลุ่มฟีคอลโค ลิฟอร์ม (FCB)	47 (21/45)	40 - 54,000	จังหวัดฉะเชิงเทรา - คลองท่าไข่ - คลองนครเนื่องเขต - คลองพานทอง จังหวัดชลบุรี - คลองตำหรุ จังหวัดระยอง - แม่น้ำระยอง - บ้านทะเลน้อย	≤ 20,000 MPN/100 mL
ออกซิเจน ละลายน้ำ (DO)	36 (16/45)	0.09 - 8.97	จังหวัดฉะเชิงเทรา - สะพานมอเตอรเวย์ - คลองนครเนื่องเขต (ศาลาทำเทียบเรือ) - คลองพานทอง คลองท่าลาด	≥ 4.0 mg/L

พารามิเตอร์	ร้อยละที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน (จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตาม มาตรฐาน / จำนวนตัวอย่างทั้งหมด)	ค่าที่พบต่ำที่สุด - ค่าสูงสุด	พื้นที่ที่พบค่าสูงสุด	ค่ามาตรฐานน้ำ ผิวดิน ประเภทที่ 3
			จังหวัดชลบุรี - คลองตำหรุ จังหวัดระยอง - ปากแม่น้ำประแสร์ - สะพานบ้านวังเขาจิก - สะพานข้ามคลองประแสร์บน	
แมงกานีส (Mn)	2 (1/45)	0.58	จังหวัดชลบุรี - คลองตำหรุ	≤ 1 mg/L

ที่มา : สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี) ประมวลผลโดย สกพอ.

ผลการตรวจวัดสะท้อนให้เห็นว่า ปัญหาคุณภาพน้ำในพื้นที่ศึกษามีลักษณะเด่นคือการปนเปื้อนสารอินทรีย์และสารอาหาร มากกว่าการปนเปื้อนของโลหะหนัก กล่าวคือ พารามิเตอร์ที่ไม่ผ่านมาตรฐานส่วนใหญ่ ได้แก่ ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD), แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม (TCB) และ แอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่สัมพันธ์กับการระบายน้ำเสียจากชุมชนและกิจกรรมในเขตเมือง ขณะที่การปนเปื้อนโลหะหนักพบเฉพาะบางพื้นที่และมีลักษณะเฉพาะจุด จึงสะท้อนว่าปัญหาคุณภาพน้ำของคลองสาธารณะในพื้นที่ EEC โดยเฉพาะในเขตชุมชน มีสาเหตุหลักจากระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียที่ยังไม่ครอบคลุมหรือมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ มากกว่าการปนเปื้อนจากสารอันตรายในวงกว้าง

นอกจากนี้ คลองสาธารณะในพื้นที่มาบตาพุดส่วนใหญ่เป็นคลองขนาดเล็ก มีระยะทางสั้น และมีปริมาณน้ำต้นทุนจำกัด อีกทั้งทำหน้าที่รองรับน้ำทิ้งจากชุมชนที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง ส่งผลให้ความสามารถในการรองรับมลพิษของแหล่งน้ำมีข้อจำกัด เมื่อมีการระบายน้ำเสียอย่างต่อเนื่องจึงเกิดการสะสมของสารมลพิษและทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมได้ง่าย ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นในการเร่งพัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียในพื้นที่เมืองและชุมชนที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว

ตารางที่ 3 ข้อมูลคุณภาพน้ำในพื้นที่ EEC ที่มีการจัดเก็บตั้งแต่ 2560 – 2568

ลำดับ	จังหวัด	สถานีตรวจวัด	ผลการประเมินคุณภาพน้ำ									พารามิเตอร์ที่พบ ปัญหา
			2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	
1	ฉะเชิงเทรา	ปากแม่น้ำบางปะกง อ.บางปะกง (BK01)	เสื่อม โทรม	พอใช้	พอใช้	พอใช้	พอใช้	พอใช้	เสื่อม โทรม	พอใช้	พอใช้/61	NH ₃ -N
2	ฉะเชิงเทรา	สะพานบางปะกง อ.บางปะกง (BK02)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม/57.6	DO, FCB, NH ₃ -N
3	ฉะเชิงเทรา	สะพานมอเตอร์เวย์ อ.บางปะกง (BK03)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม/55.4	DO, NH ₃ -N
4	ฉะเชิงเทรา	ท้ายบ้านหมู่ที่ 10 ต.บางปะกง อ.บางปะกง (BK04)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม มาก	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม/53.7	DO, NH ₃ -N
5	ฉะเชิงเทรา	สะพาน อ.บ้านโพธิ์ (BK05)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม/55.8	DO, NH ₃ -N
6	ฉะเชิงเทรา	สะพานบายพาส บ้านบางพระอ.เมือง (BK06)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม/52	BOD
7	ฉะเชิงเทรา	บริเวณสะพานฉะเชิงเทรา อ.เมือง (BK07)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	พอใช้/ 65.3	-
8	ฉะเชิงเทรา	วัดสายชล ณ รั้งสี อ.เมือง (BK08)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	พอใช้	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	พอใช้/ 67.8	-
9	ฉะเชิงเทรา	วัดสมานรัตนาราม (เขื่อนทดน้ำบางปะกง) อ.เมือง (BK09)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม/56.8	TCB, FCB
10	ฉะเชิงเทรา	ท้ายเขื่อนทดน้ำบางปะกง อ.เมือง (BK9.5)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	พอใช้	ดี/83.7	-

ลำดับ	จังหวัด	สถานีตรวจวัด	ผลการประเมินคุณภาพน้ำ									พารามิเตอร์ที่พบ ปัญหา
			2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	
11	ฉะเชิงเทรา	ท่าเรือ อ.บางคล้า (BK11)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	ดี/89.2	-
12	ฉะเชิงเทรา	วัดหัวไทร อ.บางคล้า (BK13)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	ดี	เสื่อม โทรม	ดี/73.8	-
13	ฉะเชิงเทรา	สะพานบางขนาก อ.บางน้ำเปรี้ยว (BK15)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	ดี	เสื่อม โทรม	พอใช้	พอใช้	ดี/89.1	-
14	ฉะเชิงเทรา	วัดนครเนื่องเขต ต.คลองนครเนื่องเขต อ.เมือง (BNK01)	เสื่อม โทรมมาก	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม/37.3	DO, TCB, FCB
15	ฉะเชิงเทรา	ศาลาทำเทียบเรือ ม.9 ต.คลองนครเนื่องเขต อ.เมือง (BNK02)	เสื่อม โทรมมาก	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม/47.9	DO
16	ฉะเชิงเทรา	ชุมชนปรตุน้ำทำไข่ ถ.ริมคลองทำไข่ ต.หน้าเมืองท่าข้าม อ.เมือง (TE01)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อมโทรม มาก/29.2	
17	ฉะเชิงเทรา	สะพานวรรณยิ่ง ตรงข้ามโรงเรียนมิตรสัมพันธ์ อ.เมือง (TE02)	เสื่อม โทรมมาก	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อมโทรม มาก/26.4	
18	ฉะเชิงเทรา	วัดชายเคื่องวนาราม ต.เกาะขนุน อ.พนมสาร คาม (TL00)								พอใช้	ดี/71.4	DO
19	ฉะเชิงเทรา	ที่ว่าการอำเภอพนมสารคาม อ.พนมสารคาม (TL01)	พอใช้	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม/33.7	DO, BOD, TCB, NH ₃ -N
20	ฉะเชิงเทรา	วัดกกสับใน หมู่ที่ 4 ต.ปากน้ำ อ.บางคล้า (TL02)	พอใช้	เสื่อม โทรม	พอใช้	พอใช้	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	พอใช้ /66.5	DO

ลำดับ	จังหวัด	สถานีตรวจวัด	ผลการประเมินคุณภาพน้ำ									พารามิเตอร์ที่พบ ปัญหา
			2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	
21	ฉะเชิงเทรา	สะพานข้ามคลองระบบ ต.เกาะขนุน อ.พนมสารคาม (BRB01)								พอใช้	เสื่อม โทรม/59.8	DO, BOD
22	ฉะเชิงเทรา	วัดชำป่างาม ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต (BRB02)								เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม/54.6	DO
23	ฉะเชิงเทรา	สะพานหลังวัดท่าม่วง ต.ลาดกระทิง อ.สนามชัยเขต (BSY01)								เสื่อม โทรม	พอใช้ /65.5	-
24	ฉะเชิงเทรา	สะพานข้ามคลองสี่ัค ต.ท่าตะเกียบ อ.ท่าตะเกียบ (BSY02)								พอใช้	เสื่อม โทรม/59.7	BOD
25	ฉะเชิงเทรา	สะพานหน้าวัดปากคลองบางขนาก ต.บางขนาก อ.บางน้ำเปรี้ยว (CSS01)								เสื่อม โทรม	ดี/72.8	-
26	ฉะเชิงเทรา	สะพานข้าม ทต.บางน้ำเปรี้ยว ต.บางน้ำเปรี้ยว อ.บางน้ำเปรี้ยว ช (CSS05)								เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม/47.2	DO
27	ฉะเชิงเทรา	สะพานข้ามโรงเรียนวัดไผ่ดำ ต.ดอนฉิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว (CSS10)								เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม/45.8	DO, FCB
28	ฉะเชิงเทรา	สะพานข้ามคลองอ้อมแก้วข้ามวัดศรีประจักษ์ ต.บ้านเก่า อ.พานทอง (BPT01)	เสื่อม โทรมมาก	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม มาก/12.2	DO, BOD, TCB, FCB, NH ₃ -N
29	ฉะเชิงเทรา	ประตูระบายน้ำพานทอง ม.4 ต.ท่าข้าม อ.บางปะกง (BPT02)	เสื่อม โทรมมาก	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม มาก/26.4	"DO, BOD, TCB,
30	ชลบุรี	บริเวณปากคลองตำหรุ ต.คลองตำหรุ อ.เมือง (BTR01)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม มาก/9	NH ₃ -N
31	ระยอง	สะพานเทศบาล 8 บ.ปากคลอง อ.เมือง (RY01)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม/57.0	DO, BOD, NH ₃ -N, Mn

ลำดับ	จังหวัด	สถานีตรวจวัด	ผลการประเมินคุณภาพน้ำ									พารามิเตอร์ที่พบ ปัญหา
			2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	
32	ระยอง	สะพานเฉลิมชัย ต.ปากน้ำ อ.เมือง (RY02)	เสื่อม โทรมมาก	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม/52.2	NH ₃ -N
33	ระยอง	สะพานเปี่ยมพวงสานต์ อ.เมือง (RY03)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม/44.5	TCB, FCB, NH ₃ -N
34	ระยอง	สะพานถนน ค.2 ต.เชิงเนิน อ.เมือง (RY03.5)								เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม/39.0	DO, TCB, FCB
35	ระยอง	สะพานถนนจันทบุรี-ระยอง ทางหลวง หมายเลข 3 อ.เมือง (RY04)	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม/39.2	"DO, TCB, FCB,
36	ระยอง	สะพานวัดบ้านค่าย ต.บ้านค่าย อ.บ้านค่าย (RY04.5)								พอใช้	พอใช้ /64.8	NH ₃ -N
37	ระยอง	สะพาน อ.บ้านค่าย (RY05)	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม มาก	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	พอใช้	พอใช้ /64.9	DO, TCB, NH ₃ -N
38	ระยอง	สะพานห้วยกรอง ต.บางบุตร อ.บ้านค่าย (RY05.1)								พอใช้	เสื่อม โทรม/58.0	-
39	ระยอง	สะพานวัดละหารใหญ่สังฆาราม ต.หนอง ระลอก อ.บ้านค่าย (RY06)	เสื่อม โทรม	พอใช้	พอใช้	พอใช้	ดี	พอใช้	พอใช้	พอใช้	เสื่อม โทรม/51.4	
40	ระยอง	ปากแม่น้ำประแสร์ บ้านปากน้ำประแสร์ อ.แกลง (PE01)	เสื่อม โทรม	พอใช้	พอใช้	เสื่อม โทรม	ดี	พอใช้	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม/52.2	-
41	ระยอง	บ้านทะเลน้อย-ท่ากระพัก ต.ทุ่งควายกิน อ.แกลง (PE02)	เสื่อม โทรมมาก	พอใช้	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	เสื่อม โทรม	พอใช้	เสื่อม โทรม	พอใช้	พอใช้ /61.9	NH ₃ -N

ลำดับ	จังหวัด	สถานีตรวจวัด	ผลการประเมินคุณภาพน้ำ									พารามิเตอร์ที่พบ ปัญหา
			2560	2561	2562	2563	2564	2565	2566	2567	2568	
42	ระยอง	สะพานบ้านโพธิ์ทอง ต.ทางเกวียน อ.แกลง (PE03)	เสื่อมโทรม	ดี	เสื่อมโทรม	พอใช้	เสื่อมโทรมมาก	พอใช้	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	ดี/71.2	DO
43	ระยอง	สะพานข้ามคลองประแสร์บน ต.บ้านนา อ.แกลง (PE04)	เสื่อมโทรม	ดี	พอใช้	พอใช้	เสื่อมโทรม	พอใช้	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	พอใช้/69.0	-
44	ระยอง	สะพานบ้านวังเขาจิ ต.กระแสน อ.แกลง (PE05)	พอใช้	ดี	พอใช้	พอใช้	เสื่อมโทรม	พอใช้	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	พอใช้/69.1	-
45	ระยอง	ท้ายอ่างเก็บน้ำประแสร์ ต.กระแสน อ.แกลง (PE09)	เสื่อมโทรม							พอใช้	พอใช้/62.5	DO

ที่มา : สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษ ที่ 13 (ชลบุรี) 2568

หลักเกณฑ์และผลการประเมินคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ

โดยตรวจวัดคุณภาพน้ำตามเกณฑ์การควบคุมคุณภาพน้ำในทางน้ำชลประทานมาตรา 8 ได้แก่ (1) อุณหภูมิ เกณฑ์ควบคุมไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส (2) ความเป็นกรดและด่าง (pH) เกณฑ์ควบคุมระหว่าง 6.5 - 8.5 (3) ความนำไฟฟ้า (EC) เกณฑ์ควบคุมไม่เกิน 2,000 ไมโครโมห์/ซม. (4) ความเค็ม (Salinity) เกณฑ์ควบคุมไม่เกิน 0.1 กรัม/ลิตร (5) ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) เกณฑ์ควบคุมไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิกรัม/ลิตร และ (6) ค่าของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำ (TDS) เกณฑ์ควบคุมไม่เกิน 1,300 มิลลิกรัม/ลิตร รายละเอียดดังตารางที่ 2-4

ตารางที่ 4 เกณฑ์คุณภาพน้ำชลประทาน กรมชลประทาน (มาตรา 8)

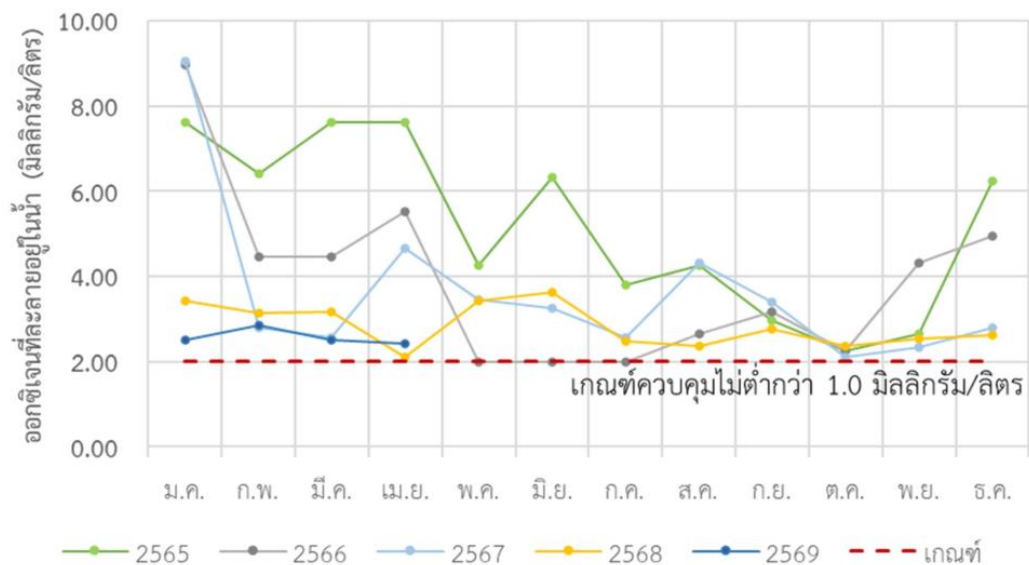
ดัชนีคุณภาพน้ำ	เกณฑ์มาตรฐานกรมชลประทาน
อุณหภูมิ (Temperature)	$\leq 40^{\circ}\text{C}$
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	6.5 - 8.5
ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	$\geq 2\text{ mg/L}$
การนำไฟฟ้า (EC)	$\leq 2,000\text{ }\mu\text{S/cm}$
ความเค็ม (Salinity)	$\leq 1\text{ g/L}$
ของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำ (TDS)	$\leq 1,300\text{ mg/L}$

ที่มา : สำนักงานชลประทานที่ 9 กรมชลประทาน

จากเกณฑ์การควบคุมคุณภาพน้ำดังกล่าว สามารถนำมาใช้เป็นเกณฑ์ประกอบการประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำและแหล่งน้ำต้นทุนที่สำคัญในพื้นที่ ซึ่งมีบทบาทในการรองรับความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การเกษตร และภาคอุตสาหกรรม ทั้งนี้ คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำมีความสัมพันธ์กับทั้งสภาพภายในอ่างและลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่รับน้ำ โดยเฉพาะพื้นที่ตอนบนและพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ ซึ่งอาจมีผลต่อคุณภาพน้ำที่ไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำ

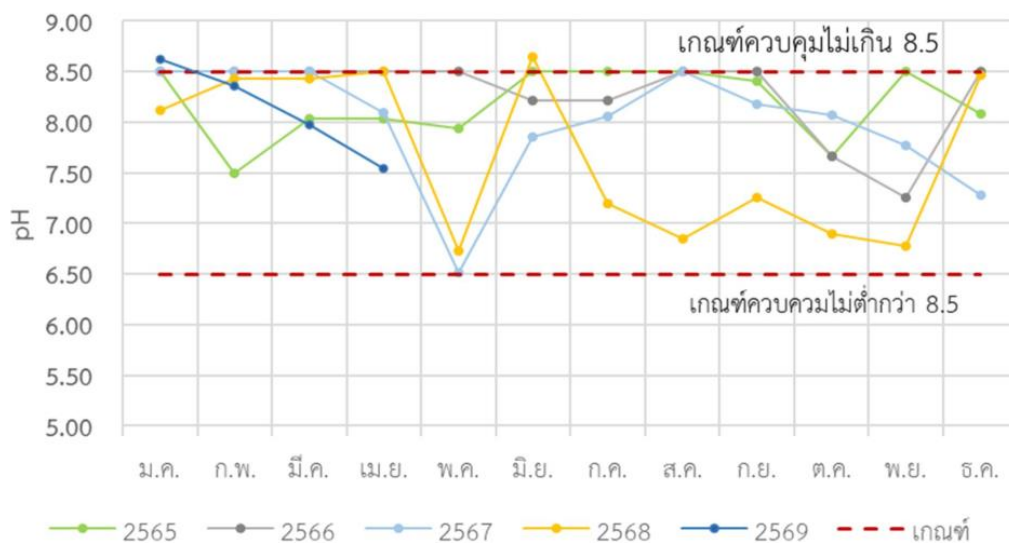
โดยในพื้นที่ EEC มีอ่างเก็บน้ำรวม 23 แห่ง ประกอบด้วย อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ 4 แห่ง และอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง 19 แห่ง ความจุกักเก็บรวม 1,352.54 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำที่สำคัญในการรองรับความต้องการใช้น้ำของพื้นที่ EEC ทั้งภาคอุปโภคบริโภค ภาคเกษตรกรรม และภาคอุตสาหกรรม โดยกรมชลประทานมีการติดตามและตรวจวัดคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำเป็นประจำทุกเดือน จากจุดเก็บตัวอย่างจำนวน 22 จุด ครอบคลุมอ่างเก็บน้ำและแหล่งน้ำสำคัญในพื้นที่ 3 จังหวัด ดังแสดงในรูปที่ 5

การตรวจวัดการวัดค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำอ่างเก็บน้ำดอกกราย



รูปที่ 7 กราฟแสดงผลการตรวจวัด pH ของน้ำในอ่างเก็บน้ำดอกกราย

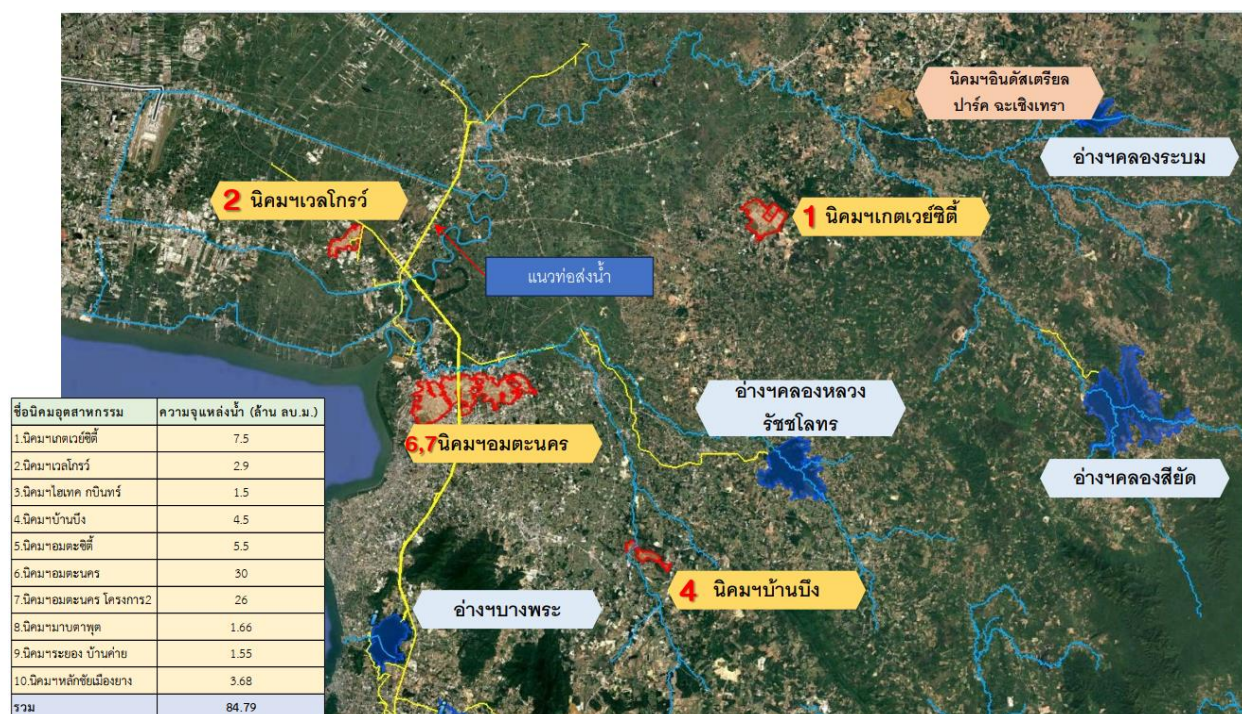
การตรวจวัด pH อ่างเก็บน้ำดอกกราย



รูปที่ 8 กราฟแสดงผลการตรวจวัด DO ของน้ำในอ่างเก็บน้ำดอกกราย

อย่างไรก็ตาม จากการตรวจวัดคุณภาพน้ำของภาคเอกชน อ่างเก็บน้ำดอกกราย พบว่า บริเวณสถานีสูบน้ำดิบมีค่า pH และ BOD ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน โดยหนึ่งในสาเหตุหลักคือน้ำเสีย บริเวณห้วยภูไท ซึ่งเป็นแหล่งน้ำต้นทุนที่ไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำดอกกราย พบพารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหลายรายการ ได้แก่ BOD, TCB, FCB, $\text{NH}_3\text{-N}$, Mn และ As

นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาดำเนินที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมร่วมกับอ่างเก็บน้ำและแนวทางการไหลของน้ำในพื้นที่ EEC พบว่า จังหวัดระยองมีนิคมอุตสาหกรรมหลายแห่งกระจายตัวอยู่โดยรอบแหล่งน้ำต้นทุนสำคัญ โดยเฉพาะบริเวณอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล และอ่างเก็บน้ำดอกกราย (รูปที่ 8) ขณะที่จังหวัดชลบุรีและฉะเชิงเทรา พบการกระจายตัวของนิคมอุตสาหกรรมในบริเวณระบบลำน้ำที่เชื่อมโยงกับแหล่งน้ำต้นทุนและมีการไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำ โดยเฉพาะบริเวณ อ่างเก็บน้ำบางพระ จังหวัดชลบุรี และระบบลำน้ำที่เชื่อมโยงกับอ่างเก็บน้ำคลองหลวง รัชชโลธร อ่างเก็บน้ำคลองสิียด และอ่างเก็บน้ำคลองระบม (รูปที่ 9) ลักษณะดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่าง พื้นที่อุตสาหกรรม ระบบลำน้ำ และแหล่งน้ำต้นทุนซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำต้นทุน โดยเฉพาะในพื้นที่ที่กิจกรรมอุตสาหกรรมตั้งอยู่บริเวณเหนือต้นน้ำหรืออยู่ตามแนวลำน้ำที่ไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำ



รูปที่ 9 แสดงการกระจายตัวของนิคมอุตสาหกรรมรอบอ่างเก็บน้ำในจังหวัดระยอง



รูปที่ 10 แสดงการกระจายตัวของนิคมอุตสาหกรรมรอบอ่างเก็บน้ำในจังหวัดชลบุรีและฉะเชิงเทรา

2.1.2 สถานการณ์คุณภาพน้ำทะเล

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในพื้นที่ EEC พบว่า โดยภาพรวมคุณภาพน้ำทะเลยังอยู่ในระดับพอใช้ถึงดี อย่างไรก็ตาม พื้นที่ชายฝั่งบางแห่ง โดยเฉพาะจังหวัดชลบุรี มีแนวโน้มคุณภาพน้ำลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับในอดีต ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการขยายตัวของชุมชนเมือง การท่องเที่ยว พื้นที่พาณิชยกรรมชายฝั่ง และกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่มีการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำชายฝั่ง

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ร่วมกับสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี) ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในพื้นที่ชายฝั่ง EEC อย่างต่อเนื่อง โดยมีจุดตรวจวัดประมาณ 31 จุด ครอบคลุมพื้นที่สำคัญ เช่น ปากแม่น้ำบางปะกง เกาะสีชัง ช่องแสมสาร ท่าเรือประมงเพ และสวนรุกขชาติ เป็นต้น การประเมินคุณภาพน้ำใช้ ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index: MWQI) ซึ่งคำนวณจากพารามิเตอร์สำคัญ 8 รายการ ได้แก่ ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) ฟอสเฟต (PO_4^{3-}) ไนเตรต (NO_3) อุณหภูมิ ของแข็งแขวนลอย (TSS) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) และแอมโมเนีย (NH_3-N) เพื่อสะท้อนคุณภาพน้ำทะเลในภาพรวม

ผลการประเมินในปี พ.ศ. 2567 พบว่า คุณภาพน้ำทะเลในพื้นที่ EEC โดยเฉลี่ยยังอยู่ในระดับพอใช้ถึงดี อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในเชิงพื้นที่ พบว่าพื้นที่ชายฝั่งจังหวัดชลบุรีหลายแห่งมีแนวโน้มคุณภาพน้ำลดลงจากระดับ "ดี" เป็น "พอใช้" เช่น บริเวณอ่างศิลา หาดบางแสน และหาดจอมเทียน ซึ่งสะท้อนถึงการเพิ่มขึ้นของภาระมลพิษจากกิจกรรมบนบก โดยเฉพาะน้ำเสียจากชุมชนเมืองและกิจกรรมบริการบริเวณชายฝั่ง ประกอบกับข้อจำกัดด้านการหมุนเวียนของมวลน้ำในบางช่วงฤดูกาล ทำให้เกิดการสะสมของสารอาหารและเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดปรากฏการณ์แพลงก์ตอนบลูม (Plankton Bloom) หรือน้ำทะเลเปลี่ยนสีในบางพื้นที่

นอกจากนี้ รายงานคุณภาพน้ำทะเลของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งยังชี้ให้เห็นว่าคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งมีความแตกต่างกันตามลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ โดยบริเวณปากแม่น้ำ เขตเมือง และพื้นที่ที่มีกิจกรรมอุตสาหกรรมหรือการท่องเที่ยวหนาแน่น มักมีคุณภาพน้ำต่ำกว่าพื้นที่ชายฝั่งเปิด เนื่องจากได้รับอิทธิพลจากน้ำท่าที่พัดพามลพิษจากแผ่นดิน รวมถึงน้ำเสียจากชุมชนและกิจกรรมเศรษฐกิจต่าง ๆ ก่อนระบายลงสู่ทะเล

จากสถานการณ์ดังกล่าว จะเห็นได้ว่าคุณภาพน้ำทะเลในพื้นที่ EEC ยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ในภาพรวม แต่เริ่มปรากฏแนวโน้มการเสื่อมโทรมในพื้นที่ชายฝั่งที่มีการพัฒนาอย่างหนาแน่น โดยเฉพาะบริเวณที่รองรับน้ำทิ้งจากชุมชนเมืองและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ จึงสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการยกระดับการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนตั้งแต่ต้นทาง เพื่อลดภาระมลพิษที่ไหลลงสู่แหล่งน้ำชายฝั่ง และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเลควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจของพื้นที่ EEC ในระยะยาว

ตารางที่ 5 สรุประดับคุณภาพน้ำทะเล (MWQI) ปี 2567 ในพื้นที่ EEC

จังหวัด	พื้นที่	สถานีตรวจวัด	ระดับ MWQI	ปัจจัยและสาเหตุสำคัญ
ฉะเชิงเทรา	ปากน้ำและ ชายฝั่ง ตอนบน	- ปากแม่น้ำบางปะกง - ชายฝั่งอำเภอบางปะกง	เสื่อมโทรม – เสื่อมโทรมมาก (สีส้ม - สีแดง)	- จุดรองรับน้ำเสียและธาตุอาหารสะสม (แอมโมเนียและฟอสเฟต) จากกลุ่มน้ำบางปะกง - ตะกอนแขวนลอยและสารอินทรีย์จากพื้นที่เกษตรกรรมและชุมชนตอนบน
ชลบุรี	ชุมชนและเขต เมืองชายฝั่ง	- อ่าวชลบุรีตอนบน (ระยะ 100–500 ม.) - ปากคลองนาเกลือ	เสื่อมโทรม – เสื่อมโทรมมาก (สีส้ม - สีแดง)	- การระบายน้ำเสียจากชุมชนขนาดใหญ่ ตลาดและสถานประกอบการที่ไม่ผ่านการบำบัดอย่างสมบูรณ์ - การสะสมของแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB)
	เขต อุตสาหกรรม และท่าเรือ	- อ่าวอุดม - บริเวณใกล้ท่าเรือแหลมฉบัง	เสื่อมโทรม (สีส้ม)	- กิจกรรมการคมนาคมขนส่งทางเรือ การขนถ่ายสินค้า - ความเสี่ยงปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนและน้ำทิ้งจากเขตอุตสาหกรรม
	แหล่ง ท่องเที่ยว ชายฝั่ง	- หาดบางแสน - หาดพัทยา - หาดจอมเทียน	พอใช้ (สีเหลือง)	- ผลกระทบจากกิจกรรมท่องเที่ยวหนาแน่นตามฤดูกาล - ปริมาณสารอาหารไหลลงทะเล ก่อให้เกิดแพลงก์ตอนบลูมเป็นครั้งคราว
	เกาะและน้ำ ทะเลเปิด	- เกาะล้าน (หาดตาแหวน, หาดสังวาลย์) - เกาะสีชัง (ฝั่งตะวันตก) - ช่องเสมสาร (อ.สัตหีบ)	ดี - ดีมาก (สีเขียว - สีฟ้า)	- อยู่ห่างจากแหล่งมลพิษทางบกและปากแม่น้ำ - ระบบการหมุนเวียนของกระแสน้ำดี มีความโปร่งใสของน้ำสูง
ระยอง	ปากน้ำและ เขต อุตสาหกรรม	- ปากแม่น้ำระยอง - ชายฝั่งใกล้ท่าเรือและนิคมฯ มาบตาพุด	เสื่อมโทรม (สีส้ม)	- น้ำเสียและสารอาหารไหลมาจากตัวเมืองระยอง - กิจกรรมโรงงานอุตสาหกรรม การจราจรทางเรือและการระบายน้ำทิ้งชายฝั่ง
	หาดท่องเที่ยว ชายฝั่ง	- หาดสุชาดา - หาดพูน - หาดแม่รำพึง	พอใช้ (สีเหลือง)	- ได้รับมลพิษชายฝั่งตามฤดูกาลและการพัฒนาของกระแสน้ำ - กิจกรรมท่องเที่ยวและชุมชนชายหาด
	เกาะและ แหล่ง ธรรมชาติ	- หมู่เกาะเสม็ด (อ่าวพร้าว, อ่าววงเดือน, หาดทรายแก้ว) - แหลมแม่พิมพ์ (บางส่วน)	ดี - ดีมาก (สีเขียว - สีฟ้า)	- คุณภาพน้ำทะเลเปิด มีการถ่ายเทและหมุนเวียนของน้ำดี - ห่างไกลจากแหล่งมลพิษทางบกขนาดใหญ่

ที่มา : ผลการติดตามตรวจสอบของกรมควบคุมมลพิษ สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี)

และกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.)

สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและข้อค้นพบสำคัญ

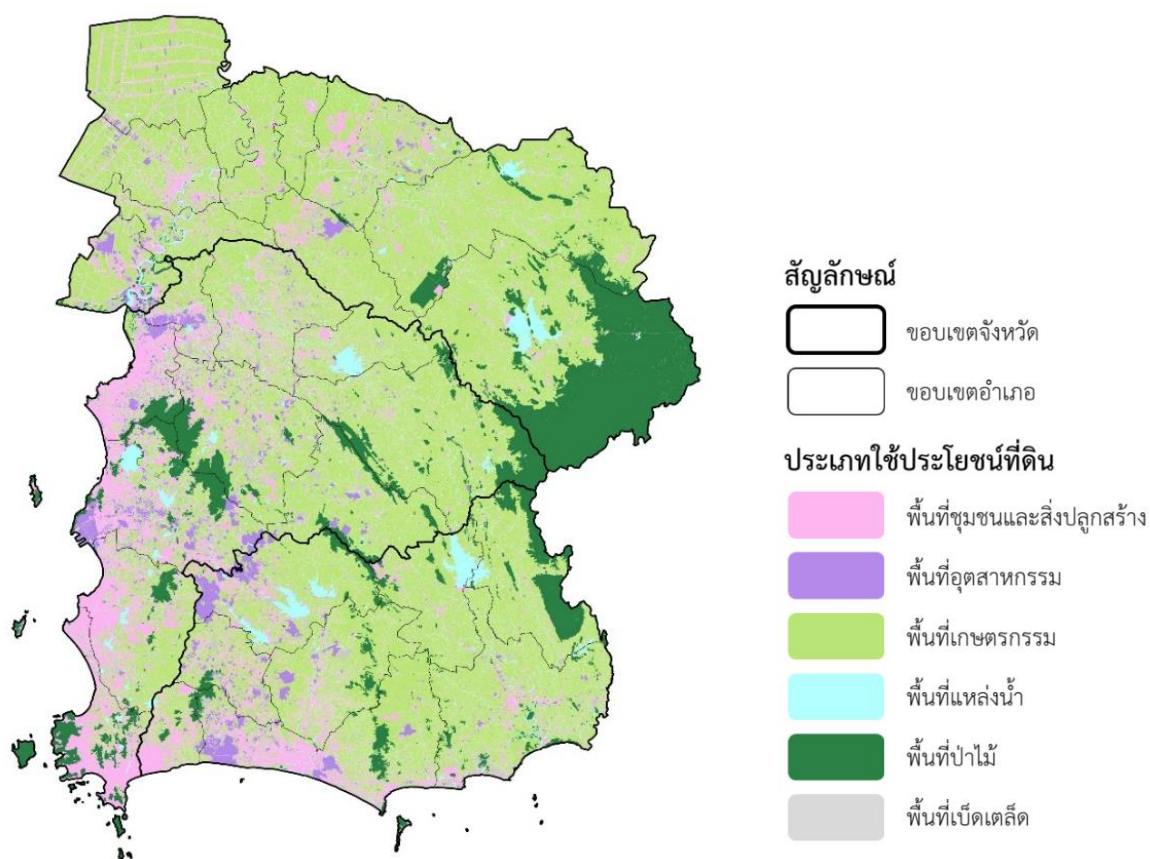
ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินและน้ำทะเลในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สามารถสรุปประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชน ดังนี้

- 1) พื้นที่ที่มีค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) อยู่ในระดับเสื่อมโทรมหรือเสื่อมโทรมมากอย่างต่อเนื่อง สะท้อนว่าพื้นที่ดังกล่าวมีภาวะมลพิษสูง และมีความจำเป็นต้องเร่งดำเนินการด้านการจัดการน้ำเสียเป็นลำดับแรก
- 2) พื้นที่ที่พบค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) สูงกว่ามาตรฐาน ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับการระบายน้ำเสียจากชุมชนเมืองและพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่น ซึ่งบ่งชี้ว่าระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียยังไม่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ
- 3) พื้นที่ที่พบการปนเปื้อนแบคทีเรียกลุ่มฟิโคโคลิฟอร์ม (FCB) และโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) สูง สะท้อนถึงการระบายน้ำเสียจากครัวเรือนและสิ่งปฏิกูลลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง หรือการเชื่อมต่อระบบรวบรวมน้ำเสียที่ยังไม่ครอบคลุม
- 4) การปนเปื้อนของโลหะหนักพบในบางพื้นที่และมีลักษณะเฉพาะจุด จึงควรพิจารณาความเชื่อมโยงกับกิจกรรมอุตสาหกรรมเป็นรายพื้นที่ มากกว่าถือเป็นปัญหาหลักของน้ำเสียชุมชน
- 5) คลองสาธารณะขนาดเล็กที่มีปริมาณน้ำต้นทุนจำกัดและทำหน้าที่รองรับน้ำทิ้งจากชุมชนเมือง มีแนวโน้มเกิดปัญหาคุณภาพน้ำรุนแรงกว่าลำน้ำสายหลัก เนื่องจากมีความสามารถในการรองรับมลพิษต่ำ
- 6) พื้นที่ที่มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมต่อเนื่อง และมีแนวโน้มการขยายตัวของเมืองหรือพื้นที่อุตสาหกรรม ควรได้รับการพิจารณาเป็นพื้นที่เป้าหมายในการพัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียชุมชนในลำดับแรก

2.2 การวิเคราะห์เชิงพื้นที่เพื่อระบุพื้นที่เสี่ยงด้านมลพิษทางน้ำ

2.2.1 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน ปี 2567 EEC มีพื้นที่รวมทั้งหมด 8,291,250 ไร่ จังหวัดที่มีพื้นที่มากที่สุดคือ จ.ฉะเชิงเทรา 3,344,375 ไร่ (ร้อยละ 40.3) รองลงมาคือ จ.ชลบุรี 2,726,875 ไร่ (ร้อยละ 32.9) และ จ.ระยอง 2,220,000 ไร่ (ร้อยละ 26.8) ภาพรวมมีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเกษตรกรรมมากที่สุด 5,209,387 ไร่ (ร้อยละ 62.8) รองลงมาคือ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง 1,038,493 ไร่ (ร้อยละ 12.5) พื้นที่ป่าไม้ 1,027,598 ไร่ (ร้อยละ 12.4) พื้นที่แหล่งน้ำ 304,700 ไร่ (ร้อยละ 3.7) พื้นที่อุตสาหกรรม 296,366 ไร่ (ร้อยละ 3.6) และ พื้นที่เบ็ดเตล็ด 414,706 ไร่ (ร้อยละ 5) ตามลำดับ



รูปที่ 11 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ EEC ปี 2567

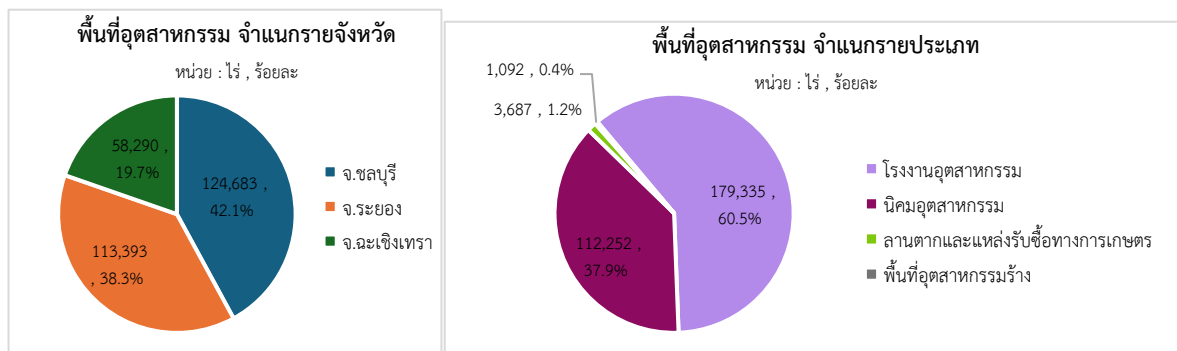
การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2561 - 2567 ประเภทที่ดินที่มีการใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น ได้แก่ ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง อุตสาหกรรม และ แหล่งน้ำ โดยชุมชนและสิ่งปลูกสร้างมีพื้นที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด 90,544 ไร่ (เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.6) รองลงมาคือ แหล่งน้ำ มีพื้นที่เพิ่มขึ้น 55,762 ไร่ (เพิ่มขึ้นร้อยละ 22.4) และ อุตสาหกรรม มีพื้นที่เพิ่มขึ้น 18,981 ไร่ (เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.8)

ตารางที่ 6 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของ EEC ปี 2561 - 2567

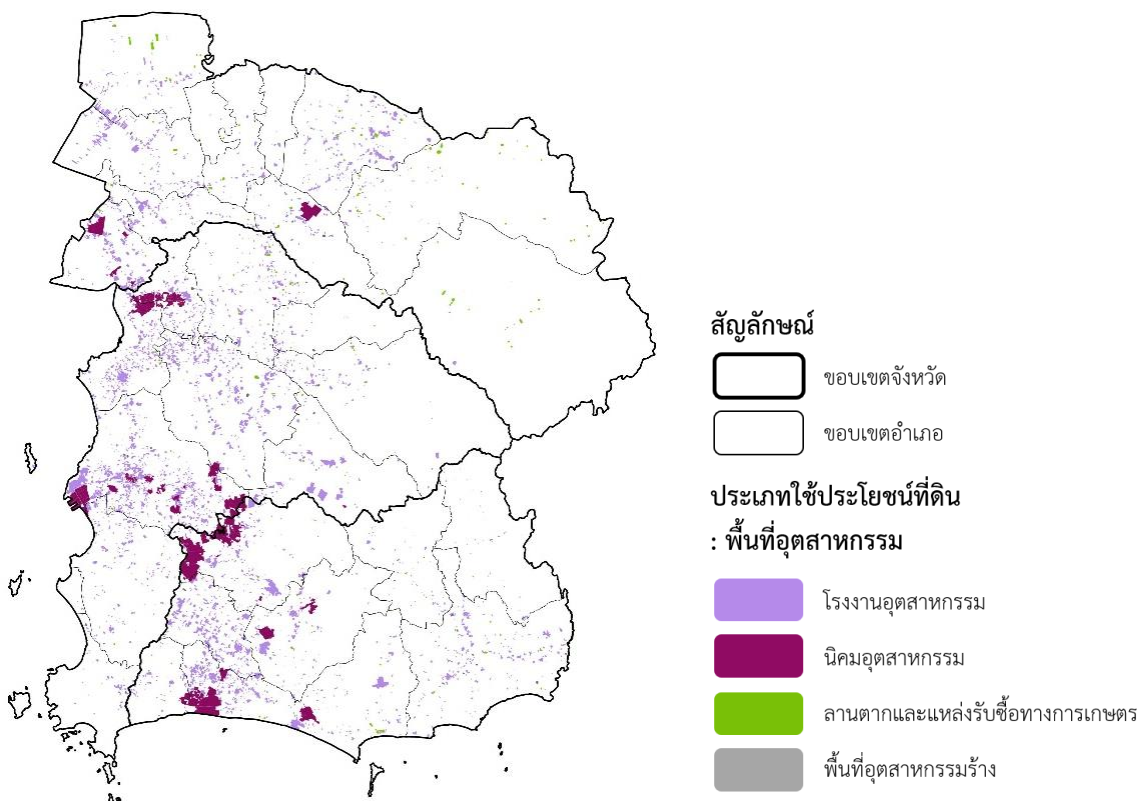
ประเภทที่ดิน (ตามรายงานแผนที่การใช้ ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน)	ปี 2561		ปี 2564		ปี 2567		การเปลี่ยนแปลง	
	ขนาด พื้นที่ (ไร่)	สัดส่วน (ร้อยละ)	ขนาด พื้นที่ (ไร่)	สัดส่วน (ร้อยละ)	ขนาด พื้นที่ (ไร่)	สัดส่วน (ร้อยละ)	ปี 2561- 2567 (%)	เฉลี่ย ต่อปี (%)
ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (U)	947,949	11.4	971,411	11.7	1,038,493	12.5	9.6	1.5
อุตสาหกรรม (U5)	277,385	3.3	285,636	3.4	296,366	3.6	6.8	1.1
เกษตรกรรม (A)	5,358,992	64.6	5,331,363	64.3	5,209,387	62.8	-2.8	-0.5
ป่าไม้ (F)	1,032,411	12.5	1,027,583	12.4	1,027,598	12.4	-0.5	-0.1
แหล่งน้ำ (W)	248,938	3.0	281,286	3.4	304,700	3.7	22.4	3.4
เบ็ดเตล็ด หรือพื้นที่อื่น ๆ (M)	425,575	5.1	393,971	4.8	414,706	5.0	-2.6	-0.4
รวม	8,291,250	100	8,291,250	100	8,291,250	100	9.6	1.5

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2567 และ วิเคราะห์โดย สกพอ.

การใช้ประโยชน์ที่ดินอุตสาหกรรมในปัจจุบัน ปี 2567 EEC มีพื้นที่อุตสาหกรรม 296,366 ไร่ จังหวัดที่มีพื้นที่มากที่สุดคือ จ.ชลบุรี 124,683 ไร่ (ร้อยละ 42.1) รองลงมาคือ จ.ระยอง 113,393 ไร่ (ร้อยละ 38.3) และ จ.ฉะเชิงเทรา 58,290 ไร่ (ร้อยละ 19.7) พื้นที่ด้านอุตสาหกรรมส่วนใหญ่คือ โรงงานอุตสาหกรรม และ นิคมอุตสาหกรรม มีพื้นที่รวมกันกว่า 291,587 ไร่ หรือร้อยละ 98.4 ของพื้นที่อุตสาหกรรมทั้งหมด บทบาทของพื้นที่ในปัจจุบัน EEC เป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมของประเทศ มีนิคมอุตสาหกรรมตั้งอยู่จำนวน 53 แห่ง (ร้อยละ 63 ของนิคมอุตสาหกรรมทั่วประเทศ) และมีโรงงานอุตสาหกรรมรวมกว่า 10,782 แห่ง แบ่งเป็นโรงงานที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม 2,835 แห่ง และ โรงงานที่ตั้งอยู่นอกเขตนิคมอุตสาหกรรม 7,947 แห่ง ซึ่งโรงงานส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 70 ในพื้นที่เป็นโรงงานประเภทการผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะ ยานพาหนะ พลาสติก เครื่องจักร เครื่องกล เครื่องใช้ไฟฟ้า และอาหาร



รูปที่ 12 ภาพรวมการใช้ประโยชน์ที่ดินอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC ปี 2567



รูปที่ 13 สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC ปี 2567

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอุตสาหกรรม ปี 2561 - 2567 พื้นที่อุตสาหกรรมใน EEC มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยเพิ่มขึ้นถึง 18,981 ไร่ คิดเป็นอัตราเพิ่มร้อยละ 6.8 หรือเฉลี่ย ร้อยละ 1.1 ต่อปี จังหวัดที่มีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่อุตสาหกรรมมากที่สุด ได้แก่ จ.ระยอง (เพิ่มขึ้น 7,557 ไร่) จ.ฉะเชิงเทรา (5,974 ไร่) และ จ.ชลบุรี (5,450 ไร่) การขยายตัวของพื้นที่อุตสาหกรรมมีความชัดเจนในบริเวณที่มีศักยภาพด้านโลจิสติกส์และการคมนาคมขนส่ง ได้แก่ บริเวณหลังท่าเรือแหลมฉบัง และ ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ตลอดจนพื้นที่ตามแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 7, 34, 36 และ 331 โดยเฉพาะใน อ.ศรีราชา อ.ปลวกแดง อ.นิคมพัฒนา อ.เมืองระยอง อ.บ้านค่าย อ.หนองใหญ่ และ อ.บางปะกง ซึ่งพื้นที่อุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่เกษตรกรรมเดิมและพื้นที่เบ็ดเตล็ดที่เคยเป็นที่โล่งว่าง

ตารางที่ 7 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินอุตสาหกรรมในพื้นที่ EEC ปี 2561 – 2567

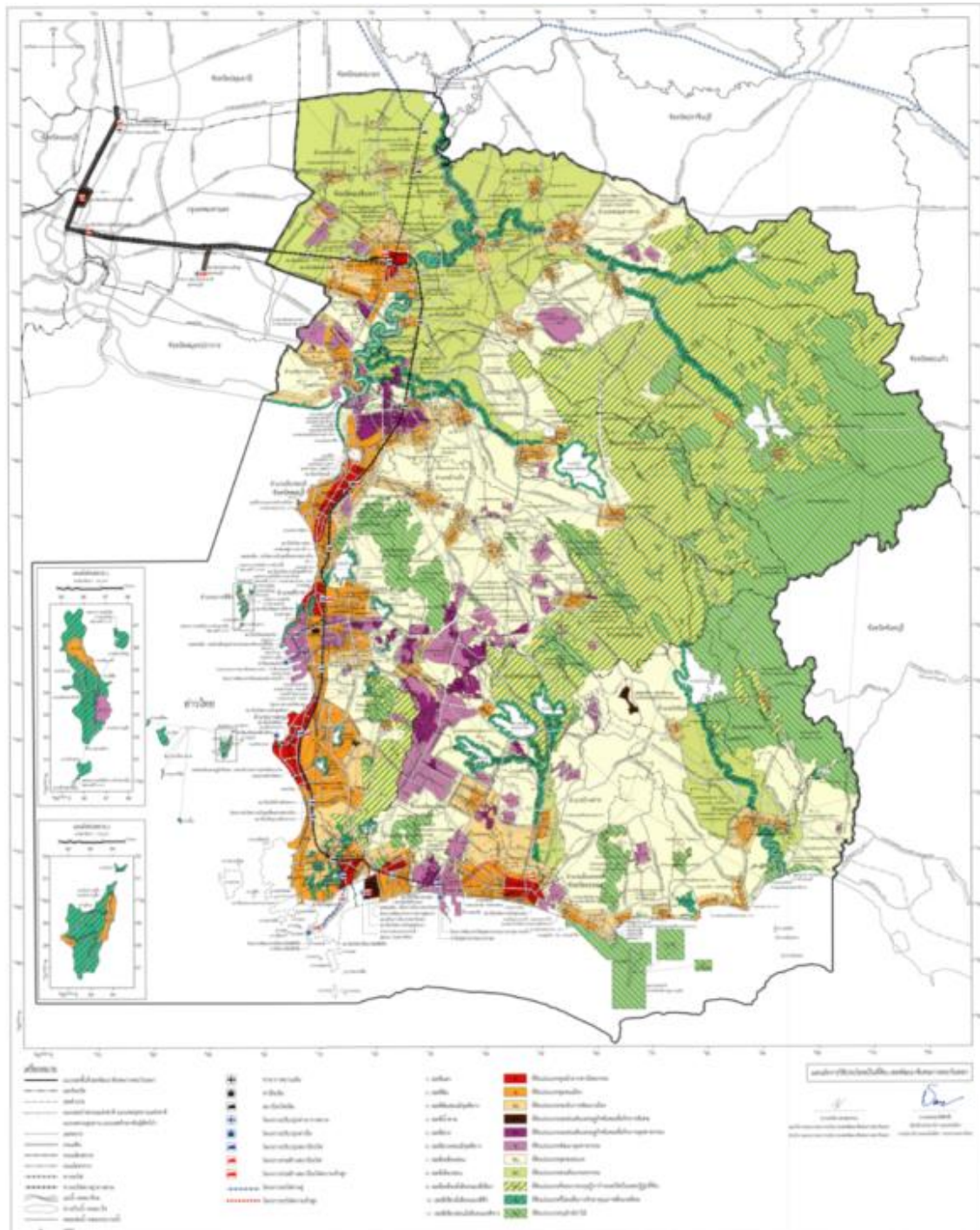
ประเภท การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ปี 2561		ปี 2564		ปี 2567		การเปลี่ยนแปลง	
	ขนาด พื้นที่ (ไร่)	สัดส่วน (%)	ขนาด พื้นที่ (ไร่)	สัดส่วน (%)	ขนาด พื้นที่ (ไร่)	สัดส่วน (%)	ปี 2561- 2567 (%)	เฉลี่ย ต่อปี (%)
พื้นที่อุตสาหกรรมใน EEC	277,385	100	285,636	100	296,366	100	6.8	1.1
จำแนกพื้นที่ รายจังหวัด								
● จ.ชลบุรี	119,233	43.0	121,402	42.5	124,683	42.1	4.6	0.7
● จ.ระยอง	105,836	38.2	107,079	37.5	113,393	38.3	7.1	1.2
● จ.ฉะเชิงเทรา	52,316	18.9	57,155	20.0	58,290	19.7	11.4	1.8
จำแนกพื้นที่ รายประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินย่อย								
● โรงงานอุตสาหกรรม	163,477	58.9	170,808	59.8	179,335	60.5	9.7	1.6
● นิคมอุตสาหกรรม	110,502	39.8	111,090	38.9	112,252	37.9	1.6	0.3
● ลานตากและแหล่ง รับซื้อทางการเกษตร	2,552	0.9	2,670	0.9	3,687	1.2	44.5	6.3
● พื้นที่อุตสาหกรรมร้าง	854	0.3	1,068	0.4	1,092	0.4	27.9	4.2

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2567 และ วิเคราะห์โดย สกพอ.

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า พื้นที่ EEC มีแนวโน้มเปลี่ยนผ่านจากพื้นที่เกษตรกรรมไปสู่พื้นที่เมืองและพื้นที่อุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้กิจกรรมที่ก่อให้เกิดน้ำเสียชุมชนและน้ำเสียจากกิจกรรมเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะพื้นที่ตามแนวโครงข่ายคมนาคมและพื้นที่อุตสาหกรรมใหม่ ซึ่งมีแนวโน้มเป็นพื้นที่ที่ต้องได้รับการพัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียรองรับในอนาคต

2.2.2 การกระจายตัวของพื้นที่พัฒนาเมืองและอุตสาหกรรม

การจัดทำแผนผังการใช้ประโยชน์ในที่ดินได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยได้วางแผนผังรองรับการพัฒนาพื้นที่ในอนาคตในระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2580) ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา มีพื้นที่ 8,291,250 ไร่ ดังรูปที่ 13 โดยในปี 2560 มีประชากร 4,015,168 คน (รวมประชากรแฝง) และคาดว่าจะในปี 2580 เพิ่มขึ้นเป็น 6,006,380 คน



รูปที่ 14 แผนผังการใช้ประโยชน์ในที่ดิน ภายใต้ประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่องการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค พ.ศ. 2562

แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินได้กำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ให้มีความเหมาะสมตามศักยภาพและบทบาทของพื้นที่ พร้อมพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค รองรับการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ การค้า และการลงทุน และเชื่อมโยงการพัฒนาเมืองและชนบทให้มีความเหมาะสมควบคู่กับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยแบ่งพื้นที่พัฒนาออกเป็น 4 กลุ่ม 11 ประเภทการใช้ประโยชน์ดิน

1) พื้นที่พัฒนาเมือง จากเดิมพื้นที่ 817,971 ไร่ (9.87%) เพิ่มขึ้นเป็น 1,096,979 ไร่ (13.23%) (เพิ่มขึ้น 3.37%) เพื่อกำหนดพื้นที่เหมาะสมต่อการตั้งถิ่นฐานเพื่อการพัฒนาเมืองและชุมชน สนับสนุนการพัฒนาเมืองใหม่และเมืองเดิม โดยให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อพาณิชยกรรม การอยู่อาศัย สาธารณูปโภค สาธารณูปการ พื้นที่ส่วนใหญ่กระจายตัวอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลด้านตะวันตก ที่ราบลุ่มปากแม่น้ำบางปะกง ที่ราบปากแม่น้ำระยองที่ราบลุ่มน้ำประแสร์ และตลอดแนวสองข้างทางของถนนสุขุมวิท ประกอบด้วย

(1) ที่ดินประเภทศูนย์กลางพาณิชยกรรม (สีแดง) เพิ่มจาก 71,456 ไร่ (0.86%) เป็น 96,795 ไร่ (1.17%) หรือเพิ่มขึ้น 25,339 ไร่ (0.31 จุดร้อยละ) เพื่รองรับศูนย์กลางเศรษฐกิจ การค้า บริการ และการท่องเที่ยวระดับประเทศ ภาค และนานาชาติ ได้แก่ เมืองฉะเชิงเทรา เมืองชลบุรี เมืองศรีราชา เมืองพัทยา แหลมฉบัง อู่ตะเภา และเมืองระยอง

(2) ที่ดินประเภทชุมชนเมือง (สีส้ม) เพิ่มจาก 745,515 ไร่ (8.99%) เป็น 981,975 ไร่ (11.84%) หรือเพิ่มขึ้น 236,460 ไร่ (2.85 จุดร้อยละ) เพื่รองรับการขยายตัวของศูนย์กลางพาณิชยกรรม ศูนย์กลางระดับอำเภอ และกลุ่มเทศบาล รวมถึงพื้นที่ต่อเนื่องจากศูนย์กลางพาณิชยกรรมและบริเวณด้านในถนนมอเตอร์เวย์

(3) ที่ดินประเภทรองรับการพัฒนาเมือง (สีส้มอ่อนมีจุดสีขาว) มีพื้นที่ 463,666 ไร่ (5.59%) กำหนดเป็นพื้นที่รองรับการขยายตัวของที่อยู่อาศัยบริเวณชานเมืองที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสม และเชื่อมต่อกับพื้นที่ชุมชนเมือง ศูนย์กลางระดับอำเภอ เทศบาลเมือง และเทศบาลตำบล

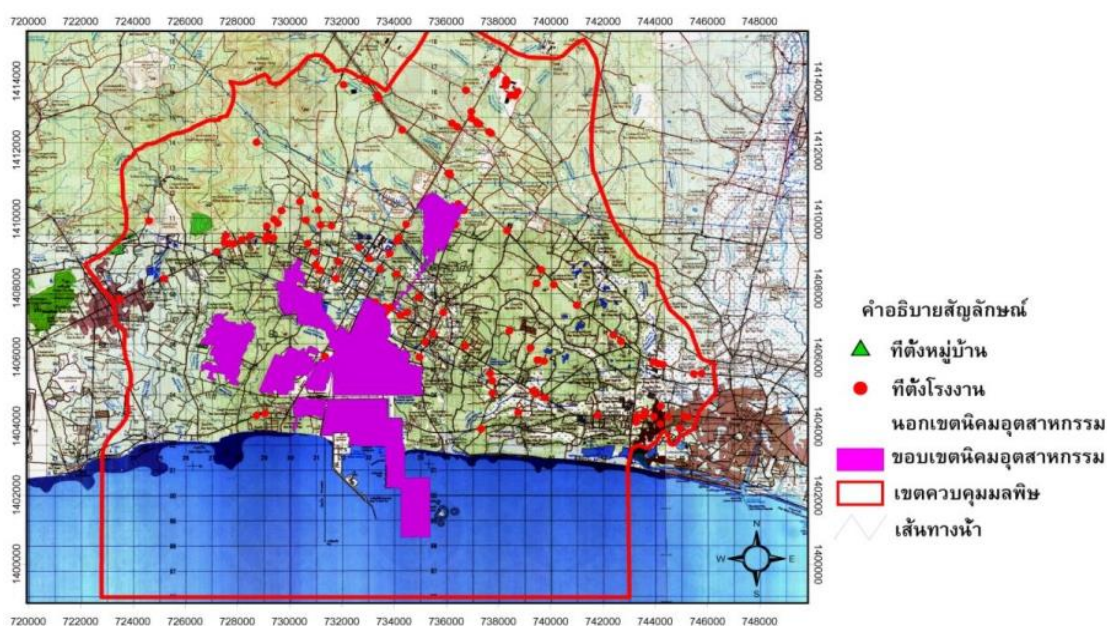
(4) ที่ดินประเภทเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษสำหรับกิจการพิเศษ (สีน้ำตาล) มีพื้นที่รวม 18,210 ไร่ (0.22%) กำหนดไว้ 5 บริเวณ ได้แก่ บริเวณที่ตั้ง EECd (ศรีราชา) EECi (ศรีราชาและวังจันทร์) EECa (อู่ตะเภา) EECh (ตามแนวรถไฟความเร็วสูงเชื่อม 3 สนามบิน) และ EECmd (พัทยา) โดยให้ใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่รองรับโครงการที่สำคัญตามนโยบายการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ที่กำหนดโดยคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกและผ่านความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีเท่านั้น

2) พื้นที่พัฒนาอุตสาหกรรม มีพื้นที่จากเดิม 259,769 ไร่ (3.13%) เพิ่มขึ้นเป็น 424,854 ไร่ (5.12%) หรือเพิ่มขึ้น 165,085 ไร่ (1.99 จุดร้อยละ) โดยกำหนดในบริเวณต่อเนื่องกับพื้นที่อุตสาหกรรมเดิม โดยเฉพาะในจังหวัดชลบุรีและระยอง เพื่อเชื่อมโยงคลัสเตอร์อุตสาหกรรม ใช้โครงสร้างพื้นฐานร่วมกัน และเอื้อต่อการควบคุมผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(1) ที่ดินประเภทเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษ (สีม่วง) มีพื้นที่รวม 86,775 ไร่ (1.09%) เป็นพื้นที่ที่ประกาศเป็นเขตส่งเสริม ตามที่ สกพอ. กำหนดไว้ 21 บริเวณ

เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมเป้าหมาย 12 ประเภท โดยให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษตามนโยบายการพัฒนาเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกที่คณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกกำหนดและคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบเท่านั้น

(2) ที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรม (สีม่วงอ่อนมีจุดสีขาว) มีพื้นที่จากเดิม 259,769 ไร่ (3.13%) เพิ่มขึ้นเป็น 424,854 ไร่ (5.12%) โดยส่งเสริมรองรับพื้นที่ต่อเนื่องจากเขตส่งเสริมเศรษฐกิจพิเศษสำหรับอุตสาหกรรมเป้าหมายพิเศษ หรือเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมบริการ และคลังสินค้าเพื่อพัฒนาเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ กลุ่มพื้นที่อุตสาหกรรมในจังหวัดชลบุรี บริเวณอำเภอบางพลี อำเภอบางละมุง อำเภอศรีราชา เชื่อมต่อกับพื้นที่ในจังหวัดระยอง บริเวณอำเภอบางพลี อำเภอนิคมพัฒนา ต่อเนื่องมายังพื้นที่มาบตาพุด



รูปที่ 15 แสดงการกระจายตัวของโรงงานนอกนิคมอุตสาหกรรม

จากการวิเคราะห์ผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่าพื้นที่ที่กำหนดรองรับการพัฒนาเมืองและพื้นที่อุตสาหกรรมส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่บริเวณชายฝั่งทะเล แนวถนนสายหลัก และพื้นที่เชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรมเดิม ซึ่งเป็นพื้นที่เดียวกับที่มีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของประชากรและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้มีแนวโน้มเกิดปริมาณน้ำเสียชุมชนเพิ่มขึ้นในอนาคต หากไม่มีการวางแผนระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียควบคู่กัน อาจส่งผลให้ภาระมลพิษของแหล่งน้ำเพิ่มสูงขึ้น

2.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ประโยชน์ที่ดินกับคุณภาพน้ำ

1) น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม

โรงงานอุตสาหกรรมถือเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำที่สำคัญ เนื่องจากกระบวนการผลิตของอุตสาหกรรมก่อให้เกิดน้ำเสียที่มีลักษณะและองค์ประกอบของมลสารแตกต่างกัน อาทิ สารอินทรีย์ สารแขวนลอย สารเคมี และโลหะหนักบางชนิด ทั้งนี้ ปริมาณและระดับรุนแรงของน้ำเสียขึ้นอยู่กับประเภทอุตสาหกรรม วัตถุประสงค์ที่ใช้ กระบวนการผลิต ตลอดจนประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย หากการบริหาร

จัดการน้ำเสียไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ หรือมีการระบายน้ำทิ้งที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของแหล่งน้ำสาธารณะที่รองรับน้ำทิ้ง

นอกจากนี้ ในพื้นที่จังหวัดระยองยังมีพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมในเขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง มีจำนวนกว่า 697 โรง มีการกระจายตัวในเขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง (รูปที่ 15) ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำที่สำคัญของพื้นที่ เนื่องจากการประกอบกิจการที่หลากหลายของผู้ประกอบการ ส่งผลให้มีการระบายมลพิษทางน้ำสู่แหล่งน้ำสาธารณะจำนวนมากทั้งที่เป็นไปตามมาตรฐาน และที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน รวมทั้งการเกิดอุบัติเหตุต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในพื้นที่



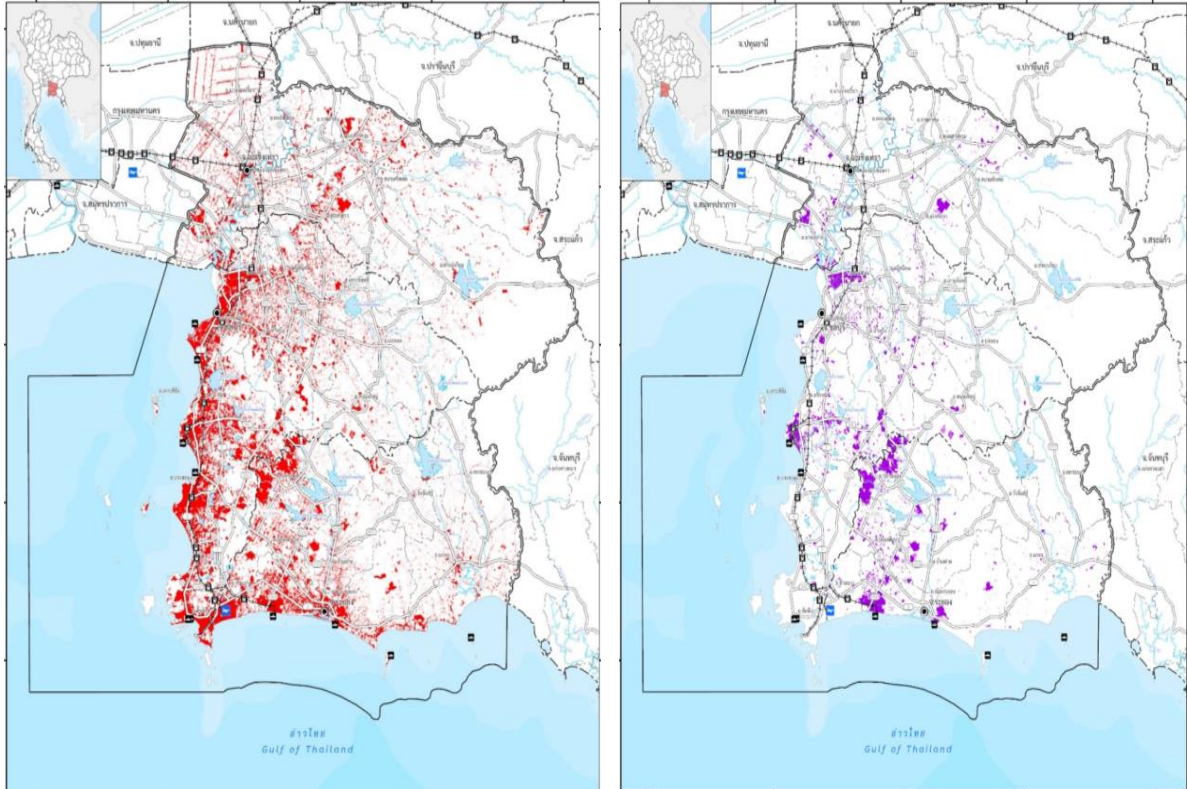
รูปที่ 16 การกระจายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมในเขตควบคุมมลพิษ

2) น้ำเสียจากชุมชน

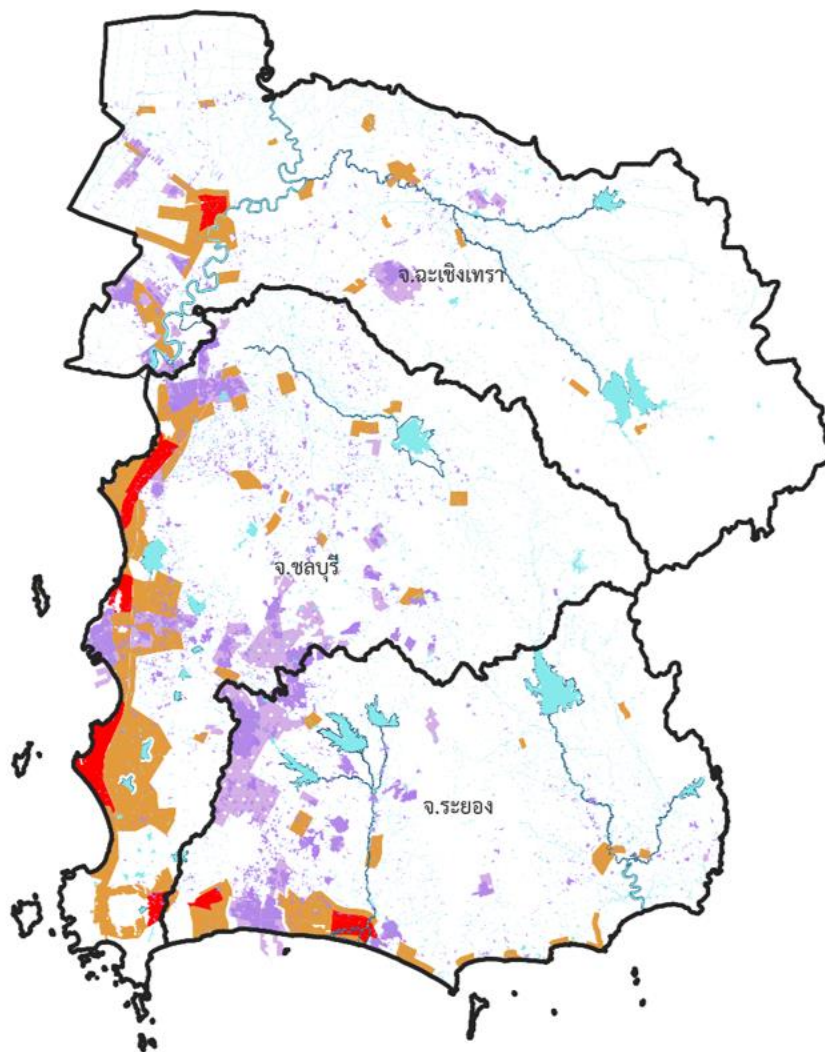
น้ำเสียชุมชนเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามการขยายตัวของเมืองและการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร ทั้งประชากรตามทะเบียนราษฎรและประชากรแฝง โดยเฉพาะพื้นที่ศูนย์กลางเศรษฐกิจ พื้นที่อุตสาหกรรม และเมืองท่องเที่ยว ซึ่งมีการใช้น้ำในกิจกรรมครัวเรือน อาคารพาณิชย์ สถานประกอบการ และกิจกรรมบริการในปริมาณสูง

น้ำเสียชุมชนส่วนใหญ่ประกอบด้วยสารอินทรีย์ สารอาหาร (ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส) และจุลินทรีย์ก่อโรค ซึ่งหากไม่ได้รับการรวบรวมและบำบัดอย่างเหมาะสม จะถูกระบายลงสู่คลอง แม่น้ำ และแหล่งน้ำธรรมชาติ ส่งผลให้ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) ค่าแอมโมเนีย-ไนโตรเจน ($\text{NH}_3\text{-N}$) และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งเป็นพารามิเตอร์หลักที่สะท้อนปัญหาคุณภาพน้ำในพื้นที่ EEC

จากการประเมินสถานการณ์น้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC พบว่า ปริมาณน้ำเสียมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามการขยายตัวของเมืองและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ ขณะที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่ยังไม่มีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียที่ครอบคลุม ส่งผลให้น้ำเสียจำนวนมากถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง โดยเฉพาะพื้นที่ชุมชนเมืองที่มีการขยายตัวรวดเร็ว เช่น อำเภอศรีราชา บางละมุง ปลวกแดง บางปะกง เมืองชลบุรี และเมืองระยอง (รูปที่ 16 – 17)



รูปที่ 17 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประเภทพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง และประเภทอุตสาหกรรม



รูปที่ 18 ภาพรวมแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ประเภทพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง และประเภทพื้นที่อุตสาหกรรม

นอกจากนี้ จากการเปรียบเทียบข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินกับผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำพบว่าพื้นที่ที่มีการขยายตัวของชุมชนและพื้นที่เมืองอย่างรวดเร็ว มักเป็นพื้นที่เดียวกับที่มีแนวโน้มคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม สะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการวางแผนระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียควบคู่กับการพัฒนาเมือง เพื่อป้องกันการเพิ่มขึ้นของภาระมลพิษในอนาคต ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ควรนำมาพิจารณาร่วมกับการประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการขยายตัวของชุมชนและอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ ควรมีการวางแผนหรือมาตรการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่อุตสาหกรรม ควบคู่กับการวางแผนการบริหารจัดการน้ำเสีย การวางระบบระบายน้ำทิ้ง และการเพิ่มพื้นที่รองรับหรือบำบัดน้ำเสียก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำหรือเพิ่มความรุนแรงมากขึ้น

2.2.4 การสังเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงด้านมลพิษทางน้ำในพื้นที่ EEC

จากการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การขยายตัวของพื้นที่เมืองและอุตสาหกรรม ตลอดจนการกระจายตัวของแหล่งกำเนิดน้ำเสียในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พบว่าพื้นที่ EEC มีแนวโน้มเผชิญความเสี่ยงด้านมลพิษทางน้ำเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง อันเป็นผลมาจากการพัฒนาเศรษฐกิจและการขยายตัวของเมืองที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงหลายปีที่ผ่านมา แม้ว่าการพัฒนาดังกล่าวจะช่วยเพิ่มศักยภาพด้านการลงทุนและการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ แต่ในขณะเดียวกันก็ส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียจากชุมชนและกิจกรรมทางเศรษฐกิจเพิ่มสูงขึ้น ขณะที่ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียในหลายพื้นที่ยังไม่สามารถรองรับการขยายตัวได้อย่างเพียงพอ

จากการสังเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเกิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่ EEC ได้ ดังนี้

1) การขยายตัวของเมืองและการเพิ่มขึ้นของประชากร พื้นที่ EEC มีการขยายตัวของเมืองอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะบริเวณศูนย์กลางเศรษฐกิจ เมืองอุตสาหกรรม และพื้นที่ตามแนวโครงข่ายคมนาคมหลัก ส่งผลให้จำนวนประชากรทั้งตามทะเบียนราษฎรและประชากรแฝงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ความต้องการใช้น้ำในภาคครัวเรือน อาคารพาณิชย์ และกิจกรรมบริการจึงเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย ส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียชุมชนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง หากไม่มีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียที่ครอบคลุม จะทำให้น้ำเสียส่วนหนึ่งถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง

2) การขยายตัวของพื้นที่อุตสาหกรรมและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ พื้นที่อุตสาหกรรมใน EEC มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะบริเวณจังหวัดชลบุรีและระยอง รวมถึงพื้นที่ตามแนวถนนสายหลักและพื้นที่เชื่อมโยงนิคมอุตสาหกรรม ส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของโรงงานอุตสาหกรรม คลังสินค้า และกิจกรรมด้านโลจิสติกส์ แม้ว่าน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมจะอยู่ภายใต้การควบคุมตามกฎหมาย แต่การขยายตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจดังกล่าวก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของชุมชน ที่อยู่อาศัย และกิจกรรมบริการโดยรอบ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนที่สำคัญ และเป็นภาระต่อระบบบำบัดน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

3) ข้อจำกัดของระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียชุมชน แม้ว่าพื้นที่ EEC จะเป็นพื้นที่เศรษฐกิจที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว แต่ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียชุมชนยังครอบคลุมพื้นที่เพียงบางส่วน โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่ยังไม่มีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเป็นของตนเอง หรือมีระบบที่รองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่เพียงพอ ส่งผลให้น้ำเสียจากชุมชนจำนวนมากถูกระบายลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง และแหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่พบว่าพารามิเตอร์ด้านสารอินทรีย์และจุลินทรีย์มีค่าเกินมาตรฐานในหลายพื้นที่

4) ข้อจำกัดด้านกายภาพของแหล่งน้ำ แหล่งน้ำหลายแห่งในพื้นที่ EEC โดยเฉพาะคลองสาธารณะในพื้นที่อุตสาหกรรม มีลักษณะเป็นคลองขนาดเล็ก มีระยะทางสั้น และมีปริมาณน้ำต้นทุนจำกัด ส่งผลให้มีความสามารถในการรองรับมลพิษ (Assimilative Capacity) ต่ำ เมื่อได้รับน้ำเสียจากชุมชนอย่าง

ต่อเนื่องจึงเกิดการสะสมของสารมลพิษได้ง่าย และทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมเร็วกว่าลำน้ำขนาดใหญ่ นอกจากนี้ พื้นที่บางส่วนยังตั้งอยู่เหนือต้นน้ำหรือเหนืออ่างเก็บน้ำสำคัญของพื้นที่ EEC ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำประปาและภาคอุตสาหกรรมในระยะยาว

5) ความท้าทายด้านการบริหารจัดการและการวางผังเมือง การขยายตัวของเมืองในหลายพื้นที่มีลักษณะกระจัดกระจาย (Urban Sprawl) และเกิดขึ้นเร็วกว่าการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านสาธารณูปโภค โดยเฉพาะระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย ประกอบกับความล่าช้าในการปรับปรุงผังเมืองรวม การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และข้อจำกัดด้านงบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ส่งผลให้หลายพื้นที่ไม่สามารถรองรับการเพิ่มขึ้นของประชากรและกิจกรรมทางเศรษฐกิจได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ ความกังวลของประชาชนต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาอุตสาหกรรมยังเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อการดำเนินโครงการด้านสิ่งแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ที่ดินในบางพื้นที่

จากการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่ EEC ไม่ได้เกิดจากการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมเพียงอย่างเดียว แต่เป็นผลจากการเติบโตของเมือง ชุมชน และกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นควบคู่กัน ขณะที่การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการจัดการน้ำเสียยังไม่ทันต่อการขยายตัวของพื้นที่ ส่งผลให้หลายพื้นที่มีแนวโน้มเผชิญปัญหาคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการขยายตัวของเมืองและอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว และมีข้อจำกัดด้านศักยภาพของแหล่งน้ำในการรองรับมลพิษ

2.3 ผลกระทบจากปัญหาคุณภาพน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก

การเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำอันเกิดจากการระบายน้ำเสียจากชุมชนและกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ไม่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสม ส่งผลกระทบต่อพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในหลายมิติ ทั้งด้านทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพชีวิตของประชาชน ความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำ และการพัฒนาเศรษฐกิจของพื้นที่ โดยสามารถสรุปผลกระทบสำคัญได้ ดังนี้

1) ผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำและระบบนิเวศ การระบายน้ำเสียลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง และแหล่งน้ำธรรมชาติโดยไม่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสม ส่งผลให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม และลดความสามารถของแหล่งน้ำในการรองรับมลพิษ (Assimilative Capacity) โดยมีผลกระทบสำคัญ ได้แก่

- ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand: BOD) เพิ่มขึ้นสูงขึ้น และในบางพื้นที่พบว่าค่าความต้องการออกซิเจนทางเคมี (Chemical Oxygen Demand: COD) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามภาระมลพิษ
- การสะสมของสารอาหาร เช่น ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะยูโทรฟิเคชัน (Eutrophication) และการเจริญเติบโตของสาหร่ายพิษ
- ความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศน้ำลดลง และส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ด้านประมงและระบบนิเวศชายฝั่ง

- คุณภาพน้ำของแม่น้ำ ลำคลอง และแหล่งน้ำชายฝั่งหลายแห่งมีแนวโน้มเสื่อมโทรมอย่างต่อเนื่อง

ผลกระทบดังกล่าวมีความสำคัญต่อแหล่งน้ำหลักของพื้นที่ EEC เช่น กลุ่มน้ำบางปะกง กลุ่มน้ำระยอง และกลุ่มน้ำชายฝั่งตะวันออก ซึ่งเป็นแหล่งน้ำต้นทุนสำหรับการอุปโภคบริโภค การเกษตร และภาคอุตสาหกรรม

2) ผลกระทบต่อความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำ พื้นที่ EEC เป็นพื้นที่ที่มีความต้องการใช้น้ำสูงจากทั้งภาคอุตสาหกรรม ภาคครัวเรือน และภาคเกษตรกรรม การเสื่อมโทรมของคุณภาพแหล่งน้ำจึงส่งผลกระทบต่อความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำของพื้นที่โดยตรง ได้แก่

- คุณภาพแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปาและน้ำอุตสาหกรรมลดลง
- ต้นทุนในการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อผลิตน้ำประปาและน้ำอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น
- ปริมาณแหล่งน้ำที่สามารถใช้ประโยชน์ได้จริงลดลง แม้ว่าปริมาณน้ำต้นทุนอาจยังคงเดิม
- ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้งเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำต้นทุนจำกัด
- หากไม่มีการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (Water Reuse) จะทำให้การพึ่งพาแหล่งน้ำธรรมชาติยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ในระยะยาว ปัญหาดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงด้านน้ำ (Water Security) ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานในการรองรับการเติบโตของเมืองและการลงทุนในพื้นที่ EEC

3) ผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของประชาชน น้ำเสียชุมชนที่ไม่ได้รับการบำบัดอย่างเหมาะสม อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพของประชาชน โดยเฉพาะในพื้นที่ที่อยู่ริมแม่น้ำ ลำคลอง หรือใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำโดยตรง ทั้งด้านการเกษตร การประมง และกิจกรรมในชีวิตประจำวัน โดยมีผลกระทบที่สำคัญ ได้แก่

- ความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายของเชื้อโรคและจุลินทรีย์ก่อโรคในแหล่งน้ำ
- ปัญหากลิ่นเหม็นและสภาพแวดล้อมที่ไม่ถูกสุขลักษณะ
- การเพิ่มขึ้นของแมลงและสัตว์พาหะนำโรค
- การปนเปื้อนของน้ำที่ใช้เพื่อการเกษตรและกิจกรรมในครัวเรือน
- คุณภาพชีวิตและความน่าอยู่อาศัยของชุมชนลดลง

นอกจากนี้ คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมอาจส่งผลกระทบต่อมูลค่าทรัพย์สินและศักยภาพการพัฒนาเมืองในระยะยาว

4) ผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ การลงทุน และภาคอุตสาหกรรม พื้นที่ EEC มีเป้าหมายเป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมเป้าหมายและเมืองอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ซึ่งจำเป็นต้องมีโครงสร้างพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ หากปัญหาน้ำเสียไม่ได้รับการบริหารจัดการอย่างเหมาะสม โดยมีผลกระทบที่สำคัญ ได้แก่

- ความสามารถในการรองรับการขยายตัวของเมืองและกิจกรรมทางเศรษฐกิจลดลง
- ความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำคุณภาพสำหรับภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น
- ต้นทุนด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและการผลิตน้ำสำหรับภาคอุตสาหกรรมเพิ่มสูงขึ้น
- ความสามารถในการแข่งขันของพื้นที่ลดลง
- ความเชื่อมั่นของนักลงทุน โดยเฉพาะอุตสาหกรรมที่ให้ความสำคัญกับ ESG และความยั่งยืน อาจได้รับผลกระทบ

สำหรับอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำปริมาณมาก เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เคมีคอนกรีต ดาต้า เซ็นเตอร์ อุตสาหกรรมชีวภาพ และอุตสาหกรรมเคมีขั้นสูง ความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำถือเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญในการตัดสินใจลงทุน

5) ผลกระทบต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของพื้นที่ การจัดการน้ำเสียชุมชนเป็นองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาเมืองอย่างยั่งยืน หากไม่มีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ จะส่งผลกระทบต่อการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาหลายด้าน ได้แก่

- การอนุรักษ์และฟื้นฟูคุณภาพแหล่งน้ำ
- การใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ
- การลดการปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม
- การสนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)
- การเพิ่มความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Resilience)
- การพัฒนาเมืองน่าอยู่และมีคุณภาพชีวิตที่ดี

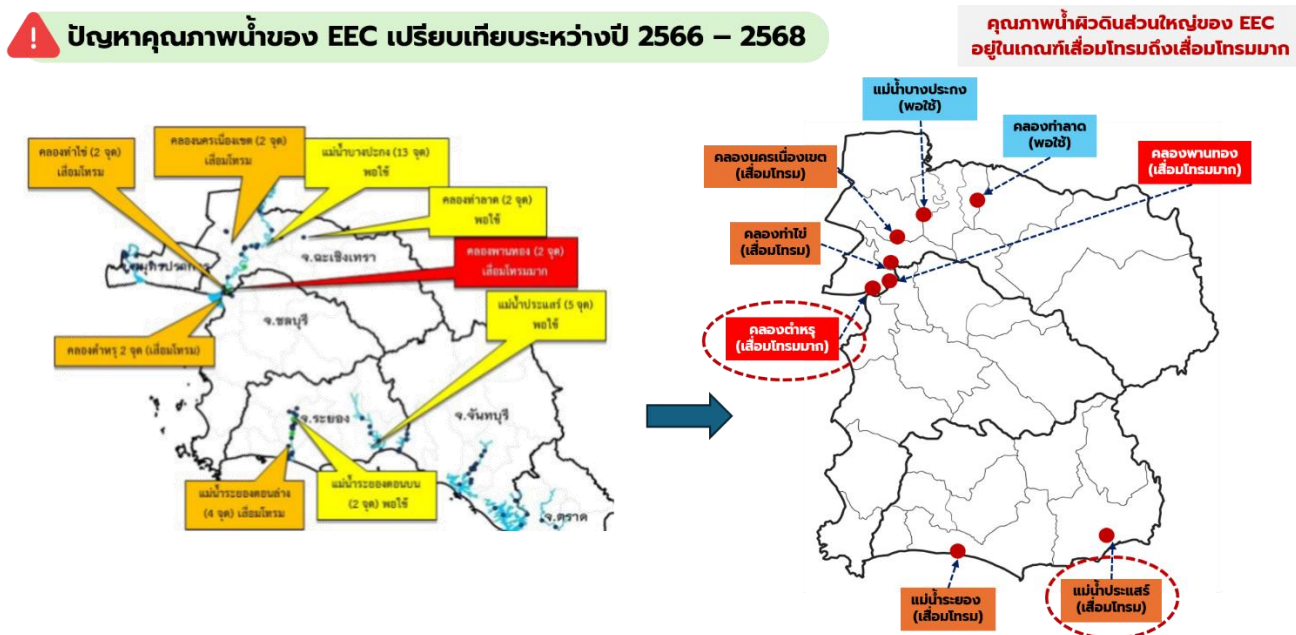
ดังนั้น การพัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียชุมชนจึงไม่ใช่เพียงมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม แต่เป็นโครงสร้างพื้นฐานที่สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจ การสร้างความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำ และการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน อันเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกอย่างยั่งยืน

อย่างไรก็ตาม นอกจากผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว การปล่อยน้ำเสียชุมชนลงสู่แหล่งน้ำโดยไม่ได้รับการบำบัดหรือการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ ยังทำให้พื้นที่ EEC สูญเสียโอกาสในการพัฒนา "แหล่งน้ำทางเลือก" (Alternative Water Resource) ซึ่งสามารถนำมาใช้สนับสนุนภาคอุตสาหกรรมและลดการพึ่งพาแหล่งน้ำธรรมชาติได้ การยกระดับระบบบริหารจัดการน้ำเสียจึงควรมุ่งสู่การเพิ่มมูลค่าของน้ำที่ผ่านการบำบัด (Water Reuse) ควบคู่กับการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม

2.4 การสังเคราะห์ประเด็นสำคัญสำหรับการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC

จากการวิเคราะห์สถานการณ์คุณภาพน้ำ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การกระจายตัวของแหล่งกำเนิดน้ำเสีย และผลกระทบจากปัญหาคุณภาพน้ำในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก สามารถสังเคราะห์ประเด็นสำคัญที่ควรใช้เป็นกรอบในการกำหนดแนวทางบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC ได้ดังนี้

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำระหว่างปี พ.ศ. 2566 และ พ.ศ. 2568 แสดงให้เห็นว่า แม้ว่าสถานการณ์คุณภาพน้ำในบางพื้นที่จะมีการเปลี่ยนแปลง แต่พื้นที่ที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในระดับเสื่อมโทรมหรือเสื่อมโทรมมากยังคงกระจุกตัวอยู่ในบริเวณเดิมหลายแห่ง โดยเฉพาะแม่น้ำและคลองที่รองรับน้ำทิ้งจากชุมชนเมือง พื้นที่อุตสาหกรรม และพื้นที่ที่มีการพัฒนาเมืองอย่างต่อเนื่อง สะท้อนให้เห็นว่าปัญหาคุณภาพน้ำของพื้นที่ EEC มีลักษณะเป็น ปัญหาเชิงโครงสร้าง (Structural Problem) ซึ่งเกิดจากการขยายตัวของเมืองและกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่รวดเร็วกว่าการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการจัดการน้ำเสีย



เมื่อพิจารณาพร้อมกับข้อมูลการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและการขยายตัวของพื้นที่อุตสาหกรรม พบว่าปัญหาคุณภาพน้ำของพื้นที่ EEC มีความเชื่อมโยงกับการพัฒนาเมืองและเศรษฐกิจอย่างชัดเจน โดยสามารถสรุปประเด็นสำคัญที่ควรนำมาใช้ประกอบการกำหนดนโยบายและการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายสำหรับการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชน ได้ดังนี้

1) การขยายตัวของเมืองเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ปริมาณน้ำเสียชุมชนเพิ่มขึ้น พื้นที่เมืองและชุมชนในเขต EEC มีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องตามการเติบโตของเศรษฐกิจและภาคอุตสาหกรรม ส่งผลให้จำนวนประชากรทั้งประชากรตามทะเบียนราษฎรและประชากรแฝงเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ปริมาณน้ำเสียจากครัวเรือน อาคารพาณิชย์ และกิจกรรมบริการจึงเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ขณะที่ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นยังขยายตัวไม่ทันต่อการพัฒนาเมือง

2) การขยายตัวของพื้นที่อุตสาหกรรมส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของน้ำเสียชุมชน แม้ว่าน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมจะอยู่ภายใต้การควบคุมตามกฎหมาย แต่การขยายตัวของนิคมอุตสาหกรรมและพื้นที่อุตสาหกรรมใหม่ ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของชุมชน ที่อยู่อาศัย และกิจกรรมบริการโดยรอบ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียชุมชนที่สำคัญ ดังนั้น การวางแผนระบบบำบัดน้ำเสียจึงควรพิจารณาพื้นที่เมืองและชุมชนที่เติบโตควบคู่กับพื้นที่อุตสาหกรรม มากกว่ามุ่งเน้นเฉพาะพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมเพียงอย่างเดียว

3) พื้นที่ที่มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมส่วนใหญ่มีลักษณะร่วมกัน จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่พบว่าพื้นที่ที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในระดับเสื่อมโทรมหรือเสื่อมโทรมมาก ส่วนใหญ่มีลักษณะร่วมกัน ได้แก่

- เป็นพื้นที่ชุมชนเมืองหรือพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่น
- อยู่ใกล้พื้นที่อุตสาหกรรมหรือพื้นที่สีม่วงตามผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน
- เป็นคลองหรือแม่น้ำที่ทำหน้าที่รองรับน้ำทิ้งจากหลายกิจกรรม
- เป็นคลองขนาดเล็กหรือแหล่งน้ำที่มีปริมาณน้ำต้นทุนจำกัด ทำให้มีความสามารถในการรองรับมลพิษ (Assimilative Capacity) ต่ำ
- ยังไม่มีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียที่ครอบคลุม หรือมีระบบที่รองรับปริมาณน้ำเสียได้ไม่เพียงพอ

ลักษณะดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าปัญหาคุณภาพน้ำของพื้นที่ EEC มีความสัมพันธ์กับทั้งลักษณะทางกายภาพของพื้นที่และระดับการพัฒนาเมือง

4) พื้นที่ที่มีความสามารถรองรับมลพิษต่ำควรได้รับการเฝ้าระวังเป็นพิเศษ คลองขนาดเล็ก แหล่งน้ำที่มีน้ำต้นทุนจำกัด รวมถึงพื้นที่เหนือต้นน้ำและอ่างเก็บน้ำ มีความเปราะบางต่อการสะสมของมลพิษและควรได้รับการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด

5) ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเป็นข้อจำกัดสำคัญของการบริหารจัดการคุณภาพน้ำ แม้ว่าพื้นที่ EEC จะเป็นพื้นที่เศรษฐกิจที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว แต่ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นยังครอบคลุมเพียงบางพื้นที่ ส่งผลให้น้ำเสียจากชุมชนจำนวนมากถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่พบว่าพารามิเตอร์ด้านสารอินทรีย์ (BOD) แอมโมเนีย ($\text{NH}_3\text{-N}$) และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม (TCB และ FCB) ยังคงเกินค่ามาตรฐานในหลายพื้นที่

6) การบริหารจัดการน้ำเสียควรมุ่งสู่การใช้ประโยชน์ทรัพยากรน้ำอย่างคุ้มค่า จากการประเมินผลกระทบต่อความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำ พบว่าพื้นที่ EEC มีความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจากการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและเมือง ดังนั้น การบริหารจัดการน้ำเสียในอนาคตไม่ควรมุ่งเน้นเพียงการลดมลพิษก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ แต่ควรพัฒนาไปสู่การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ (Water Reuse) โดยเฉพาะในพื้นที่ที่อยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมหรือมีความต้องการใช้น้ำสูง เพื่อเพิ่มแหล่งน้ำทางเลือก ลดการใช้น้ำดิบ และสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) ของพื้นที่ EEC

จากผลการวิเคราะห์ทั้งหมด สามารถสรุปได้ว่า ปัญหาคุณภาพน้ำของพื้นที่ EEC มีสาเหตุหลักจากการขยายตัวของเมืองและกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นเร็วว่าการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการจัดการน้ำเสีย ส่งผลให้หลายพื้นที่มีแนวโน้มประสบปัญหาคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการขยายตัวของเมือง พื้นที่อุตสาหกรรม และพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านศักยภาพของแหล่งน้ำในการรองรับมลพิษ

ดังนั้น การบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC ควรมุ่งเน้นการพัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง ควบคู่กับการส่งเสริมการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรน้ำ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และเสริมสร้างความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำของพื้นที่ในระยะยาว

ผลการสังเคราะห์ดังกล่าวจะถูกนำไปใช้เป็นกรอบในการกำหนดหลักเกณฑ์การวิเคราะห์และคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายสำหรับการพัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียชุมชน ในบทที่ 5 โดยพิจารณาร่วมกับข้อมูลด้านคุณภาพน้ำ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การขยายตัวของเมือง ระบบบำบัดน้ำเสียเดิม และศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อให้การลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานสามารถตอบสนองต่อระดับความเสี่ยงและความจำเป็นของแต่ละพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ภาพรวมการจัดการน้ำเสียชุมชน กฎหมาย และกรณีศึกษาต้นแบบที่ดี

บทนี้นำเสนอหลักการและเทคโนโลยีบำบัดน้ำเสีย กฎหมายและมาตรฐานที่ใช้กำกับ ตลอดจนบทเรียนจากกรณีศึกษาในประเทศและต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นกรอบเลือกแนวทางที่เหมาะสมกับบริบทของ EEC

การตัดสินใจเลือกเทคโนโลยีและรูปแบบบริหารจัดการต้องพิจารณาร่วมกันทั้งปริมาณและคุณภาพน้ำเสีย พื้นที่ ระบบรวบรวม ความพร้อมของผู้เดินระบบ ต้นทุนตลอดอายุโครงการ มาตรฐานน้ำทิ้ง และโอกาสนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพิจารณาแนวทางการจัดการน้ำเสียชุมชนที่เหมาะสมในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกต่อไป

3.1 ประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

ระบบบำบัดน้ำเสียในประเทศไทยสามารถแบ่งออกเป็นหลายประเภทตามลักษณะการใช้งานและเทคโนโลยีที่ใช้ โดยหลักการสามารถแบ่งได้ตาม “กลไกการบำบัด” และ “รูปแบบระบบบำบัด” ดังนี้

1) กลไกการบำบัดน้ำเสียชุมชน โดยทั่วไประบบบำบัดน้ำเสียจะใช้กระบวนการ 3 วิธีหลักร่วมกัน ได้แก่

(1) การบำบัดทางกายภาพ (Physical Treatment) เป็นการแยกสิ่งปนเปื้อนที่มีขนาดใหญ่ เช่น เศษขยะ กรวด ทราย หรือไขมันออกจากน้ำเสีย เช่น ตะแกรงดักขยะ และถังดักไขมัน

(2) การบำบัดทางเคมี (Chemical Treatment) เป็นการใส่สารเคมีเพื่อตกตะกอนหรือแยกของแข็ง หรือกำจัดสารปนเปื้อนที่ย่อยสลายยาก เช่น โลหะหนัก หรือสีปนเปื้อน

(3) การบำบัดทางชีวภาพ (Biological Treatment) เป็นการใช้จุลินทรีย์ย่อยสลายสารอินทรีย์ ในน้ำเสีย แบ่งเป็น 2 กลุ่มหลัก คือ แบบจุลินทรีย์แขวนลอย (Suspended Growth) และแบบจุลินทรีย์เกาะยึด (Attached Growth) (จุลินทรีย์ที่เกาะอยู่บนตัวกลาง)

2) รูปแบบระบบบำบัดน้ำเสียที่นิยมใช้ในประเทศไทย

(1) ระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge, AS) เป็นระบบชีวภาพที่ใช้จุลินทรีย์ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ โดยอาศัยการเติมอากาศในถังเติมอากาศเพื่อเพิ่มออกซิเจนให้เพียงพอต่อการดำรงชีวิตของจุลินทรีย์ จากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่ถังตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำใส ซึ่งบางส่วนของตะกอนจะถูกหมุนเวียนกลับเข้าสู่ระบบ โดยมีส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ ถังเติมอากาศ และ ถังตกตะกอน

(2) ระบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoons, AL) เป็นระบบที่พัฒนาจากบ่อบำบัดตามธรรมชาติ โดยมีการติดตั้งเครื่องเติมอากาศเพื่อเพิ่มปริมาณออกซิเจนในน้ำ ทำให้จุลินทรีย์สามารถย่อยสลายสารอินทรีย์ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยมีส่วนสำคัญคือ เป็นบ่อดินขนาดใหญ่ที่มีเครื่องเติมอากาศลอยอยู่ในบ่อ

(3) ระบบคลองวนเวียน (Oxidation Ditch, OD) เป็นระบบตะกอนเร่งที่ออกแบบให้การไหลของน้ำเสียเป็นวงปิดในลักษณะคลองรูปวงรี โดยมีเครื่องเติมอากาศช่วยเพิ่มออกซิเจนและสร้างการไหลเวียนของน้ำอย่างต่อเนื่อง จุลินทรีย์จะทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ก่อนที่น้ำจะถูกส่งไปตกตะกอนแยกของแข็งออก โดยมีลักษณะเป็นคลองเปิดขนาดใหญ่

(4) ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor, RBC) เป็นระบบที่ใช้จุลินทรีย์เกาะยึด (จุลินทรีย์ที่เกาะอยู่บนตัวกลางบำบัด) โดยใช้อุปกรณ์เป็นแผ่นพลาสติกทรงกลมเรียงต่อกันบนแกนหมุน ซึ่งหมุนช้า ๆ โดยครึ่งหนึ่งของแผ่นจะจุ่มอยู่ในน้ำเสียและอีกครึ่งหนึ่งอยู่ในอากาศ จุลินทรีย์ที่เกาะบนแผ่นจะสลับรับออกซิเจนจากอากาศและย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย โดยลักษณะระบบมีขนาดกะทัดรัด ใช้พลังงานต่ำ และดูแลรักษาไม่ซับซ้อน

(5) ระบบบ่อผึ่ง/ บ่อปรับเสถียร (Stabilization Ponds, SP) เป็นระบบที่อาศัยกระบวนการทางธรรมชาติในการบำบัด โดยใช้การทำงานร่วมกันของแสงแดด สาหร่าย และแบคทีเรีย สาหร่ายจะผลิตออกซิเจนผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งแบคทีเรียนำไปใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ โดยมีลักษณะเป็นบ่อดินขนาดใหญ่หลายบ่อเรียงต่อกัน ระบบนี้มีต้นทุนต่ำและดูแลรักษาง่าย แต่ต้องใช้พื้นที่มากและใช้เวลาบำบัดนาน

(6) ระบบบึงประดิษฐ์ (Constructed wetlands, CW) เป็นระบบที่เลียนแบบระบบนิเวศ โดยให้น้ำเสียไหลผ่านวัสดุกรอง เช่น กรวดและทราย พร้อมปลูกพืชน้ำ เช่น กก หรือธูปฤๅษี จุลินทรีย์ที่เกาะบริเวณรากพืชจะช่วยย่อยสลายสารอินทรีย์ ลักษณะระบบมีทั้ง แบบน้ำไหลใต้ผิวดิน และแบบน้ำไหลบนผิวดิน

(7) ระบบ SBR (Sequencing Batch Reactor, SBR) เป็นระบบตะกอนเร่งที่ใช้อากาศซึ่งทำงานแบบเป็นรอบภายในถังเดียว โดยรวมขั้นตอนการเติมน้ำ การเติมอากาศ การตกตะกอน และการระบายน้ำไว้ในถังเดียวกัน มีลักษณะเป็นถังเดียว

(8) ระบบ MSBR (Modified Sequencing Batch Reactor) พัฒนาจากระบบ SBR โดยแยกบางขั้นตอนออกเป็นถังต่อเนื่อง ทำให้สามารถรองรับน้ำเสียได้ต่อเนื่องมากขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพในการกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัส

(9) ระบบ MBR (Membrane Bio Reactor) เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่ผสมระหว่างระบบตะกอนเร่ง กับ การกรองผ่านเยื่อเมมเบรน ซึ่งมีรูขนาดเล็กมาก สามารถแยกตะกอนและจุลินทรีย์ออกจากน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้น้ำทิ้งมีคุณภาพสูง เหมาะกับ Water Reuse แต่มีต้นทุนและภาระบำรุงรักษาสูง

(10) ระบบเติมอากาศแบบมีตัวกลางเกาะยึด (Fixed Film Aeration) เป็นระบบที่รวมข้อดีของจุลินทรีย์แบบแขวนลอย และแบบเกาะยึดเข้าด้วยกัน โดยมีการเติมอากาศในถัง พร้อมทั้งมีตัวกลางให้จุลินทรีย์ยึดเกาะ ทำให้ระบบสามารถรองรับปริมาณสารอินทรีย์สูงและมีความเสถียรดี มีลักษณะเป็นถังเติมอากาศที่บรรจุตัวกลาง เช่น พลาสติกหรือวัสดุสังเคราะห์

(11) ระบบโปรยกรอง (Trickling Filter, TF) เป็นระบบชีวภาพแบบจุลินทรีย์เกาะยึด โดยน้ำเสียจะกระจายผ่านตัวกลาง เช่น หินหรือพลาสติก จุลินทรีย์ที่เกาะบนผิววัสดุจะย่อยสลายสารอินทรีย์ มีลักษณะเป็นถังทรงกระบอกที่มีระบบกระจายน้ำด้านบนและตัวกลางอยู่ภายใน ใช้พลังงานต่ำแต่ต้องควบคุมการอุดตันของตัวกลาง

โดยสรุป ระบบบำบัดน้ำเสียแต่ละประเภทมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกัน การเลือกใช้ระบบจึงควรพิจารณาควบคู่กับลักษณะพื้นที่ ปริมาณน้ำเสีย ความพร้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเป้าหมายการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์

3.2 กฎหมาย มาตรฐาน และหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำเสีย

การจัดการน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้งเป็นภารกิจสำคัญขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ต้องดำเนินการภายใต้มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำ มาตรฐานน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิด และกรอบกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อควบคุมและกำกับการจัดการสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม ด้วยข้อจำกัดด้านงบประมาณ เทคโนโลยี และศักยภาพการบริหารจัดการของท้องถิ่น การพัฒนาระบบจัดการน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากภาคส่วนอื่น โดยเฉพาะภาคอุตสาหกรรมที่มีทั้งองค์ความรู้ เทคโนโลยี และทรัพยากรในการสนับสนุนหรือร่วมดำเนินการในบางส่วน จึงศึกษากฎระเบียบและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องทั้งในภาคชุมชนและภาคอุตสาหกรรม เพื่อทำความเข้าใจกรอบการดำเนินงานและหาแนวทางเชื่อมโยงความร่วมมือในการบริหารจัดการน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและยั่งยืนในระยะยาว

3.2.1 มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำ

มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำครอบคลุมแหล่งน้ำผิวดินและน้ำทะเลชายฝั่ง โดยจำแนกตามวัตถุประสงค์การใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำ โดยมาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำใช้ประเมินสภาพของแหล่งน้ำรับตามวัตถุประสงค์การใช้ประโยชน์ ไม่ใช่เกณฑ์อนุญาตให้ระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิด โดยแหล่งน้ำผิวดินแบ่งเป็น 5 ประเภท และน้ำทะเลชายฝั่งแบ่งเป็น 6 ประเภท

สำหรับพื้นที่ EEC ควรเน้นตัวชี้วัดที่สะท้อนน้ำเสียชุมชนและความเสี่ยงต่อแหล่งน้ำ ได้แก่ DO, BOD, NH₃-N, แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม รวมถึงสารแขวนลอยและสารอาหาร ทั้งนี้ รายละเอียดประเภทการใช้ประโยชน์และเกณฑ์รายการพารามิเตอร์แสดงใน **ภาคผนวก ข**

3.2.2 มาตรฐานน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิด

มาตรฐานน้ำทิ้งต้องเลือกใช้ตามประเภทของแหล่งกำเนิดและจุดระบาย เพราะแต่ละมาตรฐานมีวัตถุประสงค์และค่าควบคุมต่างกัน อาคารบางประเภทและบางขนาด ใช้เกณฑ์จำแนกอาคารประเภท ก-ง และค่าควบคุมตามตารางที่ 8 โดยรายละเอียดเกณฑ์จำแนกอาคารย้ายไปไว้ใน **ภาคผนวก ข.2** โรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ใช้มาตรฐานน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมตามตารางที่ 9 น้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรม ใช้เกณฑ์น้ำเสียเข้าตามตารางที่ 10 ซึ่งไม่ใช่มาตรฐานน้ำทิ้งปลายทาง ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน ใช้มาตรฐานน้ำทิ้งตามตารางที่ 11 และใช้ตารางที่ 12 เพื่อเห็นความแตกต่างจากมาตรฐานของภาคอุตสาหกรรม

ตารางที่ 8 ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุดตามประเภทมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร				วิธีตรวจสอบ ¹
		ก	ข	ค	ง	
1. ค่าความเป็นกรดต่าง (pH)	-	5.5-9	5.5-9	5.5-9	5.5-9	ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและต่างของน้ำ (pH Meter)
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล.	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 40	ไม่เกิน 50 สำหรับอาคารอยู่อาศัย	ใช้วิธีการ Azide Modification ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วัน ติดต่อกัน หรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ
					ไม่เกิน 50 สำหรับอาคารพาณิชย์และอาคารสถานพยาบาล	
3. ปริมาณของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	มก./ล.	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 40	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 60	กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disc) และอบแห้งที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส ในเวลา 1 ชั่วโมง
4. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solid)	มก./ล.	ไม่เกิน 1,000 สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์	ไม่เกิน 1,000 สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์	ไม่เกิน 1,300 สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์	-	ระเหยแห้งที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส ในเวลา 1 ชั่วโมง
		เพิ่มขึ้นจากปริมาณในน้ำใช้ปกติไม่เกิน 1,000 สำหรับอาคารสถานพยาบาล	เพิ่มขึ้นจากปริมาณในน้ำใช้ปกติไม่เกิน 1,000 สำหรับอาคารสถานพยาบาล	-	-	
5. ซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล.	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0	-	วิธีไอโอดเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)
6. ไนโตรเจน (Nitrogen) ในรูปที เค เอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen)	มก./ล.	ไม่เกิน 35	ไม่เกิน 35	ไม่เกิน 40	-	วิธีการเคเจลดาล์ (Kjeldahl method)

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุดตามประเภทมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร				วิธีตรวจสอบ ¹
		ก	ข	ค	ง	
7.น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20 สำหรับอาคาร อยู่อาศัย ไม่เกิน 50 สำหรับอาคาร พาณิชย์และ อาคาร สถานพยาบาล	วิธีการสกัดด้วยตัวทำ ละลาย แล้วแยกหา น้ำหนักของน้ำมันและ ไขมัน
8.แบคทีเรียกลุ่มโคลิ ฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) (สำหรับอาคาร สถานพยาบาล)	MPN/100 มิลิลิตร	ไม่เกิน 5,000	ไม่เกิน 5,000	-	-	วิธีมีลติเพิล ทิวบ์ เฟอ์เมน เทชัน เทคนิก (Multiple Tube Fermentation Technique)
9. แบคทีเรียกลุ่ม ฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) (สำหรับอาคาร สถานพยาบาล)	MPN/100 มิลิลิตร	ไม่เกิน 1,000	ไม่เกิน 1,000	-	-	
10. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) (สำหรับอาคาร สถานพยาบาล)	มก./ล.	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0	-	-	วิธีไทเทรต (Titimetric method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric method) หรือวิธีไอโอโคเมตริก อิเล็กโทรด (Iodometric Electrode Technique)

หมายเหตุ : ¹ วิธีการตรวจสอบลักษณะน้ำทิ้งจากอาคารเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียใน Standard Methods for Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA : American Public Health Association, AWWA : American Water Works Association และ WPCF : Water Pollution Control Federation ร่วมกันกำหนดไว้

ที่มา: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2567 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 141 ตอนพิเศษ 233ง ลงวันที่ 27 สิงหาคม 2567

1) **มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม** โดยมีทั้งดัชนีคุณภาพน้ำที่กำหนดโดยกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นค่ามาตรฐานเดียวกันเป็นฐานกลาง แต่แยกการบังคับใช้ตามกฎหมายเฉพาะ ได้แก่ ประกาศกรมเจ้าท่า เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (ปี 2560) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 จากโรงงานประเภทที่ 1 – 3 ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน ซึ่งเป็นน้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการใช้น้ำของคนงาน หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่จะระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ตารางที่ 9 ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด	วิธีตรวจสอบ ¹
1. ค่าความเป็นกรดต่าง (pH)		5.5 – 9.0	ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter)
2. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	ไม่เกิน 40	ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิขณะเก็บตัวอย่าง
3. สี (Color)	ADMI	ไม่เกิน 300	วิธี ADMI Method
4. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids: TDS)	มก./ล.	ไม่เกิน 3,000 (กรณีระบายลงแหล่งน้ำ) และหากแหล่งน้ำมีค่าเกิน 3,000 ต้องเพิ่มจากแหล่งน้ำเดิมไม่เกิน 5,000	ระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว และอบแห้งที่ 180°C อย่างน้อย 1 ชั่วโมง
5. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids: TSS)	มก./ล.	ไม่เกิน 50	กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว และอบแห้งที่ 103–105°C อย่างน้อย 1 ชั่วโมง
6. บีโอดี (BOD)	มก./ล.	ไม่เกิน 20	บ่มที่ 20°C เป็นเวลา 5 วัน และวัด DO ด้วยวิธี Azide Modification หรือ Membrane Electrode
7. ซีโอดี (COD)	มก./ล.	ไม่เกิน 120	วิธีโพแทสเซียมไดโครเมต
8. ซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล.	ไม่เกิน 1	วิธี Iodometric หรือ Methylene Blue
9. ไซยาไนด์ (Cyanide)	มก./ล.	ไม่เกิน 0.2	กลั่นและวัดด้วย Colorimetric หรือ Flow Injection Analysis
10. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	ไม่เกิน 5	สกัดด้วยตัวทำละลาย (Liquid-Liquid Extraction หรือ Soxhlet)
11. ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde)	มก./ล.	ไม่เกิน 1	วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
12. สารประกอบฟีนอล (Phenols)	มก./ล.	ไม่เกิน 1	กลั่นและวัดด้วยวิธีเทียบสี

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด	วิธีตรวจสอบ ¹
13. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	มก./ล.	ไม่เกิน 1	วิธีไทเทรต หรือเทียบสี
14. สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide)	-	ต้องตรวจไม่พบ	วิธี Gas Chromatography
15. ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen: TKN)	มก./ล.	ไม่เกิน 100	วิธี Kjeldahl
16. โลหะหนัก ● สังกะสี (Zn) ● โคโรเนียมเฮกซะวาเลนต์ ● โคโรเนียมไตรวาเลนต์ ● สารหนู (As) ● ทองแดง (Cu) ● ปรอท (Hg) ● แคดเมียม (Cd) ● แบเรียม (Ba) ● ซีลีเนียม (Se) ● ตะกั่ว (Pb) ● นิกเกิล (Ni) ● แมงกานีส (Mn)	มก./ล.	≤ 5.0 ≤ 0.25 ≤ 0.75 ≤ 0.25 ≤ 2.0 ≤ 0.005 ≤ 0.03 ≤ 1.0 ≤ 0.02 ≤ 0.2 ≤ 1.0 ≤ 5.0	ย่อยด้วยกรดและวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพลลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma: CPI)

หมายเหตุ : ¹ วิธีการตรวจสอบลักษณะน้ำทั้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรมและเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของตามคู่มือวิเคราะห์และน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด

ที่มา: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 133 ตอนพิเศษ 129ง ลงวันที่ 6 มิถุนายน 2559

ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม มีการกำหนดมาตรฐานการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
 ส่วนกลาง โดยมาตรฐานของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2567 ใช้ควบคุมคุณภาพน้ำเสียก่อน
 เข้าสู่ระบบบำบัดรวม ซึ่งมีค่ามาตรฐานที่ผ่อนคลายกว่าการระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ เนื่องจากน้ำเสียยัง
 ต้องผ่านการบำบัดอีกขั้นหนึ่ง ทั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันผลกระทบต่อประสิทธิภาพและความเสถียรของ
 ระบบบำบัดส่วนกลาง มากกว่าการควบคุมคุณภาพน้ำในชั้นปลายทาง ดังนี้

ตารางที่ 10 ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด	วิธีตรวจสอบ ¹
1. ค่าความเป็นกรดต่าง (pH)		5.5 – 9.0	ใช้เครื่องวัดความเป็นกรด และด่างของน้ำ (pH Meter)
2. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	ไม่เกิน 45	ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิขณะเก็บตัวอย่าง
3. สี (Color)	ADMI	ไม่เกิน 600	วิธี ADMI Method
4. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids: TDS)	มก./ล.	ไม่เกิน 3,000	ระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรอง ใยแก้ว และอบแห้งที่ 180°C อย่างน้อย 1 ชั่วโมง
5. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids: TSS)	มก./ล.	ไม่เกิน 200	กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว และ อบแห้งที่ 103–105°C อย่างน้อย 1 ชั่วโมง
6. บีโอดี (BOD)	มก./ล.	ไม่เกิน 500	บ่มที่ 20°C เป็นเวลา 5 วัน และวัด DO ด้วยวิธี Azide Modification หรือ Membrane Electrode
7. ซีโอดี (COD)	มก./ล.	ไม่เกิน 750	วิธีโพแทสเซียมไดโครเมต
8. ซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล.	ไม่เกิน 1	วิธี Iodometric หรือ Methylene Blue
9. ไซยาไนต์ (Cyanide)	มก./ล.	ไม่เกิน 0.2	กลั่นและวัดด้วย Colorimetric หรือ Flow Injection Analysis
10. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	ไม่เกิน 10	สกัดด้วยตัวทำละลาย (Liquid-Liquid Extraction หรือ Soxhlet)
11. ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde)	มก./ล.	ไม่เกิน 1	วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
12. สารประกอบฟีนอล (Phenols)	มก./ล.	ไม่เกิน 1	กลั่นและวัดด้วยวิธีเทียบสี
13. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	มก./ล.	ไม่เกิน 1	วิธีไทเทรต หรือเทียบสี
14. สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide)	-	ต้องตรวจไม่พบ	วิธี Gas Chromatography

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด	วิธีตรวจสอบ ¹
15. ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen: TKN)	มก./ล.	ไม่เกิน 100	วิธี Kjeldahl
16. ฟลูออไรด์ (Fluoride)	มก./ล.	ไม่เกิน 5	วิธี SPADNS Coloric Method
17. สารซักฟอก (Surfactants)	มก./ล.	ไม่เกิน 30	วิธีเอ็มบีเอเอส (Methylene Blue Active Substances: MBAS)
18. โลหะหนัก	มก./ล.		ย่อยด้วยกรดและวิธีอะตอมมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry: AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคเพลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma: ICP)
● สังกะสี (Zn) ● โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ ● โครเมียมไตรวาเลนท์ ● สารหนู (As) ● ทองแดง (Cu) ●ปรอท (Hg) ● แคดเมียม (Cd) ● แบเรียม (Ba) ● ซีลีเนียม (Se) ● ตะกั่ว (Pb) ● นิกเกิล (Ni) ● แมงกานีส (Mn) ● เงิน (Ag) ● เหล็กทั้งหมด (Total Iron)		≤ 5.0 ≤ 0.25 ≤ 0.75 ≤ 0.25 ≤ 2.0 ≤ 0.005 ≤ 0.03 ≤ 1.0 ≤ 0.02 ≤ 0.2 ≤ 1.0 ≤ 5.0 ≤ 1.0 10.0	

หมายเหตุ : ¹ วิธีการตรวจสอบค่ามาตรฐานคุณภาพให้เป็นไปตามที่กระทรวงอุตสาหกรรมหรือกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติกำหนด หรือ ตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของคู่มือวิเคราะห์และน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกา กำหนด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด

ที่มา: ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม (ปี 2567) ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 141 ตอนพิเศษ 146 ง ลงวันที่ 27 พฤษภาคม 2567

2) มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน โดยเป็นค่ามาตรฐานกลาง สำหรับควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งจาก “ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน” ครอบคลุมระบบบำบัดของเทศบาล เมืองพัทยา กรุงเทพมหานคร หรือหน่วยงานท้องถิ่นอื่น

ตารางที่ 11 ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด
1. ค่าความเป็นกรดต่าง (pH)		5.5 – 9.0
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล.	ไม่เกิน 20
3. ซีโอดี (COD)	มก./ล.	ไม่เกิน 120
4. ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล.	ไม่เกิน 30
5. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	ไม่เกิน 5
6. ไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen)	มก./ล.	ไม่เกิน 20
7. ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total Phosphorus)	มก./ล.	ไม่เกิน 4

หมายเหตุ : 1 วิธีการตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน ให้เป็นไปตาม Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด

ที่มา: ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน (ปี 2553) ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 69 ง ลงวันที่ 2 มิถุนายน 2553

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบมาตรฐานน้ำทิ้งจาก ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน กับ จากโรงงานอุตสาหกรรม

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง	
		น้ำทิ้งระบบบำบัด น้ำเสียชุมชน (พ.ศ.2553)	น้ำทิ้งโรงงาน (พ.ศ. 2560)
1. ค่าความเป็นกรดต่าง (pH)		5.5 – 9.0	5.5 – 9.0
2. อุณหภูมิ (Temperature)	°C	ไม่เกิน 40	ไม่เกิน 40
3. สี (Color)	ADMI	-	ไม่เกิน 300
4. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids: TDS)	มก./ล.	-	ไม่เกิน 3,000 (กรณีระบายลงแหล่งน้ำ) และหากแหล่งน้ำมีค่าเกิน 3,000 ต้องเพิ่มจากแหล่งน้ำเดิมไม่เกิน 5,000
5. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids: TSS)	มก./ล.	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 50
6. บีโอดี (BOD)	มก./ล.	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20
7. ซีโอดี (COD)	มก./ล.	ไม่เกิน 120	ไม่เกิน 120
8. ซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล.	-	ไม่เกิน 1
9. ไซยาไนด์ (Cyanide)	มก./ล.	-	ไม่เกิน 0.2

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง	
		น้ำทิ้งระบบบำบัด น้ำเสียชุมชน (พ.ศ.2553)	น้ำทิ้งโรงงาน (พ.ศ. 2560)
10. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	มก./ล.	ไม่เกิน 5	ไม่เกิน 5
11. ฟORMALดีไฮด์ (Formaldehyde)	มก./ล.	-	ไม่เกิน 1
12. สารประกอบฟีนอล (Phenols)	มก./ล.	-	ไม่เกิน 1
13. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	มก./ล.	-	ไม่เกิน 1
14. สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide)	-	-	ต้องตรวจไม่พบ
15. ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen: TKN)	มก./ล.	-	ไม่เกิน 100
16. โลหะหนัก ● สังกะสี (Zn) ● โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ● โครเมียมไตรวาเลนต์ ● สารหนู (As) ● ทองแดง (Cu) ● ปรอท (Hg) ● แคดเมียม (Cd) ● แบเรียม (Ba) ● ซีลีเนียม (Se) ● ตะกั่ว (Pb) ● นิกเกิล (Ni) ● แมงกานีส (Mn)	มก./ล.	-	≤ 5.0 ≤ 0.25 ≤ 0.75 ≤ 0.25 ≤ 2.0 ≤ 0.005 ≤ 0.03 ≤ 1.0 ≤ 0.02 ≤ 0.2 ≤ 1.0 ≤ 5.0
17. ไนโตรเจนทั้งหมด (Total Nitrogen)	มก./ล.	ไม่เกิน 20	-
18. ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total Phosphorus)	มก./ล.	ไม่เกิน 4	-

3.2.3 กฎหมายหลักด้านสิ่งแวดล้อม โรงงาน และนิคมอุตสาหกรรม

1) พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เป็นกฎหมายแม่บทด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ซึ่งกำหนดหลักเกณฑ์ในการควบคุมมลพิษทางน้ำ รวมถึงน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม โดยให้มีการกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ กำหนดมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ ให้อำนาจคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในการกำหนดมาตรฐานสิ่งแวดล้อม และกำหนดให้แหล่งกำเนิดมลพิษต้องควบคุมและบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม

2) พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม เป็นกฎหมายหลักในการควบคุมกิจการโรงงานอุตสาหกรรม โดยกำหนดให้โรงงานต้องมีมาตรการป้องกันและควบคุมมลพิษ รวมถึงระบบบำบัดน้ำเสียได้แก่ โรงงานต้องติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ต้องควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งตามมาตรฐานที่กำหนด และกรมโรงงานอุตสาหกรรมมีอำนาจตรวจสอบและกำกับดูแล

3) พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522 กำหนดบทบาทของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ในการพัฒนาและบริหารจัดการนิคมอุตสาหกรรม มีบทบาทสำคัญได้แก่ การจัดให้มีระบบสาธารณูปโภคในนิคม เช่น ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง การควบคุมการปล่อยน้ำเสียของโรงงานในนิคม รวมถึงการกำหนดมาตรฐานการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

3.2.4 กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องกับอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้อำนาจ อปท. วางแผน ก่อสร้าง และบริหารระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย รวมถึงออกข้อบัญญัติ กำหนดการเชื่อมต่อระบบ และจัดเก็บค่าบริการตามกรอบกฎหมาย โดยรายละเอียดมาตรา อำนาจหน้าที่ และข้อกำหนดรายบริเวณแสดงในภาคผนวก ค

ตารางที่ 13 สรุปอำนาจหน้าที่ของเทศบาลในการจัดการน้ำเสียและบริการสาธารณะ

พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496			
ส่วนที่ 3 หน้าที่ของเทศบาล			ส่วนที่ 4 เทศบัญญัติ
บทที่ 1 เทศบาลตำบล	บทที่ 2 เทศบาลเมือง	บทที่ 3 เทศบาลนคร	(ปรับปรุงตาม พ.ร.บ.เทศบาล (ฉบับที่ 5) พ.ศ.2510)
มาตรา 50 กำหนดให้มีหน้าที่ต้องทำ ดังนี้	มาตรา 53 กำหนดให้มีหน้าที่ต้องทำ ดังนี้ (ปรับปรุงตาม พ.ร.บ.เทศบาล (ฉบับที่ 7) พ.ศ.2517)	มาตรา 55 กำหนดให้มีหน้าที่ต้องทำ ดังนี้	มาตรา 60 เทศบาลมีอำนาจตราเทศบัญญัติโดยไม่ขัดหรือแย้งต่อบทกฎหมายในกรณีดังต่อไปนี้
1) รักษาความสงบเรียบร้อยของประชาชน 2) ให้มีและบำรุงทางบกและทางน้ำ 3) รักษาความสะอาดของถนนหรือทางเดินและที่สาธารณะ รวมทั้งการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล 4) ป้องกันและระงับโรคติดต่อ	1) รักษาความสงบเรียบร้อยของประชาชน 2) ให้มีและบำรุงทางบกและทางน้ำ 3) รักษาความสะอาดของถนนหรือทางเดินและที่สาธารณะ รวมทั้งการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล 4) ป้องกันและระงับโรคติดต่อ 5) ให้มีเครื่องใช้ในการดับเพลิง	1) รักษาความสงบเรียบร้อยของประชาชน 2) ให้มีและบำรุงทางบกและทางน้ำ 3) รักษาความสะอาดของถนนหรือทางเดินและที่สาธารณะ รวมทั้งการกำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล 4) ป้องกันและระงับโรคติดต่อ 5) ให้มีเครื่องใช้ในการดับเพลิง	1) เพื่อปฏิบัติการให้เป็นไปตามหน้าที่ของเทศบาลที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้ 2) เมื่อมีกฎหมายบัญญัติให้เทศบาลตราเทศบัญญัติ หรือให้อำนาจตราเทศบัญญัติ

พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496			
ส่วนที่ 3 หน้าที่ของเทศบาล			ส่วนที่ 4 เทศบัญญัติ
บทที่ 1 เทศบาลตำบล	บทที่ 2 เทศบาลเมือง	บทที่ 3 เทศบาลนคร	(ปรับปรุงตาม พ.ร.บ.เทศบาล (ฉบับที่ 5) พ.ศ.2510)
5) ให้มีเครื่องใช้ในการ ดับเพลิง 6) ให้ราษฎรได้รับการศึกษา อบรม 7) หน้าที่อื่น ๆ ซึ่งมีกฎหมาย บัญญัติให้เป็นหน้าที่ของ เทศบาล	6) ให้ราษฎรได้รับการศึกษา อบรม 7) หน้าที่อื่น ๆ ซึ่งมีกฎหมาย บัญญัติให้เป็นหน้าที่ของ เทศบาล 8) ให้มีน้ำสะอาดหรือการประปา 9) ให้มีโรงฆ่าสัตว์ 10) ให้มีและบำรุงสถานที่ทำการ พิทักษ์และรักษาคนเจ็บไข้ 11) ให้มีและบำรุงทางระบายน้ำ 12) ให้มีและบำรุงส่วนสาธารณะ 13) ให้มีและบำรุงการไฟฟ้า หรือ แสงสว่างโดยวิธีอื่น 14) ให้มีการดำเนินกิจการโรง รับจำนำหรือสถานสินเชื่อ ท้องถิ่น	6) ให้ราษฎรได้รับการศึกษา อบรม 7) หน้าที่อื่น ๆ ซึ่งมีกฎหมาย บัญญัติให้เป็นหน้าที่ของ เทศบาล 8) ให้มีน้ำสะอาดหรือการประปา 9) ให้มีโรงฆ่าสัตว์ 10) ให้มีและบำรุงสถานที่ทำการ พิทักษ์รักษาคนเจ็บไข้ 11) ให้มีและบำรุงทางระบายน้ำ 12) ให้มีและบำรุงส่วนสาธารณะ 13) ให้มีและบำรุงการไฟฟ้าหรือ แสงสว่างโดยวิธีอื่น 14) ให้มีและบำรุงการสงเคราะห์ มารดาและเด็ก 15) กิจการอย่างอื่นซึ่งจำเป็น เพื่อการสาธารณสุข	
มาตรา 51 เทศบาลอาจทำ กิจการใด ๆ ได้ ดังนี้ (ปรับปรุงตาม พ.ร.บ.เทศบาล (ฉบับที่ 6) พ.ศ.2511)	มาตรา 54 เทศบาลอาจทำ กิจการใด ๆ ได้ ดังนี้ (ปรับปรุงตาม พ.ร.บ.เทศบาล (ฉบับ ที่ 6) พ.ศ.2511)	มาตรา 57 เทศบาลอาจทำ กิจการใด ๆ ได้ ดังนี้	
1) ให้มีน้ำสะอาดหรือการ ประปา 2) ให้มีโรงฆ่าสัตว์ 3) ให้มีตลาด ท่าเทียบเรือ และท่าข้าม 4) ให้มีสุสานและฌาปนสถาน 5) บำรุงและส่งเสริมการทำ มาหากินของราษฎร 6) ให้มีและบำรุงสถานที่ทำ การพิทักษ์รักษาคนเจ็บไข้ 7) ให้มีและบำรุงการไฟฟ้า หรือแสงสว่างโดยวิธีอื่น	1) ให้มีตลาด ท่าเทียบเรือและ ท่าข้าม 2) ให้มีสุสานและฌาปนสถาน 3) บำรุงและส่งเสริมการทำมา หากินของราษฎร 4) ให้มีและบำรุงการ สงเคราะห์มารดาและเด็ก 5) ให้มีและบำรุงโรงพยาบาล 6) ให้มีการสาธารณสุข 7) จัดทำกิจการซึ่งจำเป็นเพื่อ การสาธารณสุข	= มาตรา 54 =	

พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496			
ส่วนที่ 3 หน้าที่ของเทศบาล			ส่วนที่ 4 เทศบัญญัติ
บทที่ 1 เทศบาลตำบล	บทที่ 2 เทศบาลเมือง	บทที่ 3 เทศบาลนคร	(ปรับปรุงตาม พ.ร.บ.เทศบาล (ฉบับที่ 5) พ.ศ.2510)
8) ให้มีและบำรุงทางระบายน้ำ 9) เทศพาณิชย์	8) จัดตั้งและบำรุงโรงเรียนอาชีวศึกษา 9) ให้มีและบำรุงสถานที่สำหรับการกีฬาและพลศึกษา 10) ให้มีและบำรุงสวนสาธารณะ สวนสัตว์และสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ 11) ปรับปรุงแหล่งเสื่อมโทรม และรักษาความสะอาดเรียบร้อยของท้องถิ่น 12) เทศพาณิชย์		

กล่าวโดยสรุป องค์ประกอบส่วนท้องถิ่น มีอำนาจตามกฎหมายในการออกเทศบัญญัติเพื่อกำกับดูแลและบริหารจัดการน้ำเสียในพื้นที่ของตน โดยอาศัยอำนาจตาม พระราชบัญญัติเทศบาล พ.ศ. 2496 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดการจัดการน้ำเสียอย่างเป็นระบบ ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และคุ้มครองสุขภาพของประชาชนในพื้นที่อย่างยั่งยืน อาทิ

1) ข้อบัญญัติท้องถิ่นเกี่ยวกับการระบายน้ำเสีย

- กำหนดให้บ้านเรือนและอาคารต้องเชื่อมต่อระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย
- ควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงท่อสาธารณะ หรือแหล่งน้ำสาธารณะ

2) การจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสีย

- กำหนดและจัดเก็บค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการจากผู้ใช้น้ำหรือผู้ปล่อยน้ำเสียเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบำรุงรักษาระบบ

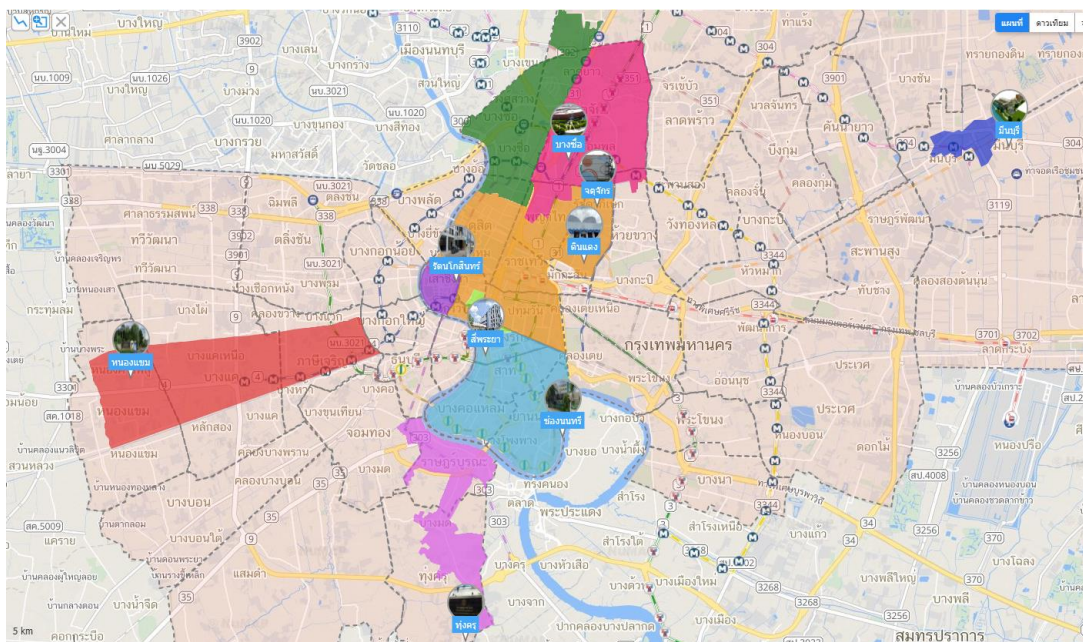
3) การดำเนินงานระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน

- ก่อสร้างและพัฒนาระบบรวบรวมน้ำเสีย เช่น ท่อระบายน้ำ
- ดำเนินการและบริหารจัดการโรงบำบัดน้ำเสีย
- ตรวจสอบ ควบคุม และติดตามคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามมาตรฐาน

3.3 กรณีศึกษาและแนวปฏิบัติที่ดีในการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชน

3.3.1 กรณีศึกษากรุงเทพมหานคร (โรงควบคุมคุณภาพน้ำชองนนทบุรี)

กรุงเทพมหานคร มีระบบบำบัดน้ำเสียหลักให้บริการบำบัดน้ำเสีย โดยโรงควบคุมคุณภาพน้ำชองนนทบุรี 9 แห่ง ได้แก่ สี่พระยา ชองนนทบุรี รัตนโกสินทร์ หนองแขม พุ่ครุ ดินแดง จตุจักร ศูนย์การศึกษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบางซื่อ และมีนบุรี ครอบคลุมพื้นที่รวม 215.7 ตารางกิโลเมตร 22 เขต ได้แก่ จตุจักร จอมทอง ดินแดง ดุสิต พุ่ครุ บางคอแหลม บางซื่อ บางรัก บางแค ปทุมวัน ป้อมปราบศัตรูพ่าย พญาไท พระนคร ภาษีเจริญ มีนบุรี ยานนาวา ราชเทวี ราษฎร์บูรณะ สัมพันธวงศ์ สาทร หนองแขม หลักสี่ ห้วยขวาง สามารถบำบัดน้ำเสียได้รวมทั้งสิ้น 1,112,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน



1) ภาพรวมการบริหารจัดการน้ำเสีย

(1) สภาพพื้นที่และบริบทของโรงควบคุมคุณภาพน้ำชองนนทบุรี ตั้งอยู่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาปากคลองชองนนทบุรี เขตยานนาวาเป็นหนึ่งในโรงบำบัดน้ำเสียหลักของกรุงเทพมหานคร ทำหน้าที่รองรับและบำบัดน้ำเสียจากพื้นที่ชุมชน บ้านเรือน อาคารพาณิชย์ และสถานประกอบการในพื้นที่สาทร บางรัก และยานนาวา (28.5 ตารางกิโลเมตร) รองรับประชากรประมาณ 580,000 คน

(2) ระบบและกระบวนการบำบัดน้ำเสียของโรงควบคุมคุณภาพน้ำชองนนทบุรี

โรงควบคุมคุณภาพน้ำชองนนทบุรี ใช้เทคโนโลยีแบบ Activated Sludge (AS) (ในรูปแบบ Cyclic Activated Sludge System (CASS)) ตั้งอยู่บนพื้นที่ประมาณ 20 ไร่ ความสามารถในการบำบัด 200,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ปริมาณน้ำเข้าเฉลี่ย 163,889 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) การรวบรวมน้ำเสียจากพื้นที่ให้บริการดำเนินการผ่านระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย (Interceptor Sewer) ซึ่งมีความยาวรวมประมาณ 55 กิโลเมตร และมีศักยภาพในการรองรับน้ำเสียได้สูงสุดประมาณ 2,000,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ประกอบด้วยสถานีสูบน้ำย่อย (Sub Pumping Station) จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ 1) บริเวณถนนพระราม 3 หน้าวัดด่าน 2) บริเวณถนนเจริญกรุง ใกล้สะพานตากสิน และ 3) บริเวณคลองชองนนทบุรี แยกถนนสาทร

(3) กระบวนการบำบัดน้ำเสียของระบบ ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ได้แก่

i. การรวบรวมและรับน้ำเสียเข้าสู่ระบบ (Wastewater Collection System) โดยน้ำเสียจากบ้านเรือน อาคาร และสถานประกอบการต่าง ๆ จะถูกลำเลียงผ่านระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย (Interceptor Sewer) ไปยังโรงควบคุมคุณภาพน้ำชองนนทรี เข้าสู่ Inlet Chamber หรือห้องรับน้ำเสีย ซึ่งจะมีตะแกรงดักขยะแบบหยาบเพื่อแยกขยะชิ้นใหญ่ก่อนเข้าสู่กระบวนการบำบัด

ii. การบำบัดขั้นต้น (Preliminary Treatment) เพื่อแยกกรวด ทรายและขยะที่มีน้ำหนักออกจากน้ำเสียโดยใช้วิธีน้ำหมุนวน เช่น ทราย กรวด และดิน โดยตะกอนเหล่านี้จะตกลงสู่ก้นบ่อและถูกนำออกไปกำจัดอย่างเหมาะสม ในบางช่วงของกระบวนการ น้ำเสียจะผ่าน บ่อตกตะกอนขั้นต้น (Primary Sedimentation) เพื่อให้ตะกอนแขวนลอยขนาดใหญ่ตกลงสู่ก้นบ่อ ช่วยลดปริมาณของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids) และลดค่า BOD ในเบื้องต้น ก่อนส่งต่อเข้าสู่กระบวนการบำบัดทางชีวภาพ

iii. กระบวนการบำบัดทางชีวภาพ (Biological Treatment) เป็นขั้นตอนหลักของระบบบำบัด โดยโรงควบคุมคุณภาพน้ำชองนนทรีใช้เทคโนโลยี Activated Sludge แบบ Cyclic Activated Sludge System (CASS) ซึ่งเป็นระบบบำบัดที่ทำงานแบบรอบ (Cycle) คล้ายกับระบบ SBR ซึ่งหลังจากน้ำเสียผ่านกระบวนการบำบัดขั้นต้นแล้ว จะมีการ สูบน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดภายในอาคารมีโครงสร้างเป็น 4 ชั้น และกระจายน้ำไปยังบ่อบำบัดในแต่ละชั้น โดยแต่ละชั้นจะมีบ่อปฏิกรณ์ชีวภาพ (Biological Reactor) ที่ทำงานในรูปแบบเดียวกันทั้งหมด โดยแต่ละบ่อจะดำเนินการบำบัดเป็นรอบการทำงาน ประกอบด้วย 3 ระยะหลัก ได้แก่ ระยะเติมอากาศ (Aeration) เพื่อเพิ่มออกซิเจนให้จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ ระยะตกตะกอน (Settling) เพื่อให้ตะกอนจุลินทรีย์ตกลงสู่ก้นบ่อ และระยะระบายน้ำใส (Decant) เพื่อปล่อยน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วออกจากระบบ

iv. การตกตะกอนขั้นที่สอง (Secondary Clarification) ซึ่งทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำที่ผ่านการบำบัด โดยตะกอนบางส่วนจะถูกหมุนเวียนกลับเข้าสู่ระบบบำบัดชีวภาพในรูปแบบ Return Activated Sludge (กระบวนการหมุนเวียนตะกอนจุลินทรีย์ที่ตกตะกอนแล้วจากถังตกตะกอน (Secondary Clarifier) กลับมายังถังเติมอากาศ (Aeration Tank)) เพื่อรักษาความเข้มข้นของจุลินทรีย์ ให้เพียงพอในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียอย่างต่อเนื่อง

v. กระบวนการฆ่าเชื้อ (Disinfection) โดยใช้สารคลอรีนในการกำจัดเชื้อโรคและจุลินทรีย์ที่อาจหลงเหลืออยู่ในน้ำ เพื่อให้คุณภาพน้ำเป็นไปตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมก่อนปล่อยออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

vi. การปล่อยน้ำทิ้ง (Effluent Discharge) น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีคุณภาพตามมาตรฐาน และถูกปล่อยลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา

ในส่วนของการจัดการตะกอน (Sludge Management) ซึ่งเป็นตะกอนส่วนเกินที่เกิดจากกระบวนการบำบัดจะถูกส่งเข้าสู่ระบบรีดน้ำออกจากตะกอน (กากตะกอน) เพื่อทำให้ตะกอนมีความแห้งมากขึ้น หลังจากนั้นตะกอนส่วนเกินจะถูกส่งไปกำจัดหรือจัดการต่อที่ โรงควบคุมคุณภาพน้ำหนองแขม ซึ่งเป็นศูนย์กำจัดตะกอนหลักของกรุงเทพมหานคร

(4) รูปแบบการบริหารจัดการ

โรงควบคุมคุณภาพน้ำชองนนทรี มีรูปแบบการบริหารจัดการในลักษณะ การจ้างเหมา เอกชนดำเนินการเดินระบบและบำรุงรักษา (Operation and Maintenance: O&M Contract) โดย กรุงเทพมหานครผ่านสำนักการระบายน้ำเป็นเจ้าของทรัพย์สินและทำหน้าที่กำกับดูแลมาตรฐานการดำเนินงานของโรงบำบัด ทั้งนี้ กรุงเทพมหานครได้จ้าง บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (Global Utility Services Co., Ltd.: GUSCO) ให้รับผิดชอบการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย การบำรุงรักษาเครื่องจักร ระบบไฟฟ้า และระบบรวบรวมน้ำเสีย เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

2) กฎระเบียบ หรือข้อกำหนดที่ใช้ในการบริหารจัดการน้ำเสีย

(1) กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำเสียกรุงเทพมหานคร

การบริหารจัดการน้ำเสียของ กรุงเทพมหานคร ดำเนินการภายใต้กรอบกฎหมายและ ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร โดยสรุปสาระสำคัญ ดังนี้

➤ พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2528 และที่แก้ไขเพิ่มเติม โดยกำหนดให้กรุงเทพมหานครมีหน้าที่จัดให้มีและดูแลบริการสาธารณะด้านโครงสร้างพื้นฐานของ เมือง รวมถึงการระบายน้ำ การจัดการสิ่งแวดล้อม และการบำบัดน้ำเสียเพื่อประโยชน์ด้านสาธารณสุขและ คุณภาพชีวิตของประชาชน นอกจากนี้ กฎหมายดังกล่าวยังให้อำนาจกรุงเทพมหานครในการตรา “ข้อบัญญัติ กรุงเทพมหานคร” เพื่อใช้เป็นเครื่องมือทางกฎหมายในการกำกับดูแลและดำเนินงานด้านสาธารณูปโภคของ เมือง รวมทั้งสามารถจัดเก็บค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการจากผู้ใช้บริการสาธารณะได้ตามความเหมาะสม

➤ ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่อง การจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2547 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2562 เป็นข้อบัญญัติที่กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และอัตราการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียจากผู้ใช้น้ำหรือผู้ก่อกำเนิดน้ำเสียในเขตกรุงเทพมหานคร โดยกำหนดให้ ผู้ใช้น้ำที่เชื่อมต่อกับระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสียรวมของกรุงเทพมหานครต้องชำระ ค่าธรรมเนียมตามอัตราที่กำหนด

➤ ระเบียบกรุงเทพมหานคร ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไขการขอรับบริการ บำบัดน้ำเสีย การระบายน้ำเสียลงสู่ระบบรวบรวมน้ำเสีย และการระงับการให้บริการบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2568 (ประกาศราชกิจจานุเบกษา 12 มิ.ย.68) เป็นหลักเกณฑ์ ขั้นตอนและเงื่อนไขในการขอเชื่อมต่อ และ ระบบระบายน้ำเสียจากอาคารหรือแหล่งกำเนิด เข้าสู่ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสียรวมของ กรุงเทพมหานคร รวมถึงเงื่อนไขการควบคุมคุณภาพน้ำเสียก่อนระบายลงสู่ระบบ การตรวจสอบระบบบำบัด น้ำเสียภายในอาคาร และมาตรการระงับการให้บริการในกรณีที่ผู้ใช้บริการไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่กำหนด เช่น การปล่อยน้ำเสียที่มีคุณภาพเกินมาตรฐานหรือไม่ชำระค่าธรรมเนียมตามกำหนด

➤ ประกาศกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่ที่เจ้าของหรือผู้ครอบครอง แหล่งกำเนิดน้ำเสียต้องชำระค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย (ประกาศราชกิจจานุเบกษา 12 มิ.ย.68) เป็นการ

กำหนดขอบเขตพื้นที่ที่อยู่ในเขตให้บริการของระบบรวบรวมน้ำเสียและโรงควบคุมคุณภาพน้ำของกรุงเทพมหานคร โดยเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ดังกล่าวและมีการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียของกรุงเทพมหานคร มีหน้าที่ต้องชำระค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียตามที่กำหนด

➤ **ประกาศกรุงเทพมหานคร เรื่อง กำหนดอัตราค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย (ประกาศราชกิจจานุเบกษา 12 มิ.ย.68)** เป็นการกำหนดอัตราค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียตามประเภทของแหล่งกำเนิดน้ำเสีย แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ (1) บ้านพักอาศัย อาคารประเภทอาคารชุด คอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนต์ หอพัก (2) หน่วยงานของรัฐ/ มูลนิธิ/ สถานสาธารณกุศล/ สถานพยาบาล/ สถานศึกษา/ สถานประกอบการ (ที่ใช้น้ำเฉลี่ยย้อนหลังหนึ่งปี ไม่เกิน 2,000 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน) และ (3) โรงแรม/ โรงงาน/ สถานประกอบการ สถานประกอบการ (ที่ใช้น้ำเฉลี่ยย้อนหลังหนึ่งปี มากกว่า 2,000 ลูกบาศก์เมตรต่อเดือน) ซึ่งมีอัตราค่าธรรมเนียมแตกต่างกันตามระดับการใช้น้ำและภาระมลพิษ

➤ **ประกาศกรุงเทพมหานคร เรื่อง วิธีคำนวณปริมาณน้ำที่ใช้ในแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ประเภทน้ำบาดาล** เป็นหลักเกณฑ์ในการคำนวณปริมาณน้ำที่ใช้สำหรับแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่ใช้น้ำจากแหล่งน้ำบาดาลหรือแหล่งน้ำอื่นที่ไม่สามารถวัดปริมาณจากมิเตอร์น้ำประปาได้ โดยกำหนดวิธีการคำนวณหรือประมาณปริมาณน้ำที่ใช้ เพื่อใช้เป็นฐานในการคำนวณค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียอย่างเป็นธรรมและสอดคล้องกับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจริง

➤ **ประกาศกรุงเทพมหานคร เรื่อง แนวทางการติดตั้งอุปกรณ์วัดปริมาณน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดน้ำเสีย (ประกาศราชกิจจานุเบกษา 12 มิ.ย.68)** เป็นแนวทางสำหรับแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่มีลักษณะการใช้น้ำและปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นไม่สัมพันธ์กัน เช่น โรงงานประกอบกิจการทำ ดัด ขอย บด หรือย่อยน้ำแข็ง และโรงงานประกอบกิจการผลิตน้ำดื่มหรือน้ำแร่ โดยให้เจ้าของแหล่งกำเนิดน้ำเสียดังกล่าวสามารถติดตั้งอุปกรณ์วัดปริมาณน้ำเสีย เพื่อใช้วัดปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจริงจากกิจการ และนำค่าปริมาณน้ำเสียที่วัดได้จากอุปกรณ์ดังกล่าวมาใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาปริมาณน้ำเสียของสถานประกอบการนั้น

(2) การตรวจสอบคุณภาพน้ำและมาตรฐานควบคุมน้ำทิ้ง

➤ **การตรวจสอบระบบบำบัดและแหล่งกำเนิดมลพิษ** กรุงเทพมหานคร โดยสำนักการระบายน้ำ ตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียและคุณภาพน้ำจากแหล่งกำเนิดมลพิษ ในพื้นที่ที่เชื่อมต่อกับระบบรวบรวมน้ำเสียของโรงควบคุมคุณภาพน้ำ เช่น โรงแรม โรงพยาบาล คอนโดมิเนียม อาคารพาณิชย์ และสถานประกอบการต่าง ๆ โดยเก็บตัวอย่างน้ำเสียเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ และตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารอย่างสม่ำเสมอ โดยประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงสำนักงานเขตในพื้นที่ เพื่อควบคุมและกำกับดูแลแหล่งกำเนิดมลพิษให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

➤ **การรับเรื่องร้องเรียน** กรุงเทพมหานครรับเรื่องร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาน้ำเสีย กลิ่นเหม็น หรือการระบายน้ำผิดปกติจากประชาชน โดยสามารถแจ้งเหตุผ่านแพลตฟอร์ม Traffy Fondue ทาง LINE ซึ่งผู้แจ้งสามารถส่งภาพถ่าย ระบุตำแหน่ง และให้รายละเอียดของปัญหาได้ พร้อมติดตาม

สถานการณ์ดำเนินการได้แบบเรียลไทม์ จากนั้นสำนักงานเขตจะลงพื้นที่ตรวจสอบ แก้ไขปัญหา และรายงานผลการดำเนินงานกลับไปยังผู้แจ้งผ่านระบบดังกล่าว

กรณีที่มีปัญหาน้ำเสียเกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดมลพิษขนาดใหญ่ สามารถร้องเรียนที่สายด่วน 1650 คือ ศูนย์รับเรื่องร้องเรียนและแจ้งเหตุฉุกเฉินด้านมลพิษของกรมควบคุมมลพิษ เพื่อให้ดำเนินการตรวจสอบและบังคับใช้กฎหมายตามอำนาจหน้าที่ต่อไป

3.3.2 กรณีศึกษาเมืองพัทยา

1) ภาพรวมการบริหารจัดการน้ำเสีย

(1) **สภาพพื้นที่และบริบทของเมืองพัทยา** เมืองพัทยาเป็นเมืองท่องเที่ยวสำคัญของประเทศ ตั้งอยู่ในจังหวัดชลบุรี มีพื้นที่รวมประมาณ 208.10 ตารางกิโลเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ดิน 53.44 ตารางกิโลเมตร (รวมเกาะล้าน 4.07 ตารางกิโลเมตร) และพื้นที่น้ำ 155.66 ตารางกิโลเมตร ลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มติดชายฝั่งทะเล ทำให้การระบายน้ำส่วนใหญ่ไหลลงสู่ทะเลโดยตรง ด้วยบทบาทเป็นเมืองท่องเที่ยวที่มีการเติบโตอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านประชากรถาวร ประชากรแฝง แรงงานย้ายถิ่น และจำนวนนักท่องเที่ยว รวมถึงการขยายตัวของภาคธุรกิจบริการและการท่องเที่ยว ส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล นอกจากนี้ ลักษณะพื้นที่ของเมืองพัทยาเป็นพื้นที่ราบต่ำ ทำให้น้ำเสียจากพื้นที่ข้างเคียงไหลรวมเข้าสู่พื้นที่เมืองพัทยา สถานการณ์ดังกล่าวเป็นสาเหตุสำคัญที่ต้องเร่งพัฒนาและยกระดับการบริหารจัดการน้ำเสียให้มีความเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ตลอดจนมีรูปแบบการบริหารจัดการที่ยั่งยืน

(2) **ระบบและกระบวนการบำบัดน้ำเสียของเมืองพัทยา** เมืองพัทยามีระบบบำบัดน้ำเสียหลัก 2 แห่ง โดยใช้เทคโนโลยีแบบ Activated Sludge (AS) ดังนี้

➤ **โรงบำบัดน้ำเสียซอยหนองใหญ่:** พื้นที่ 80 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่พัทยาและนาเกลือ ประมาณ 36 ตารางกิโลเมตร ความสามารถบำบัด 65,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ปริมาณน้ำเข้าเฉลี่ยประมาณ 59,521 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) ปัจจุบันอยู่ระหว่างปรับปรุงเพิ่มศักยภาพระบบบำบัดเป็น 150,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

➤ **โรงบำบัดน้ำเสียซอยวัดบุญญ์กัญจนาราม:** พื้นที่ประมาณ 13 ไร่ ครอบคลุมเขตจอมเทียน ประมาณ 12 ตารางกิโลเมตร ความสามารถบำบัด 43,000 ลบ.ม./วัน (ปริมาณน้ำเข้าเฉลี่ยประมาณ 29,666 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)

(3) **กระบวนการบำบัดน้ำเสียของระบบ** ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ได้แก่ การรวบรวมน้ำเสียจากอาคาร บ้านเรือน และสถานประกอบการ ผ่านระบบท่อรวบรวมเข้าสู่โรงบำบัดน้ำเสีย จากนั้นน้ำเสียจะเข้าสู่กระบวนการคัดแยกขยะหยาบเพื่อกำจัดวัสดุขนาดใหญ่ และผ่านกระบวนการตกทรายเพื่อลดการสะสมของตะกอนทรายในระบบ ก่อนเข้าสู่ถังปฏิกรณ์ชีวภาพที่มีการเติมอากาศเพื่อกระตุ้นการทำงานของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย เมื่อผ่านกระบวนการย่อยสลายแล้ว น้ำจะเข้าสู่กระบวนการตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนชีวภาพออกจากน้ำ หลังจากนั้นน้ำที่ผ่านการบำบัดและมีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์

มาตรฐานจะถูกระบายออกสู่แหล่งน้ำทะเลผ่านท่อระบายน้ำ โดยมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้งน้ำเข้าและน้ำออก รวมถึงการตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลบริเวณปลายท่ออย่างสม่ำเสมอ เพื่อควบคุมและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้ เมืองพัทยายังมีแผนปรับปรุงและพัฒนาระบบบำบัดเดิมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรองรับปริมาณน้ำเสียที่เพิ่มขึ้นในอนาคต โดยมีการปรับปรุงถังตกทรายและตะแกรงดักขยะด้วยระบบ Vortex Grit ปรับปรุงถังตกตะกอนและถังปฏิกรณ์ชีวภาพ รวมถึงการปรับเปลี่ยนระบบบำบัดจากระบบ Activated Sludge (AS) เป็นระบบ Step-Feed BNR (Biological Nutrient Removal) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดสารอาหารและลดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล.

(4) รูปแบบการบริหารจัดการ

เมืองพัทยา มีรูปแบบการบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียในลักษณะ การจ้างเหมาเอกชนเข้ามาดำเนินการบำรุงรักษาและบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียและระบบที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสถานีสูบน้ำ เครื่องจักร และโครงสร้างพื้นฐานของระบบบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่ โดยเมืองพัทยายังคงทำหน้าที่เป็นหน่วยงานเจ้าของระบบ และรับผิดชอบกำกับดูแล ควบคุม และตรวจสอบมาตรฐานการดำเนินงานในภาพรวม เพื่อให้การจัดการน้ำเสียเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ เมืองพัทยายังมีแนวคิดในการบริหารจัดการน้ำเสียตามแนวทาง “การเปลี่ยนน้ำเสียให้เป็นทรัพยากร” โดยมุ่งเน้นการเพิ่มมูลค่าและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่ผ่านกระบวนการบำบัดแล้วให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งจะดำเนินการผ่านโครงการให้เอกชนนำน้ำผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

(5) สภาพปัญหาด้านน้ำเสียในอดีตและปัจจุบัน

➤ ปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของเมือง ส่งผลให้น้ำเสียไม่ได้รับการบำบัดอย่างเพียงพอในอดีต ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล ภาพลักษณ์เมืองท่องเที่ยว และความเชื่อมั่นของนักท่องเที่ยว ซึ่งยังคงเป็นประเด็นที่ต้องเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง

➤ ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียครอบคลุมไม่ทั่วถึง บางพื้นที่ยังไม่ได้เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียรวม ส่งผลให้มีการระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือทะเลโดยตรง ซึ่งเป็นปัญหาที่พบในอดีตและยังคงเป็นความท้าทายในปัจจุบัน

➤ ประสิทธิภาพของระบบบำบัดเดิมลดลงตามอายุการใช้งานโรงบำบัดน้ำเสียบางแห่งเปิดใช้งานมาเป็นเวลานาน ทำให้ประสิทธิภาพการบำบัดลดลง และจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหรือเพิ่มขีดความสามารถเพื่อรองรับภาระน้ำเสียที่เพิ่มขึ้น

➤ ภาระน้ำเสียจากพื้นที่ข้างเคียงและลักษณะภูมิประเทศ เนื่องจากพื้นที่เมืองพัทยามีลักษณะเป็นที่ราบต่ำ ทำให้มีน้ำผิวดินและน้ำเสียจากพื้นที่โดยรอบไหลเข้าสู่เขตเมือง เพิ่มภาระต่อระบบจัดการน้ำเสีย

2) แนวทางการแก้ไขและพัฒนาระบบน้ำเสียของเมืองพัทยา

(1) นโยบายและแผนงานการจัดการน้ำเสียรองรับการขยายตัวของเมืองในอนาคต เมืองพัทยาเมืองพัทยาได้กำหนดนโยบายและแผนงานการจัดการน้ำเสียเชิงรุก เพื่อรองรับการเติบโตในอนาคตอย่างยั่งยืน โดยมุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพระบบบำบัด การขยายกำลังการรองรับน้ำเสีย และการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างคุ้มค่า ควบคู่กับการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้น 4 ประเด็นสำคัญ ได้แก่

i. การเพิ่มกำลังบำบัดให้รองรับการเติบโตของเมือง: เพิ่มกำลังการบำบัดน้ำเสียรวมของระบบให้รองรับได้ไม่น้อยกว่า 150,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อให้สอดคล้องกับแนวโน้มการขยายตัวของชุมชน พื้นที่เชิงพาณิชย์ โรงแรม และสถานประกอบการต่าง ๆ ในอนาคต การเพิ่มกำลังบำบัดดังกล่าวจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการระบายน้ำเสียเกินขีดความสามารถของระบบ และป้องกันผลกระทบต่อคุณภาพแหล่งน้ำชายฝั่ง

ii. การยกระดับเทคโนโลยีสู่มาตรฐานที่สูงขึ้น: มุ่งปรับปรุงเทคโนโลยีการบำบัดจากระบบเดิมไปสู่ระบบ Biological Nutrient Removal (BNR) ซึ่งสามารถกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัสได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดปัญหายูโทรฟิเคชันในแหล่งน้ำธรรมชาติ พร้อมทั้งดำเนินการก่อสร้าง ถังตกทรายแบบน้ำวน (Vortex Grit Chamber) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดทรายและของแข็งก่อนเข้าสู่กระบวนการบำบัดหลัก และปรับปรุงถังตกตะกอนเดิมให้มีสมรรถนะสูงขึ้น ลดภาระของระบบชีวภาพและยืดอายุการใช้งานโครงสร้างพื้นฐาน

iii. การขยายโครงข่ายระบบรวบรวมน้ำเสียให้ครอบคลุมพื้นที่พัฒนาใหม่โดยมีแผนศึกษาความเหมาะสมและออกแบบระบบท่อรวบรวมน้ำเสียเพิ่มเติม ครอบคลุมพื้นที่ที่ยังไม่ได้เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบบำบัดส่วนกลาง โดยเน้นการวางผังโครงข่ายให้สอดคล้องกับผังเมืองและการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต ลดปัญหาน้ำเสียไหลลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง

iv. การส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากน้ำที่ผ่านการบำบัด เพื่อความยั่งยืนด้านทรัพยากรน้ำ: เมืองพัทยานี้นโยบายส่งเสริมการใช้น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วในเชิงพาณิชย์และสาธารณประโยชน์ โดยดำเนินการศึกษาการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ และศึกษาทางเลือกและรูปแบบความเป็นไปได้ในการร่วมทุนกับเอกชน (PPP) เพื่อยกระดับเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียและแก้ไขปัญหาต้นทุนระบบส่งน้ำ

(2) บทบาทของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การจัดการน้ำเสียของเมืองพัทยาเป็นเป็นการดำเนินงานแบบบูรณาการระหว่างหน่วยงาน เพื่อให้การควบคุมคุณภาพน้ำและการป้องกันมลพิษเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมตั้งแต่แหล่งกำเนิดมลพิษจนถึงปลายทางการบำบัด รวมถึงส่งเสริมให้ภาคเอกชนและภาคประชาชนร่วมรับผิดชอบตามบทบาทของตน ภายใต้หลักการมีส่วนร่วมและหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย โดยมีบทบาทหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน ดังนี้

➤ เมืองพัทยา: วางแผน พัฒนา และบริหารจัดการระบบรวบรวม-บำบัดน้ำเสียและป้องกันน้ำท่วม และการควบคุมคุณภาพน้ำทั้งจากอาคารและสถานประกอบการให้เป็นไปตามกฎหมาย

ที่กำหนดรวมถึงการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียตามหลัก “ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย” (Polluter Pays Principle: PPP) เพื่อให้ระบบมีความยั่งยืนทางการเงิน

➤ **สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13:** กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย ให้เป็นไปตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่กฎหมายกำหนด รวมถึงให้คำแนะนำทางวิชาการ และสนับสนุนข้อมูลเชิงเทคนิค เพื่อยกระดับประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียของพื้นที่

➤ **สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี:** ประสานนโยบายสิ่งแวดล้อม และติดตามสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด

➤ **สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี:** กำกับการปฏิบัติตามกฎหมายโรงงานและมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม ตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียภายในโรงงาน และดำเนินมาตรการทางกฎหมายกรณีฝ่าฝืน

➤ **การประปาส่วนภูมิภาค:** สนับสนุนข้อมูลปริมาณการใช้น้ำประปาของผู้ใช้น้ำในพื้นที่ เพื่อนำมาใช้เป็นฐานข้อมูลในการคำนวณอัตราค่าบริการบำบัดน้ำเสียให้สอดคล้องกับปริมาณการใช้น้ำจริง และเพิ่มความเป็นธรรมในการจัดเก็บค่าบริการของเมืองพัทยา โดยขายบิลค่าน้ำให้กับเมืองพัทยา ประมาณบิลละ 1 บาท)

➤ **ภาคเอกชนและสถานประกอบการ:** ควบคุมและบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นก่อนปล่อยเข้าสู่ระบบรวบรวมของเมือง โดยปฏิบัติตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งที่กฎหมายกำหนด และชำระค่าบริการบำบัดน้ำเสียตามอัตราที่กำหนด

➤ **ภาคประชาชนและชุมชน:** มีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังและให้ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาระบบของเมือง และชำระค่าบริการบำบัดน้ำเสียอย่างต่อเนื่อง

3) การนำน้ำเสีย/น้ำที่ผ่านการบำบัดไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์

(1) **แนวคิดและนโยบาย** แนวคิดหลักคือการเปลี่ยนน้ำเสียให้เป็นทรัพยากร (Waste to Resource) สร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจโดยนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไปใช้ในกิจกรรมที่ไม่ต้องการน้ำคุณภาพสูง โดยเฉพาะใช้ในกระบวนการอุตสาหกรรม เพื่อสร้างรายได้เพิ่มเติมให้เมืองพัทยาจากการจำหน่ายน้ำ ลดต้นทุนการใช้น้ำประปาของภาคอุตสาหกรรม ลดการปล่อยน้ำทิ้งสู่ทะเล เสริมสร้างความมั่นคงด้านน้ำ และยกระดับเมืองพัทยาเป็นเมืองท่องเที่ยวที่ใส่ใจสิ่งแวดล้อมและเมื่อพิจารณาข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง น้ำเสียที่ผ่านการบำบัด ถือเป็น ผลพลอยได้จากการปฏิบัติหน้าที่ของเมืองพัทยาในการกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ตามอำนาจหน้าที่ที่กำหนดไว้ในมาตรา 62 (8) การกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล และการบำบัดน้ำเสีย ตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(2) **แนวทางและขั้นตอนการศึกษา** การศึกษาการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดมาใช้ในเชิงพาณิชย์ ดำเนินการผ่านโครงการให้เอกชนนำน้ำผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เป็นการศึกษาในทุกมิติอย่างรอบด้าน โดยเริ่มจากอุปสงค์ (Demand) และอุปทาน (Supply) ของน้ำที่ผ่านการบำบัด ควบคู่กับการออกแบบทางเทคนิค ก่อนพิจารณารูปแบบการลงทุนและข้อกฎหมาย เพื่อให้โครงการนำน้ำเสียที่ผ่าน

การบำบัดน้ำใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์สามารถดำเนินการได้จริง มีความคุ้มค่า และเกิดความยั่งยืนในระยะยาว ทั้งต่อภาครัฐ ภาคเอกชน และสิ่งแวดล้อม สรุปดังนี้

I. ศึกษาความต้องการใช้น้ำที่ผ่านการบำบัดของภาคอุตสาหกรรม โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอุปสงค์ (Demand) และอุปทาน (Supply) เพื่อประเมินว่าปริมาณน้ำต้นทุนที่มีอยู่สามารถรองรับความต้องการได้เพียงใด และตลาดมีศักยภาพรองรับในระยะยาวหรือไม่

II. ศึกษาด้านเทคนิควิศวกรรม เพื่อประเมินความพร้อมของระบบผลิต ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ สถานีสูบน้ำ ระบบถังเก็บน้ำ และแนวเส้นทางวางท่อส่งน้ำ รวมถึงจัดทำข้อกำหนดทางวิศวกรรมแบบแปลน และประมาณการค่าก่อสร้าง ตลอดจนต้นทุนการดำเนินงาน เพื่อให้เห็นภาพรวมของโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต้องลงทุนเพิ่มเติม

III. วิเคราะห์รูปแบบการลงทุนและการบริหารจัดการที่เหมาะสม อาทิ การลงทุนโดยภาครัฐ การร่วมลงทุนกับเอกชน หรือการทำสัญญาซื้อ-ขายน้ำ ประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจและการเงิน วิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน ความเสี่ยง และแนวทางการบริหารโครงการในระยะยาว

IV. ทบทวนกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินโครงการเป็นไปตามกรอบกฎหมาย โดยเฉพาะกฎหมายว่าด้วยการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน รวมถึงกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและการใช้พื้นที่ จากนั้นจึงดำเนินการประชาสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็นจากภาคเอกชน (Market Sounding) เพื่อประเมินความสนใจของตลาด และปรับเงื่อนไขโครงการให้สอดคล้องกับความเป็นจริง

V. ผลการศึกษาทั้งหมดจะถูกรวบรวมจัดทำเป็นรายงานและเอกสารประกอบการพิจารณาเพื่อเสนอขออนุมัติดำเนินโครงการตามข้อกฎหมายและและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อไป

(3) โมเดลธุรกิจหรือรูปแบบความร่วมมือ ผลการศึกษาทางเลือกและรูปแบบการลงทุนโครงการให้เอกชนนำน้ำผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ มี 3 ทางเลือก ได้แก่

I. **เมืองพัทยาดำเนินการเอง** เป็นการลงทุนโดยภาครัฐเต็มรูปแบบ (Public Investment) เมืองพัทยารับผิดชอบตั้งแต่การลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ระบบท่อส่งน้ำ ไปจนถึงการบริหารจัดการและการจำหน่ายน้ำต้นทุนให้เอกชน ทั้งนี้ เมืองพัทยาต้องมีความพร้อมทั้งด้านงบประมาณ บุคลากร เทคโนโลยี และตลาดในการหากลุ่มลูกค้า

II. **เมืองพัทยาร่วมลงทุนกับเอกชน** เป็นการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน (Public-Private Partnership: PPP) โดยรัฐอาจสนับสนุนที่ดิน หรือโครงสร้างพื้นฐานบางส่วน เอกชนเป็นผู้ดำเนินการและบำรุงรักษา รายได้แบ่งตามสัดส่วนที่กำหนดในสัญญา (กรณีให้เอกชนร่วมลงทุนลักษณะ PPP แบบ NET COST คือ เอกชนรับความเสี่ยงด้านรายได้จากการขายน้ำ และต้องจัดสรรผลตอบแทนให้รัฐตามที่ตกลงกัน)

III. **สัญญาซื้อ - ขายน้ำ** รัฐให้ใช้ที่ดินหรือโครงสร้างพื้นฐานเดิม เอกชนลงทุนระบบปรับปรุงคุณภาพและระบบส่งน้ำเอง รัฐทำหน้าที่เป็น “ผู้ขายน้ำต้นทุน” (Bulk Water Supplier) โดยกำหนดราคาขายน้ำต่อหน่วยให้เอกชนตามสัญญาระยะยาว เอกชนรับความเสี่ยงด้านการลงทุน ระบบท่อ และการตลาดทั้งหมด

รวมถึงได้ศึกษาความเป็นไปได้และความคุ้มค่าทางการเงินของรูปแบบการร่วมลงทุนระหว่างเมืองพัทยาและเอกชน (ทางเลือกที่ 2) และ การทำสัญญาซื้อ-ขายน้ำ (ทางเลือกที่ 3) โดยกำหนดสมมติฐานระยะเวลาสัญญา 20 ปี และผลตอบแทนทางการเงินของเอกชน (FIRR) ไม่น้อยกว่าร้อยละ 12 ซึ่งจากศึกษาความคุ้มค่าทางการเงิน พบว่าทางเลือกที่ (3) สัญญาซื้อ - ขายน้ำ มีความเหมาะสมมากที่สุด เนื่องจากเงินลงทุนของภาคเอกชนที่จะซื้อน้ำไปดำเนินการต่อ จะมีต้นทุนที่ต้องลงทุนน้อยกว่าการร่วมลงทุนระหว่างรัฐและเอกชน (PPP) ซึ่งจะสร้างแรงจูงใจให้ภาคเอกชนที่สนใจแข่งขันเสนอข้อเสนอที่จะเป็นประโยชน์ให้กับเมืองพัทยามากที่สุด โดยกำหนดเงื่อนไขสำคัญคือ เอกชนที่ได้รับการคัดเลือกมีหน้าที่วางระบบท่อเพื่อรับน้ำที่ผ่านการบำบัดจากโรงบำบัดชอยหนองใหญ่ไปดำเนินการต่อด้วยตัวเอง และสามารถเลือกเช่าที่ดินบางส่วนของโรงบำบัดชอยหนองใหญ่ประมาณ 2 ไร่ เพื่อติดตั้งเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการลำเลียงน้ำ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการจูงใจต่อภาคเอกชนด้วยการกำหนดราคาน้ำต้นทุนคงที่ตลอดอายุสัญญาเพื่อสร้างความมั่นใจแก่ผู้ลงทุน ซึ่งแนวทางดังกล่าวจะช่วยลดภาระการลงทุนของภาครัฐ เพิ่มความคล่องตัวในการดำเนินงาน ส่งเสริมการแข่งขันอย่างเป็นธรรม และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อเมืองพัทยาในระยะยาว

ปัจจุบันเมืองพัทยาดำเนินการจัดรายละเอียดข้อกำหนดและขอบเขตงานเพื่อประกอบการอนุมัติดำเนินโครงการฯ ใกล้แล้วเสร็จ คงเหลือเพียงประเด็นรายละเอียดในเงื่อนไขที่สำคัญต่างๆ ที่ต้องพิจารณาให้มีความเหมาะสม อาทิ ราคาขายน้ำ เงื่อนไขการปรับราคาขายน้ำ เป็นต้น

4) กฎระเบียบ หรือข้อกำหนดที่ใช้ในการบริหารจัดการน้ำเสีย

(1) กฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำเสียเมืองพัทยา การบริหารจัดการน้ำเสียของ พัทยา ดำเนินการภายใต้กรอบกฎหมายและข้อบัญญัติท้องถิ่นที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน เพื่อควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษและสร้างความเป็นธรรมในการจัดเก็บค่าบริการ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

➤ พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม มาตรา 62 (8) กำหนดให้เมืองพัทยามีอำนาจหน้าที่การกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล และการบำบัดน้ำเสียในเขตเมืองพัทยา

➤ ข้อบัญญัติเมืองพัทยา เรื่อง การควบคุมและให้บริการบำบัดน้ำเสียในเขตเมืองพัทยา พ.ศ. 2545 เป็นกฎหมายหลักที่ใช้กำกับดูแลการจัดการน้ำเสีย โดยกำหนดให้แหล่งกำเนิดน้ำเสียทุกประเภทต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด และต้องเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเมือง รวมถึงเมืองพัทยามีอำนาจตรวจสอบ ควบคุม และดำเนินการตามกฎหมาย

➤ ประกาศเมืองพัทยา เรื่อง การกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง พ.ศ. 2545 เป็นเกณฑ์ควบคุมคุณภาพน้ำก่อนระบายลงสู่ระบบรวบรวมหรือแหล่งน้ำสาธารณะ โดยมีการสุ่มตรวจและติดตามคุณภาพน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษอย่างต่อเนื่อง หากไม่เป็นไปตามมาตรฐานจะดำเนินการตามขั้นตอนทางกฎหมาย

➤ ประกาศเมืองพัทยา เรื่อง กำหนดค่าบริการบำบัดน้ำเสียและค่าปรับ พ.ศ. 2545 เป็นการจัดเก็บค่าบริการตามหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย โดยเมืองพัทยาจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียตามหลัก Polluter Pays Principle (PPP) อ้างอิง ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 22 (พ.ศ. 2544)

ซึ่งกำหนดแนวทางการจัดเก็บค่าบริการตามภาระมลพิษ ซึ่งการคำนวณอัตราค่าบริการพิจารณาจาก (1) ความเข้มข้นของค่า BOD (Biochemical Oxygen Demand) (2) ปริมาณน้ำเสีย และ (3) ประเภทของแหล่งกำเนิด โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่มที่อยู่อาศัย (2) กลุ่มอาคารพาณิชย์และบริการทั่วไป และ (3) กลุ่มกิจการที่มีภาระมลพิษสูง

(2) การตรวจสอบคุณภาพน้ำและมาตรฐานควบคุมน้ำทิ้ง

➤ **การตรวจสอบระบบบำบัดและแหล่งกำเนิดมลพิษ** เช่น โรงแรม โรงพยาบาล คอนโดมิเนียม อาคารพาณิชย์ โรงงาน และบ้านพักอาศัย โดยกำหนดให้ต้องมีคุณภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ก่อนระบายเข้าสู่ระบบบำบัดรวมของเมือง เมืองพัทยาร่วมกับสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (สังกัดกรมควบคุมมลพิษ) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดชลบุรี และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดชลบุรี

➤ **การติดตามคุณภาพน้ำทะเลและจุดปลายท่อ** มีการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณปลายท่อระบายน้ำอย่างต่อเนื่อง เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง และสร้างความเชื่อมั่นด้านภาพลักษณ์เมืองท่องเที่ยว

➤ **การจัดการข้อร้องเรียนและการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ** เมืองพัทยาร่วมกับหน่วยงานภาครัฐ บริษัทเอกชน และประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง ตรวจสอบข้อร้องเรียนเกี่ยวกับกลิ่น น้ำเสีย หรือการระบายน้ำผิดปกติ โดยดำเนินการตรวจสอบภาคสนาม เก็บตัวอย่างน้ำ และดำเนินการมาตรการตามกฎหมายหากพบการกระทำผิด

3.3.3 กรณีศึกษาในประเทศญี่ปุ่น

ประเทศญี่ปุ่นเป็นหนึ่งในประเทศที่มีการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในพื้นที่เมืองอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีความต้องการใช้น้ำสูง เช่น เมืองคิตะคิวชู เมืองโยโกฮาม่า และเขตอุตสาหกรรมรอบมหานครโตเกียว ระบบบริหารจัดการน้ำเสียของญี่ปุ่นมีลักษณะสำคัญคือการรวบรวมน้ำเสียจากหลายพื้นที่เข้าสู่โรงบำบัดขนาดใหญ่ และมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมได้ โดยมีตัวอย่างกรณีศึกษาที่สำคัญ ได้แก่

1) เมืองคิตะคิวชู (Kitakyushu City) จากเมืองมลพิษสู่เมืองต้นแบบสิ่งแวดล้อม เมืองนี้เป็นหนึ่งในเมืองอุตสาหกรรมหลักของประเทศญี่ปุ่น และเป็นเมืองต้นแบบด้านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำในอดีตเมืองคิตะคิวชูประสบปัญหามลพิษทางน้ำอย่างรุนแรง (โดยเฉพาะในอ่าวตอกุไก) รัฐบาลท้องถิ่นจึงได้พัฒนาระบบที่เรียกว่า **Industrial Water Supply System (ระบบประปาเพื่ออุตสาหกรรม)** ขึ้นมาเพื่อเชื่อมโยงกับระบบบำบัดน้ำเสียของเมือง โดยเมืองคิตะคิวชูมีการบริหารจัดการน้ำแบบ 2 ระบบแยกจากกันอย่างชัดเจน ได้แก่ **น้ำประปา (Potable Water)** สำหรับบริโภคในครัวเรือน และ**น้ำอุตสาหกรรม (Industrial Water)** ซึ่งใช้น้ำรีไซเคิลจากชุมชนและน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติที่ไม่ผ่านการกรองแบบน้ำดื่มส่งให้โรงงานในราคาที่ถูกลงกว่าน้ำประปา เพื่อจูงใจให้ภาคเอกชนลดการดึงน้ำจืดจากธรรมชาติ

➤ **แหล่งกำเนิดน้ำเสีย** ที่เข้าสู่ระบบบำบัดของเมืองคิตะคิวชูมาจากหลายแหล่ง ได้แก่ น้ำเสียจากครัวเรือนและชุมชนเมือง อาคารพาณิชย์และกิจกรรมบริการ รวมถึงจากพื้นที่พาณิชยกรรม โดยระบบรวบรวมน้ำเสียจะเป็นการรวบรวมจากหลายชุมชนและหลายเขตเมืองเพื่อนำไปบำบัดในโรงบำบัดน้ำเสียกลาง

➤ **ระบบรวบรวมน้ำเสีย (Wastewater Collection System)** เมืองคิตะคิวชูมีการพัฒนาระบบรวบรวมน้ำเสียแบบรวมศูนย์ โดยใช้เครือข่ายท่อรวบรวมน้ำเสียใต้ดิน (Sewer Network) เพื่อรวบรวมน้ำเสียจากพื้นที่เมืองและชุมชนต่าง ๆ ก่อนส่งไปยังโรงบำบัดน้ำเสียหลักของเมือง (Sewage Treatment Plant) ลักษณะสำคัญของระบบ ได้แก่

- ใช้เครือข่ายท่อรวบรวมน้ำเสียครอบคลุมพื้นที่เมืองและชุมชนโดยรอบ
- รวบรวมน้ำเสียจาก **หลายเขตเมืองและหลายชุมชน** เข้าสู่โรงบำบัดน้ำเสียขนาดใหญ่
- มีระบบแยกน้ำเสียและน้ำฝน (Separate Sewer System) ในหลายพื้นที่ เพื่อลดภาระของระบบบำบัดน้ำเสียในช่วงฤดูฝน

ระบบดังกล่าวช่วยให้สามารถรวบรวมน้ำเสียได้ในปริมาณมาก ซึ่งทำให้การลงทุนในเทคโนโลยีบำบัดขั้นสูงมีความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

➤ **เทคโนโลยีที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย** โรงบำบัดน้ำเสียของเมืองคิตะคิวชูใช้กระบวนการบำบัดหลายขั้นตอน ซึ่งจะช่วยให้ได้น้ำที่มีคุณภาพสูงเพียงพอสำหรับการนำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรม ได้แก่

(1) **การบำบัดขั้นต้น (Primary Treatment)** ใช้กระบวนการตกตะกอนเพื่อแยกของแข็งออกจากน้ำเสีย

(2) **การบำบัดทางชีวภาพ (Secondary Treatment)** ใช้ระบบ Activated Sludge Process เพื่อกำจัดสารอินทรีย์ในน้ำเสีย

(3) **การบำบัดขั้นสูง (Advanced Treatment)** เพื่อให้สามารถนำน้ำกลับมาใช้ได้ มีการใช้เทคโนโลยีเพิ่มเติม เช่น Membrane Filtration, Sand Filtration และ UV Disinfection เป็นต้น

➤ **วิธีการบริหารจัดการ** การบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียของเมืองคิตะคิวชูดำเนินการโดย **รัฐบาลท้องถิ่น (Municipal Government)** ซึ่งรับผิดชอบทั้งการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน การดำเนินงาน และการบำรุงรักษาระบบ โดยมีลักษณะการบริหารจัดการที่สำคัญ ได้แก่

- (1) การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานระยะยาว
- (2) การจัดเก็บค่าบริการน้ำเสียจากผู้ใช้น้ำ
- (3) การร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมในการใช้น้ำที่ผ่านการบำบัด

➤ **การนำน้ำเสียกลับไปใช้ในภาคอุตสาหกรรม (Water Reclamation)** น้ำที่ผ่านกระบวนการบำบัดและการปรับปรุงคุณภาพเพิ่มเติมจะถูกส่งไปยังพื้นที่อุตสาหกรรมใกล้เคียงผ่านระบบท่อส่งน้ำ การใช้น้ำรีไซเคิลในภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ ระบบหล่อเย็นของโรงงาน กระบวนการผลิตบางประเภท การล้างทำความสะอาดพื้นที่อุตสาหกรรม และการใช้ในระบบสาธารณูปโภคภายในโรงงาน ซึ่งแนวทางดังกล่าวช่วยลดการใช้น้ำดิบจากแหล่งน้ำธรรมชาติ และเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรน้ำของพื้นที่อุตสาหกรรม

➤ ผลลัพธ์และประโยชน์ที่เกิดขึ้น

- **ความมั่นคงทางน้ำ** ในช่วงหน้าแล้ง โรงงานอุตสาหกรรมจะยังมีน้ำใช้ต่อเนื่อง เพราะน้ำเสียจากชุมชนมีปริมาณคงที่ตลอดทั้งปี
- **ลดต้นทุนภาคเอกชน** โรงงานเสียค่าใช้จ่ายน้ำในราคาที่ต่ำลงเมื่อเทียบกับการใช้น้ำประปา
- **ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม** การนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ช่วยลดปริมาณน้ำเสียที่จะถูกปล่อยลงสู่ทะเลและลดมลพิษสะสมในอ่าว

➤ **การขยายผลสู่ "Water Plaza Kitakyushu"** เมืองคิตะคิวชูได้ยกระดับเป็นศูนย์กลางเทคโนโลยีน้ำระดับโลก โดยจัดตั้ง Water Plaza ซึ่งเป็นโรงสาธิตการรีไซเคิลน้ำเสียชุมชนร่วมกับน้ำทะเล (Desalination) เพื่อผลิตน้ำคุณภาพสูงสำหรับอุตสาหกรรมเฉพาะทาง โดยใช้เทคโนโลยีเมมเบรนขั้นสูง ซึ่งเป็นต้นแบบที่ญี่ปุ่นนำไปส่งออกยังประเทศต่างๆ เช่น ซาอุดีอาระเบีย และเวียดนาม เป็นต้น

➤ **ปัจจัยที่ทำให้ประสบความสำเร็จ** ความสำเร็จของระบบบริหารจัดการน้ำเสียในเมืองคิตะคิวชูเกิดจากหลายปัจจัยสำคัญ ได้แก่

- (1) การวางแผนระบบโครงสร้างพื้นฐานในระดับเมืองอย่างเป็นระบบ
- (2) การลงทุนในระบบรวบรวมน้ำเสียที่ครอบคลุมพื้นที่เมือง
- (3) การใช้เทคโนโลยีบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพสูง
- (4) การมีความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม
- (5) การกำหนดนโยบายส่งเสริมการใช้น้ำรีไซเคิลในภาคอุตสาหกรรม

2) เมืองโยโกฮามา (Yokohama Industrial Reclaimed Water System) ต้นแบบของ "การหมุนเวียนน้ำในเมืองใหญ่" เมืองโยโกฮามาเป็นเมืองท่าและเมืองอุตสาหกรรมสำคัญของประเทศญี่ปุ่น ตั้งอยู่ในเขตมหานครโตเกียว (Tokyo Metropolitan Area) มีประชากรมากกว่า 3 ล้านคน เมืองดังกล่าวมีความต้องการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรมสูง โดยเฉพาะในเขตอุตสาหกรรมชายฝั่ง เช่น เขต Keihin Industrial Area ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีโรงงานอุตสาหกรรมหนัก อุตสาหกรรมเคมี และโรงไฟฟ้าตั้งอยู่จำนวนมาก เพื่อลดความต้องการใช้น้ำดิบจากแหล่งน้ำธรรมชาติและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรน้ำ เมืองโยโกฮามาจึงได้พัฒนาระบบ **Industrial Reclaimed Water System** โดยนำน้ำเสียชุมชนที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม

➤ **แหล่งกำเนิดน้ำเสีย** ที่น้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดของเมืองโยโกฮามามาจากหลายแหล่ง ได้แก่ น้ำเสียจากครัวเรือนในพื้นที่เมือง น้ำเสียจากอาคารพาณิชย์ และน้ำเสียจากกิจกรรมบริการและธุรกิจต่าง ๆ ระบบดังกล่าวเป็นการรวบรวมน้ำเสียจาก หลายชุมชนและหลายเขตเมืองเพื่อนำไปบำบัดในโรงบำบัดน้ำเสียกลาง ก่อนจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อในภาคอุตสาหกรรม

➤ **ระบบรวบรวมน้ำเสีย (Wastewater Collection System)** เมืองโยโกฮามามีการพัฒนาแบบรวบรวมน้ำเสียแบบรวมศูนย์ (Centralized Sewerage System) ซึ่งครอบคลุมพื้นที่เมืองเกือบทั้งหมด โดยใช้เครือข่ายท่อรวบรวมน้ำเสียใต้ดิน (Sewer Network) เพื่อรวบรวมน้ำเสียจากพื้นที่เมืองเข้าสู่โรงบำบัดน้ำเสียหลักของเมือง ลักษณะสำคัญของระบบ ได้แก่

- มีเครือข่ายท่อรวบรวมน้ำเสียครอบคลุมพื้นที่เมืองขนาดใหญ่

- รวบรวมน้ำเสียจาก **หลายเขตเมืองและหลายชุมชน**
- ส่งน้ำเสียเข้าสู่โรงบำบัดน้ำเสียหลัก เช่น **Northern Wastewater Treatment Plant** ระบบดังกล่าวทำให้สามารถรวบรวมน้ำเสียได้ในปริมาณมากเพียงพอสำหรับการนำไปใช้เป็น

แหล่งน้ำทางเลือกสำหรับภาคอุตสาหกรรม

➤ **เทคโนโลยีที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย** โรงบำบัดน้ำเสียของเมืองโยโกฮาม่าใช้กระบวนการบำบัดหลายขั้นตอน เพื่อให้ได้น้ำที่มีคุณภาพเพียงพอสำหรับการนำน้ำกลับมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม กระบวนการบำบัดหลัก ได้แก่

(1) **การบำบัดขั้นต้น (Primary Treatment)** การตกตะกอนของของแข็งและสิ่งแขวนลอยออกจากน้ำเสีย

(2) **การบำบัดทางชีวภาพ (Secondary Treatment)** ใช้ระบบ **Activated Sludge Process** เพื่อกำจัดสารอินทรีย์

(3) **การบำบัดขั้นสูง (Advanced Treatment)** เพื่อให้เหมาะสำหรับการใช้ในภาคอุตสาหกรรม มีการใช้เทคโนโลยีเพิ่มเติม เช่น Sand Filtration, Membrane Filtration, Chlorination หรือ UV Disinfection โดยเทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยให้น้ำที่มีคุณภาพสูงและมีความเสถียรในการใช้งานในระบบอุตสาหกรรม

➤ **วิธีการบริหารจัดการ** ระบบบริหารจัดการน้ำเสียของเมืองโยโกฮาม่าดำเนินการโดย **Yokohama Environmental Planning Bureau** ซึ่งเป็นหน่วยงานของเทศบาลเมืองโยโกฮาม่า บทบาทสำคัญ ได้แก่

- การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบบำบัดน้ำเสีย
- การบริหารและควบคุมการดำเนินงานของโรงบำบัดน้ำเสีย
- การพัฒนาระบบการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่
- การประสานความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม

ภาคอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำรีไซเคิลจะมีการทำสัญญาการใช้น้ำกับหน่วยงานท้องถิ่น และชำระค่าบริการน้ำตามปริมาณการใช้งาน

➤ **การนำน้ำเสียไปใช้ต่อในภาคอุตสาหกรรม** น้ำที่ผ่านการบำบัดและการปรับปรุงคุณภาพจะถูกส่งไปยังเขตอุตสาหกรรมผ่าน **ระบบท่อส่งน้ำรีไซเคิล (Reclaimed Water Pipeline)** ซึ่งเป็นการส่งผ่านระบบท่อเฉพาะ (Dedicated Pipes) แยกจากท่อน้ำประปาไปยังโรงงานในเขตอุตสาหกรรมสึรุมิ (Tsurumi) และคานากาวะ (Kanagawa) การใช้น้ำรีไซเคิลในภาคอุตสาหกรรม ได้แก่ ระบบหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าและโรงงาน กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมบางประเภท อุตสาหกรรมเหล็กใช้ในการลดอุณหภูมิเหล็กและล้างอุปกรณ์ การทำความสะอาดอุปกรณ์และพื้นที่โรงงาน และการใช้ในระบบสาธารณูปโภคภายในโรงงาน เป็นต้น การใช้น้ำรีไซเคิลช่วยลดการใช้น้ำดิบจากแม่น้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติ และช่วยเพิ่มความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำในพื้นที่อุตสาหกรรม

➤ **ปัจจัยที่ทำให้ประสบความสำเร็จ** การดำเนินงานของระบบ Industrial Reclaimed Water System ในเมืองโยโกฮาม่าประสบความสำเร็จเนื่องจากปัจจัยสำคัญหลายประการ ได้แก่

- (1) **การมีระบบรวบรวมน้ำเสียที่ครอบคลุมพื้นที่เมือง** เครือข่ายท่อรวบรวมน้ำเสียที่ครอบคลุมช่วยให้สามารถรวบรวมน้ำเสียในปริมาณมากเพียงพอสำหรับการพัฒนาระบบนำน้ำกลับมาใช้ใหม่
- (2) **การใช้เทคโนโลยีบำบัดขั้นสูง** เทคโนโลยีการบำบัดขั้นสูงช่วยให้ได้น้ำที่มีคุณภาพสูงและมีความปลอดภัยในการใช้งานในภาคอุตสาหกรรม
- (3) **ความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม** ภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่มีความต้องการใช้น้ำสูงและยินดีใช้น้ำรีไซเคิลเพื่อลดต้นทุนและลดความเสี่ยงด้านทรัพยากรน้ำ
- (4) **การวางแผนโครงสร้างพื้นฐานระยะยาว** รัฐบาลท้องถิ่นมีการวางแผนระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านน้ำและน้ำเสียอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

3) การบริหารจัดการน้ำเสียบริเวณลุ่มน้ำโยโดะ Yodo River Basin ลุ่มน้ำโยโดะ (Yodo River Basin) เป็นลุ่มน้ำสำคัญในภูมิภาคคันไซ ครอบคลุมเมืองหลัก ได้แก่ เกียวโต โอซาก้า และ โกเบ ซึ่งเป็นพื้นที่เมืองและอุตสาหกรรมหนาแน่น มีนิคมอุตสาหกรรมตั้งอยู่ตลอดแนวลำน้ำ ส่งผลให้เกิดน้ำเสียจากชุมชนและกิจกรรมเศรษฐกิจในปริมาณสูง ในช่วงการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็วของญี่ปุ่น (ช่วงปี 1960–1980) ลุ่มน้ำดังกล่าวประสบปัญหาคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมอย่างรุนแรง โดยเฉพาะในแม่น้ำสายหลักและแหล่งน้ำปลายน้ำ

➤ **แหล่งกำเนิดน้ำเสีย** แหล่งน้ำเสียหลักในลุ่มน้ำประกอบด้วย น้ำเสียจากชุมชนเมืองขนาดใหญ่ น้ำเสียจากภาคอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมเคมี เหล็ก และการผลิต น้ำเสียจากภาคพาณิชยกรรมและบริการน้ำไหลบ่าจากพื้นที่เมือง (Urban Runoff) เป็นต้น

➤ **ระบบรวบรวมน้ำเสีย (Wastewater Collection System)** มีการพัฒนาระบบรวบรวมน้ำเสียแบบรวมศูนย์ (Centralized Sewerage System) และระบบระดับภูมิภาค (Regional Sewerage System) โดยมีลักษณะสำคัญ ได้แก่

- ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียขนาดใหญ่ (Interceptor Sewer)
- การเชื่อมโยงหลายเทศบาลเข้าสู่โรงบำบัดน้ำเสียกลาง
- การจัดการระบบท่อในระดับลุ่มน้ำ เพื่อลดการระบายน้ำเสียโดยตรงลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

➤ **เทคโนโลยีที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย** โรงบำบัดน้ำเสียของเมืองโยโกฮาม่าใช้กระบวนการบำบัดหลายขั้นตอน เพื่อให้ได้น้ำที่มีคุณภาพเพียงพอสำหรับการนำน้ำกลับมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม กระบวนการบำบัดหลัก ได้แก่

(1) **การบำบัดขั้นต้น (Primary Treatment)** การตกตะกอนของของแข็งและสิ่งแขวนลอยออกจากน้ำเสีย

(2) **การบำบัดทางชีวภาพ (Secondary Treatment)** ใช้ระบบ Activated Sludge Process เพื่อกำจัดสารอินทรีย์

(3) **การบำบัดขั้นสูง (Advanced Treatment)** เพื่อให้เหมาะสำหรับการใช้ในภาคอุตสาหกรรม มีการใช้เทคโนโลยีเพิ่มเติม เช่น Sand Filtration, Membrane Filtration, Chlorination หรือ UV Disinfection ในบางพื้นที่มีการใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเพิ่มเติมเพื่อควบคุมสารอาหาร เช่น ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหา Eutrophication

➤ **วิธีการบริหารจัดการ** การบริหารจัดการลุ่มน้ำดำเนินการในลักษณะ บูรณาการข้ามเขตปกครอง (Multi-jurisdictional Management) โดยมีหน่วยงานหลัก เช่น Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism ทำหน้าที่กำหนดนโยบายและมาตรฐาน โดยมีลักษณะสำคัญ ได้แก่

- การจัดทำแผนบริหารจัดการลุ่มน้ำร่วมกัน
- การกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำระดับลุ่มน้ำ
- การควบคุมการระบายน้ำเสียจากทุกภาคส่วน
- การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานร่วมกันระหว่างหลายพื้นที่

➤ **การนำน้ำเสียไปใช้ต่อในภาคอุตสาหกรรม** แม้ลุ่มน้ำโยโดจะเน้นการจัดการคุณภาพน้ำเป็นหลัก แต่มีการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ในบางกิจกรรม เช่น การใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรม (เช่น ระบบหล่อเย็น) การใช้น้ำเพื่อการชลประทาน การรักษาระบบนิเวศ (Environmental Flow) ทั้งนี้ แนวทางในการนำน้ำกลับมาใช้ ยังคงอยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสม โดยยังคงปล่อยน้ำส่วนหนึ่งกลับสู่แหล่งน้ำธรรมชาติเพื่อรักษาสมดุลของระบบนิเวศ

➤ **ปัจจัยที่ทำให้ประสบความสำเร็จ** ได้แก่

(1) **การบริหารจัดการในระดับลุ่มน้ำ (Basin-level Governance)** แทนการดำเนินงานแบบแยกส่วนรายเทศบาล

(2) **กรอบกฎหมายและมาตรฐานที่ชัดเจน** ช่วยควบคุมคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่อง

(3) **การลงทุนโครงสร้างพื้นฐานแบบรวมศูนย์** ทำให้เกิด Economy of Scale

(4) **ความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ท้องถิ่น และภาคอุตสาหกรรม** ช่วยให้ระบบดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(5) **การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง**

สำหรับกรณีลุ่มน้ำโยโดสะท้อนให้เห็นว่า การบริหารจัดการน้ำเสียและทรัพยากรน้ำในพื้นที่เศรษฐกิจขนาดใหญ่จำเป็นต้องดำเนินการในระดับ “ลุ่มน้ำ” และ “หลายเขตปกครองร่วมกัน” มากกว่าการดำเนินการแบบรายองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งเป็นบทเรียนสำคัญสำหรับการพัฒนาแนวทางบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ EEC ต่อไป

จากกรณีศึกษาของประเทศญี่ปุ่นทั้งในระดับเมืองและระดับลุ่มน้ำ พบว่า ความสำเร็จของการนำน้ำเสียกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการบูรณาการระหว่างการวางแผนโครงสร้างพื้นฐาน การกำหนดนโยบายที่เหมาะสม และความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะการจัดให้มีระบบน้ำสองประเภท (Dual Water System) การพัฒนาโครงข่ายท่อส่งน้ำรีไซเคิล การกำหนดราคาน้ำที่สร้างแรงจูงใจ และการบริหารจัดการในระดับพื้นที่หรือระดับลุ่มน้ำ ซึ่งบทเรียนดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เพื่อพัฒนาระบบ Water Recycling ให้เป็นแหล่งน้ำทางเลือกสำหรับภาคอุตสาหกรรม และเพิ่มความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำในระยะยาว

3.4 บทเรียน ข้อจำกัด และประเด็นสำคัญสำหรับการประยุกต์ใช้ในพื้นที่ EEC

3.4.1 ข้อจำกัดและความท้าทายของการจัดทำระบบบำบัดน้ำเสียของประเทศไทย

แม้ว่าประเทศไทยจะมีการลงทุนก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนอย่างต่อเนื่องกว่า 30 ปี โดยเฉพาะในเขตเมืองหลัก เมืองท่องเที่ยว และพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญ แต่เมื่อพิจารณาในภาพรวมพบว่า ระบบบำบัดน้ำเสียจำนวนมากยังไม่สามารถดำเนินงานได้เต็มประสิทธิภาพ ส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดยังมีสัดส่วนต่ำเมื่อเทียบกับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจริง ปัญหาดังกล่าวไม่ได้เกิดจากข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีเพียงอย่างเดียว หากแต่เป็นผลจากข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน การบริหารจัดการ การเงิน กฎหมาย และศักยภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

1) **ระบบรวบรวมน้ำเสียและระบบบำบัดยังไม่สามารถดำเนินงานได้เต็มศักยภาพ** ระบบบำบัดน้ำเสียหลายแห่งรับน้ำเสียเข้าสู่ระบบต่ำกว่าปริมาณที่ออกแบบไว้ เนื่องจากโครงข่ายท่อรวบรวมน้ำเสียยังครอบคลุมพื้นที่ไม่เพียงพอ อีกทั้งหลายพื้นที่ยังใช้ระบบท่อรวมระหว่างน้ำเสียและน้ำฝน (Combined Sewer System) ทำให้ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่ระบบไม่สม่ำเสมอ โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ส่งผลให้ประสิทธิภาพของโรงบำบัดลดลง และเกิดการระบายน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัดลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

2) **การลงทุนยังมุ่งเน้นโรงบำบัดมากกว่าระบบรวบรวมน้ำเสีย** การลงทุนที่ผ่านมาให้ความสำคัญกับการก่อสร้างโรงบำบัดน้ำเสียเป็นหลัก ขณะที่ระบบท่อรวบรวมและการเชื่อมต่อครัวเรือนเข้าสู่ระบบยังมีข้อจำกัด ส่งผลให้โรงบำบัดจำนวนมากเดินระบบต่ำกว่าศักยภาพที่ออกแบบไว้ และไม่สามารถลดปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงสู่แหล่งน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) **งบประมาณด้านการเดินระบบและบำรุงรักษาไม่เพียงพอ** หลังจากการก่อสร้างแล้ว การดำเนินงานและบำรุงรักษาระบบตกอยู่กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งหลายแห่งมีข้อจำกัดด้านงบประมาณ โดยเฉพาะระบบที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงซึ่งมีค่าใช้จ่ายด้านพลังงานและการบำรุงรักษาสูง ส่งผลให้บางแห่งลดการเดินระบบหรือหยุดดำเนินการ ส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบในระยะยาว

4) **กลไกทางการเงินยังไม่สนับสนุนความยั่งยืนของระบบ** แม้ว่าหลักการ "ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย" (Polluter Pays Principle: PPP) จะได้รับการยอมรับในระดับสากลและถูกกำหนดไว้ในกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย แต่การจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสียยังดำเนินการได้อย่างจำกัด เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ยังมองว่าการจัดการน้ำเสียเป็นบริการสาธารณะที่รัฐควรรับผิดชอบ ขณะที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหลายแห่งหลีกเลี่ยงการจัดเก็บค่าธรรมเนียมเนื่องจากข้อกังวลด้านผลกระทบทางสังคมและการเมือง ส่งผลให้ระบบขาดรายได้เพียงพอสำหรับการดำเนินงานและการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง

5) **ข้อจำกัดด้านบุคลากรและการบริหารจัดการ** องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวนมากยังขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมและการควบคุมระบบบำบัดน้ำเสีย ส่งผลต่อการควบคุมคุณภาพน้ำ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ และการบริหารจัดการระบบโดยรวม

6) การขยายตัวของเมืองและกิจกรรมทางเศรษฐกิจสูงกว่าการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การขยายตัวของเมือง ประชากร และภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก ส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ขณะที่การพัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียยังไม่สามารถรองรับการเติบโตดังกล่าวได้ทัน ส่งผลให้ความเสี่ยงด้านคุณภาพน้ำและความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำเพิ่มสูงขึ้น

7) การนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ยังอยู่ในระดับจำกัด แม้โรงบำบัดน้ำเสียหลายแห่งจะสามารถผลิตน้ำทิ้งที่มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐาน แต่การนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ (Water Reuse) ยังมีสัดส่วนต่ำ เนื่องจากยังขาดโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบท่อน้ำรีไซเคิล มาตรฐานการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่าง ๆ แรงจูงใจทางเศรษฐศาสตร์ และความเชื่อมั่นของผู้ใช้น้ำ ส่งผลให้น้ำที่ผ่านการบำบัดส่วนใหญ่ยังถูกปล่อยกลับสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ทั้งที่สามารถนำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรม การรดน้ำพื้นที่สีเขียว การล้างถนน และกิจกรรมอื่นที่ไม่จำเป็นต้องใช้น้ำคุณภาพระดับน้ำประปา

3.4.2 บทเรียนจากต่างประเทศและแนวทางที่สามารถประยุกต์ใช้กับพื้นที่ EEC

กรณีศึกษาของประเทศญี่ปุ่นแสดงให้เห็นว่า ความสำเร็จของการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนไม่ได้เกิดจากการเลือกใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากการบูรณาการนโยบาย โครงสร้างพื้นฐาน กฎหมาย กลไกทางการเงิน และความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่การจัดการน้ำเสีย ตั้งแต่การรวบรวมน้ำเสีย การบำบัด การกระจายน้ำรีไซเคิล ไปจนถึงการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ บทเรียนสำคัญที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับประเทศไทย โดยเฉพาะพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก มีดังนี้

1) พัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียแบบรวมศูนย์ ควรพัฒนาระบบรวบรวมน้ำเสียจากหลายชุมชนเข้าสู่โรงบำบัดขนาดใหญ่ที่สามารถรองรับน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมพัฒนาระบบรวบรวมน้ำเสียให้ครอบคลุมและแยกจากระบบระบายน้ำฝน เพื่อลดปัญหาการเดินระบบต่ำกว่าศักยภาพและเพิ่มความคุ้มค่าในการลงทุน

2) ส่งเสริมการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ในภาคอุตสาหกรรม ควรพัฒนาระบบผลิตและส่งจ่ายน้ำรีไซเคิลจากโรงบำบัดน้ำเสียชุมชนไปยังนิคมอุตสาหกรรมและโรงงาน เพื่อใช้ในกระบวนการผลิต ระบบหล่อเย็น และกิจกรรมสาธารณูปโภค ลดการใช้น้ำดิบจากแหล่งธรรมชาติ และเพิ่มความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำของพื้นที่

3) วางแผนระบบโครงสร้างพื้นฐานควบคู่กับการพัฒนาเมืองและอุตสาหกรรม การพัฒนาเมืองใหม่และพื้นที่อุตสาหกรรมควรออกแบบระบบประปา ระบบรวบรวมน้ำเสีย และระบบท่อน้ำรีไซเคิลควบคู่กันตั้งแต่ระยะเริ่มต้น (Dual Water System) เพื่อรองรับการใช้น้ำตามคุณภาพที่เหมาะสม ลดต้นทุนการปรับปรุงระบบในอนาคต และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรน้ำ

4) ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างภาครัฐและภาคเอกชน การบริหารจัดการน้ำเสียควรดำเนินการในรูปแบบความร่วมมือระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรจัดการน้ำเสีย หน่วยงานด้านทรัพยากรน้ำ นิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และภาคเอกชน เพื่อร่วมกันลงทุน พัฒนา และบริหารโครงสร้างพื้นฐาน รวมถึงสร้างตลาดรองรับน้ำรีไซเคิลอย่างเป็นระบบ

5) **พัฒนาเทคโนโลยีด้านราคาและแรงจูงใจทางเศรษฐศาสตร์** ควรกำหนดโครงสร้างราคาน้ำรีไซเคิล และค่าบริการบำบัดน้ำเสียให้สะท้อนต้นทุนที่เหมาะสม พร้อมใช้มาตรการจูงใจทางเศรษฐศาสตร์ เช่น เงินสนับสนุน การลดหย่อนภาษี หรือสิทธิประโยชน์ด้านการลงทุน เพื่อส่งเสริมการใช้น้ำรีไซเคิลและสร้างความยั่งยืนทางการเงินของระบบ

6) **ปรับรูปแบบการบริหารจัดการจากระดับองค์กรสู่ระดับพื้นที่** การบริหารจัดการน้ำเสียควรพิจารณาในระดับลุ่มน้ำหรือพื้นที่เศรษฐกิจ มากกว่าการดำเนินงานแยกตามขอบเขตองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้สามารถวางแผนการลงทุนและใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7) **เลือกใช้เทคโนโลยีให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการใช้น้ำ** การเลือกเทคโนโลยีควรคำนึงถึงคุณภาพน้ำที่ต้องการใช้ พื้นที่ตั้ง ความพร้อมของผู้ดูแล และต้นทุนตลอดอายุโครงการ โดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเฉพาะในพื้นที่ที่มีความต้องการน้ำรีไซเคิลคุณภาพสูง และเลือกใช้ระบบที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่ เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและสามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง

จากการศึกษาพบว่า การจัดการน้ำเสียชุมชนในปัจจุบันได้เปลี่ยนผ่านจากแนวคิดที่มุ่งเน้นการบำบัดน้ำเสียก่อนระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ไปสู่การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบหมุนเวียน (Circular Water Management) ซึ่งให้ความสำคัญกับการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ควบคู่กับการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเพิ่มความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำ

สำหรับพื้นที่ EEC ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการขยายตัวของเมืองและภาคอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว การพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเสียจึงควรมุ่งเน้นการวางแผนในระดับพื้นที่ การพัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียแบบรวมศูนย์ การส่งเสริมการใช้น้ำรีไซเคิลในภาคอุตสาหกรรม และการบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารการพัฒนาเศรษฐกิจของพื้นที่ ควบคู่กับการอนุรักษ์คุณภาพแหล่งน้ำและการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน ซึ่งบทเรียนดังกล่าวจะถูกนำไปใช้เป็นกรอบในการวิเคราะห์สถานการณ์และคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายในบทต่อไปของรายงานนี้

4. สถานการณ์และศักยภาพการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC

4.1 การบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC

พื้นที่ EEC เป็นพื้นที่สำคัญด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรม การท่องเที่ยวของประเทศ ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของชุมชนและกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว และนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำเสียจากชุมชนอย่างต่อเนื่อง

ในปี พ.ศ. 2568 มีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นรวมทั้งสิ้น 467,340.30 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สามารถบำบัดได้รวม 180,652.06 ลูกบาศก์เมตรต่อวันหรือคิดเป็นร้อยละ 38.66 ยังมีน้ำเสียอีกประมาณร้อยละ 61.34 ที่ไม่ได้รับการบำบัดผ่านระบบ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพแหล่งน้ำ สิ่งแวดล้อม และสุขภาพของประชาชน หากไม่มีการจัดการที่เหมาะสม เมื่อพิจารณาระดับจังหวัด พบว่าศักยภาพการบำบัดน้ำเสียมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยจังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยองมีสัดส่วนการบำบัดน้ำเสียใกล้เคียงกัน คือร้อยละ 44.74 และ 44.87 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของพื้นที่รวม แม้ว่าจะมีศักยภาพการบำบัดอยู่ในระดับค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดอื่น แต่ยังคงมีน้ำเสียมากกว่าครึ่งที่ไม่ได้รับการบำบัด จึงมีความจำเป็นต้องเพิ่มกำลังการบำบัดและขยายระบบรวบรวมน้ำเสียให้สอดคล้องกับการขยายตัวของเมือง อุตสาหกรรม และภาคการท่องเที่ยว ขณะที่จังหวัดฉะเชิงเทรามีสัดส่วนการบำบัดน้ำเสียเพียงร้อยละ 18.60 ซึ่งต่ำที่สุด แสดงให้เห็นถึงข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานและกำลังการบำบัดน้ำเสียเมื่อเทียบกับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 14 ปริมาณน้ำเสียและการบำบัดน้ำเสีย ปี 2568

จังหวัด	จำนวนประชากร (คน)	ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น (ลบ.เมตร/วัน)	ปริมาณน้ำที่ระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่สามารถบำบัดได้ (ลบ.เมตร/วัน)	ร้อยละการบำบัดน้ำเสีย
ชลบุรี	1,612,091	241,813.65	108,196.64	44.74
ฉะเชิงเทรา	729,218	109,382.70	20,340.00	18.60
ระยอง	774,293	116,143.95	52,115.42	44.87
รวม	3,115,602	467,340.30	180,652.06	38.66

ที่มา : สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี)

หมายเหตุ ตัวเลขปี พ.ศ. 2568 ในตารางนี้คำนวณจากประชากรตามทะเบียนราษฎร์ ขณะที่การคาดการณ์ปี พ.ศ. 2569-2580 รวมประชากรแฝงและแรงงานตามสมมติฐานของที่ปรึกษาและ สกพอ.

ทั้งนี้ ในช่วงปี พ.ศ. 2561-2568 ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นเพิ่มจาก 446,065 เป็น 467,340 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือเฉลี่ยร้อยละ 0.67 ต่อปี ขณะที่ปริมาณน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดจริงเพิ่มจาก 159,066 เป็น 180,652 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือเฉลี่ยร้อยละ 1.83 ต่อปี อย่างไรก็ตาม ในช่วงปี 2562-2567 สัดส่วนที่ได้รับการบำบัดยังอยู่เพียงร้อยละ 25.99-33.59

เมื่อพิจารณาข้อมูลรายจังหวัด พบว่า **จังหวัดชลบุรี** มีศักยภาพการบำบัดน้ำเสียสูงที่สุดเมื่อเทียบกับจังหวัดอื่น แม้ว่าจะลดลงจากประมาณร้อยละ 60 ในช่วงปี 2561 – 2563 เหลือร้อยละ 44.74 ในปี 2568

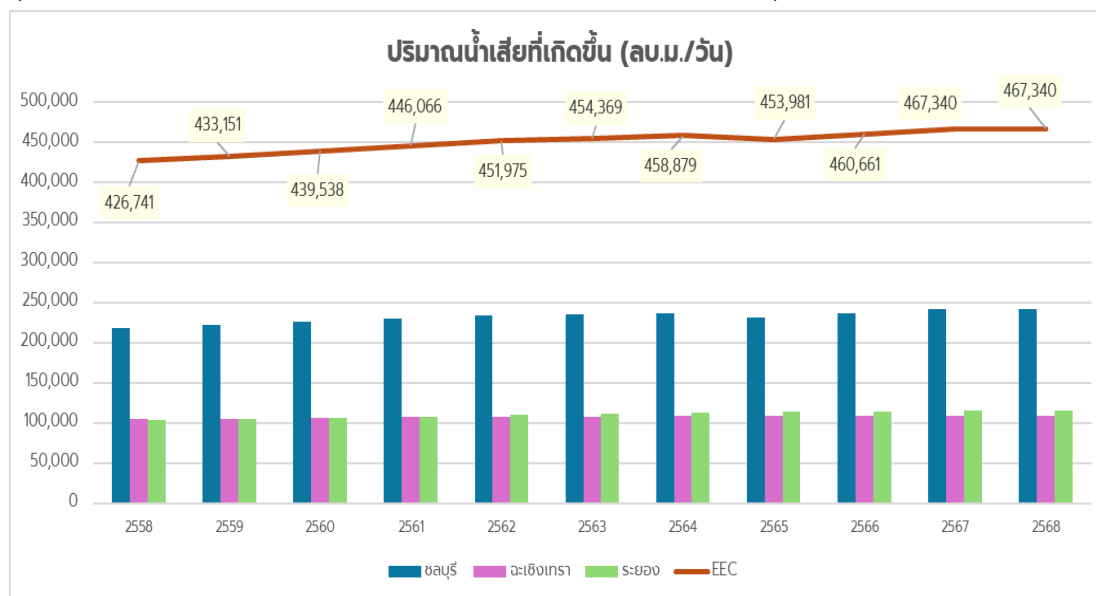
แต่ยังคงเป็นจังหวัดที่มีขีดความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำเสียมากที่สุดของพื้นที่ EEC เนื่องจากมีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียที่ครอบคลุมมากกว่าจังหวัดอื่น

รองลงมาคือ **จังหวัดฉะเชิงเทรา** โดยมีสัดส่วนการบำบัดอยู่ระหว่างร้อยละ 7.51 – 19.98 แม้จะมีการเพิ่มการบำบัดในปี 2565 ส่งผลให้ประสิทธิภาพดีขึ้น แต่หลังจากนั้นการบำบัดทรงตัวที่ประมาณร้อยละ 20 แสดงว่ายังมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานและกำลังการบำบัดเมื่อเทียบกับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น

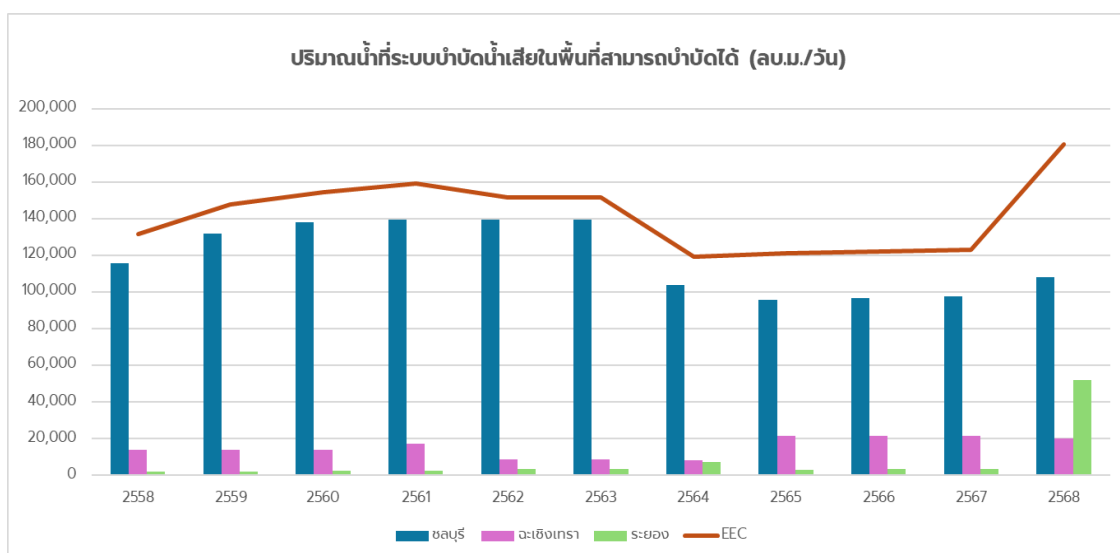
ส่วน **จังหวัดระยอง** มีศักยภาพการบำบัดน้ำเสียน้อยที่สุด โดยในช่วงปี 2561–2567 สามารถบำบัดน้ำเสียได้เพียงร้อยละ 2 – 6 ของปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น และในปี 2568 พื้นที่จังหวัดระยองมีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติม ประกอบกับระบบบำบัดน้ำเสียเดิมได้รับการปรับปรุง ส่งผลให้สัดส่วนการบำบัดเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 44.87 อย่างไรก็ตาม จังหวัดระยองยังคงเป็นจังหวัดที่มีข้อจำกัดด้านศักยภาพการบำบัดน้ำเสียมากที่สุด และยังจำเป็นต้องพัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียเพิ่มเติมเพื่อรองรับการขยายตัวของประชากรและภาคอุตสาหกรรมในอนาคต

โดยสรุป แม้ว่าปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ EEC จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงปี 2561 – 2568 โดยมีอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ **0.67 ต่อปี** และมีความสามารถในการบำบัดน้ำเสียของระบบจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ **1.83 ต่อปี** แต่การเพิ่มขึ้นดังกล่าวยังไม่เพียงพอต่อการรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด ส่งผลให้ในปี 2568 ระบบสามารถบำบัดน้ำเสียได้เพียง **ร้อยละ 38.66** ของปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น ขณะที่ยังมีน้ำเสียมากกว่าร้อยละ 60 ที่ไม่ได้เข้าสู่ระบบบำบัด

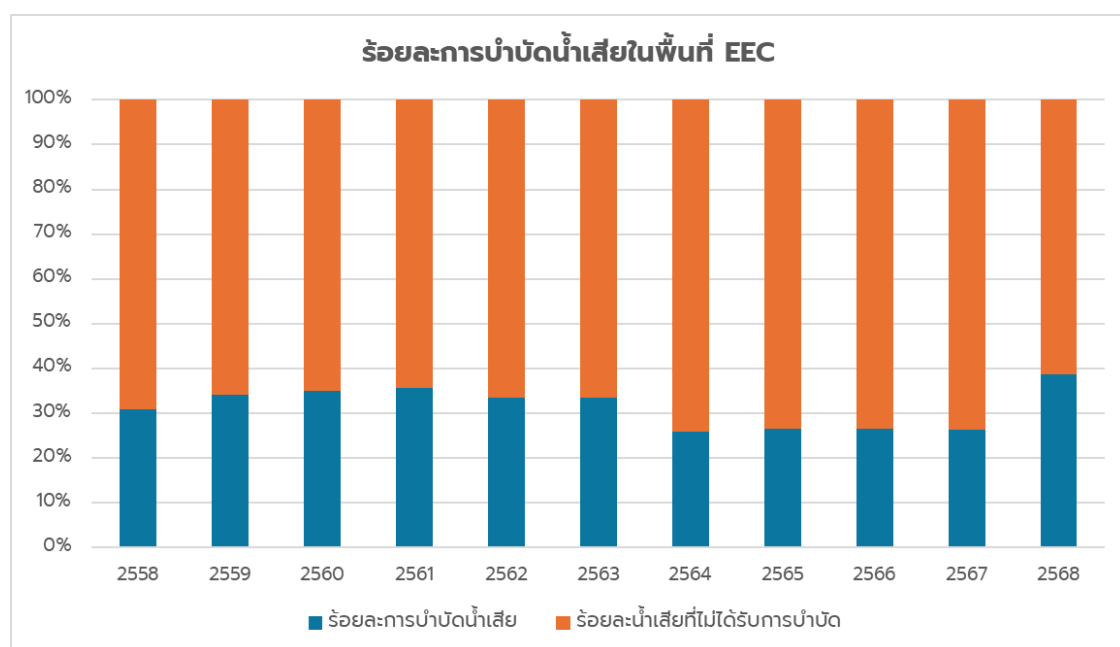
จากแนวโน้มพบว่า แม้จำนวนประชากรและปริมาณน้ำเสียจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่การพัฒนาแบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียกลับไม่สอดคล้องกับการขยายตัวของพื้นที่เมือง ชุมชน และอุตสาหกรรม ส่งผลให้ยังมีน้ำเสียจำนวนมากที่อาจถูกปล่อยลงสู่สิ่งแวดล้อมโดยไม่ผ่านการบำบัดอย่างเหมาะสม ซึ่งนำไปสู่ปัญหาด้านคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในระยะยาว



รูปที่ 19 ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น ปี 2558 – 2568



รูปที่ 20 ปริมาณน้ำที่ระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่สามารถบำบัดได้ ปี 2558 – 2568



รูปที่ 21 ร้อยละการบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ EEC ปี 2558 - 2568

การบริหารจัดการระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย มีการแบ่งลักษณะการบริหารจัดการระบบออกเป็น 3 รูปแบบหลัก ได้แก่ การดำเนินการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) การว่าจ้างองค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.) และการว่าจ้างเอกชนเป็นผู้บริหารจัดการระบบ จากข้อมูลพบว่า มีระบบที่ดำเนินการโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจำนวน 7 ระบบ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า อปท. ยังคงมีบทบาทในการดูแลระบบบำบัดน้ำเสียโดยตรง ขณะที่จำนวนระบบถึง 6 ระบบที่ดำเนินการโดยการว่าจ้าง อจน. ซึ่งเป็นการถ่ายโอนภารกิจไปยังหน่วยงานเฉพาะทางที่มีความเชี่ยวชาญ นอกจากนี้ ยังมีการว่าจ้างเอกชนให้ดำเนินการอีกจำนวน 10 ระบบ สะท้อนถึงแนวโน้มในการเปิดโอกาสให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านสถานะของระบบ พบว่า มีระบบที่ยังสามารถดำเนินการได้ตามปกติหรือ “เดินระบบ” อยู่ทั้งหมด 19 ระบบ อยู่ระหว่างการก่อสร้าง 1 ระบบคือ ระบบบำบัดน้ำเสียองค์การบริหารส่วนตำบลเพ - เกาะเสม็ด (อ่าวกลาง) และมี 3 ระบบที่ไม่ได้เดินระบบ คือ ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครมาตาพุด และเทศบาลตำบลบ้านเพ และองค์การบริหารส่วนตำบลเพ - เกาะเสม็ด (หาดทรายแก้ว)

ตารางที่ 15 สรุปการบริหารจัดการระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย

จังหวัด	ประเภทระบบ			ผู้รับผิดชอบเดินระบบบำบัด			สถานะภาพ		
	ชุมชนรวม	กลุ่มอาคาร	เครื่องเติมอากาศ	อปท.	อจน.	เอกชน	เดินระบบ	ไม่เดินระบบ	ปรับปรุง
ชลบุรี	9	2	1	5	2	5	12	-	-
ฉะเชิงเทรา	2	-	-	2	-	-	2	-	-
ระยอง	3	6	-	-	4	5	5	3	1
รวม	14	8	1	7	6	10	19	3	1 (ก่อสร้าง)

ที่มา : สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี)

นอกจากนี้ ผลการตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง โดยสำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี) ได้มีการตรวจ ติดตามประเมินผลประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชน และระบบบำบัดน้ำเสียแบบกลุ่มอาคาร จากผลการตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง โดยเปรียบเทียบคุณภาพน้ำทิ้ง ตามค่ามาตรฐานการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพบว่า ระบบบำบัดน้ำเสียมีการเดินระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย จำนวน 17 แห่ง โดยมีผลคุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานกฎหมายกำหนดจำนวน 10 แห่ง และมีผลคุณภาพน้ำทิ้งที่ไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานกฎหมายกำหนด จำนวน 7 แห่ง พบว่า ค่าคุณภาพน้ำทิ้งที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมากที่สุด คือ ค่า BOD สารแขวนลอย (Suspended Solids) และ ฟอสฟอรัส (Total Phosphorus) จำนวน 4 ระบบ รองลงมาไนโตรเจน (Total Nitrogen) จำนวน 3 ระบบ และค่าไขมันและน้ำมัน จำนวน 1 ระบบ

ตารางที่ 16 ประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสีย และผลการตรวจคุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสีย (รวม 23 แห่ง)

จังหวัด	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ความสามารถ รองรับน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	น้ำเสียเข้า ระบบบำบัด (ลบ.ม./วัน)	ร้อยละ การ บำบัด	ผลการตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง -เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง (ปี 2568)				
					BOD (mg/L) <20	SS (mg/L) <30	G&O (mg/L) <5	TN (mg-N/L) <20	TP (mg- P/L) <2
ชลบุรี	1. อบจ.ชลบุรี	22,500	2,698.00	11.99	✓	✓	✓	✓	✓
	2. เมืองพัทยา (ซอยวัดหนอง ใหญ่)	65,000 (Phase I: 65,000 เปิดใช้งานปี 65)	58,537	90.06	✓	✓	✓	✓	x
		Phase II: 40,000)							
	3. เมืองพัทยา (ซอยวัดบุญย์กัญจ นาราม)	43,000 (Phase I: 23,000)	29,293.00	68.12	✓	x	x	✓	✓
		Phase II: 20,000							
		ยังไม่เปิดใช้งาน)							
	4. เมืองพัทยาเกาะ ล้าน (หาดตาแหวน)	990	300	30.30	x	✓	✓	✓	✓
	5. เมืองพัทยาเกาะ ล้าน (หาดแสม)	300	150	50	✓	✓	✓	✓	✓
	6. ทน.แหลมฉบัง	7,250	666	9.19	x	✓	✓	x	x
	7. ทม.ศรีราชา	18,000	10,778	59.88	✓	✓	✓	✓	✓
	8. ทม.พนัสนิคม	5,380	2,400	44.61	✓	x	✓	✓	✓
	9. ทม.แสนสุข (แสนสุขเหนือ)	14,000	8,280	59.14	x	x	✓	x	x
ฉะเชิง เทรา	10.ทม.แสนสุข (แสนสุขใต้)	9,000	952	10.58	✓	✓	✓	✓	✓
	11.ทต.บางเสร่	5,400	4,109.86	76.11	✓	✓	✓	✓	✓
ระยอง	12.ทต.นาจอมเทียน	800	800	100	-	-	-	-	-
	13.ทม.ฉะเชิงเทรา	24,000 (Phase I : 12,000) (Phase II : 12,000)	18,340	76.42	✓	✓	✓	✓	✓
ระยอง	14.ทต.บางคล้า	5,000	2,000	40.00	✓	✓	✓	✓	✓
	15.ทน.ระยอง (สวนสาธารณะ โชคศาลเจ้า)	1,000	574.72	57.47	✓	✓	✓	✓	✓
	16.ทม.มาบตาพุด	15,000	48,729.15	324.86	หยุดเดินระบบ				

จังหวัด	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ความสามารถ รองรับน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	น้ำเสียเข้า ระบบบำบัด (ลบ.ม./วัน)	ร้อยละ การ บำบัด	ผลการตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง -เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง (ปี 2568)				
					BOD (mg/L) <20	SS (mg/L) <30	G&O (mg/L) <5	TN (mg-N/L) <20	TP (mg- P/L) <2
	17.ทต.บ้านเพ	8,000 (Phase I: 4,000 Phase II: 4,000)	829.55	10.37	หยุดเดินระบบ				
	18.อบต.เพ เกาะเสม็ด อ่าวลูกโยน แห่งที่ 1	300	300	100	x	x	✓	x	x
	19.อบต.เพ เกาะเสม็ด อ่าวลูกโยน แห่งที่ 2	500	500	100	-	-	-	-	-
	20.อบต.เพ เกาะเสม็ด หาดทรายแก้ว	1,000	1,000	100	หยุดเดินระบบ				
	21.อบต.เพ เกาะเสม็ด อ่าวน้อยหน้า	500	50	10.00	✓	✓	✓	✓	✓
	22.อบต.เพ เกาะ เสม็ด อ่าวกลาง	500	-	-	อยู่ระหว่างก่อสร้าง				
	23.ทต.บ้านฉาง	1,000	132	13.20	✓	✓	✓	✓	✓
		286,870	191,419.28	77.05	4	4	1	3	4

ที่มา : สำนักงานสิ่งแวดล้อมและควบคุมมลพิษที่ 13 (ชลบุรี)

หมายเหตุ เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง จากระบบบำบัดน้ำเสีย BOD = ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่ในน้ำ SS = ปริมาณสารแขวนลอย G&O = น้ำมันและไขมัน TN = ไนโตรเจน TP = ฟอสฟอรัส

พื้นที่ EEC มีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำเสียจากชุมชนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นผลมาจากการขยายตัวของประชากร การพัฒนาเมือง และการเติบโตของกิจกรรมทางเศรษฐกิจในพื้นที่ ขณะที่ศักยภาพของระบบบำบัดน้ำเสียยังไม่สามารถพัฒนาได้ทันกับอัตราการเพิ่มขึ้นของน้ำเสียดังกล่าว ส่งผลให้เกิดช่องว่างระหว่างปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นกับปริมาณน้ำเสียที่สามารถบำบัดได้จริง และเห็นว่า มีน้ำเสียจากชุมชนจำนวนมากที่ยังไม่ได้เข้าสู่ระบบบำบัดอย่างเหมาะสม และมีความเสี่ยงที่จะถูกระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติหรือระบบระบายน้ำสาธารณะโดยตรง ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำ คลอง และแหล่งน้ำชายฝั่ง รวมถึงส่งผลต่อระบบนิเวศ สิ่งแวดล้อม และสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ในระยะยาว นอกจากนี้ ยังมีความจำเป็นในการพัฒนาระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสีย รวมถึงการจัดการน้ำเสียให้ครอบคลุมและสอดคล้องกับการขยายตัวของชุมชน โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีสภาวะวิกฤต หรือที่มีความจำเป็นเร่งด่วน

4.2 โครงสร้างพื้นฐานและระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC

4.2.1 ภาพรวมระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ EEC

1) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบกลุ่มอาคาร/แยกอาคาร (Cluster Wastewater Treatment) เป็นระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย ที่รับน้ำเสียจากบ้านเรือนหรืออาคารตั้งแต่สองหลังขึ้นไป และตั้งอยู่ในบริเวณที่ใกล้เคียงกันมาทำการบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียที่ตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมใกล้บ้านเรือนหรือกลุ่มอาคารนั้น ซึ่งเหมาะกับบริเวณที่ประชากรในพื้นที่อยู่อาศัยกระจุกตัวในเพียงบางจุดของพื้นที่

2) ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน/รวมศูนย์ (Central Wastewater System) หมายถึงระบบบำบัดน้ำเสียชนิดที่มีการก่อสร้างเพื่อรวบรวมน้ำเสียจากกิจกรรมทุกประเภทในชุมชนมาบำบัด ณ จุดใดจุดหนึ่ง ซึ่งระบบที่รวบรวมน้ำเสียของชุมชนนั้นมีอยู่ 2 รูปแบบหลัก คือ ระบบที่รวบรวมรวม และระบบที่รวบรวมแยก

4.2.2 ประเภทของระบบบำบัดน้ำเสียที่ใช้ในพื้นที่ EEC

ระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ EEC มีการพัฒนาเทคโนโลยีที่หลากหลายเพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะพื้นที่ ปริมาณน้ำเสีย และข้อจำกัดด้านงบประมาณ โดยมีทั้งหมด 8 ระบบ ได้แก่

- 1) ระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge, AS)
- 2) ระบบเติมอากาศ (Aerated Lagoons, AL)
- 3) ระบบคลองวนเวียน (Oxidation Ditch, OD)
- 4) ระบบแผ่นหมุนชีวภาพ (Rotating Biological Contactor, RBC)
- 5) ระบบบ่อผึ่ง / บ่อปรับเสถียร (Stabilization Ponds, SP)
- 6) ระบบเติมอากาศแบบมีตัวกลางเกาะยึด (Fixed Film Aeration)
- 7) ระบบโปรยกรอง (Trickling Filter, TF)
- 8) ระบบ SBR (Sequencing Batch Reactor, SBR)

โดยมีรายละเอียดหลักการ ข้อดี และข้อจำกัดของแต่ละระบบสรุปไว้ในหัวข้อ 3.1

4.2.3 ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ EEC

ข้อมูล ณ ปี พ.ศ. 2568 พื้นที่ EEC มีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียรวม 23 แห่ง เพิ่มจากปี 2567 จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ เทศบาลตำบลนาจอมเทียน และระบบขององค์การบริหารส่วนตำบลเพ-เกาะเสม็ด ที่อ่าวน้อยหน้าและอ่าวกลาง จำแนกรายจังหวัดได้ดังนี้

จังหวัดชลบุรี จำนวน 12 แห่ง ได้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี เมืองพัทยา (ซอยวัดหนองใหญ่) เมืองพัทยา (ซอยวัดบุญกัญจนาราม) เมืองพัทยากะลั่น (หาดตาแหวน) เกาะล้าน (หาดแสม) เทศบาลนครแหลมฉบัง เทศบาลเมืองศรีราชา เทศบาลเมืองพนัสนิคม เทศบาลเมืองแสนสุข (เหนือ) เทศบาลเมืองแสนสุข (ใต้) เทศบาลตำบลบางเสร่ และเทศบาลตำบลนาจอมเทียน

จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 2 แห่ง คือ เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา และเทศบาลตำบลบางคล้า

จังหวัดระยอง จำนวน 9 แห่ง คือ เทศบาลนครระยอง (สวนสาธารณะโชตศาลเจ้า) เทศบาลนครมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านเพ องค์การบริหารส่วนตำบลเพ - เกาะเสม็ด (อ่าวลูกโยน แห่งที่ 1) องค์การบริหารส่วนตำบลเพ - เกาะเสม็ด (อ่าวลูกโยน แห่งที่ 2) องค์การบริหารส่วนตำบลเพ - เกาะเสม็ด (หาดทรายแก้ว) องค์การบริหารส่วนตำบลเพ - เกาะเสม็ด (อ่าวน้อยหน้า) องค์การบริหารส่วนตำบลเพ - เกาะเสม็ด (อ่าวกลาง) และเทศบาลตำบลบ้านฉาง

4.2.4 องค์ประกอบต้นทุนของระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย

องค์ประกอบต้นทุนระบบบำบัดน้ำเสียในการก่อสร้างและบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสีย จำแนกออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) การก่อสร้างหรือการลงทุน (Capital Expenditure: CAPEX) และ 2) การดำเนินงานและบำรุงรักษา (Operational Expenditure: OPEX) ซึ่งทั้งสองส่วนมีความสำคัญต่อการวางแผน พัฒนา และบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและความยั่งยืนในระยะยาว ดังนี้

1) **การก่อสร้างหรือการลงทุน (Capital Expenditure: CAPEX)** เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในช่วงเริ่มต้นโครงการ ครอบคลุมค่าใช้จ่ายเริ่มต้นในการจัดตั้งระบบ มีองค์ประกอบหลัก ได้แก่

(1) **งานโยธา** ครอบคลุมงานก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานของระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น บ่อตกกรวดทราย บ่อปรับเสถียร (Equalization Tank) ถังปฏิกรณ์ชีวภาพ (Bioreactor) ถังตกตะกอน และบ่อเก็บน้ำทิ้ง รวมถึงงานวางระบบท่อรวบรวมน้ำเสียและสถานีสูบน้ำ ซึ่งมักเป็นสัดส่วนต้นทุนที่สูงที่สุดของ CAPEX (ประมาณ 40–60%)

(2) **งานเครื่องกล** ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักในกระบวนการบำบัด เช่น เครื่องเติมอากาศ (Aerator/Blower) ปั๊มน้ำเสีย (Submersible Pump) เครื่องกวน (Mixer) เครื่องขูดตะกอน (Sludge Scraper) และระบบจัดการตะกอน เช่น เครื่องรีดตะกอน (Sludge Dewatering Machine) โดยต้นทุนส่วนนี้ขึ้นอยู่กับเทคโนโลยีที่เลือกใช้

(3) **งานไฟฟ้าและระบบควบคุม** รวมถึงตู้ควบคุมไฟฟ้า ระบบสายไฟ ระบบสำรองไฟ (Generator) และระบบควบคุมอัตโนมัติ เช่น PLC/SCADA ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมและลดการพึ่งพาแรงงาน

(4) **ค่าออกแบบและที่ปรึกษา** เป็นค่าใช้จ่ายในการสำรวจ ออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) การศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study) และการควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ระบบเหมาะสมกับลักษณะน้ำเสียและข้อกำหนดด้านกฎหมาย

(5) **ค่าเวนคืนที่ดินและงานเตรียมพื้นที่** ในบางโครงการอาจมีค่าใช้จ่ายในการจัดหาพื้นที่ก่อสร้างถนนภายในระบบ และงานปรับสภาพพื้นที่

2) **การดำเนินงานและบำรุงรักษา (Operational Expenditure: OPEX)** เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดอายุการใช้งานของระบบ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความคุ้มค่าในระยะยาว มีองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

(1) **ค่าไฟฟ้า** เป็นต้นทุนหลักของการเดินระบบ โดยเฉพาะระบบที่ใช้การเติมอากาศ เช่น Activated Sludge ซึ่งค่าไฟอาจคิดเป็น 30–60% ของ OPEX ทั้งหมด ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของเครื่องจักร และรูปแบบการเดินระบบ

(2) **ค่าบุคลากร** รวมถึงเงินเดือน ค่าจ้าง และสวัสดิการของพนักงานควบคุมระบบ วิศวกร และเจ้าหน้าที่บำรุงรักษา โดยระบบอัตโนมัติสามารถช่วยลดต้นทุนส่วนนี้ได้

(3) **ค่าสารเคมี** ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น การปรับค่า pH การตกตะกอน (Coagulant/Flocculant) การฆ่าเชื้อ (Chlorine) และในบางระบบอาจมีการเติมสารอาหารหรือจุลินทรีย์

(4) **ค่าจัดการกากตะกอน** ครอบคลุมค่าใช้จ่ายในการเก็บ ขนส่ง และกำจัดตะกอนส่วนเกิน ซึ่งอาจรวมถึงค่าฝังกลบ หรือการนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การทำปุ๋ยหรือพลังงานชีวภาพ โดยต้นทุนส่วนนี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมที่เข้มงวด

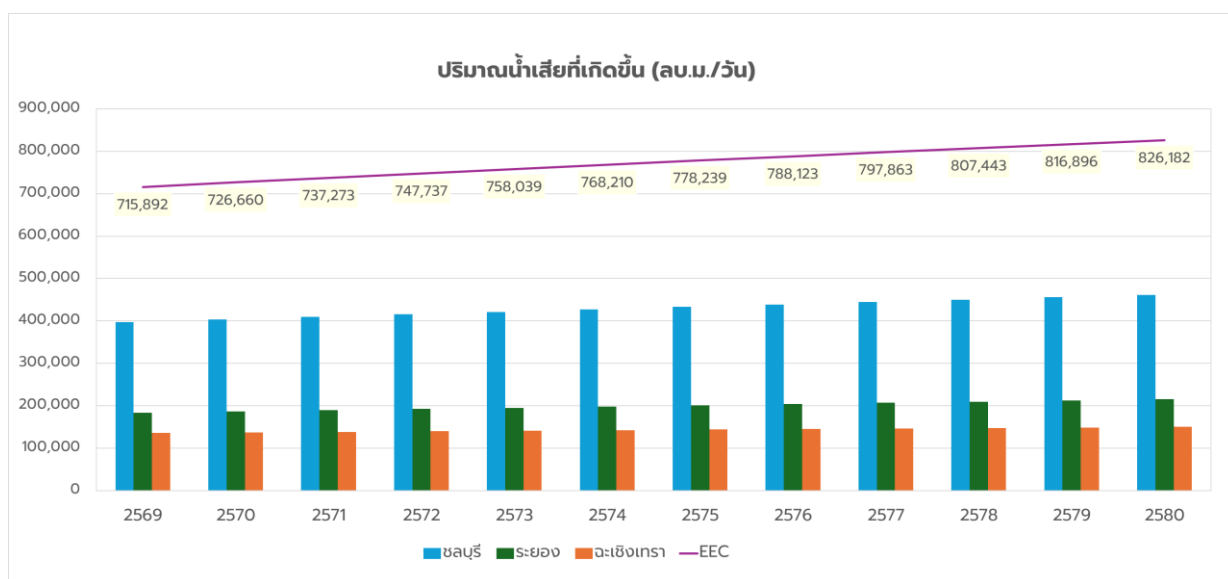
(5) **ค่าซ่อมบำรุงและเปลี่ยนทดแทน** รวมค่าอะไหล่ ค่าซ่อมแซมเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) และการเปลี่ยนอุปกรณ์เมื่อหมดอายุการใช้งาน เช่น ปัม্প มอเตอร์ หรือเครื่องเติมอากาศ

(6) **ค่าตรวจสอบและควบคุมคุณภาพน้ำ** เป็นค่าใช้จ่ายในการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เช่น ค่า BOD, COD, SS, FOG และ pH เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานกฎหมาย รวมถึงค่าใช้จ่ายในการจัดทำรายงานและการตรวจสอบจากหน่วยงานกำกับดูแล

4.3 การคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC ณ ปี 2580

จากการคาดการณ์จำนวนประชากรในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ร่วมกับอัตราการเกิดน้ำเสียชุมชนเฉลี่ย 150 ลิตรต่อคนต่อวัน พบว่า ปริมาณน้ำเสียชุมชนในพื้นที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงปี พ.ศ. 2569–2580 ซึ่งเป็นผลโดยตรงจากการขยายตัวของเมือง การเพิ่มขึ้นของประชากร และการเติบโตของกิจกรรมทางเศรษฐกิจในพื้นที่

จำนวนประชากรรวมของพื้นที่ EEC คาดว่าจะเพิ่มขึ้นจาก 4.77 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2569 เป็นประมาณ 5.51 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2580 หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณ 1.3–1.4% ต่อปี ส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียชุมชนเพิ่มขึ้นจาก 715,893 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เป็น 826,183 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือเพิ่มขึ้นกว่า 110,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ภายในระยะเวลา 12 ปี คิดเป็นอัตราเพิ่มเฉลี่ยประมาณ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันต่อปี



รูปที่ 22 แนวโน้มปริมาณน้ำเสียชุมชนที่เกิดขึ้น ปี 2569 – 2580

ตารางที่ 17 แนวโน้มปริมาณน้ำเสียชุมชนที่เกิดขึ้น ปี 2569 – 2580 รายจังหวัด

ปี	จำนวนประชากร (คน)			ปริมาณน้ำเสียชุมชน (ลบ.ม./วัน)			
	จ.ชลบุรี	จ.ฉะเชิงเทรา	จ.ระยอง	จ.ชลบุรี	จ.ฉะเชิงเทรา	จ.ระยอง	รวม
2569	2,646,359	1,221,736	904,516	396,954	135,678	183,261	715,893
2570	2,687,788	1,242,362	914,252	403,169	137,138	186,355	726,662
2571	2,728,691	1,262,697	923,763	409,304	138,565	189,405	737,274
2572	2,769,108	1,282,737	933,067	415,367	139,961	192,411	747,739
2573	2,808,976	1,302,481	942,139	421,347	141,321	195,373	758,041
2574	2,848,402	1,321,992	951,008	427,261	142,652	198,299	768,212
2575	2,887,349	1,341,232	959,676	433,103	143,952	201,185	778,240
2576	2,925,806	1,360,222	968,124	438,871	145,219	204,034	788,124
2577	2,963,785	1,378,950	976,354	444,568	146,454	206,843	797,865
2578	3,001,231	1,397,391	984,333	450,185	147,650	209,609	807,444
2579	3,038,229	1,415,604	992,143	455,735	148,822	212,341	816,898
2580	3,074,673	1,433,517	999,690	461,201	149,954	215,028	826,183

หมายเหตุ

- คำนวณจากจำนวนประชากร * อัตราการเกิดน้ำเสีย
- จำนวนประชากร = ข้อมูลประชากรตามทะเบียนราษฎร์ของกรมการปกครอง ประชากรแฝง และแรงงาน และการคาดการณ์จำนวนประชากรของที่ปรึกษา
- อัตราการเกิดน้ำเสีย 150 ลิตร/คน/วัน (0.15 ลบ.ม./คน/วัน) (คู่มือการจัดการน้ำเสียสำหรับบ้านเรือน ส่วนน้ำเสียชุมชน สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ สิงหาคม 2555)

แนวโน้มดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า แม้การเพิ่มขึ้นของประชากรจะอยู่ในระดับปานกลาง แต่ภาระของระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในพื้นที่เมืองและพื้นที่อุตสาหกรรมที่มีการขยายตัวสูง หากไม่มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการจัดการน้ำเสียให้สอดคล้องกับการเติบโตของพื้นที่ย่อมส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียที่ไม่ได้รับการบำบัดเพิ่มขึ้น และกระทบต่อคุณภาพแหล่งน้ำในระยะยาว

เมื่อพิจารณาในรายจังหวัด พบว่า จังหวัดชลบุรียังคงเป็นจังหวัดที่มีปริมาณน้ำเสียชุมชนสูงที่สุด รองลงมา ได้แก่ จังหวัดระยอง และจังหวัดฉะเชิงเทรา อย่างไรก็ตาม ลักษณะของปัญหาและความท้าทายในแต่ละจังหวัดมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน ทั้งในด้านการกระจายตัวของแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ความสามารถของระบบบำบัดน้ำเสีย และรูปแบบการพัฒนาเมือง ดังนี้

1) จังหวัดฉะเชิงเทรา : ความท้าทายจากการกระจายตัวของน้ำเสียและข้อจำกัดโครงสร้างพื้นฐาน

จังหวัดฉะเชิงเทรามีแนวโน้มปริมาณน้ำเสียชุมชนเพิ่มขึ้นจาก 137,138 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในปี พ.ศ. 2570 เป็น 149,954 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในปี พ.ศ. 2580 เพิ่มขึ้นประมาณ 12,816 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือคิดเป็นการขยายตัวร้อยละ 9-10 ตลอดช่วงการคาดการณ์ แม้ว่าจะเป็นจังหวัดที่มีปริมาณน้ำเสียต่ำที่สุดในพื้นที่ EEC แต่กลับมีข้อจำกัดเชิงกายภาพในการบริหารจัดการมากที่สุด

ปัจจัยสำคัญคือ น้ำเสียส่วนใหญ่ไม่ได้กระจุกตัวอยู่ในเขตเทศบาล โดยในปี พ.ศ. 2580 คาดว่า น้ำเสียประมาณร้อยละ 35 จะเกิดขึ้นในเขตเทศบาล ขณะที่ร้อยละ 65 เกิดขึ้นนอกเขตเทศบาล ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ยังไม่มีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียรองรับอย่างทั่วถึง ส่งผลให้น้ำเสียจากชุมชนส่วนใหญ่ต้องพึ่งพาถังบำบัดประจำบ้านหรือระบายลงสู่ลำรางสาธารณะโดยตรง

ปัจจุบันจังหวัดฉะเชิงเทรามีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพียง 2 แห่ง มีกำลังการบำบัดรวมประมาณ 29,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือคิดเป็นเพียงประมาณร้อยละ 19 ของปริมาณน้ำเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2580 แสดงให้เห็นถึงช่องว่างของระบบบำบัดน้ำเสียที่ค่อนข้างสูง

นอกจากนี้ จังหวัดฉะเชิงเทรายังเป็นพื้นที่ต้นน้ำของกลุ่มน้ำบางปะกง ซึ่งเป็นแหล่งน้ำดิบสำคัญของภาคตะวันออก การปล่อยน้ำเสียจากชุมชนที่ยังไม่ได้รับการบำบัดจึงมีแนวโน้มส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแม่น้ำบางปะกงโดยตรง และอาจกระทบต่อการผลิตน้ำประปา การเกษตร และภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ตอนล่างของกลุ่มน้ำ

2) จังหวัดชลบุรี: พื้นที่ที่มีภาระน้ำเสียสูงที่สุดและความเสี่ยงจากระบบบำบัดที่เริ่มเข้าสู่ข้อจำกัด

จังหวัดชลบุรีเป็นจังหวัดที่มีปริมาณน้ำเสียชุมชนสูงที่สุดของพื้นที่ EEC โดยปริมาณน้ำเสียคาดว่าจะเพิ่มขึ้นจาก 403,169 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในปี พ.ศ. 2570 เป็น 461,201 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในปี พ.ศ. 2580 เพิ่มขึ้นกว่า 58,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 57 ของปริมาณน้ำเสียทั้งหมดของพื้นที่ EEC

โครงสร้างการเกิดน้ำเสียสะท้อนลักษณะของเมืองขนาดใหญ่ โดยในปี พ.ศ. 2580 น้ำเสียประมาณร้อยละ 74 เกิดขึ้นในเขตเทศบาลร้อยละ 20 เกิดขึ้นนอกเขตเทศบาล และอีกประมาณร้อยละ 6 เกิดขึ้นในพื้นที่เมืองพัทยา ซึ่งเป็นศูนย์กลางด้านการท่องเที่ยวและบริการของประเทศ แนวโน้มนี้สะท้อนให้เห็นว่า

จังหวัดชลบุรีเข้าสู่ "สภาวะการเป็นเมืองที่สมบูรณ์แบบ (Complete Urbanization)" พื้นที่ชนบทหรือเขตเกษตรกรรมเดิมรอบนอกกำลังถูกกลืนรวมและยกฐานะเชิงโครงสร้างเข้าสู่เขตเทศบาลเมืองหนาแน่น

จังหวัดชลบุรีมีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนจำนวน 12 แห่ง มีกำลังการบำบัดรวมประมาณ 231,620 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งคิดเป็นเพียงประมาณร้อยละ 50 ของปริมาณน้ำเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2580 แม้ว่าจะเป็นจังหวัดที่มีศักยภาพด้านโครงสร้างพื้นฐานสูงที่สุดในพื้นที่ EEC แต่กำลังการบำบัดในปัจจุบันยังไม่เพียงพอต่อภาระน้ำเสียที่เพิ่มขึ้น

อีกประเด็นสำคัญคือ ระบบบำบัดหลายแห่งยังรับน้ำเสียเข้าสู่ระบบต่ำกว่าศักยภาพ เนื่องจากโครงข่ายรวบรวมน้ำเสียยังไม่ครอบคลุม ส่งผลให้ยังมีน้ำเสียจากชุมชนจำนวนมากระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยไม่ได้เข้าสู่ระบบบำบัด ดังนั้น การลงทุนในจังหวัดชลบุรีควรให้ความสำคัญกับ การขยายระบบรวบรวมน้ำเสียและการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเดิม มากกว่าการก่อสร้างโรงบำบัดแห่งใหม่เพียงอย่างเดียว

3) จังหวัดระยอง: พื้นที่ที่มีการเติบโตของน้ำเสียสูงและมีความเสี่ยงจากการขยายตัวของเมืองอุตสาหกรรม

จังหวัดระยองมีแนวโน้มปริมาณน้ำเสียชุมชนเพิ่มขึ้นจาก 186,355 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในปี พ.ศ. 2570 เป็น 215,028 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในปี พ.ศ. 2580 เพิ่มขึ้นประมาณ 28,700 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งเป็นผลจากการขยายตัวของเมืองและการเพิ่มขึ้นของประชากรแฝงที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาอุตสาหกรรม

ในปี พ.ศ. 2580 น้ำเสียประมาณร้อยละ 67 จะเกิดขึ้นในเขตเทศบาล และอีกร้อยละ 33 เกิดขึ้นนอกเขตเทศบาล ตัวเลขดังกล่าวสะท้อนตามการเคลื่อนย้ายและหนาแน่นของประชากรแฝงภาคแรงงานที่เข้ามาอยู่อาศัยในหอพัก คอนโดมิเนียม และชุมชนเมืองรอบนิคมอุตสาหกรรมและย่านพาณิชยกรรมเมืองระยอง และโครงข่ายที่อยู่อาศัยแนวราบและการพัฒนาเมืองใหม่กำลังแผ่ขยายตัวออกสู่ชายขอบพื้นที่อุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว

ปัจจุบันจังหวัดระยองมีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน 9 แห่ง มีกำลังการบำบัดรวมประมาณ 27,800 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือรองรับได้เพียงประมาณร้อยละ 13 ของปริมาณน้ำเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2580 ซึ่งเป็นสัดส่วนต่ำที่สุดในพื้นที่ EEC

เมื่อพิจารณาร่วมกับผลการติดตามคุณภาพน้ำที่พบว่าคลองสาธารณะหลายแห่งในจังหวัดระยองมีคุณภาพน้ำอยู่ในระดับเสื่อมโทรมถึงเสื่อมโทรมมาก จึงสะท้อนว่าจังหวัดระยองเป็นพื้นที่ที่ควรได้รับการเร่งรัดการลงทุนด้านระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียควบคู่กับการขยายตัวของเมืองและภาคอุตสาหกรรม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อแหล่งน้ำสาธารณะและลดความเสี่ยงด้านความมั่นคงของทรัพยากรน้ำในอนาคต

โดยสรุป ผลการคาดการณ์แสดงให้เห็นว่า ปริมาณน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC จะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 715,893 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในปี พ.ศ. 2569 เป็น 826,183 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ในปี พ.ศ. 2580 ขณะที่กำลังการบำบัดของระบบที่มีอยู่ในปัจจุบันยังรองรับได้เพียงประมาณ 288,420 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือคิดเป็นประมาณร้อยละ 35 ของปริมาณน้ำเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2580 ส่งผลให้ยังมีน้ำเสียมากกว่า 537,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ที่ยังไม่มีศักยภาพรองรับจากระบบบำบัดชุมชน

ตารางที่ 18 สรุปศักยภาพและช่องว่างของการบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC ณ ปี พ.ศ. 2580

จังหวัด	น้ำเสียปี 2580 (ลบ.ม./วัน)	ความสามารถ บำบัดปัจจุบัน	รองรับได้	ประเด็นสำคัญ
ฉะเชิงเทรา	149,954	29,000	19%	- น้ำเสียกระจายตัวนอกเขตเทศบาล - พื้นที่ต้นน้ำมีความเสี่ยงสูง
ชลบุรี	461,201	231,620	50%	- ปริมาณน้ำเสียสูงสุด - ระบบท่อยังไม่ครอบคลุม
ระยอง	215,028	27,800	13%	- ช่องว่างกำลังบำบัดสูง - คุณภาพน้ำเสื่อม-เสื่อมโทรมมาก - แหล่งนิคมอุตสาหกรรม

นอกจากปริมาณน้ำเสียที่เพิ่มขึ้นแล้ว ลักษณะของการกระจายตัวของน้ำเสียในแต่ละจังหวัดยังมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน กล่าวคือ จังหวัดชลบุรี มีภาระน้ำเสียรวมสูงที่สุดและมีความจำเป็นในการเพิ่มประสิทธิภาพระบบเดิม จังหวัดระยอง มีช่องว่างระหว่างปริมาณน้ำเสียกับกำลังการบำบัดสูงที่สุด จึงควรเร่งลงทุนระบบบำบัดเพิ่มเติม ขณะที่ จังหวัดฉะเชิงเทรา แม้มีปริมาณน้ำเสียน้อยกว่า แต่มีความท้าทายจากการกระจายตัวของชุมชนและบทบาทของพื้นที่ในฐานะต้นน้ำของกลุ่มน้ำบางปะกง จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการพัฒนาระบบบำบัดแบบกระจายศูนย์และระบบรวบรวมที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่

ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวจึงเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่เป้าหมายและการคัดเลือกพื้นที่นำร่องในการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเสียชุมชน ซึ่งจะนำเสนอในบทที่ 5 ของรายงานต่อไป

4.4 การวิเคราะห์ช่องว่างของระบบบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC (Gap Analysis)

จากการวิเคราะห์สถานการณ์การจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC ทั้งด้านโครงสร้างพื้นฐาน ระบบรวบรวมน้ำเสีย ศักยภาพของระบบบำบัด และแนวโน้มปริมาณน้ำเสียในอนาคต พบว่า ปัญหาสำคัญของพื้นที่ไม่ได้เกิดจากการขาดโรงบำบัดน้ำเสียเพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากข้อจำกัดของระบบบริหารจัดการตลอดห่วงโซ่ ตั้งแต่การรวบรวมน้ำเสีย การส่งน้ำเสียเข้าสู่ระบบ การเดินระบบบำบัด ตลอดจนการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ ส่งผลให้ศักยภาพของโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่ไม่สามารถใช้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และอาจไม่เพียงพอรองรับการขยายตัวของพื้นที่ในอนาคต โดยสามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ ดังนี้

1) ช่องว่างด้านกำลังการบำบัดน้ำเสีย (Treatment Capacity Gap) ปัจจุบันพื้นที่ EEC มีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนรวม 23 ระบบ มีกำลังการบำบัดรวมประมาณ 288,420 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ประกอบด้วย จังหวัดชลบุรี 231,620 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จังหวัดฉะเชิงเทรา 29,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และจังหวัดระยอง 27,800 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งสะท้อนว่าศักยภาพการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานกระจุกตัวอยู่ในจังหวัดชลบุรีเป็นหลัก ขณะที่จังหวัดฉะเชิงเทราและจังหวัดระยองยังมียังกำลังการบำบัดค่อนข้างจำกัดเมื่อเทียบกับแนวโน้มการขยายตัวของเมืองและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

เมื่อเปรียบเทียบกับการคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียชุมชนในปี พ.ศ. 2580 ซึ่งคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 826,183 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะพบว่าระบบที่มีอยู่สามารถรองรับได้เพียงประมาณ ร้อยละ 35 ของปริมาณน้ำเสียทั้งหมด ขณะที่ยังมีช่องว่างของกำลังการบำบัด (Treatment Capacity Gap) มากกว่า 537,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แสดงให้เห็นว่าหากไม่มีการลงทุนเพิ่มเติม พื้นที่ EEC จะประสบข้อจำกัดด้านศักยภาพของระบบบำบัดน้ำเสียอย่างชัดเจนในระยะยาว

2) ช่องว่างด้านการใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure Utilization Gap) แม้ว่าระบบบำบัดน้ำเสียหลายแห่งจะมีกำลังการบำบัดเพียงพอตามที่ออกแบบไว้ แต่ปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบจริงกลับอยู่ในระดับต่ำกว่าศักยภาพอย่างมาก หลายระบบรับน้ำเสียเพียงร้อยละ 10-50 ของกำลังการบำบัด ขณะที่บางแห่งมีการใช้ศักยภาพไม่ถึงร้อยละ 15 ของความสามารถในการบำบัด

สถานการณ์ดังกล่าวสะท้อนว่า ข้อจำกัดสำคัญไม่ได้อยู่ที่โรงบำบัดน้ำเสีย แต่เกิดจากการที่น้ำเสียไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งมีสาเหตุจากการขาดโครงข่ายรวบรวมน้ำเสีย การชำรุดของสถานีสูบน้ำ การเชื่อมต่อครัวเรือนเข้าสู่ระบบที่ยังไม่ครอบคลุม รวมถึงข้อจำกัดในการบริหารจัดการระบบในบางพื้นที่ ส่งผลให้โครงสร้างพื้นฐานที่ลงทุนแล้วไม่สามารถสร้างประโยชน์ได้เต็มศักยภาพ

3) ช่องว่างด้านระบบรวบรวมน้ำเสีย (Collection System Gap) ผลการศึกษารายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 23 แห่ง พบว่าระบบส่วนใหญ่ใช้ ระบบท่อรวม (Combined Sewer System) และมีพื้นที่ให้บริการเฉพาะเขตเทศบาลหรือพื้นที่เมืองเป็นหลัก ขณะที่พื้นที่ชุมชนที่ขยายตัวใหม่และพื้นที่นอกเขตเทศบาลจำนวนมากยังไม่มีระบบรวบรวมน้ำเสียรองรับ ส่งผลให้น้ำเสียจากครัวเรือนจำนวนมากระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรง

นอกจากนี้ หลายพื้นที่ยังประสบปัญหาสถานีสูบน้ำและระบบท่อรวบรวมที่เสื่อมสภาพหรือชำรุด ส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียเข้าสู่โรงบำบัดต่ำกว่าศักยภาพ แม้ว่าตัวโรงบำบัดจะยังสามารถรองรับน้ำเสียได้อีกเป็นจำนวนมากก็ตาม

4) ช่องว่างด้านการกระจายตัวของน้ำเสียและรูปแบบการพัฒนาเมือง (Spatial Gap) ลักษณะการกระจายตัวของน้ำเสียในแต่ละจังหวัดมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน ส่งผลให้แนวทางการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียควรมีความแตกต่างกันตามบริบทของพื้นที่

จังหวัดชลบุรีมีน้ำเสียประมาณ ร้อยละ 74 เกิดขึ้นในเขตเทศบาล และอีกร้อยละ 6 อยู่ในพื้นที่เมืองพัทยา ขณะที่นอกเขตเทศบาลมีเพียงร้อยละ 20 แสดงให้เห็นถึงการกระจุกตัวของน้ำเสียในพื้นที่เมือง จึงเหมาะกับการขยายระบบรวบรวมและเพิ่มประสิทธิภาพของโรงบำบัดขนาดใหญ่ที่มีอยู่เดิม

จังหวัดระยองมีน้ำเสียในเขตเทศบาลประมาณ ร้อยละ 67 และนอกเขตเทศบาลร้อยละ 33 สะท้อนการขยายตัวของเมืองควบคู่กับการเติบโตของภาคอุตสาหกรรม จำเป็นต้องพัฒนาทั้งระบบรวบรวมและกำลังการบำบัดควบคู่กัน

จังหวัดฉะเชิงเทรามีน้ำเสียในเขตเทศบาลเพียง ร้อยละ 35 ขณะที่นอกเขตเทศบาลสูงถึง ร้อยละ 65 แสดงให้เห็นว่าน้ำเสียมีลักษณะกระจายตัว การลงทุนระบบรวมศูนย์เพียงอย่างเดียวอาจไม่เหมาะสม และควรพิจารณารูปแบบการจัดการที่สอดคล้องกับลักษณะพื้นที่ เช่น ระบบบำบัดขนาดกลางหรือระบบกระจายตัวในพื้นที่ชุมชน

5) ช่องว่างด้านการบริหารจัดการระบบ (Management Gap) ปัจจุบันระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ EEC มีรูปแบบการบริหารที่หลากหลาย ทั้งการดำเนินงานโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรจัดการน้ำเสีย และการจ้างภาคเอกชนบริหารระบบ ส่งผลให้มาตรฐานการเดินระบบ การบำรุงรักษา และประสิทธิภาพของแต่ละระบบแตกต่างกัน อีกทั้งการวางแผนยังยึดตามขอบเขตการปกครองของแต่ละองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ขณะที่การไหลของน้ำเสียและปัญหาคุณภาพน้ำมีลักษณะเชื่อมโยงกันในระดับลุ่มน้ำ จึงยังขาดการบริหารจัดการแบบบูรณาการในระดับพื้นที่เศรษฐกิจหรือระดับลุ่มน้ำ

6) ช่องว่างด้านการใช้ประโยชน์น้ำที่ผ่านการบำบัด (Water Reuse Gap) แม้ว่าพื้นที่ EEC จะเป็นฐานอุตสาหกรรมที่มีความต้องการใช้น้ำสูงที่สุดแห่งหนึ่งของประเทศ แต่ปัจจุบันน้ำที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนส่วนใหญ่ยังถูกระบายกลับสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ โดยยังไม่มีหรือนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ในระดับพื้นที่อย่างเป็นระบบ ทั้งที่หลายพื้นที่มีศักยภาพในการพัฒนาระบบผลิตและส่งจ่ายน้ำรีไซเคิลให้กับนิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอุตสาหกรรม

ประเด็นดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า พื้นที่ EEC ยังมีโอกาสในการยกระดับการบริหารจัดการน้ำเสียจากแนวคิด Wastewater Treatment ไปสู่ Wastewater Resource Recovery โดยใช้น้ำที่ผ่านการบำบัดเป็นแหล่งน้ำทางเลือกสำหรับภาคอุตสาหกรรม ลดการใช้น้ำดิบจากแหล่งน้ำธรรมชาติ และเสริมสร้างความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy)

โดยสรุปผลการวิเคราะห์ช่องว่างของระบบบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC จากการวิเคราะห์สถานการณ์การบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พบว่า ปัญหาการจัดการน้ำเสียมิได้เกิดจากการขาดแคลนโรงบำบัดน้ำเสียเพียงอย่างเดียว แต่เป็นผลจากข้อจำกัดตลอดห่วงโซ่การบริหารจัดการ ตั้งแต่การรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบ การเดินระบบบำบัด การบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐาน ตลอดจนการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ ส่งผลให้แม้บางพื้นที่จะมีกำลังการบำบัดที่เพียงพอ แต่ยังไม่สามารถใช้ศักยภาพของระบบได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ขณะที่หลายพื้นที่ยังขาดทั้งระบบรวบรวมและกำลังการบำบัดรองรับการขยายตัวของชุมชนและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

นอกจากนี้ ผลการคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียชุมชนในปี พ.ศ. 2580 ยังสะท้อนให้เห็นว่า ความต้องการด้านการจัดการน้ำเสียมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ขณะที่กำลังการบำบัดที่มีอยู่ในปัจจุบันยังไม่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้ ส่งผลให้เกิดช่องว่างระหว่างปริมาณน้ำเสียกับศักยภาพการบำบัดในทุกจังหวัดของพื้นที่ EEC โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการขยายตัวของเมืองและภาคอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว หากไม่มีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพิ่มเติม อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพแหล่งน้ำ ความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำ และศักยภาพในการรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจของพื้นที่ในระยะยาว

ดังนั้น การกำหนดพื้นที่นำร่องในระยะต่อไปควรให้ความสำคัญกับพื้นที่ที่มี (1) ปัญหาคุณภาพน้ำรุนแรง (2) การขยายตัวของเมือง ชุมชน และพื้นที่อุตสาหกรรมที่ส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (3) ช่องว่างระหว่างปริมาณน้ำเสียกับศักยภาพการบำบัด (4) พื้นที่ที่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุนหรือแหล่งน้ำรับน้ำทิ้งที่สำคัญของภูมิภาค (5) ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถพัฒนาต่อยอดได้ และ (6) ศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อให้การลงทุนสามารถแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควบคู่กับการสร้างความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำและสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจของพื้นที่ EEC อย่างยั่งยืน ซึ่งประเด็นดังกล่าวจะถูกนำไปใช้เป็นกรอบในการกำหนดหลักเกณฑ์และคัดเลือกพื้นที่นำร่องในบทที่ 5 ต่อไป

5. การวิเคราะห์และคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายสำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC

5.1 หลักเกณฑ์และวิธีการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย

การวิเคราะห์และคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายสำหรับการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC มุ่งระบุพื้นที่ที่มีความจำเป็นสูง มีความสำคัญเชิงยุทธศาสตร์ และมีศักยภาพพัฒนาเป็นพื้นที่เป้าหมายหรือพื้นที่นำร่อง โดยพิจารณาปัญหาสิ่งแวดล้อม ปริมาณน้ำเสีย ความเชื่อมโยงกับทรัพยากรน้ำ ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน และโอกาสสนาที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์

การคัดเลือกพื้นที่ใช้ข้อมูลจากผลการวิเคราะห์ในบทที่ผ่านมา ได้แก่ สถานการณ์และแนวโน้มคุณภาพน้ำ ปริมาณและแนวโน้มการเกิดน้ำเสียชุมชน ศักยภาพและข้อจำกัดของระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย ตลอดจนข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานและการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ EEC ประกอบกับข้อมูลจากการประเมินความเหมาะสมเชิงเทคนิคและการลงทุนเบื้องต้น เพื่อให้ผลการคัดเลือกสะท้อนทั้ง “ความรุนแรงและความจำเป็นในการแก้ไขปัญหา” และ “ศักยภาพและความเป็นไปได้ในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์” เพื่อนำไปพัฒนาโครงการต่อไป

โดยกำหนดเกณฑ์กลางในการพิจารณา 5 เกณฑ์ ได้แก่ (1) ความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำ (2) ปริมาณน้ำเสียชุมชนและแรงกดดันต่อระบบในอนาคต ณ ปี 2580 (3) พื้นที่ที่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน (อ่างเก็บน้ำ) (4) ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน และ (5) ศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์

การคัดเลือกแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนสำคัญ ได้แก่

1. **การคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Screening)** (ปัจจัยหลัก) เพื่อระบุพื้นที่ที่มีความสำคัญและความจำเป็นในการจัดการน้ำเสีย โดยพิจารณา 3 มิติหลักแยกจากกัน ได้แก่ (1) ระดับความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำ (2) ปริมาณน้ำเสียชุมชนและแรงกดดันต่อระบบในอนาคต ณ ปี 2580 และ (3) พื้นที่ที่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน (อ่างเก็บน้ำ)
2. **การประเมินความเหมาะสมเชิงเทคนิคและการลงทุนเบื้องต้น (Preliminary Technical and Investment Screening)** (ปัจจัยสนับสนุน) สำหรับพื้นที่ที่ผ่านการคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์ โดยพิจารณาความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน ความสามารถในการรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย ตลอดจนศักยภาพและความเหมาะสมในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์

การออกแบบกระบวนการดังกล่าวกำหนดให้ประเด็นยุทธศาสตร์ทั้ง 3 มิติได้รับการประเมิน แยกจากกัน เนื่องจากแต่ละมิติสะท้อนลักษณะและความจำเป็นของปัญหาที่แตกต่างกัน การไม่รวมคะแนนของทั้ง 3 มิติเป็นคะแนนเดียวช่วยลดความเสี่ยงที่พื้นที่ซึ่งมีปัญหารุนแรงเฉพาะด้านจะถูกลดความสำคัญจากคะแนนในมิติอื่น และทำให้สามารถระบุพื้นที่เป้าหมายตามลักษณะของปัญหาได้อย่างชัดเจน

5.1.1 การคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Screening)

การคัดเลือกพื้นที่เชิงยุทธศาสตร์มุ่งพิจารณา **ระดับความจำเป็นในการแก้ไขปัญหาและความสำคัญของพื้นที่ในเชิงทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม** โดยใช้ข้อมูลจากสถานการณ์คุณภาพน้ำผิวดิน ปริมาณน้ำเสียในพื้นที่ EEC และผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน (อ่างเก็บน้ำ) เป็นหลัก ประกอบด้วย 3 หลักเกณฑ์ ดังนี้

1) **ระดับความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำผิวดิน** พิจารณาจากสถานการณ์และแนวโน้มคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำในพื้นที่ โดยให้ความสำคัญกับพื้นที่ที่มีปัญหาคุณภาพน้ำในระดับรุนแรง มีการตรวจพบค่าคุณภาพน้ำที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหรือมีแนวโน้มเสื่อมโทรมอย่างต่อเนื่อง รวมถึงพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับแหล่งกำเนิดน้ำเสียจากชุมชนและกิจกรรมทางเศรษฐกิจในพื้นที่

2) **ปริมาณน้ำเสียชุมชนและแรงกดดันต่อระบบในอนาคต** พิจารณาภาระน้ำเสียชุมชนในอนาคต เพื่อสะท้อนระดับแรงกดดันที่มีต่อระบบบริหารจัดการน้ำเสีย โดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ร่วมกับผลการคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียในปี พ.ศ. 2580

3) **พื้นที่ที่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน (อ่างเก็บน้ำ)** พิจารณาความสัมพันธ์ของพื้นที่เป้าหมายกับคุณภาพของแหล่งน้ำต้นทุน (อ่างเก็บน้ำ) ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาและความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำของ EEC โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากการระบายน้ำเสียเข้าสู่แหล่งน้ำที่มีบทบาทสำคัญต่อการอุปโภคบริโภค การเกษตร ภาควิทยาศาสตร์ และระบบนิเวศ ซึ่งจะพิจารณาจากพื้นที่ที่อยู่เหนืออ่าง หรือพื้นที่ที่มีโอกาสระบายน้ำเสียลงสู่พื้นที่อ่างเก็บน้ำ

5.1.2 ปัจจัยสนับสนุนด้านความพร้อมและศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์

ภายหลังการพิจารณาประเด็นเชิงยุทธศาสตร์ในแต่ละมิติ จะนำพื้นที่เข้าสู่การประเมินปัจจัยสนับสนุนด้านความเป็นไปได้ในการพัฒนา โดยใช้หลักเกณฑ์ 2 ด้าน ได้แก่ ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน และ ศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ โดยแต่ละหลักเกณฑ์มีน้ำหนักร้อยละ 10 ของคะแนนในแต่ละมิติการคัดกรอง รวมเป็นปัจจัยสนับสนุนร้อยละ 20

1) **ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน** พิจารณาความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่เดิมและสามารถนำมาพัฒนา ต่อยอด หรือเชื่อมโยงเป็นส่วนหนึ่งของระบบบริหารจัดการน้ำเสียในอนาคต เพื่อลดความซ้ำซ้อนของการลงทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการพัฒนาโครงการ

2) **ศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (Water Reuse Potential)** พิจารณาความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่อุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และกิจกรรมที่สามารถใช้น้ำรีไซเคิลทดแทนน้ำดิบหรือน้ำประปาได้ ตลอดจนความใกล้เคียงระหว่างแหล่งผลิตน้ำรีไซเคิลกับผู้ใช้ น้ำ ความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบส่งจ่าย และความต่อเนื่องของความต้องการใช้น้ำ เพื่อประเมินโอกาสในการเพิ่มมูลค่าของน้ำที่ผ่านการบำบัดและสนับสนุนความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำของพื้นที่ EEC

5.1.3 หลักเกณฑ์การให้คะแนนและการประเมินพื้นที่

การประเมินพื้นที่ที่กำหนดระดับคะแนนให้สอดคล้องกับลักษณะของแต่ละหลักเกณฑ์ โดยหลักเกณฑ์ด้านยุทธศาสตร์ เป็นปัจจัยหลัก ได้แก่ (1) ระดับความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำผิวดิน (2) ปริมาณน้ำเสียชุมชนและแรงกดดันต่อระบบในอนาคต ณ ปี 2580 และ (3) ผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน กำหนดระดับคะแนน 1-5 คะแนน เพื่อสะท้อนระดับความรุนแรงหรือความสำคัญของปัญหาที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ขณะที่ปัจจัยสนับสนุน ได้แก่ (4) ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน และ (5) ศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ กำหนดคะแนนแบบ ทวิภาค (Binary Criteria) คือ 0-1 คะแนน เพื่อสะท้อนว่าพื้นที่มีหรือไม่มีปัจจัยสนับสนุนตามเงื่อนไขที่กำหนด

ทั้งนี้ คะแนนของปัจจัยหลักแต่ละหลักเกณฑ์จะถูกนำไปคำนวณตามน้ำหนักที่กำหนดในแต่ละกลุ่มการคัดกรอง โดยคะแนนของหลักเกณฑ์หลักมีน้ำหนักร้อยละ 80 และคะแนนของปัจจัยสนับสนุนด้านความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์มีน้ำหนักรวมร้อยละ 20 ทั้งนี้ การกำหนดคะแนนดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผลการประเมินสะท้อนทั้ง ระดับความจำเป็นในการแก้ไขปัญหา และ ความเป็นไปได้ในการพัฒนาโครงการ

โดยคะแนนแต่ละเกณฑ์แบ่งออกเป็น 1-5 โดยแต่ละเกณฑ์มีค่าเป้าหมาย ดังนี้

1) ระดับความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำผิวดิน (ใช้ฐานปี 2568)

เกณฑ์	คะแนน
เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)	
เสื่อมโทรมมาก	5
เสื่อมโทรม	4
พอใช้	3
ดี	2
ดีมาก	1

2) ปริมาณน้ำเสียชุมชนและแรงกดดันต่อระบบในอนาคต ณ ปี 2580 (ประชากรหนาแน่น)

เกณฑ์	คะแนน
มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้น มากกว่าหรือเท่ากับ 25,000 ลบ.ม.ต่อวัน	5
มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้น มากกว่าหรือเท่ากับ 20,000 แต่ไม่ถึง 25,000 ลบ.ม.ต่อวัน	4
มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้น มากกว่าหรือเท่ากับ 15,000 แต่ไม่ถึง 20,000 ลบ.ม.ต่อวัน	3
มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้น มากกว่าหรือเท่ากับ 10,000 แต่ไม่ถึง 15,000 ลบ.ม.ต่อวัน	2
มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้น น้อยกว่า 10,000 ลบ.ม.ต่อวัน	1

3) พื้นที่ที่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน (อ่างเก็บน้ำ) (ใช้ฐานปี 2568)

เกณฑ์	คะแนน
เป็นไปตามเกณฑ์การควบคุมคุณภาพน้ำในทางน้ำชลประทาน มาตรา 8	
เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมเหนืออ่างเก็บน้ำและมีค่าพารามิเตอร์ของ คุณภาพน้ำในอ่างเกินมาตรฐาน	5
เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมเหนืออ่างเก็บน้ำและมีค่าพารามิเตอร์ของ คุณภาพน้ำในอ่างเสี่ยงเกินมาตรฐาน	4
เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมท้ายอ่างเก็บน้ำและมีค่าพารามิเตอร์เสี่ยงเกิน มาตรฐาน	3
เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมท้ายอ่างและมีค่าพารามิเตอร์ไม่เสี่ยงเกิน มาตรฐาน	2
เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมที่ไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุนหลัก	1

4) ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน (ใช้ฐานปี 2568)

เกณฑ์	คะแนน
ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย	0
มีระบบบำบัดน้ำเสีย	1

5) ศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (Water Reuse Potential)

เกณฑ์	คะแนน
เป็นไปตามหลักเกณฑ์คัดกรองเบื้องต้น ตามผลการศึกษาความเป็นไปได้และความเหมาะสมการนำน้ำเสียชุมชนกลับมาใช้ใหม่ในภาคอุตสาหกรรม โดยใช้เกณฑ์หลัก คือ ระยะทางจาก ระบบบำบัดน้ำเสียชุมชน ถึง ปลายทาง ผู้รับน้ำ (กม.) - ระยะทางไม่เกิน 5 กม. ควรมีปริมาณน้ำเสียที่บำบัดแล้วมากกว่า 10,000 ลบ./วัน ขึ้นไป - ระยะทางไม่เกิน 10 กม. ควรมีปริมาณน้ำเสียที่บำบัดแล้วมากกว่า 12,000 ลบ./วัน ขึ้นไป - ระยะทางไม่เกิน 15 กม. ควรมีปริมาณน้ำเสียที่บำบัดแล้วมากกว่า 15,000 ลบ./วัน ขึ้นไป - ระยะทางไม่เกิน 20 กม. ควรมีปริมาณน้ำเสียที่บำบัดแล้วมากกว่า 17,000 ลบ./วัน ขึ้นไป	1

เกณฑ์	คะแนน
- ระยะทางไม่เกิน 25 กม. ควรมีปริมาณน้ำเสียที่บำบัดแล้วมากกว่า 20,000 ลบ./วัน ขึ้นไป - ระยะทางไม่เกิน 30 กม. ควรมีปริมาณน้ำเสียที่บำบัดแล้วมากกว่า 21,000 ลบ./วัน ขึ้นไป	
ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์คัดกรองเบื้องต้น ตามผลการศึกษาความเป็นไปได้และความเหมาะสมการนำน้ำเสียชุมชนกลับมาใช้ใหม่ในภาคอุตสาหกรรม <i>*หมายเหตุ คะแนนดังกล่าวใช้เป็นปัจจัยสนับสนุนในการประเมินความเหมาะสมเบื้องต้น มิได้หมายความว่าพื้นที่ที่ได้ 0 คะแนนจะไม่สามารถพัฒนาโครงการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต</i>	0

5.1.4 กรอบการประเมินและการจัดลำดับพื้นที่

การคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์กำหนดให้พิจารณา 3 ประเด็นหลักแยกจากกัน เนื่องจากแต่ละประเด็นสะท้อนลักษณะของปัญหาที่แตกต่างกัน โดยกำหนดน้ำหนักของประเด็นหลักร้อยละ 80 และใช้ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์เป็นปัจจัยสนับสนุนประเด็นละร้อยละ 10

มาตรการคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์	หลักเกณฑ์หลัก	น้ำหนัก	ปัจจัยสนับสนุน	น้ำหนัก	คะแนนรวม
มิติที่ 1 ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน	ระดับความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำ	80%	ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน	10%	100%
			ศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่	10%	
มิติที่ 2 ด้านปริมาณน้ำเสีย	ปริมาณน้ำเสียชุมชนและแรงกดดันต่อระบบในอนาคต ณ ปี 2580	80%	ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน	10%	100%
			ศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่	10%	
มิติที่ 3 ด้านคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ	พื้นที่ที่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน (อ่างเก็บน้ำ)	80%	ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน	10%	100%
			ศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่	10%	

การประเมินทั้ง 3 มิติจะดำเนินการแยกจากกัน โดยแต่ละมิติมีคะแนนเต็มร้อยละ 100 และไม่นำคะแนนของทั้ง 3 มิติมารวมเป็นคะแนนเดียวในขั้นตอน Strategic Screening ทั้งนี้ เนื่องจากแต่ละมิติสะท้อนลักษณะของปัญหาและความจำเป็นในการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเสียที่แตกต่างกัน

การกำหนดน้ำหนักร้อยละ 80 ให้กับหลักเกณฑ์หลักของแต่ละมิติ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ปัญหาและความจำเป็นเชิงยุทธศาสตร์เป็นปัจจัยหลักในการคัดเลือกพื้นที่ ขณะที่ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ ซึ่งมีน้ำหนักด้านละร้อยละ 10 ทำหน้าที่เป็น ปัจจัยสนับสนุนด้านความเป็นไปได้ในการพัฒนา

ผลการประเมินจะทำให้สามารถจำแนกพื้นที่เป้าหมายตามลักษณะของปัญหาได้ 3 มิติ ได้แก่

- **พื้นที่เป้าหมายด้านคุณภาพน้ำผิวดิน** — พื้นที่ที่มีปัญหาคุณภาพน้ำรุนแรงหรือมีแนวโน้มเสื่อมโทรม และจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขในเชิงพื้นที่
- **พื้นที่เป้าหมายด้านปริมาณน้ำเสีย** — พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำเสียสูงหรือมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจทำให้ความต้องการระบบรวบรวมและบำบัดเพิ่มขึ้นในอนาคต
- **พื้นที่เป้าหมายด้านคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ** — พื้นที่ที่การจัดการน้ำเสียมีความเชื่อมโยงกับการปกป้องแหล่งน้ำต้นทุน แหล่งน้ำรับน้ำทิ้ง หรือแหล่งน้ำที่มีความสำคัญต่อการอุปโภคบริโภค ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และระบบนิเวศ

เมื่อได้ผลการคัดกรองทั้ง 3 มิติแล้ว จะนำผลคะแนนมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อพิจารณาความสำคัญของพื้นที่ในภาพรวม โดยสามารถจำแนกพื้นที่ตามจำนวนมิติที่มีคะแนนอยู่ในระดับสูง ได้แก่ (1) **พื้นที่ที่มีความสำคัญสูงหลายมิติ** (2) **พื้นที่ที่มีความสำคัญสูง 2 มิติ** (3) **พื้นที่ที่มีความสำคัญเฉพาะด้าน** และ (4) **พื้นที่เฝ้าระวัง** ทั้งนี้ การจำแนกดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการจัดลำดับความสำคัญในขั้นต่อไป มิได้หมายความว่าพื้นที่ที่มีคะแนนสูงเพียงมิติเดียวจะถูกตัดออกจากกระบวนการคัดเลือก

5.2 การวิเคราะห์พื้นที่ตามหลักเกณฑ์การคัดเลือก

การวิเคราะห์พื้นที่ตามหลักเกณฑ์การคัดเลือก มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและจำแนก ลักษณะปัญหา ความจำเป็น และศักยภาพของพื้นที่ ในแต่ละหลักเกณฑ์ ก่อนนำผลไปใช้ในการคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Screening) ในขั้นตอนต่อไป โดยครอบคลุม 5 หลักเกณฑ์ ได้แก่ (1) ระดับความรุนแรงของปัญหา คุณภาพน้ำผิวดิน (2) แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำเสียชุมชน (3) พื้นที่ที่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน (อ่างเก็บน้ำ) (4) ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน และ (5) ศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ ประโยชน์

โดยการวิเคราะห์จะกำหนดให้ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) เป็นหน่วยวิเคราะห์ระดับพื้นที่ (Unit of Analysis) เนื่องจากเป็นระดับพื้นที่ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลด้านประชากรและปริมาณน้ำเสีย ระบบ รวบรวมและบำบัดน้ำเสีย คุณภาพน้ำ แหล่งน้ำ และโครงสร้างพื้นฐานได้อย่างเป็นรูปธรรม อีกทั้ง อปท. มีบทบาทและหน้าที่ในการจัดบริการสาธารณะและการจัดการน้ำเสียในพื้นที่ จึงเป็นระดับที่สามารถนำผลการ วิเคราะห์ไปสู่การกำหนดพื้นที่ดำเนินโครงการและการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเสียได้จริง

การคัดกรองครอบคลุม อปท. จำนวน 272 แห่ง ในพื้นที่ EEC ได้แก่ จังหวัดชลบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา และ จังหวัดระยอง โดยข้อมูลของแต่ละ อปท. จะถูกนำมาวิเคราะห์ตามหลักเกณฑ์ทั้ง 5 ประเด็น และพิจารณาผล ของแต่ละหลักเกณฑ์ แยกจากกัน เพื่อให้เห็นลักษณะและการกระจายตัวของปัญหาและศักยภาพในแต่ละมิติ อย่างชัดเจน ก่อนนำผลไปประกอบการคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์

ตารางที่ 19 เขตการปกครองและการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น

จังหวัด	เทศบาลนคร	เทศบาลเมือง	เทศบาลตำบล	อปท.	รูปแบบการปกครองพิเศษ	รวม
ฉะเชิงเทรา	-	1	36	70	-	107
ชลบุรี	3	12	38	44	เมืองพัทยา	98
ระยอง	2	4	30	31	-	67
รวม	5	17	104	145	1	272

ผลการวิเคราะห์ในแต่ละหลักเกณฑ์จะนำเสนอในรูปแบบ ข้อมูลเชิงสถิติ การจัดระดับคะแนน และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ เพื่อระบุ อปท. ที่มีปัญหาหรือศักยภาพโดดเด่นในแต่ละมิติ โดย 5.2.1 – 5.2.3 มุ่งสะท้อนความจำเป็นและความสำคัญเชิงยุทธศาสตร์ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรน้ำ ขณะที่ 5.2.4 – 5.2.5 ทำหน้าที่เป็นปัจจัยสนับสนุนด้านความพร้อมและโอกาสในการพัฒนาโครงการ ทั้งนี้ ผลการวิเคราะห์จะถูก นำไปใช้เป็นฐานในการจัดทำ Strategic Screening ในหัวข้อ 5.3 เพื่อจำแนกและคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย ตามลักษณะของปัญหาในแต่ละมิติต่อไป

5.2.1 ระดับความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำผิวดิน

การประเมินระดับความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำผิวดิน พิจารณาจากผลการตรวจติดตามคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่ EEC โดยใช้ข้อมูลฐานปี พ.ศ. 2568 และพิจารณาคุณภาพน้ำตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) โดยให้ความสำคัญกับระดับความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำและค่าพารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน ได้แก่ ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ความต้องการออกซิเจนทางชีวเคมี (BOD) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB) แอมโมเนียไนโตรเจน (NH₃-N) และแมงกานีส (Mn) ตามข้อมูลที่ตรวจพบในแต่ละจุดตรวจวัด

ผลการวิเคราะห์พบว่า **พื้นที่ อบท. ที่มีจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำอยู่ในระดับ “เสื่อมโทรมมาก”** (คะแนน 5) มีจำนวน 5 แห่ง ได้แก่ จังหวัดฉะเชิงเทรา 3 แห่ง ประกอบด้วย เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา เทศบาลตำบลท่าข้าม และองค์การบริหารส่วนตำบลท่าสะอ้าน และ จังหวัดชลบุรี 2 แห่ง ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเก่า และเทศบาลตำบลคลองตำหรุ โดยพบปัญหาคุณภาพน้ำในหลายพารามิเตอร์ โดยเฉพาะ DO, BOD, TCB, FCB และ NH₃-N สะท้อนให้เห็นถึงภาวะเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำและแรงกดดันจากแหล่งกำเนิดมลพิษในพื้นที่

สำหรับพื้นที่ที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในระดับ “เสื่อมโทรม” (คะแนน 4) พบกระจายอยู่ทั้ง 3 จังหวัด โดยจังหวัดฉะเชิงเทราพบในหลายพื้นที่ ได้แก่ อบต.ท่าตะเกียบ เทศบาลตำบลบางสมัคร เทศบาลตำบลนครเนื่องเขต อบต.ท่ากระดาน อบต.เกาะขนุน อบต.ดอนฉิมพลี อบต.บางน้ำเปรี้ยว อบต.บางแก้ว เทศบาลตำบลพนมสารคาม เทศบาลตำบลบางปะกง และเทศบาลตำบลบ้านโพธิ์ ขณะที่จังหวัดระยองพบในเทศบาลนครระยอง เทศบาลตำบลเชิงเนิน อบต.หนองละลอก อบต.บางบุตร และเทศบาลตำบลปากน้ำประแส โดยปัญหาที่ตรวจพบส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับค่า DO, TCB, FCB และ NH₃-N

ผลการประเมินความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำผิวดินระบุพื้นที่ที่มีความจำเป็นสูงสุดได้ชัดเจน โดย 5 พื้นที่ที่มีคุณภาพน้ำระดับ “เสื่อมโทรมมาก” ควรได้รับการพิจารณาก่อนกลุ่ม “เสื่อมโทรม” และนำผลไปใช้เป็นหนึ่งในสามมิติหลักของการคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์ในหัวข้อ 5.3

ตารางที่ 20 ผลการประเมินระดับความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำผิวดินในระดับ อปท. พื้นที่ EEC ปี พ.ศ. 2568

จังหวัด	อปท.	พื้นที่จุดตรวจ	สถานะคุณภาพน้ำ	พารามิเตอร์ที่มีปัญหา	คะแนน
ฉะเชิงเทรา	เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา	สะพานวรรณยิ่ง ตรงข้ามโรงเรียนมิตรสัมพันธ์ อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา (TE02)	เสื่อมโทรมมาก	BOD, TCB, FCB, NH3-N	5
	เทศบาลตำบลท่าข้าม	ประตูละบายน้ำพานทอง ม.4 ต.ท่าข้าม อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา (BPT02)	เสื่อมโทรมมาก	DO, BOD, TCB, NH3-N	5
	อบต.ท่าสะอ้าน	สะพานหลังฝายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 4 (ปากตะ คลอง) ต.ท่าสะอ้าน อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา (CSR08)	เสื่อมโทรมมาก	DO, BOD, TCB, FCB, NH3-N	5
	อบต.ท่าตะเกียบ	สะพานข้ามคลองสี่ัค ต.ท่าตะเกียบ อ.ท่าตะเกียบ จ.ฉะเชิงเทรา (BSY02)	เสื่อมโทรม	BOD	4
	เทศบาลตำบลบางสมัคร	สะพานมอเตอร์เวย์ อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา (BK03)	เสื่อมโทรม	DO, NH3-N	4
	เทศบาลตำบลนครเนื่องเขต	- วัดนครเนื่องเขต ต.คลองนครเนื่องเขต อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา (BNK01) - ศาลาหาเทียบเรือ ม.9 ต.คลองนครเนื่องเขต อ. เมือง จ.ฉะเชิงเทรา (BNK02)	เสื่อมโทรม	- DO, TCB, FCB - DO	4
	อบต.ท่ากระดาน	วัดชำป่างาม ต.ท่ากระดาน อ.สนามชัยเขต จ.ฉะเชิงเทรา (BRB02)	เสื่อมโทรม	DO	4
	อบต.เกาะขนุน	สะพานข้ามคลองระบม ต.เกาะขนุน อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา (BRB01)	เสื่อมโทรม	DO, BOD	4

จังหวัด	อปท.	พื้นที่จุดตรวจ	สถานะคุณภาพน้ำ	พารามิเตอร์ที่มีปัญหา	คะแนน
	อบต.ดอนฉิมพลี	สะพานข้ามโรงเรียนวัดไผ่ดำ ต.ดอนฉิมพลี อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา (CSS10)	เสื่อมโทรม	DO, FCB	4
	อบต.บางน้ำเปรี้ยว	สะพานข้าม ทต.บางน้ำเปรี้ยว ต.บางน้ำเปรี้ยว อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา (CSS05)	เสื่อมโทรม	DO	4
	อบต.บางแก้ว	วัดสมานรัตนาราม (เขื่อนทดน้ำบางปะกง) อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา (BK09)	เสื่อมโทรม	TCB, FCB	4
	เทศบาลตำบลพนมสารคาม	ที่ว่าการอำเภอพนมสารคาม อ.พนมสารคาม จ.ฉะเชิงเทรา (TL01)	เสื่อมโทรม	DO, BOD, TCB, NH3-N	4
	เทศบาลตำบลบางปะกง	- สะพานบางปะกง อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา (BK02) - ท้ายบ้านหมู่ที่ 10 ต.บางปะกง อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา (BK04)	เสื่อมโทรม	- DO, FCB, NH3-N - DO, NH3-N	4
	เทศบาลตำบลบ้านโพธิ์	สะพาน อ.บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา (BK05)	เสื่อมโทรม	DO, NH3-N	4
ชลบุรี	อบต.บ้านเก่า	สะพานข้ามคลองอ้อมแกว่ข้ามวัดศรีประจักษ์ ต.บ้านเก่า อ.พานทอง จ.ชลบุรี (BPT01)	เสื่อมโทรมมาก	DO, BOD, TCB, FCB, NH3-N	5
	เทศบาลตำบลคลองตำหรุ	บริเวณปากคลองตำหรุ ต.คลองตำหรุ อ.เมือง	เสื่อมโทรมมาก	DO, BOD, NH3-N, Mn	5

จังหวัด	อปท.	พื้นที่จุดตรวจ	สถานะคุณภาพน้ำ	พารามิเตอร์ที่มีปัญหา	คะแนน
ระยอง	เทศบาลนครระยอง	- สะพานเทศบาล 8 บ.ปากคลอง อ.เมือง จ.ระยอง (RY01) - สะพานเฉลิมชัย ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.ระยอง (RY02) - สะพานเปี่ยมพวงสานต อ.เมือง จ.ระยอง (RY03)	เสื่อมโทรม	- NH3-N - TCB, FCB, NH3-N - DO, TCB, FCB	4
	เทศบาลตำบลเชิงเนิน	- สะพานถนน ค.2 ต.เชิงเนิน อ.เมือง จ.ระยอง (RY03.5) - สะพานถนนจันทบุรี-ระยอง ทางหลวงหมายเลข 3 อ.เมือง จ.ระยอง (RY04)	เสื่อมโทรม	- DO, TCB, FCB, NH3-N - DO, TCB, NH3-N	4
	อบต.หนองละลอก	สะพานวัดสะพานใหญ่สังฆาราม ต.หนองละลอก อ.บ้านค่าย จ.ระยอง (RY06)	เสื่อมโทรม	NH3-N	4
	อบต.บางบุตร	สะพานห้วยกรอง ต.บางบุตร อ.บ้านค่าย จ.ระยอง (RY05.1)	เสื่อมโทรม	-	4
	เทศบาลตำบลปากน้ำประแส	ปากแม่น้ำประแสร์ บานปากน้ำประแสร์ อ.แกลง จ.ระยอง (PE01)	เสื่อมโทรม	DO	4

5.2.2 ปริมาณน้ำเสียชุมชนและแรงกดดันต่อระบบในอนาคต ณ ปี 2580

การประเมินปริมาณน้ำเสียชุมชนพิจารณาจาก ภาระน้ำเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2580 เพื่อสะท้อนระดับแรงกดดันที่มีต่อระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียในแต่ละพื้นที่ โดยใช้ข้อมูลจำนวนประชากร รวมทั้งประชากรตามทะเบียนราษฎร์ และประชากรแฝง ร่วมกับอัตราการเกิดน้ำเสียชุมชน 0.15 ลูกบาศก์เมตรต่อคนต่อวัน โดยใช้พื้นที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) เป็นหน่วยวิเคราะห์ เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงปริมาณน้ำเสียกับพื้นที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการน้ำเสียได้โดยตรง

จากการวิเคราะห์ อปท. จำนวน 272 แห่ง ในพื้นที่ EEC พบว่า พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำเสียชุมชนตั้งแต่ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป มีจำนวน 12 แห่ง คิดเป็นประมาณ ร้อยละ 4.4 ของ อปท. ทั้งหมด โดยส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในจังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง สะท้อนถึงการกระจุกตัวของประชากร การขยายตัวของพื้นที่เมือง และกิจกรรมทางเศรษฐกิจในบริเวณดังกล่าว

เมื่อพิจารณาตามระดับคะแนน พบว่า พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำเสีย ตั้งแต่ 25,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป ซึ่งได้รับคะแนนระดับ 5 มีจำนวน 5 แห่ง ได้แก่ เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์ เทศบาลนครแหลมฉบัง เมืองพัทยา เทศบาลเมืองหนองปรือ จังหวัดชลบุรี และเทศบาลนครมาบตาพุด จังหวัดระยอง โดยเป็นพื้นที่ที่มีภาระน้ำเสียในระดับสูงที่สุดเมื่อเทียบกับพื้นที่อื่น และมีแนวโน้มที่จะมีแรงกดดันต่อระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียสูงตามไปด้วย

ในระดับจังหวัด พบว่า จังหวัดชลบุรีมี อปท. ที่มีปริมาณน้ำเสียตั้งแต่ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป จำนวน 9 แห่ง และจังหวัดระยองจำนวน 3 แห่ง ขณะที่ไม่พบ อปท. ในจังหวัดฉะเชิงเทราที่มีปริมาณน้ำเสียถึงเกณฑ์ดังกล่าว สะท้อนว่าภาระน้ำเสียชุมชนในระดับสูงมีการกระจุกตัวอยู่ในพื้นที่เมืองและศูนย์กลางกิจกรรมทางเศรษฐกิจของจังหวัดชลบุรีและระยอง โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีการพัฒนาเมือง การท่องเที่ยว นิคมอุตสาหกรรม และกิจกรรมบริการ ซึ่งมีประชากรและกิจกรรมทางเศรษฐกิจหนาแน่น

โดยสรุป การประเมินปริมาณน้ำเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2580 สามารถใช้จำแนกระดับภาระน้ำเสียของแต่ละพื้นที่ได้อย่างชัดเจน โดย พื้นที่คะแนน 5 เป็นกลุ่มที่มีภาระน้ำเสียสูงที่สุดและควรได้รับความสำคัญในมิติด้านปริมาณน้ำเสีย ขณะที่พื้นที่คะแนน 4-2 เป็นพื้นที่ที่มีภาระน้ำเสียในระดับลดหลั่นกันลงมา ซึ่งควรพิจารณาร่วมกับปัจจัยด้านคุณภาพน้ำ ผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน และศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อประกอบการคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์ในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 21 พื้นที่ อปท. ที่มีปริมาณน้ำเสียชุมชนคาดการณ์ตั้งแต่ 10,000 ลบ.ม./วันขึ้นไป ปี พ.ศ. 2580

ลำดับที่	จังหวัด	อปท.	รวมประชากร ณ ปี 2580	ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น 2580 ลบ.ม./วัน	คะแนน
1	ชลบุรี	เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์	312,093	46,813.95	5
2	ชลบุรี	เทศบาลนครแหลมฉบัง	222,514	33,377.10	5
3	ชลบุรี	เมืองพัทยา	178,075	26,711.25	5
4	ชลบุรี	เทศบาลเมืองหนองปรือ	170,109	25,516.35	5
5	ระยอง	เทศบาลนครมาบตาพุด	169,326	25,398.90	5
6	ชลบุรี	เทศบาลนครบ้านสวน	109,517	16,427.55	3
7	ระยอง	เทศบาลนครระยอง	91,981	13,797.15	2
8	ชลบุรี	เทศบาลเมืองแสนสุข	81,105	12,165.75	2
9	ระยอง	อบต.มาบยางพร	80,749	12,112.35	2
10	ชลบุรี	เทศบาลตำบลเขตรอุดมศักดิ์	74,447	11,167.05	2
11	ชลบุรี	เทศบาลตำบลนาป่า	73,526	11,028.90	2
12	ชลบุรี	เทศบาลเมืองศรีราชา	67,703	10,155.45	2

5.2.3 พื้นที่ที่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน (อ่างเก็บน้ำ)

การประเมินพื้นที่ที่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน มุ่งพิจารณาความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) กับอ่างเก็บน้ำที่มีความสำคัญต่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ EEC โดยพิจารณาทั้ง อปท. ที่ตั้งอยู่เหนืออ่างเก็บน้ำ ซึ่งมีโอกาสส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำต้นทุนโดยตรง และ อปท. ที่อยู่ท้ายอ่าง ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับพื้นที่รับน้ำต่อเนื่อง ทั้งนี้ การวิเคราะห์ครอบคลุมเฉพาะ อปท. ที่มีความสัมพันธ์เชิงพื้นที่กับอ่างเก็บน้ำที่กำหนด มิได้ดำเนินการกับ อปท. ทั้ง 272 แห่ง

แหล่งน้ำต้นทุนที่นำมาพิจารณา ได้แก่ อ่างเก็บน้ำบางพระ หนองค้อ มาบประชัน ชากนอก หนองกลางดง ห้วยสะพาน หนองปลาไหล ดอกกราย คลองใหญ่ ประแสร์ และสียัด โดยประเมินร่วมกับข้อมูลคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ ซึ่งใช้ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen: DO) เป็นพารามิเตอร์หลัก และกำหนดค่าอ้างอิงไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อประกอบการพิจารณาสถานการณ์คุณภาพน้ำและความเสี่ยงเบื้องต้น ทั้งนี้ ค่า DO ที่ต่ำกว่าหรือเข้าใกล้ค่าอ้างอิงจะสะท้อนถึงสถานะที่ควรให้ความสำคัญต่อการป้องกันและควบคุมการระบายน้ำเสียเข้าสู่แหล่งน้ำต้นทุน

ผลการวิเคราะห์พบว่า อปท. ที่มีความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำต้นทุนส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง ขณะที่จังหวัดฉะเชิงเทราพบพื้นที่ที่มีความเชื่อมโยงกับอ่างเก็บน้ำสียัด โดยพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำมีความสำคัญในเชิงการป้องกันและเฝ้าระวังมากกว่าพื้นที่ท้ายอ่าง เนื่องจากมีโอกาสเชื่อมโยงกับคุณภาพน้ำต้นทุนโดยตรง อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลคุณภาพน้ำที่ใช้ในการศึกษา ไม่พบค่า DO ที่ต่ำกว่าเกณฑ์อ้างอิงอย่างชัดเจน จึงยังไม่สามารถสรุปได้ว่าพื้นที่ดังกล่าวมีปัญหาคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำในปัจจุบัน โดยผลการประเมินในมิตินี้จึงมุ่งสะท้อน ความสำคัญเชิงพื้นที่และระดับความจำเป็นในการป้องกันและเฝ้าระวังเป็นสำคัญ

โดยสรุป การวิเคราะห์มิตินี้ช่วยระบุ อปท. ที่มีความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำต้นทุนสำคัญของ EEC และจำแนกพื้นที่ตามความสัมพันธ์เชิงพื้นที่กับอ่างเก็บน้ำ เพื่อใช้ประกอบการกำหนดระดับความสำคัญด้านการป้องกันและเฝ้าระวังการระบายน้ำเสีย ทั้งนี้ ผลการประเมินจะนำไปใช้เป็น หนึ่งในสามมิติหลักของการคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Screening) ร่วมกับระดับความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำผิวดินและปริมาณน้ำเสียชุมชนในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 22 ความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่าง อบท. กับ อ่างเก็บน้ำที่สำคัญในพื้นที่ EEC

จังหวัด	อบท.	อ่างเก็บน้ำ	คะแนน
ชลบุรี	เทศบาลตำบลบางพระ (เหนือ)	อ่างเก็บน้ำบางพระ	4
	เทศบาลนครแหลมฉบัง (ท้าย)		3
	เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์ (ท้าย)		3
	เทศบาลเมืองศรีราชา (ท้าย)		3
	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองขาม (เหนือ)	อ่างเก็บน้ำหนองค้อ	4
	เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์ (ท้าย)		3
	เทศบาลตำบลหนองปลาไหล (เหนือ)	อ่างเก็บน้ำมาบประชัน	4
	เทศบาลตำบลโป่ง (ท้าย)		3
	เทศบาลตำบลหนองปรือ (ท้าย)		3
	เทศบาลตำบลห้วยใหญ่ (ท้าย)	อ่างเก็บน้ำชากนอก	3
	เทศบาลตำบลหนองปรือ (ท้าย)		3
	เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์ (เหนือ)	อ่างเก็บน้ำหนองกลางดง	4
	เทศบาลตำบลตะเคียนเตี้ย (ท้าย)		3
	เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์ (เหนือ)	อ่างเก็บน้ำห้วยสะพาน	4
ระยอง	องค์การบริหารส่วนตำบลตาสิทธิ์ (เหนือ)	อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล	4
	เทศบาลตำบลปลวกแดง (เหนือ)		4
	เทศบาลตำบลบ้านปลวกแดง (เหนือ)		4
	องค์การบริหารส่วนตำบลแม่ น้ำ คู้ (เหนือ)	อ่างเก็บน้ำดอกกราย	4
	องค์การบริหารส่วนตำบลมาบยางพร (เหนือ)		4
	องค์การบริหารส่วนตำบลหนองละลอก (เหนือ)		4
	เทศบาลตำบลมาบข่า (ท้าย)		3
	เทศบาลตำบลนิคมพัฒนา (ท้าย)		3
	เทศบาลตำบลพนานิคม (ท้าย)		3
	ตำบลชะหาร	อ่างเก็บน้ำคลองใหญ่	1
	องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อทอง (เหนือ)	อ่างเก็บน้ำประแสร์	4
	องค์การบริหารส่วนตำบลชุมแสง (เหนือ)		4
	องค์การบริหารส่วนตำบลป่าหุบใน (เหนือ)		4
ฉะเชิงเทรา	องค์การบริหารส่วนตำบลท่าตะเกียบ	อ่างเก็บน้ำสิียด	1

หมายเหตุ : 4= พื้นที่อุตสาหกรรมเหนืออ่าง, 3= พื้นที่อุตสาหกรรมท้ายอ่าง, 1= พื้นที่เกษตรกรรม

5.2.4 ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน

การประเมินความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน พิจารณาจากการมีระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนที่สามารถขยาย เพิ่มประสิทธิภาพ หรือพัฒนาต่อยอด เพื่อรองรับการจัดการน้ำเสียในอนาคต โดยให้ความสำคัญกับโครงสร้างพื้นฐานเดิมที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งจะช่วยลดความจำเป็นในการลงทุนระบบใหม่ทั้งหมด และเพิ่มความเป็นไปได้ในการพัฒนาโครงการ

จากข้อมูลระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ EEC พบว่า มีความสามารถรองรับน้ำเสียรวม 286,870 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยจังหวัดชลบุรีมีโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบบำบัดน้ำเสียมากที่สุด รองลงมาคือจังหวัดระยองและจังหวัดฉะเชิงเทรา อย่างไรก็ตาม ความสามารถดังกล่าวเป็นกำลังการบำบัดของระบบ มีใช้ปริมาณน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดจริงทั้งหมด เนื่องจากปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบขึ้นอยู่กับความครอบคลุมของระบบท่อรวบรวบและประสิทธิภาพของระบบสูบส่งด้วย

ในการคัดกรองจึงกำหนดให้ อบท. ที่มีโครงสร้างพื้นฐานด้านระบบบำบัดน้ำเสียซึ่งสามารถขยายหรือเพิ่มประสิทธิภาพได้ เป็นพื้นที่ที่มีความพร้อมและได้รับ 1 คะแนน ขณะที่พื้นที่ที่ยังไม่มีโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถนำมาต่อยอดได้จะได้รับ 0 คะแนน เพื่อสะท้อนความพร้อมเชิงกายภาพสำหรับการพัฒนาโครงการ

ดังนั้น ผลการประเมินด้านโครงสร้างพื้นฐานจึงสะท้อน ความพร้อมเชิงกายภาพในการพัฒนาโครงการ และใช้เป็นปัจจัยสนับสนุนในการพิจารณาร่วมกับปริมาณน้ำเสีย คุณภาพน้ำ และผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุนในขั้นตอน Strategic Screening ต่อไป

ตารางที่ 23 ความสามารถในการบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ EEC

จังหวัด	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ความสามารถรองรับน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)
ชลบุรี	1. อบจ.ชลบุรี	22,500
	2. เมืองพัทยา (ซอยวัดหนองใหญ่)	Phase I: 65,000 + Phase II: 40,000
	3. เมืองพัทยา(ซอยวัดบุญยัถ์กัญจนาราม)	43,000
	4. เมืองพัทยาเกาะล้าน (หาดตาแหวน)	990
	5. เมืองพัทยาเกาะล้าน (หาดแสม)	300
	6. ทน.แหลมฉบัง	7,250
	7. ทม.ศรีราชา	18,000
	8. ทม.พนัสนิคม	5,380
	9. ทม.แสนสุข (แสนสุขเหนือ)	14,000
	10. ทม.แสนสุข (แสนสุขใต้)	9,000
	11. ทต.บางเสร่	5,400
	12. ทต.นาจอมเทียน	800
ฉะเชิงเทรา	13. ทม.ฉะเชิงเทรา	24,000
	14. ทต.บางคล้า	5,000

จังหวัด	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ความสามารถรองรับน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)
ระยอง	15. ทน.ระยอง (สวนสาธารณะโศดศาลเจ้า)	1,000
	16. ทม.มาบตาพุด	15,000
	17. ทต.บ้านเพ	8,000
	18. อบต.เพ เกาะเสม็ด อ่าวลูกโยน แห่งที่ 1	300
	19. อบต.เพ เกาะเสม็ด อ่าวลูกโยน แห่งที่ 2	500
	20. อบต.เพ เกาะเสม็ด หาดทรายแก้ว	1,000
	21. อบต.เพ เกาะเสม็ด อ่าวน้อยหน้า	500
	22. อบต.เพ เกาะเสม็ด อ่าวกลาง	500
	23. ทต.บ้านฉาง	1,000
		286,870

5.2.5 ศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ (Water Reuse Potential)

การประเมินศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม อ้างอิงหลักเกณฑ์การคัดกรองเบื้องต้นจากผลการศึกษาความเป็นไปได้และความเหมาะสมการนำน้ำเสียชุมชนกลับมาใช้ใหม่ในภาคอุตสาหกรรม โดยพิจารณา 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ (1) ปริมาณน้ำเสียชุมชนที่มีศักยภาพในการจัดหา และ (2) ระยะทางจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนถึงนิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อสะท้อนความเป็นไปได้เบื้องต้นในการพัฒนาระบบนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม

ในด้านปริมาณน้ำ กำหนดให้พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำเสียชุมชนตั้งแต่ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป มีศักยภาพเบื้องต้นในการพิจารณาพัฒนาระบบนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ เนื่องจากมีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับรองรับการพัฒนาในระดับพื้นที่ ขณะที่ด้านระยะทางจะพิจารณาระยะทางจากระบบบำบัดน้ำเสียของ อปท. ไปยัง นิคมอุตสาหกรรมที่อยู่ใกล้เคียง โดยระยะทางที่สั้นกว่าจะสะท้อนความได้เปรียบด้านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบส่งจ่ายและมีข้อจำกัดด้านต้นทุนการลงทุนต่ำกว่า

ทั้งนี้ การประเมินในขั้นตอนนี้เป็นการคัดกรองศักยภาพเบื้องต้นในระดับพื้นที่ โดยยังไม่ได้พิจารณาความต้องการใช้น้ำรีไซเคิลของโรงงานรายแห่ง เนื่องจากข้อมูลปริมาณความต้องการใช้น้ำและประเภทการใช้น้ำของโรงงานภายในนิคมอุตสาหกรรมยังไม่เพียงพอสำหรับการประเมินในระดับโครงการ ดังนั้น ผลการคัดกรองจึงใช้ ปริมาณน้ำเสียและระยะทางถึงนิคมอุตสาหกรรมใกล้เคียง เป็นตัวแทนของศักยภาพในการพัฒนาเบื้องต้น และสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการศึกษารายละเอียดในระยะต่อไป

สำหรับเกณฑ์ด้านระยะทาง จะพิจารณาร่วมกับปริมาณน้ำเสียที่มีศักยภาพในการจัดหา โดยกำหนดให้ พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำมากขึ้นควรสามารถรองรับระยะทางการส่งจ่ายที่เพิ่มขึ้นได้ เพื่อให้การคัดกรองสะท้อนความเหมาะสมทั้งด้านปริมาณน้ำและระยะทางในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานระบบส่งจ่ายน้ำรีไซเคิล ดังนี้

ระยะทางจากระบบบำบัดถึงผู้รับน้ำ	ปริมาณน้ำเสีย
ไม่เกิน 5 กม.	มากกว่า 10,000 ลบ.ม./วัน
ไม่เกิน 10 กม.	มากกว่า 12,000 ลบ.ม./วัน
ไม่เกิน 15 กม.	มากกว่า 15,000 ลบ.ม./วัน
ไม่เกิน 20 กม.	มากกว่า 17,000 ลบ.ม./วัน
ไม่เกิน 25 กม.	มากกว่า 20,000 ลบ.ม./วัน
ไม่เกิน 30 กม.	มากกว่า 21,000 ลบ.ม./วัน

ตารางที่ 24 ผลการประเมิน อปท. ที่มีศักยภาพในการนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม

ลำดับที่	จังหวัด	อปท.	รวมประชากร ณ ปี 2580	ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น 2580 (ลบ.ม./วัน)	นิคมอุตสาหกรรม ใกล้เคียง (กม.)	คะแนน
1	ชลบุรี	เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์	312,093	46,813.95	10 – 25	1
2	ชลบุรี	เทศบาลนครแหลมฉบัง	222,514	33,377.10	2.5 – 20	1
3	ชลบุรี	เมืองพัทยา	178,075	26,711.25	17 – 30	1
4	ชลบุรี	เทศบาลเมืองหนองปรือ	170,109	25,516.35	15 – 30	1
5	ระยอง	เทศบาลนครมาบตาพุด	169,326	25,398.90	2 – 30	1
6	ชลบุรี	เทศบาลนครบ้านสวน	109,517	16,427.55	7 – 14	1
7	ระยอง	เทศบาลนครระยอง	91,981	13,797.15	8 – 15	1
8	ชลบุรี	เทศบาลเมืองแสนสุข	81,105	12,165.75	-	0
9	ระยอง	อบต.มาบยางพร	80,749	12,112.35	4.5 – 9	1
10	ชลบุรี	เทศบาลตำบลเขตรอุดมศักดิ์	74,447	11,167.05	-	0
11	ชลบุรี	เทศบาลตำบลนาป่า	73,526	11,028.90	3.8	1
12	ชลบุรี	เทศบาลเมืองศรีราชา	67,703	10,155.45	-	0

หมายเหตุ : 1 = ผ่าน และ 0 = ไม่ผ่าน

โดยสรุปจากการวิเคราะห์พื้นที่ในระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) จำนวน 272 แห่งตามหลักเกณฑ์ทั้ง 5 ประเด็น พบว่าแต่ละพื้นที่มีลักษณะของปัญหาและศักยภาพแตกต่างกัน โดยในมิติด้านความจำเป็นเชิงยุทธศาสตร์ ได้แก่ ระดับความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำผิวดิน ปริมาณน้ำเสียชุมชนในอนาคต และความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำต้นทุน สามารถสะท้อนพื้นที่ที่มีปัญหาและความสำคัญในแต่ละด้าน ขณะที่มิติด้านความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ ทำหน้าที่เป็นปัจจัยสนับสนุนเพื่อสะท้อนความเป็นไปได้ในการพัฒนาโครงการในแต่ละพื้นที่

ผลการวิเคราะห์ทั้ง 5 ประเด็นจึงยังไม่ได้นำมารวมเป็นคะแนนเดียวในขั้นตอนนี้ แต่จะนำมาใช้ประกอบการคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Screening) ในหัวข้อ 5.3 โดยพิจารณา 3 มิติหลัก ได้แก่ คุณภาพน้ำผิวดิน ปริมาณน้ำเสียชุมชน และแหล่งน้ำต้นทุน แยกจากกัน และนำความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์มาเป็นปัจจัยสนับสนุน เพื่อจำแนกพื้นที่เป้าหมายตามลักษณะและความสำคัญของปัญหาอย่างเหมาะสม

5.3 การคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Screening)

จากผลการวิเคราะห์พื้นที่ตามหลักเกณฑ์ทั้ง 5 ประเด็นในหัวข้อ 5.2 ซึ่งประกอบด้วย ระดับความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำผิวดิน ปริมาณน้ำเสียชุมชนและแรงกดดันต่อระบบในอนาคต ณ ปี 2580 พื้นที่ที่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน (อ่างเก็บน้ำ) ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน และศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ สามารถนำผลการประเมินดังกล่าวมาประมวลผลเพื่อคัดกรองพื้นที่เชิงยุทธศาสตร์และจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่เป้าหมายในแต่ละมิติ

การคัดกรองเชิงยุทธศาสตร์ดำเนินการโดยพิจารณา 3 มิติของปัญหาหลักแยกจากกัน ได้แก่ (1) ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน (2) ด้านปริมาณน้ำเสียชุมชน และ (3) ด้านผลกระทบและความสำคัญต่อแหล่งน้ำต้นทุน โดยแต่ละมิติให้น้ำหนักกับปัจจัยหลัก ร้อยละ 80 และนำปัจจัยสนับสนุน ได้แก่ ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน และศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ มาพิจารณาประกอบในสัดส่วนประเด็นละ ร้อยละ 10 รวมเป็นคะแนนเต็ม 100 คะแนนในแต่ละมิติ

ทั้งนี้ การคัดกรองทั้ง 3 มิติจะดำเนินการ แยกจากกันและไม่นำคะแนนของทั้ง 3 มิติมารวมเป็นคะแนนเดียว เพื่อให้สามารถระบุพื้นที่ที่มีความสำคัญจากลักษณะของปัญหาที่แตกต่างกันได้อย่างชัดเจน และป้องกันไม่ให้เกิดพื้นที่ที่มีปัญหาหรือความสำคัญสูงเฉพาะด้านถูกลดลำดับความสำคัญจากผลคะแนนของมิติอื่น

ผลการคัดกรองจึงนำเสนอในรูปแบบ Ranking พื้นที่เป้าหมายรายมิติ เพื่อสะท้อนลำดับความสำคัญของพื้นที่ในแต่ละประเด็น ก่อนนำผลการจัดลำดับทั้ง 3 มิติมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ร่วมกันในหัวข้อ 5.3.4 เพื่อพิจารณาพื้นที่ที่มีความสำคัญในหลายมิติ และใช้เป็นข้อมูลประกอบการกำหนดพื้นที่นำร่องในหัวข้อ 5.4 ต่อไป

5.3.1 พื้นที่เป้าหมายด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

การคัดกรองพื้นที่เป้าหมายด้านคุณภาพน้ำผิวดิน มุ่งระบุพื้นที่ที่มีระดับความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำสูง โดยนำคะแนนระดับความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำผิวดิน ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่มีน้ำหนักร้อยละ 80 มาประกอบกับ ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐาน และ ศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ ซึ่งมีน้ำหนักประเด็นร้อยละ 10 ตามกรอบการประเมินที่กำหนดในหัวข้อ 5.1.3 ทั้งนี้ คะแนนรวมของแต่ละพื้นที่มีค่าเต็ม 100 คะแนน และนำมาใช้จัดลำดับความสำคัญ (Ranking) ของพื้นที่เป้าหมายในมิติด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

ตารางที่ 25 ผลการคัดกรองพื้นที่เป้าหมายด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

จังหวัด	อปท.	คุณภาพน้ำ (80%)	ความพร้อม โครงสร้าง พื้นฐาน (10%)	Reuse Potential (10%)	คะแนน รวม
ฉะเชิงเทรา	เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา	80	10	-	90
	เทศบาลตำบลท่าข้าม	80	-	10	90
	อบต.ท่าสะอ้าน	80	-	10	90
ชลบุรี	อบต.บ้านเก่า	80	-	10	90
	เทศบาลตำบลคลองตำหรุ	80	-	10	90
ระยอง	เทศบาลนครระยอง	64	10	10	84
	เทศบาลตำบลเชิงเนิน	64	-	10	74
ฉะเชิงเทรา	อบต.ท่าตะเกียบ	64	-	10	74
	เทศบาลตำบลบางสมัคร	64	-	10	74
	เทศบาลตำบลนครเนื่องเขต	64	-	10	74
	อบต.ท่ากระดาน	64	-	-	64
	อบต.เกาะขนุน	64	-	-	64
	อบต.ดอนฉิมพลี	64	-	-	64
	อบต.บางน้ำเปรี้ยว	64	-	-	64
	อบต.บางแก้ว	64	-	-	64
	เทศบาลตำบลพนมสารคาม	64	-	-	64
	เทศบาลตำบลบางปะกง	64	-	-	64
	เทศบาลตำบลบ้านโพธิ์	64	-	-	64
	อบต.หนองละลอก	64	-	-	64
ระยอง	อบต.บางบุตร	64	-	-	64
	เทศบาลตำบลปากน้ำประแส	64	-	-	64

จากผลการคัดกรอง พบว่า พื้นที่ที่มีคะแนนรวมสูงสุด 90 คะแนน ได้แก่ เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา เทศบาลตำบลท่าข้าม องค์การบริหารส่วนตำบลท่าสะอ้าน จังหวัดฉะเชิงเทรา และองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านเก่า เทศบาลตำบลคลองตำหรุ จังหวัดชลบุรี เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ตรวจพบคุณภาพน้ำผิวดินในระดับ “เสื่อมโทรมมาก” และมีปัจจัยสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานหรือศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ ขณะที่ เทศบาลนครระยอง จังหวัดระยอง มีคะแนนรวม 84 คะแนน และเทศบาลตำบลเชิงเนิน จังหวัดระยอง องค์การบริหารส่วนตำบลท่าตะเกียบ เทศบาลตำบลบางสมัคร และเทศบาลตำบลนครเนื่องเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา มีคะแนนรวม 74 คะแนน โดยเป็นพื้นที่ที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในระดับ “เสื่อมโทรม”

ทั้งนี้ การคัดกรองมิตินี้พิจารณาเฉพาะ อปท. ที่มีจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่บริเวณแม่น้ำสายสำคัญ ปากแม่น้ำ หรือพื้นที่รับน้ำ ดังนั้น ผลการจัดลำดับจึงสะท้อนพื้นที่ที่มีข้อมูลคุณภาพน้ำรองรับโดยตรง และ ไม่ควรตีความว่า อปท. ที่มีจุดตรวจวัดเป็นแหล่งกำเนิดหรือพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาคุณภาพน้ำเพียงแห่งเดียว เนื่องจากคุณภาพน้ำ ณ จุดตรวจวัดอาจได้รับอิทธิพลจากการระบายน้ำและกิจกรรมในพื้นที่ต้นน้ำหรือ อปท. ข้างเคียงที่มีความเชื่อมโยงกับระบบลำน้ำเดียวกัน

โดยสรุป ผลการคัดกรองด้านคุณภาพน้ำผิวดินชี้ให้เห็นกลุ่มพื้นที่ที่มีความสำคัญสูง โดยเฉพาะพื้นที่ในจังหวัดฉะเชิงเทราและชลบุรีที่พบระดับคุณภาพน้ำ “เสื่อมโทรมมาก” และพื้นที่ในจังหวัดระยองที่มีระดับคุณภาพน้ำ “เสื่อมโทรม” อย่างไรก็ตาม การกำหนดพื้นที่เป้าหมายในขั้นสุดท้ายควรพิจารณาขยายจาก อปท. ที่มีจุดตรวจวัดไปยัง อปท. ข้างเคียงที่มีความเชื่อมโยงกับระบบลำน้ำและมีศักยภาพเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสีย เพื่อให้การกำหนดพื้นที่เป้าหมายครอบคลุมทั้งพื้นที่ที่ตรวจพบปัญหาและพื้นที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปัญหาอย่างเหมาะสม

5.3.2 พื้นที่เป้าหมายด้านปริมาณน้ำเสีย

การคัดกรองพื้นที่เป้าหมายด้านปริมาณน้ำเสีย มุ่งระบุพื้นที่ที่มีภาระน้ำเสียชุมชนสูงและมีแรงกดดันต่อระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย โดยนำคะแนนปริมาณน้ำเสียชุมชน ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่มีน้ำหนักร้อยละ 80 มาประกอบกับ ความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ ซึ่งมีน้ำหนักประเด็นละร้อยละ 10 ตามกรอบการประเมินในหัวข้อ 5.1.3 ทั้งนี้ ใช้ปริมาณน้ำเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2580 เป็นข้อมูลหลักในการประเมิน เพื่อสะท้อนภาระน้ำเสียและแรงกดดันที่มีต่อระบบในระยะต่อไป

ตารางที่ 26 ผลการคัดกรองพื้นที่เป้าหมายด้านปริมาณน้ำเสีย

จังหวัด	อปท.	ปริมาณน้ำเสีย ณ 2580 (80%)	ความพร้อม โครงสร้าง พื้นฐาน (10%)	Reuse Potential (10%)	คะแนน รวม
ชลบุรี	เทศบาลนครแหลมฉบัง	80	10	10	100
	เมืองพัทยา	80	10	10	100
ระยอง	เทศบาลนครมาบตาพุด	80	10	10	100
ชลบุรี	เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์	80	-	10	90
	เทศบาลเมืองหนองปรือ	80	-	10	90
	เทศบาลนครบ้านสวน	48	-	10	58
	เทศบาลเมืองแสนสุข	32	10	10	52
ระยอง	เทศบาลนครระยอง	32	10	10	52
	อบต.มาบตาพุด	32	-	10	42
ชลบุรี	เทศบาลตำบลนาป่า	32	-	10	42
	เทศบาลเมืองศรีราชา	32	10	-	42

จากผลการคัดกรอง พบว่า เทศบาลนครแหลมฉบัง เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี และเทศบาลนครมาบตาพุด จังหวัดระยอง เป็นกลุ่มพื้นที่ที่มีความสำคัญสูงสุดในมิติปริมาณน้ำเสีย โดยมีปริมาณน้ำเสียคาดการณ์ในปี พ.ศ. 2580 ตั้งแต่ 25,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป และมีปัจจัยสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ จึงเป็นพื้นที่ที่มีทั้ง ภาระน้ำเสียสูงและโอกาสในการพัฒนาระบบ ในระยะต่อไป

เมื่อพิจารณาภาพรวม พบว่า พื้นที่เป้าหมายส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำเสียตั้งแต่ 10,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันขึ้นไป อยู่ในพื้นที่จังหวัดชลบุรีและระยอง สอดคล้องกับลักษณะการขยายตัวของเมือง การกระจุกตัวของประชากร และกิจกรรมทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะพื้นที่เมือง ศูนย์กลางการท่องเที่ยว และพื้นที่อุตสาหกรรม ซึ่งมีแนวโน้มก่อให้เกิดภาระน้ำเสียในระดับสูง

นอกจากปริมาณน้ำเสียแล้ว การคัดกรองยังพิจารณาความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ร่วมด้วย ส่งผลให้พื้นที่ที่มีปริมาณน้ำเสียสูงและสามารถ พัฒนาต่อยอดระบบเดิม หรือเชื่อมโยงกับแหล่งผู้ใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรม มีความเหมาะสมมากขึ้นในเชิงการพัฒนาโครงการ ทั้งในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการบำบัดและการสร้างประโยชน์จากน้ำที่ผ่านการบำบัด

โดยสรุป ผลการคัดกรองด้านปริมาณน้ำเสียชี้ให้เห็น กลุ่มพื้นที่เมืองและพื้นที่เศรษฐกิจที่มีภาระน้ำเสียสูง ซึ่งควรให้ความสำคัญในการเพิ่มขีดความสามารถของระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย ขณะเดียวกัน พื้นที่ที่มีโครงสร้างพื้นฐานเดิมหรือมีศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ควรได้รับการพิจารณาเป็นพื้นที่ที่สามารถพัฒนาต่อยอดได้

5.3.3 พื้นที่เป้าหมายที่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน (อ่างเก็บน้ำ)

การคัดกรองพื้นที่เป้าหมายด้านแหล่งน้ำต้นทุน มุ่งระบุพื้นที่ อปท. ที่มีความเชื่อมโยงเชิงพื้นที่กับอ่างเก็บน้ำที่มีความสำคัญต่อความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำของ EEC โดยนำคะแนนด้านผลกระทบและความสำคัญต่อแหล่งน้ำต้นทุน ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่มีน้ำหนักร้อยละ 80 มาประกอบกับความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ ซึ่งมีน้ำหนักประเด็นร้อยละ 10

การจัดลำดับในมิตินี้พิจารณาเฉพาะ อปท. ที่มีความสัมพันธ์เชิงพื้นที่กับอ่างเก็บน้ำตามหลักเกณฑ์ในหัวข้อ 5.1.3 โดยให้ความสำคัญกับพื้นที่ที่มีโอกาสส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน ทั้งในพื้นที่เหนือและท้ายอ่าง ทั้งนี้ ผลการประเมินคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำใช้ประกอบการพิจารณาตามข้อมูลที่มีอยู่ประกอบ

ตารางที่ 27 ผลการคัดกรองพื้นที่ที่มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน (อ่างเก็บน้ำ)

จังหวัด	อปท.	ผลกระทบต่อ แหล่งน้ำต้นทุน (80%)	ความพร้อม โครงสร้าง พื้นฐาน (10%)	Reuse Potential (10%)	คะแนน รวม
ระยอง	อบต.มาบยางพร	64	-	10	74
	เทศบาลตำบลแม่ น้ำคู้	64	-	10	74
	เทศบาลตำบลปลวกแดง	64	-	10	74
	อบต.หนองละลอก	64	-	10	74
	อบต.ตาสีสิทธิ์	64	-	10	74
ชลบุรี	เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์	64	-	10	74
	เทศบาลตำบลหนองปลาไหล	64	-	10	74
	เทศบาลตำบลบางพระ	64	-	10	74
	อบต.บ่อทอง	64	-	10	74
	เทศบาลนครแหลมฉบัง	48	10	10	68
	อบต.หนองขาม	64	-	-	64
ระยอง	อบต.ป่ายูบใน	64	-	-	64
	เทศบาลตำบลบ้านปลวกแดง	64	-	-	64
	อบต.ชุมแสง	64	-	-	64

จากผลการคัดกรอง พบว่า พื้นที่ที่มีคะแนนรวมสูงสุด 74 คะแนน มีจำนวน 9 แห่ง ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลมาบยางพร เทศบาลตำบลแม่ น้ำคู้ เทศบาลตำบลบ้านปลวกแดง องค์การบริหารส่วนตำบลหนองละลอก องค์การบริหารส่วนตำบลตาสีสิทธิ์ จังหวัดระยอง และเทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์ เทศบาลตำบลหนองปลาไหล เทศบาลตำบลบางพระ และองค์การบริหารส่วนตำบลบ่อทอง จังหวัดชลบุรี โดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีความเชื่อมโยงกับอ่างเก็บน้ำสำคัญและมีศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์

เมื่อพิจารณาเชิงพื้นที่ พบว่า พื้นที่เป้าหมายกระจุกตัวในจังหวัดระยองและชลบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีอ่างเก็บน้ำสำคัญเชื่อมโยงกับพื้นที่เมืองและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะบริเวณกลุ่มอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดอกกราย และประแสร์ในจังหวัดระยอง และกลุ่มอ่างเก็บน้ำบางพระ หนองค้อ และมาบประชันในจังหวัดชลบุรี ควรให้ความสำคัญกับการป้องกันและควบคุมการระบายน้ำเสียจากพื้นที่ต้นน้ำ รวมถึงการพัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ที่มีความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำต้นทุน

ทั้งนี้ ผลการคัดกรองในมิตินี้สะท้อน ความสำคัญเชิงพื้นที่และความจำเป็นในการป้องกันและเฝ้าระวังเนื่องจากผลการตรวจวัดค่า DO ที่นำมาใช้ประกอบการประเมินไม่พบภาวะเสี่ยงต่ำกว่าเกณฑ์อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม พบว่า ค่า DO มีความผันผวนในบางช่วงเวลา ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นในการติดตามและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำต้นทุนอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีชุมชนและกิจกรรมทางเศรษฐกิจตั้งอยู่เหนืออ่างเก็บน้ำ

5.3.4 การวิเคราะห์ลำดับพื้นที่ที่ต้องเร่งแก้ไข

ภายหลังการจัดลำดับพื้นที่เป้าหมายใน 3 มิติ ได้แก่ (1) คุณภาพน้ำผิวดิน (2) ปริมาณน้ำเสียชุมชน และ (3) ผลกระทบและความสำคัญต่อแหล่งน้ำต้นทุน ได้นำผลการคัดกรองของแต่ละมิติมาพิจารณาร่วมกัน เพื่อวิเคราะห์ว่าองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ไດมีประเด็นความสำคัญมากกว่าหนึ่งมิติ และพิจารณา ร่วมกับปัจจัยสนับสนุนด้านความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ การวิเคราะห์ดังกล่าวเป็นการตรวจสอบความสอดคล้องของพื้นที่จากผลการคัดกรองแต่ละมิติ เพื่อสะท้อนลักษณะของปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในแต่ละพื้นที่อย่างรอบด้าน

โดยผลการวิเคราะห์สามารถจำแนกพื้นที่ออกเป็น 3 ลักษณะสำคัญ ได้แก่

1) **พื้นที่ที่มีความสำคัญหลายมิติและมีปัจจัยสนับสนุน** เป็นพื้นที่ที่มี Ranking สูงในมากกว่าหนึ่งมิติ และมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและ/หรือศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ ซึ่งสะท้อนทั้ง ความจำเป็นเชิงยุทธศาสตร์และศักยภาพในการพัฒนาโครงการนำร่อง (Flagship Project)

2) **พื้นที่ที่มีความสำคัญหลายมิติ** เป็นพื้นที่ที่ปรากฏอยู่ในกลุ่มพื้นที่เป้าหมายที่มี Ranking สูง ในมากกว่าหนึ่งมิติ สะท้อนว่าพื้นที่มีความจำเป็นในการจัดการน้ำเสียจากหลายปัจจัยร่วมกัน และมีโอกาส เป็นพื้นที่ที่ควรให้ความสำคัญในลำดับต้น

3) **พื้นที่ที่มีความสำคัญเฉพาะด้าน** เป็นพื้นที่ที่มี Ranking สูงในมิติใดมิติหนึ่ง แต่ไม่ปรากฏเป็นพื้นที่ สำคัญในมิติอื่น สะท้อนลักษณะปัญหาเฉพาะของพื้นที่ ซึ่งยังควรได้รับการพิจารณาตามประเด็นที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของพื้นที่เป้าหมายในหลายมิติและปัจจัยสนับสนุน

จังหวัด	อปท.	คุณภาพ น้ำผิวดิน	ปริมาณ น้ำเสีย	แหล่งน้ำ ต้นทุน	ความพร้อม โครงสร้าง พื้นฐาน	Reuse Potential
ส่วนที่ 1: พื้นที่ที่มีประเด็นสำคัญ 2 มิติ และพื้นที่ที่มีประเด็นสำคัญ 1 มิติ ร่วมกับปัจจัยสนับสนุน						
ชลบุรี	1. เทศบาลนครแหลมฉบัง	-	✓	✓	✓	✓
	2. เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์	-	✓	✓	-	✓
ระยอง	3. เทศบาลนครระยอง	✓	✓	-	✓	✓
	4. อบต.มาบยางพร	-	✓	✓	-	✓
	5. อบต.หนองละลอก	✓	-	✓	-	-
ชลบุรี	6. เมืองพัทยา	-	✓	-	✓	✓
	7. เทศบาลเมืองแสนสุข	-	✓	-	✓	✓
ระยอง	8. เทศบาลนครมาบตาพุด	-	✓	-	✓	✓
ชลบุรี	9. เทศบาลเมืองศรีราชา	-	✓	-	✓	-
	10.อบต.บ้านเก่า	✓	-	-	-	✓
	11.เทศบาลตำบลคลองตำหรุ	✓	-	-	-	✓
	12.เทศบาลเมืองหนองปรือ	-	✓	-	-	✓

จังหวัด	อปท.	คุณภาพ น้ำผิวดิน	ปริมาณ น้ำเสีย	แหล่งน้ำ ต้นทุน	ความพร้อม โครงสร้าง พื้นฐาน	Reuse Potential
	13.เทศบาลนครบ้านสวน	-	✓	-	-	✓
	14.เทศบาลตำบลนาป่า	-	✓		-	✓
	15.เทศบาลตำบลหนองปลาไหล	-	-	✓	-	✓
	16.เทศบาลตำบลบางพระ	-	-	✓	-	✓
	17.อบต.บ่อทอง	-	-	✓	-	✓
ฉะเชิงเทรา	18.เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา	✓	-	-	✓	-
	19.เทศบาลตำบลท่าข้าม	✓	-	-	-	✓
	20.อบต.ท่าสะอ้าน	✓	-	-	-	✓
	21.อบต.ท่าตะเกียบ	✓	-	-	-	✓
	22.เทศบาลตำบลบางสมัคร	✓	-	-	-	✓
	23.เทศบาลตำบลนครเนื่องเขต	✓	-	-	-	✓
ระยอง	24.เทศบาลตำบลปลวกแดง	-	-	✓	-	✓
	25.เทศบาลตำบลเชิงเนิน	✓	-	-	-	✓
	26.เทศบาลตำบลแม่ น้ำคู	-	-	✓	-	✓
	27.อบต.ตาสีหรี	-	-	✓	-	✓
ส่วนที่ 2: พื้นที่ที่มีประเด็นสำคัญ 1 มิติ และไม่มีปัจจัยสนับสนุน						
ชลบุรี	28.อบต.หนองขาม	-	-	✓	-	-
ระยอง	29.อบต.ป่ายูบโน	-	-	✓	-	-
	30.เทศบาลตำบลบ้านปลวกแดง	-	-	✓	-	-
	31.อบต.ชุมแสง	-	-	✓	-	-
	32.อบต.บางบุตร	✓	-	-	-	-
	33.เทศบาลตำบลปากน้ำประแส	✓	-	-	-	-
ฉะเชิงเทรา	34.อบต.ท่ากระดาน	✓	-	-	-	-
	35.อบต.เกาะขนุน	✓	-	-	-	-
	36.อบต.ดอนฉิมพลี	✓	-	-	-	-
	37.อบต.บางน้ำเปรี้ยว	✓	-	-	-	-
	38.อบต.บางแก้ว	✓	-	-	-	-
	39.เทศบาลตำบลพนมสารคาม	✓	-	-	-	-
	40.เทศบาลตำบลบางปะกง	✓	-	-	-	-
	41.เทศบาลตำบลบ้านโพธิ์	✓	-	-	-	-

ผลการวิเคราะห์พบว่า มี อปท. จำนวน 5 แห่งที่มีประเด็นสำคัญใน 2 มิติ ได้แก่ 1) เทศบาลนครแหลมฉบัง 2) เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์ 3) เทศบาลนครระยอง 4) องค์การบริหารส่วนตำบลมาบตาพุด และ 5) องค์การบริหารส่วนตำบลหนองละลอก สะท้อนว่าพื้นที่ดังกล่าวมีความจำเป็นในการจัดการน้ำเสียจากหลายปัจจัยร่วมกัน ทั้งในด้านปริมาณน้ำเสีย คุณภาพน้ำผิวดิน และ/หรือความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำต้นทุน จึงเป็นกลุ่มพื้นที่ที่ควรให้ความสำคัญในเชิงยุทธศาสตร์

นอกจากนี้ ยังมี อปท. จำนวน 3 แห่งที่มีประเด็นสำคัญใน 1 มิติ แต่มีปัจจัยสนับสนุนครบทั้งด้านโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ ได้แก่ 1) เมืองพัทยา 2) เทศบาลเมืองแสนสุข และ 3) เทศบาลเมืองมาบตาพุด สะท้อนว่าพื้นที่ดังกล่าวแม้มีประเด็นปัญหาหลักในมิติเดียวแต่มีความพร้อมในการต่อยอดระบบที่มีอยู่และมีโอกาสในการพัฒนาระบบบำบัดน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ จึงมีศักยภาพในการพิจารณาเป็นพื้นที่นำร่องในเชิงการพัฒนาโครงการ

สำหรับพื้นที่ที่มี ประเด็นสำคัญเพียง 1 มิติและมีปัจจัยสนับสนุนด้านใดด้านหนึ่ง สะท้อนถึงพื้นที่ที่มีความจำเป็นเฉพาะด้าน ขณะเดียวกันมีศักยภาพในการพัฒนาแตกต่างกันตามความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานหรือโอกาสในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ ส่วนพื้นที่ที่มีประเด็นสำคัญเพียง 1 มิติและไม่มีปัจจัยสนับสนุนทั้งสองด้าน แม้จะมีประเด็นที่ควรได้รับการจัดการ แต่ยังมีข้อจำกัดด้านความพร้อมในการพัฒนาโครงการ จึงควรพิจารณาการเตรียมความพร้อมของระบบและการแก้ไขปัญหาเฉพาะด้านก่อนการพัฒนาโครงการในระยะต่อไป

โดยสรุป การวิเคราะห์ความสอดคล้องของพื้นที่เป้าหมายในหลายมิติช่วยให้เห็นความแตกต่างระหว่าง “พื้นที่ที่มีความจำเป็นในการแก้ไขปัญหา” และ “พื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาโครงการ” โดยพื้นที่ที่มีประเด็นสำคัญมากกว่าหนึ่งมิติสะท้อนความจำเป็นเชิงยุทธศาสตร์ ขณะที่พื้นที่ที่มีปัจจัยสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์จะมีความพร้อมในการพัฒนาโครงการมากกว่า ทั้งนี้ ผลการวิเคราะห์จะนำไปใช้ประกอบการพิจารณาพื้นที่นำร่องและแนวทางการดำเนินงานในระยะต่อไป

5.4 ข้อเสนอพื้นที่นาร่องและแนวทางการดำเนินงานในระยะต่อไป

จากผลการคัดกรองพื้นที่เป้าหมายใน 3 มิติ ได้แก่ ระดับความรุนแรงของปัญหาคุณภาพน้ำผิวดิน ปริมาณน้ำเสียชุมชนและแรงกดดันต่อระบบในอนาคต ณ ปี 2580 และผลกระทบและความสำคัญต่อแหล่งน้ำต้นทุน ประกอบกับการพิจารณาความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ สามารถจำแนกพื้นที่ตาม ระดับความจำเป็น ลักษณะปัญหา และความพร้อมในการพัฒนา เพื่อกำหนดแนวทางดำเนินงานที่แตกต่างกันตามบริบทของแต่ละพื้นที่ โดยผลการวิเคราะห์นำไปสู่การกำหนดกลุ่มพื้นที่สำคัญ 4 กลุ่มสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป และกลุ่มพื้นที่ที่ควรเฝ้าระวังและเตรียมความพร้อม ดังนี้

1) กลุ่มพื้นที่นาร่องระยะแรก (Quick Win / Ready to Implement) จำนวน 2 อบต. ได้แก่ **เทศบาลนครแหลมฉบัง และเทศบาลนครระยอง** เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในหลายมิติ และมีปัจจัยสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและมีศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ จึงมีทั้งความจำเป็นเชิงยุทธศาสตร์และความพร้อมในการพัฒนาโครงการ เหมาะสมสำหรับการผลักดันเป็นพื้นที่นาร่องในระยะแรก

แนวทางการดำเนินงาน ควรมุ่งเพิ่มประสิทธิภาพและต่อยอดระบบเดิม มากกว่าการลงทุนระบบใหม่ทั้งหมด โดยพิจารณาปรับปรุงหรือขยายโครงข่ายรวบรวมน้ำเสีย เพิ่มประสิทธิภาพสถานีสูบน้ำส่งและระบบบำบัด รวมถึงพัฒนาระบบนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะการเชื่อมโยงกับนิคมอุตสาหกรรม และผู้ใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ใกล้เคียง

2) กลุ่มพื้นที่พัฒนาโครงการระยะต่อไป (Development Preparation) จำนวน 2 อบต. ได้แก่ **เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์ และองค์การบริหารส่วนตำบลมาบยางพร** เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในหลายมิติ แต่ยังมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานสำหรับการรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย แต่มีศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม จึงเป็นพื้นที่ที่มีโอกาสพัฒนาโครงการให้เกิดความยั่งยืนร่วมกันได้ระหว่าง อบต. และภาคอุตสาหกรรม

แนวทางการดำเนินงาน ควรให้ความสำคัญกับการศึกษาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม การกำหนดพื้นที่และแนวทางลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน ตลอดจนการสำรวจความต้องการใช้น้ำรีไซเคิลของภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้สามารถออกแบบระบบบำบัดและระบบส่งจ่ายน้ำที่เชื่อมโยงกันตั้งแต่ต้น และลดความเสี่ยงจากการลงทุนระบบบำบัดที่ไม่มีผู้รับน้ำในอนาคต

3) กลุ่มพื้นที่เร่งแก้ไขปัญหาและเตรียมความพร้อมโครงสร้างพื้นฐาน (Priority Problem-Solving Area) จำนวน 1 อบต. ได้แก่ **องค์การบริหารส่วนตำบลหนองละลอก** เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในหลายมิติ โดยเฉพาะประเด็นด้านคุณภาพน้ำที่มีความเสื่อมโทรมจากจุดตรวจวัดในพื้นที่ และมีความเชื่อมโยงกับอ่างเก็บน้ำดอกกราย ในฐานะพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ จึงมีความสำคัญในเชิงการป้องกันและควบคุมมลพิษก่อนเข้าสู่แหล่งน้ำต้นทุน

แนวทางการดำเนินงาน แม้ว่าพื้นที่ดังกล่าวยังไม่มีปัจจัยสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมที่ชัดเจน แต่ด้วยระดับความจำเป็นในการแก้ไขปัญหา จึงควรให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมและแก้ไขปัญหาเชิงโครงสร้างก่อนการพัฒนาโครงการ ได้แก่ การสำรวจแหล่งกำเนิดและเส้นทางการระบายน้ำเสีย การกำหนดแนวทางรวบรวมน้ำเสีย การประเมินรูปแบบระบบบำบัดที่เหมาะสม และการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำดอกกรายอย่างต่อเนื่อง

4) กลุ่มพื้นที่พร้อมขยายผลเพื่อแก้ไขปัญหาเร่งด่วน (Ready-to-Scale / High Wastewater Pressure) จำนวน 3 อปท. ได้แก่ เมืองพัทยา เทศบาลเมืองแสนสุข และเทศบาลนครมาบตาพุด เป็นพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำเสียชุมชนในระดับสูงและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญในปี พ.ศ. 2580 ขณะเดียวกันมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและมีศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ จึงเป็นพื้นที่ที่สามารถนำระบบที่มีอยู่มาต่อยอดเพื่อรองรับภาระน้ำเสียที่เพิ่มขึ้นได้

แนวทางการดำเนินงาน ควรมุ่งเพิ่มประสิทธิภาพและขยายศักยภาพของระบบเดิมให้รองรับปริมาณน้ำเสียในอนาคต ควบคู่กับการพัฒนาระบบ Reuse และระบบส่งน้ำร่วมกับผู้ใช้น้ำปลายทาง โดยเฉพาะการเชื่อมโยงกับผู้ใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมและกิจกรรมเศรษฐกิจที่มีความต้องการใช้น้ำสูง เพื่อเปลี่ยนการเพิ่มขึ้นของภาระน้ำเสียให้เป็นโอกาสในการสร้างระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนด้านน้ำ

5) กลุ่มพื้นที่เฝ้าระวังและเตรียมความพร้อม (Monitoring & Future Preparation) อปท. ที่เหลือจากการคัดกรอง โดย อปท. ส่วนใหญ่จะมีประเด็นความสำคัญเฉพาะด้าน หรือยังไม่มีปัจจัยสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและ/หรือศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ จึงยังไม่ควรจัดเป็นพื้นที่นำร่องในระยะเริ่มต้น แต่ควรอยู่ภายใต้การเฝ้าระวังและเตรียมความพร้อม โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของน้ำเสียพื้นที่ที่มีความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำสำคัญ หรือพื้นที่ที่มีแนวโน้มการขยายตัวของเมืองและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ

แนวทางการดำเนินงาน ได้แก่ การติดตามปริมาณและคุณภาพน้ำเสีย การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำในแหล่งรับน้ำทิ้งและแหล่งน้ำต้นทุน การจัดเก็บข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน และการประเมินโอกาสในการพัฒนาระบบ Reuse เพื่อให้สามารถยกระดับพื้นที่เข้าสู่การพัฒนาโครงการได้เมื่อมีความพร้อมและความจำเป็นเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 29 ผลการจำแนกกลุ่มพื้นที่เป้าหมายและแนวทางการดำเนินงานในระยะต่อไป

กลุ่มพื้นที่	พื้นที่	จำนวน	ลักษณะสำคัญ	แนวทางหลัก
1. นำร่องระยะแรก (Quick Win)	• ทน.แหลมฉบัง • ทน.ระยอง	2	สำคัญหลายมิติ และมีปัจจัยสนับสนุนครบ	ปรับปรุง/ขยายระบบเดิม เชื่อมโยงการนำน้ำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรม
2. พัฒนาโครงการระยะต่อไป	• ทน.เจ้าพระยาสุรศักดิ์ • อบต.มาบยางพร	2	สำคัญหลายมิติ และมีศักยภาพในการ Reuse แต่ขาดระบบรองรับ	เตรียมระบบรวบรวม/บำบัด พร้อมศึกษาความเชื่อมโยงในการนำน้ำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรม
3. เร่งแก้ไขปัญหา	อบต.หนองละลอก	1	สำคัญหลายมิติ แต่ยังขาดปัจจัยสนับสนุน	เร่งแก้ปัญหา และเตรียมระบบรวบรวม/บำบัด
4. พร้อมขยายผล	• เมืองพัทยา • ทม.แสนสุข • ทน.มาบตาพุด	3	ปริมาณน้ำเสียสูง และมีโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการ Reuse	เพิ่มประสิทธิภาพและขยายศักยภาพในการนำน้ำไปใช้ในภาคอุตสาหกรรม
5. เฝ้าระวังและเตรียมความพร้อม	อปท. ที่เหลือ	33	ปัญหาเฉพาะด้าน และมีความพร้อมต่ำ	ติดตามและเตรียมความพร้อม

โดยสรุป ผลการวิเคราะห์นำไปสู่การจำแนกพื้นที่ตาม ระดับความจำเป็นและความพร้อมในการพัฒนา เพื่อให้สามารถกำหนดแนวทางดำเนินงานที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่ โดยพื้นที่นำร่องระยะแรกควร มุ่งเน้นการต่อยอดโครงสร้างพื้นฐานเดิมและพัฒนาการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ ขณะที่พื้นที่ที่มีความสำคัญ หลายมิติแต่ยังขาดโครงสร้างพื้นฐานควรเร่งเตรียมความพร้อมและศึกษารูปแบบการพัฒนาที่เหมาะสม ส่วนพื้นที่ที่มีปัญหาด้านคุณภาพน้ำหรือมีความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำต้นทุนควรให้ความสำคัญกับการแก้ไข ปัญหาและป้องกันผลกระทบเป็นลำดับแรก สำหรับพื้นที่ที่มีภาระน้ำเสียสูงและมีโครงสร้างพื้นฐานรองรับ ควรเร่งเพิ่มประสิทธิภาพและขยายศักยภาพของระบบเพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของน้ำเสียในอนาคต

ทั้งนี้ การกำหนดพื้นที่นำร่องควรพิจารณา “ความจำเป็นในการแก้ไขปัญหา” ควบคู่กับ “ความพร้อมและ ศักยภาพในการพัฒนา” โดยเฉพาะการเชื่อมโยงระบบบำบัดน้ำเสียกับผู้ใช้ น้ำภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้การ ลงทุนสามารถแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำและสร้างประโยชน์จากน้ำที่ผ่านการบำบัดได้ในเวลาเดียวกัน ผลการ คัดเลือกพื้นที่ดังกล่าวจึงเป็นกรอบสำคัญสำหรับการศึกษาความเหมาะสมในรายละเอียด การกำหนดรูปแบบ การลงทุน และการพัฒนาโครงการร่วมกับ อปท. หน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนในระยะต่อไป

5.5 กลไกการขับเคลื่อนและบทบาทของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC จำเป็นต้องอาศัยการบูรณาการระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชน เนื่องจากการจัดการน้ำเสียครอบคลุมตั้งแต่การรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย การบริหารจัดการระบบ ไปจนถึงการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนา Wastewater Reuse จำเป็นต้องเชื่อมโยงระบบน้ำเสียชุมชนกับความต้องการใช้น้ำของภาคอุตสาหกรรมตั้งแต่ระยะเริ่มต้น

5.5.1 กลไกการขับเคลื่อน

การขับเคลื่อนการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเสียในพื้นที่เป้าหมายควรดำเนินการในลักษณะบูรณาการตั้งแต่การวางแผน การศึกษาความเหมาะสม การลงทุน และการบริหารจัดการ โดยมีแนวทางสำคัญดังนี้

1) **กลไกการวางแผนและกำหนดพื้นที่ร่วมกัน** การพัฒนาระบบควรเริ่มจากการกำหนดพื้นที่เป้าหมายร่วมกันระหว่าง อปท. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาทั้งปัญหาคุณภาพน้ำ ปริมาณน้ำเสีย แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของน้ำเสีย ความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำต้นทุน ตลอดจนความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน และศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อให้การลงทุนสอดคล้องกับปัญหาและบริบทของแต่ละพื้นที่

2) **กลไกการศึกษาความเหมาะสมร่วมกับผู้ใช้น้ำตั้งแต่ต้น** สำหรับพื้นที่ที่มีศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ ควรให้ อปท. อจน. และภาคเอกชน โดยเฉพาะนิคมอุตสาหกรรมหรือผู้ใช้น้ำรายใหญ่ในพื้นที่ ร่วมกันศึกษาความเหมาะสมของโครงการตั้งแต่ระยะเริ่มต้น ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพน้ำที่สามารถจัดหาได้ ความต้องการใช้น้ำ ระยะทางและระบบส่งจ่าย ตลอดจนรูปแบบการลงทุนและการบริหารจัดการ แนวทางดังกล่าวจะช่วยให้สามารถออกแบบ ระบบบำบัด-ระบบส่งจ่าย-ผู้รับน้ำ ให้เชื่อมโยงกันตั้งแต่ต้น และลดความเสี่ยงจากการลงทุนระบบบำบัดที่ไม่มีผู้รับน้ำหรือมีความต้องการใช้น้ำไม่เพียงพอ

3) **กลไกการพัฒนาโครงการและการลงทุน** เมื่อได้พื้นที่และรูปแบบโครงการที่เหมาะสม ควรพิจารณารูปแบบการลงทุนและการบริหารจัดการที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ โดยสามารถพิจารณาการใช้ประโยชน์จากโครงสร้างพื้นฐานเดิม การปรับปรุงหรือขยายระบบ และการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนตามความเหมาะสม เพื่อให้การลงทุนเกิดประสิทธิภาพและสามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง

4) **กลไกการบริหารจัดการและติดตามผล** ควรกำหนดกลไกการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การก่อสร้าง การเดินระบบ การบำรุงรักษา การควบคุมคุณภาพน้ำทิ้ง และการติดตามการใช้น้ำรีไซเคิล เพื่อให้ระบบสามารถดำเนินงานได้ตามเป้าหมายและสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพได้ตามสถานการณ์

5.5.2 บทบาทของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินงานควรกำหนดบทบาทของแต่ละหน่วยงานให้ชัดเจน โดยให้ อปท. เป็นหน่วยงานหลักในระดับพื้นที่ และมีหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนสนับสนุนตามภารกิจ ดังนี้

หน่วยงาน/ภาคส่วน	บทบาทสำคัญ
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.)	เป็นหน่วยงานหลักในการบริหารจัดการน้ำเสียในพื้นที่ตามอำนาจและหน้าที่วางแผนและพัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย รวมถึงบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ
สกพอ.	สนับสนุนการวางแผนและบูรณาการเชิงพื้นที่ เชื่อมโยงการจัดการน้ำเสียกับการพัฒนาเมือง อุตสาหกรรม และความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำของ EEC รวมทั้งประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อผลักดันการดำเนินงาน
กรมควบคุมมลพิษ	สนับสนุนข้อมูลสถานการณ์คุณภาพน้ำ แนวทาง มาตรฐาน และองค์ความรู้ด้านการจัดการมลพิษและน้ำเสีย รวมถึงสนับสนุนการติดตามและประเมินผล
องค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.)	สนับสนุนด้านวิชาการ การออกแบบ พัฒนา และบริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสมกับพื้นที่ แก่ อปท. รวมถึงสนับสนุนการพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียที่ผ่านการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ที่มีศักยภาพ
ภาคเอกชน/นิคมอุตสาหกรรม/ผู้ใช้น้ำ	ร่วมกำหนดความต้องการใช้น้ำรีไซเคิล ปริมาณและคุณภาพน้ำที่ต้องการร่วมศึกษาความเหมาะสมของระบบ และเป็นผู้รับน้ำที่ผ่านการบำบัดไปใช้ในกิจกรรมที่เหมาะสม
หน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านทรัพยากรน้ำและโครงสร้างพื้นฐาน	สนับสนุนข้อมูลและการวางแผนที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำต้นทุน ระบบส่งน้ำ และโครงสร้างพื้นฐานที่เชื่อมโยงกับโครงการตามภารกิจของแต่ละหน่วยงาน

โดยสรุป การขับเคลื่อนระบบบริหารจัดการน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC ควรดำเนินการบนหลักการ “แก้ปัญหาหน้าเสียควบคู่กับการสร้างความมั่นคงด้านน้ำ” โดยให้ อปท. เป็นกลไกหลักในการบริหารจัดการระบบในพื้นที่ ขณะที่ สกพอ. และหน่วยงานภาครัฐทำหน้าที่สนับสนุนข้อมูล องค์ความรู้ การบูรณาการ และการผลักดันเชิงนโยบาย และให้ภาคเอกชนและผู้ใช้น้ำเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่ระยะการศึกษาความเหมาะสมของโครงการ

โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ ควรเปลี่ยนแนวคิดจาก “การบำบัดน้ำเสียเพื่อระบายทิ้ง” ไปสู่ “การบำบัดและนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์” โดยเชื่อมโยงระบบน้ำเสียชุมชนกับความต้องการใช้น้ำของภาคอุตสาหกรรมตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง เพื่อให้การลงทุนด้านระบบบำบัดสามารถสร้างประโยชน์ได้ทั้งในด้านการลดมลพิษ การใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ และการสร้างความมั่นคงด้านน้ำของ EEC ในระยะยาว

ทั้งนี้ การศึกษารังนี้สามารถใช้เป็นกรอบในการกำหนดพื้นที่เป้าหมาย จัดลำดับความสำคัญ และวางแนวทางการพัฒนาโครงการในระยะต่อไป โดยการดำเนินโครงการในแต่ละพื้นที่ควรพิจารณารายละเอียดด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์ การลงทุน รูปแบบการบริหารจัดการ และความต้องการใช้น้ำของผู้รับน้ำประกอบการตัดสินใจในขั้นต่อไป

6. กรณีศึกษาพื้นที่เป้าหมายสำคัญและแนวทางการพัฒนา

6.1 หลักการและกรอบการพิจารณาพื้นที่การศึกษา

จากผลการศึกษาสถานการณ์น้ำเสียชุมชนในพื้นที่ EEC และการคัดกรองพื้นที่เป้าหมายในบทที่ผ่านมาพบว่าแต่ละพื้นที่มีระดับความรุนแรงของปัญหา ลักษณะของแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำต้นทุน ตลอดจนความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์แตกต่างกัน โดยผลการคัดกรองจึงไม่ได้สะท้อนเฉพาะระดับความจำเป็นในการแก้ไขปัญหา แต่ยังสะท้อนความพร้อมและโอกาสในการพัฒนาโครงการของแต่ละพื้นที่ด้วย

การจัดทำกรณีศึกษาในบทนี้จึงมุ่งนำผลการคัดกรองจากบทที่ 5 มาศึกษาในรายละเอียดเชิงพื้นที่ เพื่อให้เห็นความเชื่อมโยงระหว่าง แหล่งกำเนิดน้ำเสีย ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย เส้นทางไหลของน้ำ พื้นที่รับน้ำ และแหล่งน้ำต้นทุน รวมถึงพิจารณาศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ โดยไม่จำกัดการวิเคราะห์อยู่เฉพาะขอบเขตของ อปท. แต่พิจารณาความสัมพันธ์ของพื้นที่ตามสภาพทางกายภาพและระบบทางน้ำ เนื่องจากน้ำเสียสามารถเคลื่อนที่ข้ามขอบเขตการปกครองและส่งผลกระทบต่อพื้นที่ปลายน้ำได้

การคัดเลือกพื้นที่การศึกษาจึงพิจารณาจาก 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ (1) ความจำเป็นในการแก้ไขปัญหา ซึ่งสะท้อนจากการมีประเด็นปัญหาสำคัญในหลายมิติ และ (2) ลักษณะและความพร้อมในการพัฒนา ซึ่งพิจารณาจากโครงสร้างพื้นฐาน ศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ และความเชื่อมโยงกับพื้นที่โดยรอบ ทั้งนี้ เพื่อให้กรณีศึกษาสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางประกอบการพัฒนาโครงการในพื้นที่อื่นของ EEC ดังนั้น กรณีศึกษาในครั้งนี้ ได้คัดเลือกพื้นที่องค์การบริหารส่วนตำบลมาบยางพร และ องค์การบริหารส่วนตำบลหนองละลอก เป็นพื้นที่การศึกษา เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในหลายมิติ แต่มีเงื่อนไขและข้อจำกัดในการพัฒนาแตกต่างกัน จึงสามารถสะท้อนแนวทางการจัดการน้ำเสียที่แตกต่างกันตามบริบทของพื้นที่

6.2 ผลการคัดเลือกพื้นที่การศึกษา

จากผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของพื้นที่เป้าหมายในหลายมิติ สามารถจำแนกพื้นที่ตามระดับความจำเป็นและความพร้อมในการพัฒนาได้ โดยมีพื้นที่ที่มีประเด็นสำคัญใน 2 มิติ จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ เทศบาลนครแหลมฉบัง เทศบาลนครเจ้าพระยาสุรศักดิ์ เทศบาลนครระยอง องค์การบริหารส่วนตำบลมาบยางพร และองค์การบริหารส่วนตำบลหนองละลอก ซึ่งสะท้อนถึงความจำเป็นในการจัดการน้ำเสียจากหลายปัจจัยร่วมกัน ทั้งด้านปริมาณน้ำเสีย คุณภาพน้ำผิวดิน และ/หรือความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำต้นทุน

เมื่อพิจารณาร่วมกับความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์พบว่าแต่ละพื้นที่มีระดับความพร้อมแตกต่างกัน โดย มาบยางพร มีความสำคัญในหลายมิติและมีศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ แต่ยังมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน จึงเหมาะสำหรับการศึกษาแนวทาง การเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาโครงการในระยะต่อไป ขณะที่ หนองละลอก

มีความสำคัญทั้งด้านคุณภาพน้ำและความเชื่อมโยงกับแหล่งน้ำต้นทุน โดยเป็นพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำดอกกราย แต่ยังไม่มีการจัดสรรงบประมาณด้านโครงสร้างพื้นฐานและ Water Reuse ที่ชัดเจน จึงเหมาะสำหรับการศึกษาแนวทางเร่งแก้ไขปัญหาและเตรียมความพร้อมก่อนการพัฒนาโครงการ

ดังนั้น การเลือกทั้งสองพื้นที่เป็นกรณีศึกษาจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นแนวทางการจัดการน้ำเสียภายใต้บริบทที่แตกต่างกัน กล่าวคือ **มาบียงพร**เป็นกรณีศึกษาของพื้นที่ที่มีความจำเป็นและมีศักยภาพในการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ แต่ต้องพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับ ขณะที่ **หนองละลอก**เป็นกรณีศึกษาของพื้นที่ที่มีความจำเป็นในการแก้ไขปัญหาและป้องกันผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน แต่ยังคงเร่งสำรวจและเตรียมความพร้อมก่อนการลงทุน ทั้งนี้ การศึกษารายละเอียดของทั้งสองพื้นที่จะพิจารณาความเชื่อมโยงกับพื้นที่โดยรอบและระบบทางน้ำประกอบด้วย เพื่อให้แนวทางที่เสนอสามารถนำไปใช้ในระดับพื้นที่และเชื่อมโยงกับการบริหารจัดการน้ำเสียในภาพรวมได้อย่างเหมาะสม

สำหรับกรณีมาบียงพร การศึกษาจะพิจารณาร่วมกับพื้นที่ปลวกแดง เนื่องจากมีความเชื่อมโยงตามระบบทางน้ำ โดยแนวคลองหินลอยไหลจากพื้นที่อำเภอบ่อวิน จังหวัดชลบุรี เข้าสู่พื้นที่ตำบลมาบียงพร บริเวณเขตประกอบการอุตสาหกรรมสยามอีสเทิร์นอินดัสเตรียลพาร์ค ก่อนเข้าสู่พื้นที่ตำบลปลวกแดง และบรรจบกับคลองปลวกแดงบริเวณข้างวัดโพธิ์สมเด็จ ก่อนระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล นอกจากนี้ พื้นที่ปลวกแดงยังมีลักษณะเป็นพื้นที่ต่ำและเป็นแอ่งรับน้ำ ทำให้น้ำจากพื้นที่โดยรอบไหลมารวมกันบริเวณปลายน้ำ โดยมีแนวคลองปลวกแดง-คลองหินลอย และแนวคลองระเวียง (คลองวังแขยง) เป็นทางน้ำหลักที่ทำหน้าที่ระบายน้ำและน้ำเสียลงสู่อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลอีกทางหนึ่ง ดังนั้น แม้ผลการคัดกรองจะพิจารณาเป็นรายอปท. แต่การศึกษารายละเอียดควรพิจารณา **“มาบียงพร-ปลวกแดง” เป็นพื้นที่เชื่อมโยงสำหรับการจัดการน้ำเสียเชิงพื้นที่** เพื่อให้การจัดการครอบคลุมตั้งแต่พื้นที่ต้นทางจนถึงแหล่งน้ำปลายทาง

สำหรับกรณีหนองละลอก จะพิจารณาความเชื่อมโยงกับอ่างเก็บน้ำดอกกราย โดยให้ความสำคัญกับการควบคุมมลพิษจากพื้นที่ต้นน้ำ การสำรวจแหล่งกำเนิดและเส้นทางการระบายน้ำเสีย และการติดตามคุณภาพน้ำก่อนเข้าสู่แหล่งน้ำต้นทุน ซึ่งสอดคล้องกับบทบาทของพื้นที่หนองละลอกในฐานะพื้นที่ที่มีความสำคัญเชิงการป้องกันแหล่งน้ำต้นทุน

6.3 การศึกษาพื้นที่กรณีศึกษาและแนวทางการพัฒนา

จากผลการคัดเลือกพื้นที่กรณีศึกษาในหัวข้อ 6.2 ได้กำหนดพื้นที่ องค์การบริหารส่วนตำบลมาบียงพร และ องค์การบริหารส่วนตำบลหนองละลอก เป็นพื้นที่สำหรับศึกษารายละเอียดในระดับพื้นที่ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในหลายมิติ แต่มีบริบทและระดับความพร้อมในการพัฒนาแตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยพื้นที่มาบียงพร มีศักยภาพในการเชื่อมโยงการจัดการน้ำเสียกับการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม ขณะที่พื้นที่หนองละลอกมีความจำเป็นในการแก้ไขปัญหาและป้องกันผลกระทบต่อแหล่งน้ำต้นทุน แต่ยังมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานและความพร้อมในการพัฒนาโครงการ

การศึกษาจึงพิจารณาทั้ง สภาพปัญหาและความเชื่อมโยงของพื้นที่ ข้อจำกัด ศักยภาพ และแนวทางการพัฒนา โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ระบบรวบรวมและบำบัด ทางน้ำ พื้นที่รับน้ำ และแหล่งน้ำต้นทุน เพื่อให้แนวทางที่เสนอสามารถนำไปใช้เป็นกรอบสำหรับการศึกษาความเหมาะสมระดับโครงการในระยะต่อไป

6.3.1 พื้นที่มาบียงพร-ปลวกแดง-อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล

จากผลการคัดกรองพื้นที่เป้าหมาย องค์การบริหารส่วนตำบลมาบียงพรเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในหลายมิติ โดยอยู่ในกลุ่มพื้นที่พัฒนาโครงการระยะต่อไป เนื่องจากมีความสำคัญเชิงยุทธศาสตร์ และมีศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ แต่ยังมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาร่วมกับข้อมูลสภาพพื้นที่ พบว่า มาบียงพรมีความเชื่อมโยงกับพื้นที่ปลวกแดงและอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลผ่านระบบทางน้ำ จึงควรพิจารณาเป็นพื้นที่เชื่อมโยงในการจัดการน้ำเสียในระดับพื้นที่ มากกว่าการพิจารณาเฉพาะขอบเขตของ อปท. แต่ละแห่ง โดยพื้นที่ดังกล่าว สามารถสรุปสาระสำคัญสำหรับการพัฒนา ดังนี้

(1) สภาพปัญหาและความเชื่อมโยงของพื้นที่

ปัญหาน้ำเสียในพื้นที่มาบียงพร-ปลวกแดงมีความสัมพันธ์กับการขยายตัวของชุมชน กิจกรรมทางเศรษฐกิจ และพื้นที่อุตสาหกรรม โดยแหล่งกำเนิดน้ำเสียสำคัญประกอบด้วยน้ำเสียจากชุมชน และสถานประกอบการ ซึ่งสามารถไหลเข้าสู่ทางน้ำธรรมชาติและรวมกันบริเวณพื้นที่ปลวกแดงก่อนระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล

ในส่วนของน้ำเสียจากชุมชน ปัจจุบันมีการใช้ระบบบำบัดเบื้องต้น เช่น ถังแซก บ่อเกรอะ และบ่อซึม ซึ่งสามารถลดของแข็งได้เพียงบางส่วน แต่ยังอาจมีสารอินทรีย์และสารอาหารหลงเหลือ และไหลเข้าสู่ระบบทางน้ำ ส่งผลให้เกิดปัญหาน้ำเน่าเสียและกลิ่นเหม็น ขณะที่น้ำเสียจากภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะโรงงานที่อยู่นอกนิคมอุตสาหกรรม อาจมีข้อจำกัดด้านระบบควบคุมและการบำบัดน้ำเสีย ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำ **รูปที่ 22** แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของโครงข่ายทางน้ำในพื้นที่ โดยแนวคลองหินลอยเชื่อมโยงพื้นที่มาบียงพรเข้าสู่พื้นที่ปลวกแดง ก่อนบรรจบกับคลองปลวกแดงและระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ขณะที่คลองระเวงเป็นอีกแนวทางน้ำที่ไหลเข้าสู่พื้นที่ปลวกแดงและลงสู่อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลเช่นเดียวกัน



รูปที่ 23 แสดงแนวทางน้ำธรรมชาติและพื้นที่รับน้ำก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล

จากรูปที่ 22 จะเห็นได้ว่า พื้นที่ปลวกแดงมีบทบาทเป็นพื้นที่รับน้ำจากพื้นที่โดยรอบ โดยเฉพาะบริเวณจุดบรรจบของทางน้ำหลายสาย ซึ่งทำให้น้ำเสียที่ไหลมาตามระบบระบายน้ำและทางน้ำธรรมชาติมีโอกาสสะสมและไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลในท้ายที่สุด ข้อมูลจากพื้นที่ยังระบุว่าบริเวณหลังวัดไพรสนธ์ ซึ่งเป็นจุดบรรจบของคลองปลวกแดงกับคลองหินลอย และบริเวณคลองระเวงลอดใต้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3245 เป็นพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมและน้ำขัง เนื่องจากเป็นจุดรวมของทางน้ำสาขาต่าง ๆ ก่อนลงสู่อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล

ดังนั้น ประเด็นสำคัญของพื้นที่จึงมีได้เฉพาะปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละ อปท. แต่รวมถึงการส่งต่อและการสะสมของน้ำเสียตามเส้นทางน้ำ ซึ่งทำให้ปัญหาจากพื้นที่ต้นทางสามารถส่งผลกระทบต่อพื้นที่รับน้ำและแหล่งน้ำต้นทุนได้

(2) ข้อจำกัดของพื้นที่

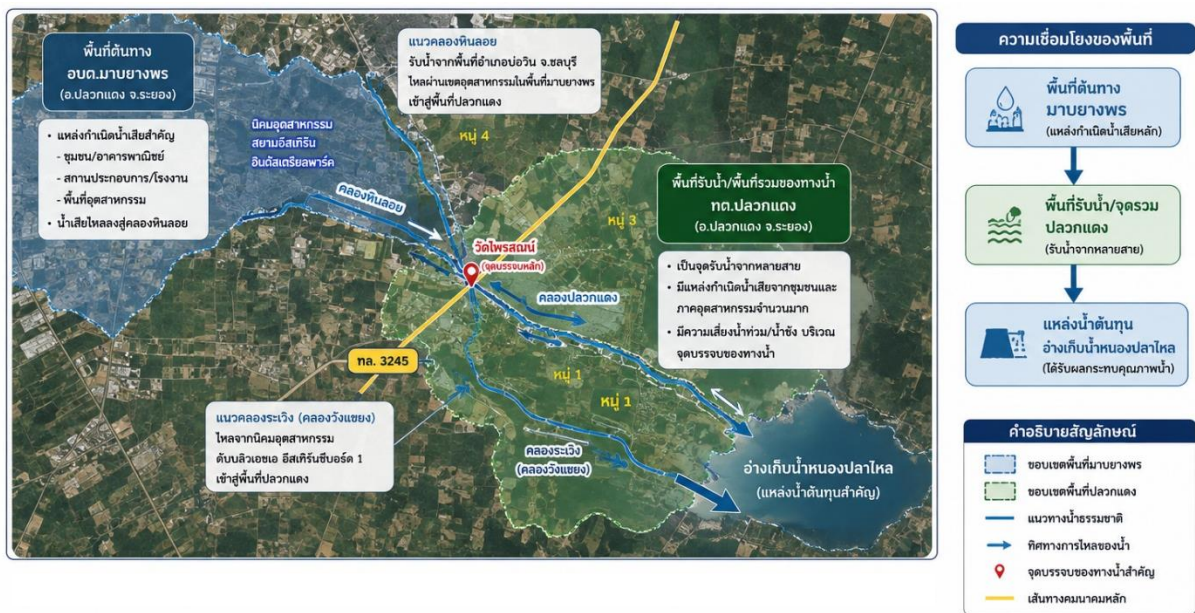
ข้อจำกัดสำคัญ ได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศที่มีความลาดเอียงและทางน้ำธรรมชาติหลายแนว ซึ่งส่งผลต่อการกำหนดแนวท่อและจุดรวบรวมน้ำเสีย นอกจากนี้พื้นที่ปลวกแดงยังไม่มีระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียแบบรวมศูนย์ที่ครบวงจร โดยระบบระบายน้ำในปัจจุบันรองรับทั้งน้ำฝนและน้ำเสีย ทำให้การรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดในอนาคตอาจเป็นข้อจำกัด ประกอบกับการจัดหาพื้นที่สำหรับการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย ยังทำได้ยาก เนื่องจากพื้นที่ของรัฐส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่ของกรมชลประทาน ซึ่งเป็นพื้นที่รองรับน้ำ หรือพื้นที่บริเวณรอบอ่างเก็บน้ำ ซึ่งเป็นข้อจำกัดอีกประการหนึ่งในการขอจัดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย นอกจากนี้ ในส่วนของ อปท. ในพื้นที่ยังมีข้อจำกัดด้านงบประมาณ และการจัดเก็บค่าบริการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นปัจจัยต่อความยั่งยืนของระบบในระยะยาว

(3) ศักยภาพในการพัฒนา

แม้พื้นที่มาบียงพร-ปลวกแดงจะมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐาน แต่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นพื้นที่จัดการน้ำเสียเชิงระบบ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความเชื่อมโยงกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจและภาคอุตสาหกรรม และมีความสัมพันธ์กับอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ซึ่งเป็นแหล่งน้ำต้นทุนที่สำคัญของพื้นที่

ข้อมูลจากพื้นที่ระบุว่า อบต.มาบียงพร และเทศบาลตำบลปลวกแดงมีพื้นที่อุตสาหกรรมที่มีความหนาแน่นและมีประชากรแฝงจำนวนมาก และเป็นหนึ่งในพื้นที่ที่มีการขยายตัวของนิคมอุตสาหกรรมในอนาคต ส่งผลให้มีปริมาณน้ำเสียในระดับสูง ขณะเดียวกันลักษณะดังกล่าวเอื้อต่อการรวบรวมและลำเลียงน้ำเสียผ่านระบบท่อ เพื่อนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับไปใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นโอกาสสำคัญในการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำเสียให้เกิดความครบวงจร

นอกจากนี้ ผลการประเมินในรายงานหลักพบว่า อบต.มาบียงพรมีปริมาณน้ำเสียที่คาดการณ์ในปี พ.ศ. 2580 ประมาณ 12,112.35 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และมีศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรม โดยมีนิคมอุตสาหกรรมใกล้เคียงในระยะประมาณ 4.5–9 กิโลเมตร ดังนั้น พื้นที่ดังกล่าวจึงมีศักยภาพในการพัฒนาจากระบบ “บำบัดน้ำเสียเพื่อระบายทิ้ง” ไปสู่ระบบ “บำบัดและนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์” โดยเชื่อมโยงแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ระบบบำบัด และความต้องการใช้น้ำของภาคอุตสาหกรรมตั้งแต่วาระเริ่มต้น



จากรูปจะเห็นได้ว่า น้ำเสียจากพื้นที่มาบียงพรจะไหลตามคลองหินลอยเข้าสู่พื้นที่ปลวกแดง และรวมกับน้ำจากคลองปลวกแดงและคลองระเวียง ก่อนระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ดังนั้น การจัดการน้ำเสียในพื้นที่นี้ควรพิจารณาในลักษณะ “พื้นที่ต้นน้ำ – พื้นที่รับน้ำ – แหล่งน้ำต้นทุน” เพื่อป้องกันการสะสมและการส่งต่อมลพิษเข้าสู่แหล่งน้ำต้นทุนอย่างเป็นระบบ

รูปที่ 24 แสดงความเชื่อมโยงของพื้นที่มาบียงพร - ปลวกแดง - อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล

(4) แนวทางการแก้ไขและเตรียมความพร้อมที่เหมาะสม

จากสภาพปัญหา ข้อจำกัด และศักยภาพของพื้นที่ แนวทางการจัดการน้ำเสียของพื้นที่ มาบยางพร-ปลวกแดงในลักษณะ “การจัดการน้ำเสียเชิงพื้นที่ตามระบบการไหลของน้ำ” โดยมีแนวทางสำคัญ ดังนี้

1) **สำรวจและควบคุมแหล่งกำเนิดน้ำเสียตั้งแต่พื้นที่ต้นทางการ** ควรจัดทำฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดน้ำเสียในพื้นที่มาบยางพรและปลวกแดง ทั้งจากชุมชน สถานประกอบการ และกิจกรรมอุตสาหกรรม พร้อมทั้งสำรวจจุดที่มีการระบายน้ำเสียเข้าสู่คลองปลวกแดง คลองหินลอย และคลองระเวียง เพื่อกำหนดพื้นที่ที่ควรได้รับการแก้ไขเป็นลำดับแรก

2) **พัฒนาระบบรวบรวมและบำบัดให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่** ควรศึกษารูปแบบระบบรวบรวมและบำบัดที่เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศและข้อจำกัดด้านพื้นที่ โดยอาจพิจารณาทั้งระบบรวมศูนย์ ระบบกระจายหรือระบบบำบัดเป็นกลุ่มย่อย รวมถึงการต่อยอดระบบบำบัดที่มีอยู่ ทั้งนี้ ควรพิจารณาความเหมาะสมด้านพื้นที่ แนวท่อ ระยะทาง ความสามารถในการรวบรวมน้ำเสีย และต้นทุนการลงทุนประกอบกัน

3) **การป้องกันผลกระทบต่ออ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล** ควรกำหนดมาตรการควบคุมคุณภาพน้ำในแนวทางน้ำก่อนเข้าสู่อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล พร้อมทั้งติดตามคุณภาพน้ำบริเวณจุดเสี่ยงและจุดบรรจบของทางน้ำ เพื่อให้สามารถตรวจพบและแก้ไขปัญหาได้ก่อนที่มลพิษจะเข้าสู่แหล่งน้ำต้นทุน

4) **พัฒนาระบบนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ควบคู่กับระบบบำบัด** ควรสำรวจผู้ใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ตั้งแต่ระยะเริ่มต้น โดยพิจารณาปริมาณและคุณภาพน้ำที่ต้องการรูปแบบการใช้น้ำ ตำแหน่งผู้รับน้ำ และความเหมาะสมของแนวระบบส่งน้ำ เพื่อให้สามารถออกแบบระบบบำบัดและระบบส่งจ่ายน้ำให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้น้ำ

5) **พิจารณาพื้นที่มาบยางพร-ปลวกแดงเป็นพื้นที่เชื่อมโยงในการวางแผนโครงการ** เนื่องจากปัญหาน้ำเสียมีความสัมพันธ์กับเส้นทางการไหลของน้ำ จึงควรพิจารณาการวางแผนร่วมกันระหว่างอปท. ในพื้นที่ โดยเชื่อมโยงพื้นที่ต้นทาง พื้นที่รับน้ำ และอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล เพื่อไม่ให้เกิดการแก้ไขปัญหาในพื้นที่หนึ่งส่งผลให้ปัญหาถูกส่งต่อไปยังพื้นที่ปลายน้ำ

โดยภาพรวม แนวทางดังกล่าวจะช่วยให้พื้นที่มาบยางพร-ปลวกแดงสามารถพัฒนาไปสู่ระบบ “ควบคุมน้ำเสีย-รวบรวม-บำบัด-นำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์-ปกป้องแหล่งน้ำต้นทุน” ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของรายงานที่เสนอให้เปลี่ยนจากการมุ่งเน้นการบำบัดน้ำเสียไปสู่การบริหารจัดการน้ำเสียและนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์อย่างครบวงจร

6.3.2 พื้นที่หนองละลอก-อ่างเก็บน้ำดอกกราย

จากผลการคัดกรองพื้นที่เป้าหมาย องค์การบริหารส่วนตำบลหนองละลอกเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในหลายมิติ โดยเฉพาะด้านคุณภาพน้ำและความเชื่อมโยงกับอ่างเก็บน้ำดอกกรายในฐานะพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำ จึงมีความสำคัญในเชิงการป้องกันและควบคุมมลพิษก่อนเข้าสู่แหล่งน้ำต้นทุน

ทั้งนี้ พื้นที่อ่างเก็บน้ำดอกกรายและพื้นที่โดยรอบยังอยู่ภายใต้พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยมีการกำหนดมาตรการคุ้มครองพื้นที่อ่างเก็บน้ำและพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่ลำน้ำและแนวริมฝั่งตามธรรมชาติ ซึ่งสะท้อนถึงความสำคัญของการควบคุมและเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ โดยพื้นที่ดังกล่าว สามารถสรุปสาระสำคัญสำหรับการพัฒนา ดังนี้

(1) สภาพปัญหาและความเชื่อมโยงของพื้นที่

สถานการณ์คุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำดอกกรายสะท้อนถึงความจำเป็นในการควบคุมมลพิษจากพื้นที่ต้นน้ำ โดยผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำของภาคเอกชนบริเวณสถานีสูบน้ำดิบพบว่าค่า pH และ BOD ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน และมีข้อมูลว่าบริเวณห้วยภูไทซึ่งเป็นแหล่งน้ำต้นทุนที่ไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำดอกกราย พบพารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหลายรายการ ได้แก่ BOD, TCB, FCB, NH₃-N, Mn และ As

จากข้อมูลดังกล่าว ปัญหาของพื้นที่หนองละลอก-อ่างเก็บน้ำดอกกรายจึงควรพิจารณาในลักษณะ “พื้นที่ต้นน้ำ-แหล่งน้ำต้นทุน” โดยให้ความสำคัญกับการค้นหาแหล่งกำเนิดมลพิษและเส้นทางการระบายน้ำเสียก่อนเข้าสู่อ่างเก็บน้ำ มากกว่าการพิจารณาเฉพาะปัญหาที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่อ่างเก็บน้ำ ดังนั้น การจัดการพื้นที่ควรมุ่งเน้นการควบคุมมลพิษตั้งแต่ต้นทาง การติดตามคุณภาพน้ำตามแนวทางน้ำ และการป้องกันไม่ให้น้ำเสียเข้าสู่แหล่งน้ำต้นทุนอย่างต่อเนื่อง



รูปที่ 25 แสดงแนวทางน้ำธรรมชาติและพื้นที่รับน้ำก่อนไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำดอกกราย

(2) ข้อจำกัดของพื้นที่

ปัจจุบันพื้นที่ยังไม่มีปัจจัยสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ในภาคอุตสาหกรรมที่ชัดเจน จึงยังไม่เหมาะสมสำหรับการผลักดันเป็นโครงการนำร่องในระยะแรก นอกจากนี้ ข้อมูลที่มีอยู่ยังไม่เพียงพอสำหรับการกำหนดรูปแบบระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียในระดับโครงการ จึงจำเป็นต้องศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม โดยเฉพาะตำแหน่งและประเภทของแหล่งกำเนิดน้ำเสีย เส้นทางการระบายน้ำ จุลรวบรวมน้ำเสีย และความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับพัฒนาระบบบำบัด

ดังนั้น ข้อจำกัดของพื้นที่ในระยะนี้จึงไม่ได้หมายถึงการขาดความจำเป็นในการแก้ไขปัญห แต่เป็น ข้อจำกัดด้านข้อมูล ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐาน และความพร้อมในการพัฒนาโครงการ ซึ่งควรได้รับการแก้ไขก่อนการลงทุนในระบบขนาดใหญ่

(3) แนวทางการแก้ไขและเตรียมความพร้อมที่เหมาะสม

สำหรับพื้นที่หนองละลอก-อ่างดอกกราย ควรให้ความสำคัญกับการเตรียมความพร้อมและแก้ไขปัญหาเชิงโครงสร้างก่อนการพัฒนาโครงการ โดยมีแนวทางสำคัญ ได้แก่

- 1) สำรวจแหล่งกำเนิดและเส้นทางการระบายน้ำเสีย เพื่อระบุแหล่งกำเนิดมลพิษ จุลระบาย และเส้นทางการไหลของน้ำเสียก่อนเข้าสู่แหล่งน้ำต้นทุน
- 2) จัดทำแนวทางการรวบรวมน้ำเสีย โดยพิจารณาตำแหน่งแหล่งกำเนิดน้ำเสีย สภาพพื้นที่ แนวทางน้ำ และพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการจัดตั้งระบบบำบัด เพื่อให้สามารถกำหนดรูปแบบระบบได้อย่างเหมาะสม
- 3) ประเมินรูปแบบระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม โดยพิจารณาทั้งระบบรวมศูนย์ ระบบกระจาย และระบบบำบัดเฉพาะพื้นที่ตามลักษณะการกระจายตัวของแหล่งกำเนิดน้ำเสีย และข้อจำกัดด้านพื้นที่
- 4) เฝ้าระวังคุณภาพน้ำของอ่างเก็บน้ำดอกกรายอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะบริเวณสถานีสูบน้ำดิบและพื้นที่รับน้ำจากห้วยภูไท เพื่อให้สามารถติดตามแนวโน้มคุณภาพน้ำและประเมินประสิทธิผลของมาตรการควบคุมมลพิษได้
- 5) เตรียมความพร้อมสำหรับการพัฒนาโครงการในระยะต่อไป โดยนำผลการสำรวจแหล่งกำเนิดน้ำเสีย เส้นทางการไหลของน้ำ และผลการติดตามคุณภาพน้ำมาใช้กำหนดรูปแบบระบบและขนาดโครงการ รวมถึงประเมินความเป็นไปได้ด้านพื้นที่ เทคโนโลยี การลงทุน และการบริหารจัดการต่อไป

6.4 สรุปความเหมาะสมและข้อเสนอแนะ

6.4.1 สรุปความเหมาะสมของพื้นที่การศึกษา

จากผลการศึกษาพบว่า การกำหนดพื้นที่น้ำร่องและพื้นที่ที่มีความเหมาะสมควรพิจารณาทั้ง **ความจำเป็นในการแก้ไขปัญหา** และ **ความพร้อมในการพัฒนาโครงการ** โดยพื้นที่ที่มีปัญหาหลายมิติและมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานและการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์มีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาเป็นพื้นที่น้ำร่อง ขณะที่พื้นที่ที่มีความจำเป็นสูงแต่ยังมีข้อจำกัดด้านโครงสร้างพื้นฐานควรเร่งเตรียมความพร้อมเพื่อพัฒนาในระยะต่อไป

พื้นที่ **มาบียงพร-ปลวกแดง-อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล** เห็นควรพิจารณาเป็น **พื้นที่เชื่อมโยงสำหรับการจัดการน้ำเสียเชิงพื้นที่** เนื่องจากมีความสัมพันธ์ของเส้นทางน้ำตั้งแต่พื้นที่มาบียงพรเข้าสู่ปลวกแดง ก่อนที่น้ำจะไหลรวมตามโครงข่ายคลองและระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล ประกอบกับพื้นที่มีชุมชน กิจกรรมทางเศรษฐกิจ และภาคอุตสาหกรรม รวมถึงประชากรแฝงในระดับสูง ซึ่งเป็นทั้งแหล่งกำเนิดน้ำเสียและเป็นโอกาสในการพัฒนาระบบนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ จึงควรศึกษารูปแบบระบบรวบรวมและบำบัดควบคู่กับระบบ Reuse และความต้องการใช้น้ำของภาคอุตสาหกรรมตั้งแต่ต้น

สำหรับพื้นที่ **หนองละลอก-อ่างเก็บน้ำดอกกราย** ควรจัดเป็นพื้นที่ที่มีความจำเป็นเร่งด่วนในการแก้ไขและเตรียมความพร้อม เนื่องจากมีความสำคัญด้านคุณภาพน้ำและเป็นพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำดอกกราย ขณะที่ข้อมูลคุณภาพน้ำสะท้อนถึงความจำเป็นในการควบคุมมลพิษจากพื้นที่ต้นน้ำก่อนเข้าสู่แหล่งน้ำต้นทุน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าว ยังไม่มีปัจจัยสนับสนุนด้านโครงสร้างพื้นฐานและศักยภาพด้าน Water Reuse ที่ชัดเจน จึงควรมุ่งสำรวจแหล่งกำเนิดน้ำเสีย เส้นทางน้ำไหล และแนวทางควบคุมมลพิษ รวมถึงเตรียมข้อมูลสำหรับการพัฒนาโครงการในระยะต่อไปก่อนการลงทุนเต็มรูปแบบ

6.4.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการดำเนินงานระยะต่อไป

เพื่อให้ผลการศึกษาสามารถนำไปสู่การดำเนินงานได้อย่างเป็นรูปธรรม เสนอให้ดำเนินการในประเด็นสำคัญ ดังนี้

(1) **บูรณาการการจัดการน้ำเสียระหว่าง อปท. ที่มีความเชื่อมโยงทางระบบน้ำ** โดยเฉพาะพื้นที่มาบียงพร-ปลวกแดง ซึ่งควรร่วมกันจัดทำฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดน้ำเสีย ปริมาณน้ำเสีย จุดระบาย และเส้นทางน้ำไหลของน้ำ เพื่อกำหนดแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกันตั้งแต่พื้นที่ต้นทางจนถึงแหล่งน้ำปลายน้ำ

(2) **กำหนด อปท. เป็นกลไกหลักในการบริหารจัดการน้ำเสียระดับพื้นที่** ทั้งด้านการวางแผนระบบรวบรวมและบำบัด การบริหารจัดการและบำรุงรักษาระบบ รวมถึงการติดตามผลการดำเนินงาน โดยกรณีพื้นที่ปัญหาเชื่อมโยงหลาย อปท. ควรกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบร่วมกันอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม อปท. จำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือและการสนับสนุนทั้งในเชิงวิชาการ กฎหมายและกฎระเบียบต่าง ๆ ตลอดจนงบประมาณสนับสนุนจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(3) ให้ สกพอ. ทำหน้าที่เป็นกลไกกลางในการบูรณาการเชิงพื้นที่ โดยเชื่อมโยงการจัดการน้ำเสียกับการพัฒนาเมือง การพัฒนาอุตสาหกรรม และความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำของ EEC รวมทั้งประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อผลักดันโครงการที่มีลักษณะเชื่อมโยงข้ามพื้นที่

(4) บูรณาการร่วมกับกรมควบคุมมลพิษและองค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.) โดยกรมควบคุมมลพิษสนับสนุนข้อมูลสถานการณ์คุณภาพน้ำ มาตรฐาน และองค์ความรู้ด้านการจัดการมลพิษ ขณะที่ อจน. สนับสนุนด้านวิชาการ การออกแบบและพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย รวมถึงระบบนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์

(5) บูรณาการกับหน่วยงานด้านทรัพยากรน้ำและโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลแหล่งน้ำต้นทุน ระบบส่งน้ำ และโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับอ่างเก็บน้ำหนองปลาไหลและอ่างเก็บน้ำดอกกราย

(6) ให้ภาคเอกชน นิคมอุตสาหกรรม โรงงาน และผู้ใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่ระยะศึกษาความเหมาะสม โดยร่วมกำหนดปริมาณและคุณภาพน้ำรีไซเคิลที่ต้องการ ตำแหน่งผู้รับน้ำ รูปแบบการใช้น้ำ และแนวทางระบบส่งน้ำ เพื่อให้การพัฒนาระบบบำบัดมีผู้ใช้น้ำรองรับและลดความเสี่ยงจากการลงทุน

(7) พิจารณาการจัดการน้ำเสียควบคู่กับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยเฉพาะพื้นที่มาบียงพร-ปลวกแดง-หนองปลาไหล ซึ่งควรใช้แนวคิด “พื้นที่ต้นน้ำ-พื้นที่รับน้ำ-แหล่งน้ำต้นทุน” เป็นกรอบในการกำหนดมาตรการและโครงการ เพื่อให้การลดมลพิษและการสร้างความมั่นคงด้านน้ำดำเนินการไปพร้อมกัน

(8) ปรับจากแนวคิด “บำบัดเพื่อระบายทิ้ง” เป็น “บำบัดและนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์” โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีศักยภาพด้าน Water Reuse เช่น มาบียงพร และพื้นที่ที่มีผู้ใช้น้ำภาคอุตสาหกรรมรองรับ ทั้งนี้ควรศึกษาความต้องการใช้น้ำและระบบส่งน้ำควบคู่กับการออกแบบระบบบำบัดตั้งแต่ต้น

(9) จัดให้มีระบบติดตามและประเมินผลร่วมระหว่างหน่วยงาน ครอบคลุมตั้งแต่การสำรวจแหล่งกำเนิดน้ำเสีย การพัฒนาระบบรวบรวมและบำบัด การควบคุมคุณภาพน้ำทิ้ง การติดตามคุณภาพแหล่งน้ำต้นทุน และผลการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อให้สามารถปรับปรุงแนวทางดำเนินงานได้ตามสถานการณ์

(10) นำพื้นที่ที่ผ่านการคัดกรองเข้าสู่การศึกษาความเหมาะสมระดับโครงการในลำดับต่อไป โดยยืนยันปริมาณและคุณภาพน้ำเสีย ระบบรวบรวม ที่ดิน เทคโนโลยีและรูปแบบระบบบำบัด รูปแบบการบริหารจัดการและค่าบริการ ตลอดจนปริมาณและความต้องการใช้น้ำรีไซเคิลของผู้รับน้ำ รวมถึงพิจารณาความเสี่ยงด้านกฎหมาย สิ่งแวดล้อม และการลงทุน เพื่อให้สามารถกำหนดรูปแบบโครงการที่มีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

ข้อเสนอแนะแนวทางการบูรณาการการจัดการน้ำเสียในพื้นที่ EEC

บูรณาการการทำงานของทุกภาคส่วนตลอดทั้งระบบ ตั้งแต่แหล่งกำเนิดน้ำเสียจนถึงการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดกลับมาใช้ประโยชน์ เพื่อแก้ปัญหาคุณภาพน้ำ และสร้างความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำของพื้นที่ EEC อย่างยั่งยืน



ข้อเสนอแนะสำคัญ



พื้นที่ตัวอย่างและแนวทางการจัดการ



บูรณาการทุกภาคส่วนตามระบบน้ำ ไม่จำกัดเฉพาะขอบเขต อบก. เพื่อแก้ปัญหาหน้าเสียควบคู่กับการสร้างความมั่นคงด้านน้ำของ EEC อย่างยั่งยืน

รูปที่ 26 ข้อเสนอแนะแนวทางการบูรณาการการจัดการน้ำเสียในพื้นที่ EEC และกรณีศึกษา

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียในพื้นที่ EEC

โดยแต่ละโรงบำบัดน้ำเสียมีรายละเอียดข้อมูล ดังนี้

1) โรงปรับปรุงคุณภาพน้ำองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี เป็นระบบตะกอนเร่ง 2 ขั้นตอน (Two-Stage Activated Sludge) ตั้งอยู่เลขที่ 112/500 ถนนพระยาสุรเสนา ตำบลเสม็ด อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี พื้นที่ 10.5 ไร่ มีพื้นที่ให้บริการ 36 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 93 ของพื้นที่การปกครองทั้งหมด (38.73 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วย เทศบาลเมืองชลบุรี 4.57 เทศบาลเมืองบ้านสวน 19.5 เทศบาลตำบลบางทราย 2.16 และเทศบาลตำบลเสม็ด 12.5 ตารางกิโลเมตร) ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสียได้ 22,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 2,596.23 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 12 ของศักยภาพระบบ ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) มีความยาวของท่อรวบรวมน้ำเสีย 13,054 เมตร แบ่งเป็นท่อระบายน้ำ 2,687 เมตร และท่อคักน้ำเสีย 10,367 เมตร มีบ่อดักน้ำเสีย 41 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสีย 2 สถานี

การบริหารจัดการระบบ จ้างเอกชน เป็นผู้รับผิดชอบบริหารจัดการ มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ประมาณปีละ 7,670,000 บาท (อบจ.ชลบุรี 4,200,000 บาท ร่วมกับ ทม.เมืองชลบุรี 1,800,000 บาท ทม.บ้านสวน 1,000,000 บาท ทต.บางทราย 600,000 บาท และ ทต.เสม็ด 70,000 บาท)

2) โรงบำบัดน้ำเสียเมืองพัทยา (ซอยวัดหนองใหญ่) เป็นระบบแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ตั้งอยู่ที่ ซอยหนองใหญ่ 8 ถนนพระประภาณิมิต ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี พื้นที่ 80 ไร่ มีพื้นที่ให้บริการครอบคลุมพื้นที่พัทยาและนาเกลือ ประมาณ 36 ตารางกิโลเมตร ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 105,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 48,190 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 46 ของศักยภาพระบบ ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) มีความยาวของท่อรวบรวมน้ำเสีย 5,478.65 เมตร แบ่งเป็นท่อระบายน้ำ 1,786 เมตร และท่อคักน้ำเสีย 31,980.35 เมตร บ่อดักน้ำเสีย 13 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสีย 27 สถานี

การบริหารจัดการระบบ จ้างเอกชน เป็นผู้รับผิดชอบบริหารจัดการ

3) โรงบำบัดน้ำเสียเมืองพัทยา (ซอยวัดบุญยัถยจนาราม) เป็นระบบแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) แบบ SBR ตั้งอยู่ที่ 391 หมู่ที่ 12 ถนนวัดบุญยัถยจนาราม ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี พื้นที่ 13 ไร่ มีพื้นที่ให้บริการ 53.84 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมเขตจอมเทียน (ประมาณ 12 ตารางกิโลเมตร) ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 43,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 15,156.59 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 35 ของศักยภาพระบบ ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) มีความยาวของท่อรวบรวมน้ำเสีย 2,620 เมตร มีบ่อดักน้ำเสีย 15 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสีย 24 สถานี

การบริหารจัดการระบบ จ้างเอกชน เป็นผู้รับผิดชอบบริหารจัดการ มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ (ค่าบุคลากร 8,465,040 บาทต่อปี)

4) **โรงบำบัดน้ำเสียเกาะล้าน (หาดตาแหวน)** เป็นระบบแบบ Tricking Filter และปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพระบบ โดยการเติมสารเคมีชีวภาพร่วมกับระบบ Reverse Osmosis (RO) ตั้งอยู่ที่บริเวณหาดตาแหวน ขนาดพื้นที่ 630 ตารางเมตร ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 990 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 990 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 100 ของศักยภาพระบบ

การบริหารจัดการระบบ สำนักงานเมืองพัทยาสาขาเกาะล้าน (บุคลากร)

5) **โรงบำบัดน้ำเสียเกาะล้าน (หาดแสม)** เป็นระบบแบบ Tricking Filter และปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพระบบ โดยการเติมสารเคมีชีวภาพร่วมกับระบบ Reverse Osmosis (RO) ตั้งอยู่ที่บริเวณหาดแสม ขนาดพื้นที่ 216.09 ตารางเมตร ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 300 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

การบริหารจัดการระบบ สำนักงานเมืองพัทยาสาขาเกาะล้าน (บุคลากร)

6) **โรงบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครแหลมฉบัง** เป็นระบบสระเติมอากาศ (Aerated Lagoon) ตั้งอยู่ที่ 62/151 หมู่ที่ 10 ถนนเมืองใหม่ใต้ ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ขนาดพื้นที่ 37 ไร่ พื้นที่ให้บริการ 9.3 ตารางกิโลเมตร ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 7,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 666 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 9 ของศักยภาพระบบ ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) มีความยาวของท่อรวบรวมน้ำเสีย 9,300 เมตร มีบ่อดักน้ำเสีย 4 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสีย 3 สถานี

การบริหารจัดการระบบ เทศบาลนครแหลมฉบัง เป็นผู้รับผิดชอบบริหารจัดการดูแลระบบ มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ประมาณปีละ 6,045,696.60 บาท

7) **โรงปรับปรุงคุณภาพน้ำเทศบาลเมืองศรีราชา** เป็นระบบแบบคลองวนเวียน (Oxidation Ditch) ตั้งอยู่ที่ 92/1 ถนนศรีราชา นคร 3 ตำบลศรีราชา อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ขนาดพื้นที่ 5 ไร่ มีพื้นที่ให้บริการ 2.10 ตารางกิโลเมตร ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 18,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 9,336.34 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 52 ของศักยภาพระบบ ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) มีความยาวของท่อรวบรวมน้ำเสีย 2,187 เมตร แบ่งเป็นท่อระบายน้ำ 2,687 เมตร และท่อตักน้ำเสีย 10,367 เมตร มีบ่อดักน้ำเสีย 12 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสีย 2 สถานี

การบริหารจัดการระบบ จ้างองค์การจํานําน้ำเสีย (อจน.) เป็นผู้บริหารจัดการและดูแลบำรุงรักษาระบบ มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ประมาณปีละ 3,448,545.44 บาท ประกอบด้วย ค่าบุคลากร 546,000 บาท ค่าไฟฟ้า 2,213,514.02 บาท ค่าน้ำประปา 12,361.71 บาท ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร 112,433.71 บาท ค่าสารเคมี 60,622.00 บาท และอื่น ๆ 503,614.00 บาท

8) **ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลเมืองพนัสนิคม** เป็นแบบบ่อปรับเสถียร (Stabilization Pond) ตั้งอยู่เลขที่ 2 ตำบลบ้านช้าง อำเภอนนทบุรี จังหวัดชลบุรี ขนาดพื้นที่ 52 ไร่ ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 5,380 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 2,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 45 ของศักยภาพระบบ ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) ครอบคลุม

พื้นที่ 2.76 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 90 ของพื้นที่เทศบาลทั้งหมด) มีความยาวของท่อรวบรวมน้ำเสีย 5,915.36 เมตร มีบ่อดักน้ำเสีย จำนวน 13 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสียตามแนวท่อรวม 14 สถานี

การบริหารจัดการระบบ เทศบาลเมืองพนัสนิคม เป็นผู้รับผิดชอบบริหารจัดการดูแลระบบ มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ประมาณปีละ 964,676.26 บาท ประกอบด้วย ค่าไฟฟ้า 896,047.90 บาท และ ค่าน้ำประปา 68,628.30 บาท

9) โรงปรับปรุงคุณภาพน้ำแสนสุขเหนือ เป็นระบบแบบคลองวนเวียน (Oxidation Ditch) ตั้งอยู่ที่ 24 ถนนบางแสนสาย 4เหนือ ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ขนาดพื้นที่ 12 ไร่ พื้นที่ให้บริการ น้ำเสีย 10 ตารางกิโลเมตร ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 14,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 11,264.47 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 80 ของศักยภาพระบบ ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) มีความยาวของท่อรวบรวมน้ำเสีย 9,890 เมตร มีบ่อดักน้ำเสีย 3 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสีย 2 สถานี

การบริหารจัดการระบบ จ้างองค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.) เป็นผู้บริหารจัดการและดูแล บำรุงรักษาระบบ มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ประมาณปีละ 3,901,591.83 บาท ประกอบด้วย ค่าบุคลากร 360,000.00 บาท ค่าไฟฟ้า 2,969,516.06 บาท ค่าน้ำประปา 114,876.61 บาท ค่าซ่อมแซม เครื่องจักร 12,155.90 บาท ค่าสารเคมี 59,064.00 บาท และอื่น ๆ 385,979.26 บาท

10) โรงปรับปรุงคุณภาพน้ำแสนสุขใต้ เป็นระบบแบบคลองวนเวียน (Oxidation Ditch) ตั้งอยู่ที่ 59 ถนนเนตรดีซอย 5 ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ขนาดพื้นที่ 12 ไร่ พื้นที่ให้บริการน้ำเสีย 10 ตารางกิโลเมตร ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 9,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 3,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 38 ของศักยภาพระบบ ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) มีความยาวของท่อรวบรวมน้ำเสีย 5,280 เมตร บ่อดักน้ำเสีย 2 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสีย 1 สถานี ครอบคลุมพื้นที่บริการ 3.61 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 36.1 ของพื้นที่ให้บริการ

การบริหารจัดการระบบ จ้างองค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.) เป็นผู้บริหารจัดการและดูแล บำรุงรักษาระบบ มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ประมาณปีละ 1,840,037.36 บาท ประกอบด้วย ค่าบุคลากร 279,000 บาท ค่าไฟฟ้า 896,088.29 บาท ค่าน้ำประปา 140,970.36 บาท ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร 13,654.40 บาท ค่าสารเคมี 59,064 บาท และค่าอื่น ๆ 451,260.31 บาท

11) สถานีปรับปรุงคุณภาพน้ำเทศบาลตำบลบางเสร่ เป็นระบบแบบสระเติมอากาศ (Aerated Lagoon: AL) ตั้งอยู่ หมู่ที่ 5 ถนนเลียบคลองชลประทาน ตำบลบางเสร่ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ขนาดพื้นที่ 13 ไร่ มีพื้นที่ให้บริการ 7.87 ตารางกิโลเมตร ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 5,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 3,421 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 64 ของศักยภาพระบบ ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) ครอบคลุมพื้นที่ 4.72 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 60 ของพื้นที่เทศบาลทั้งหมด (7.87 ตารางกิโลเมตร) มีความยาวของท่อรวบรวมน้ำเสีย 1,500 เมตร บ่อดักน้ำเสีย จำนวน 6 บ่อ

การบริหารจัดการระบบ จ้างองค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.) เป็นผู้บริหารจัดการและดูแลบำรุงรักษาระบบ มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ประมาณปีละ 1,481,401.91 บาท ประกอบด้วย ค่าบุคลากร 540,000 บาท ค่าไฟฟ้า 421,631.70 บาท ค่าน้ำประปา 9,198.79 บาท ค่าสารเคมี 59,064 บาท และ อื่น ๆ 451,507.02 บาท

12) ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลตำบลนาจอมเทียน เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศ (เครื่องบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศ) ตั้งอยู่ที่ บริเวณสถานีสูบน้ำเสีย ซอยนาจอมเทียน 56 หมู่ที่ 4 ตำบลนาจอมเทียน อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี โดยเป็นการดำเนินการเชื่อมต่อระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียของเมืองพัทยาเพื่อนำไปบำบัดน้ำเสีย ณ โรงปรับปรุงคุณภาพน้ำเมืองพัทยาวัดบุญญ์ญาราม

การบริหารจัดการระบบ เทศบาลตำบลนาจอมเทียน เป็นผู้รับผิดชอบบริหารจัดการมีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการในราคาลูกบาศก์เมตรละ 7 บาท (วันละไม่เกิน 7,500 ลูกบาศก์เมตร)

13) โรงงานปรับปรุงคุณภาพน้ำเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา เป็นระบบแบบคลอวงวนเวียน (Oxidation Dich : OD) ตั้งอยู่ที่ ถนนประชาสรรค์ ซอย 3 ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ขนาดพื้นที่ 21 ไร่ พื้นที่บริการของระบบบำบัดน้ำเสีย 11.56 ตารางกิโลเมตร ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 24,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 19,781 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 82 ของศักยภาพระบบ ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) มีความยาวของท่อรวบรวมน้ำเสีย 51,445 เมตร มีบ่อดักน้ำเสีย 9 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสีย 3 สถานี คลอบคลุมพื้นที่ 11.76 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น ร้อยละ 92 ของพื้นที่เทศบาลทั้งหมด (12.76 ตารางกิโลเมตร)

การบริหารจัดการระบบ เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา เป็นผู้รับผิดชอบบริหารจัดการ มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ประมาณปีละ 17,161,096.84 บาท ประกอบด้วย ค่าบุคลากร 5,125,610 บาท ค่าไฟฟ้า 2,036,851.42 บาท ค่าน้ำประปา 27,991.87 บาท ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร/อุปกรณ์ 8,716,283.28 บาท ค่าสารเคมี 30,018.85 บาท และ อื่น ๆ 1,224,341.42 บาท

14) สถานีบำบัดน้ำเสียแบบถูกลำลูกปลาเทศบาลตำบลบางคล้า แบบบ่อผึ่ง (Stabilization Pond) ตั้งอยู่ที่ 99 ถนนมิชซัง-อุทิศ ตำบลบางคล้า อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา พื้นที่ 70 ไร่ ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 5,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 2,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 40 ของศักยภาพระบบ ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) มีความยาวของท่อรวบรวมน้ำเสีย 5,700 เมตร แบ่งเป็นท่อระบายน้ำ 2,687 เมตร และท่อตกน้ำเสีย 10,367 เมตร มีบ่อดักน้ำเสีย 10 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสีย 1 สถานี คลอบคลุมพื้นที่ 6.53 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 100 ของพื้นที่เทศบาลทั้งหมด (6.53 ตารางกิโลเมตร)

การบริหารจัดการระบบ เทศบาลตำบลบางคล้า เป็นผู้รับผิดชอบบริหารจัดการ มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ประมาณปีละ 1 ล้านบาทต่อปี (5 - 6 หมื่นบาทต่อเดือน)

15) ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลนครระยอง เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบใช้อากาศชนิดมีตัวกลางเกาะยึด (Fix Film Aeration) ตั้งอยู่ที่ ถนนราษฎร์บำรุง ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง พื้นที่ 1 ไร่ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบบ่อเติมอากาศ สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ครอบคลุมพื้นที่บริการ 12.31 ตร.กม. มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 600 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 60 ของศักยภาพระบบ ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) มีความยาวของท่อรวบรวมน้ำเสีย 5,000 เมตร มีบ่อดักน้ำเสีย 2 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสีย 2 สถานี

การบริหารจัดการระบบ จ้างองค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.) เป็นผู้บริหารจัดการและดูแลบำรุงรักษาระบบ มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ประมาณปีละ 202,879.10 บาท ประกอบด้วยค่าไฟฟ้า และค่าสารเคมี

16) ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลเมืองมาบตาพุด เป็นระบบบ่อเติมอากาศ (Aerated Lagoon) ตั้งอยู่เลขที่ 2 ถนนปรกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง พื้นที่ 30 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการ 25 ตารางกิโลเมตร (พื้นที่การปกครอง 165.56 ตารางกิโลเมตร) ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 15,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 2116.57 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 14 ของศักยภาพระบบ ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) มีความยาวของท่อรวบรวมน้ำเสีย 15,950 เมตร บ่อดักน้ำเสีย 31 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสีย 11 สถานี ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการ 16.5 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 10 ของพื้นที่เทศบาลทั้งหมด (165.56 ตารางกิโลเมตร)

การบริหารจัดการระบบ จ้างองค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.) เป็นผู้บริหารจัดการและดูแลบำรุงรักษาระบบ มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ประมาณปีละ 3,953,509.77 บาท ประกอบด้วยค่าบุคลากร 720,000 บาท ค่าน้ำประปา 50,703.24 บาท ค่าไฟฟ้า 1,559,600.46 บาท ค่าสารเคมี 59,064 บาท

17) ระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลตำบลบ้านเพ เป็นระบบแบบคลองวนเวียน (Oxidation Dich : OD) ตั้งอยู่หมู่ที่ 1 ซอยหนองยายอิน ถนนในไร่ ตำบลบ้านเพ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง พื้นที่ 17 ไร่ ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 8,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 614.40 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) และสถานีสูบน้ำเสีย 5 สถานี ครอบคลุมพื้นที่ให้บริการ 20 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 70 ของพื้นที่การปกครอง (28.7 ตารางกิโลเมตร)

การบริหารจัดการระบบ จ้างองค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.) เป็นผู้บริหารจัดการและดูแลบำรุงรักษาระบบ มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ประมาณปีละ 2,028,667 บาท ประกอบด้วย ค่าจ้างบุคลากร 803,880 บาท ค่าไฟฟ้า 741,143 บาท ค่าน้ำประปา 25,746 บาท ค่าซ่อมแซมเครื่องจักร 20,860 บาท ค่าสารเคมี 59,064 บาท และอื่น ๆ 377,974 บาท

18) ระบบบำบัดน้ำเสียองค์การบริหารส่วนตำบลเพ (เกาะเสม็ด-อ่าวลูกโยน) เป็นระบบแบบเติมอากาศ (Activated Sludge) ตั้งอยู่บริเวณท่าเทียบเรือ ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 300 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 280 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) มีความยาวของท่อรวบรวมน้ำเสีย 170 เมตร บ่อดักน้ำเสีย 1 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสีย 3 สถานี

การบริหารจัดการระบบ จ้างเอกชน เป็นผู้รับผิดชอบบริหารจัดการ มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ประมาณปีละ 556,463.24 บาท ประกอบด้วย ค่าจ้างบุคลากร 289,800 บาท ค่าไฟฟ้า 275,663.24 บาท

19) ระบบบำบัดน้ำเสียองค์การบริหารส่วนตำบลเพ (อ่าวลูกโยน แห่งที่ 2) เป็นระบบตะกอนเร่ง ตั้งอยู่บริเวณ อ่าวลูกโยน เกาะเสม็ด หมู่ที่ 4 ตำบลเพ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสียเข้าระบบ 200 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ระบบ รวบรวมน้ำเสีย มีสถานีสูบน้ำเสีย 1 สถานี

การบริหารจัดการระบบ จ้างเอกชน เป็นผู้รับผิดชอบบริหารจัดการ

20) ระบบบำบัดน้ำเสียองค์การบริหารส่วนตำบลเพ (เกาะเสม็ด-หาดทรายแก้ว) เป็นระบบตะกอน เร่ง ตั้งอยู่บริเวณ อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า- หมู่เกาะเสม็ด ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) มีความยาวของ ท่อรวบรวมน้ำเสีย 250 เมตร บ่อดักน้ำเสีย 1 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสีย 3 สถานี

การบริหารจัดการระบบ จ้างเอกชน เป็นผู้รับผิดชอบบริหารจัดการ มีค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ ประมาณปีละ 556,463.24 บาท ประกอบด้วย ค่าจ้างบุคลากร 289,800 บาท ค่าไฟฟ้า 275,663.24 บาท

21) ระบบบำบัดน้ำเสียองค์การบริหารส่วนตำบลเพ (เกาะเสม็ด-อ่าวน้อยหน่า) เป็นระบบตะกอน เร่ง ตั้งอยู่บริเวณ อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า- หมู่เกาะเสม็ด ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย 500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) มีความยาวของ ท่อรวบรวมน้ำเสีย 250 เมตร บ่อดักน้ำเสีย 1 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสีย 3 สถานี

การบริหารจัดการระบบ จ้างเอกชน เป็นผู้รับผิดชอบบริหารจัดการ

22) ระบบบำบัดน้ำเสียองค์การบริหารส่วนตำบลเพ (เกาะเสม็ด-อ่าวกลาง) เป็นระบบตะกอนเร่ง ตั้งอยู่บริเวณ อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า- หมู่เกาะเสม็ด ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย 500 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบท่อรวม (Combined System) มีความยาวของท่อ รวบรวมน้ำเสีย 1,000 เมตร บ่อดักน้ำเสีย 1 บ่อ และสถานีสูบน้ำเสีย 2 สถานี

การบริหารจัดการระบบ จ้างเอกชน เป็นผู้รับผิดชอบบริหารจัดการ

23) ศูนย์บริหารจัดการคุณภาพน้ำเทศบาลตำบลบ้านฉาง เป็นระบบแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ตั้งอยู่ที่ ถนนบูรพาพัฒนา ตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง พื้นที่ให้บริการประมาณ 1 ตารางกิโลเมตร ระบบบำบัดน้ำเสีย สามารถรองรับน้ำเสีย ได้ 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีปริมาณน้ำเสีย เข้าระบบ 132 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 13 ของศักยภาพระบบ ระบบรวบรวมน้ำเสีย เป็นระบบ ท่อรวม (Combined System) มีความยาวของท่อรวบรวมน้ำเสีย 2,000 เมตร มีบ่อดักน้ำเสีย 3 บ่อ และ สถานีสูบน้ำเสีย 1 สถานี

การบริหารจัดการระบบ จ้างองค์การจัดการน้ำเสีย (อจน.) เป็นผู้บริหารจัดการและดูแล บำรุงรักษาระบบ

ภาคผนวก ข มาตรฐานคุณภาพน้ำและน้ำทิ้ง

ข.1 ประเภทและการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำ

1) มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินที่ไม่ใช่ทะเล แบ่งเป็น 5 ประเภท

ประเภทที่ 1 แหล่งน้ำที่มีสภาพตามธรรมชาติปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน (2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน (3) ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและต้องผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน (2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ (3) การประมง (4) การว่ายน้ำและการกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและต้องผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และ (2) การเกษตร

ประเภทที่ 4 เป็นแหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภคหลังปรับปรุงคุณภาพเป็นพิเศษและเพื่อการอุตสาหกรรม ส่วนประเภทที่ 5 ใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม ตัวชี้วัดหลักประกอบด้วย pH, DO, BOD, แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม สี และอุณหภูมิ เป็นต้น

ประเภทที่ 5 แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการคมนาคม

2) มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง แบ่งออกเป็น 6 ประเภท

ประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีได้จัดไว้เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะตามประกาศนี้

ประเภทที่ 2 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีปะการังโดยมีขอบเขตครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีแนวราบกับผิวน้ำนับจากเส้นตรงที่ลากตั้งฉากกับเส้นที่เชื่อมจุดนอกสุดของแนวปะการังออกไปเป็นระยะ 1,000 เมตร

ประเภทที่ 3 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศกำหนดให้เป็นที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงสัตว์น้ำตามกฎหมายว่าด้วยการประมง

ประเภทที่ 4 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการนันทนาการ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดให้เป็นเขตเพื่อการว่ายน้ำหรือใช้ประโยชน์เพื่อการนันทนาการทางน้ำ หรือตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดเขตคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการนันทนาการ

ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ ได้แก่ (1) แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับเขตนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เขตประกอบการอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวน้ำขึ้นสูงสุดจนถึงแนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ 1,000 เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ (2) แหล่งน้ำทะเลในเขตท่าเรือ เขตจอดเรือตามกฎหมายว่า

ด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย (3) แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดท่าเทียบเรือที่รับเรือขนาดตั้งแต่ 500 ตันกรอสขึ้นไป หรือความยาวหน้าท่า ตั้งแต่ 100 เมตรขึ้นไป หรือมีพื้นที่ท่าเทียบเรือรวม ตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวประชิดท่าเทียบเรือออกไปเป็นระยะ 1,000 เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ

ประเภทที่ 6 คุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชน ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับชุมชนที่มีประกาศกำหนดให้เป็นเทศบาล ตามกฎหมายว่าด้วยเทศบาล เมืองพัทยา หรือกรุงเทพมหานคร โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวน้ำขึ้นสูงสุดจนถึงแนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ 1,000 เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ

ข.2 การจำแนกอาคารตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง

1) มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร โดยแบ่งเป็นอาคารประเภทต่าง ๆ ดังนี้

อาคารประเภท ก

(1) อาคารชุด ที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 500 ห้องนอน ขึ้นไป

(2) โรงแรม ที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 200 ห้อง ขึ้นไป

(3) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 25,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(4) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 55,000 ตารางเมตร ขึ้นไป

(5) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 25,000 ตารางเมตร ขึ้นไป

(6) ตลาด ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 2,500 ตารางเมตรขึ้นไป

(7) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร ที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 2,500 ตารางเมตร ขึ้นไป

(8) อาคารสถานพยาบาล สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 30 เตียง ขึ้นไป

อาคารประเภท ข

(1) อาคารชุด ที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 100 ห้องนอน แต่ไม่ถึง 500 ห้องนอน

(2) หอพัก ที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 250 ห้อง ขึ้นไป

(3) หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกัน ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข ที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 250 ห้อง ขึ้นไป

(4) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 60 ห้อง แต่ไม่ถึง 200 ห้อง

(5) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร ขึ้นไป

(6) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 25,000 ตารางเมตร

(7) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 10,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 55,000 ตารางเมตร

(8) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 25,000 ตารางเมตร

(9) ตลาด ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 1,500 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 2,500 ตารางเมตร

(10) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร ที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 500 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 2,500 ตารางเมตร

(11) อาคารสถานพยาบาล สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 10 เตียง แต่ไม่ถึง 30 เตียง

อาคารประเภท ค

(1) อาคารชุด ที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารไม่ถึง 100 ห้องนอน

(2) หอพัก ที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 50 ห้อง แต่ไม่ถึง 250 ห้อง

(3) หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกัน ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข ที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 50 ห้อง แต่ไม่ถึง 250 ห้อง

(4) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารไม่ถึง 60 ห้อง

(5) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 5,000 ตารางเมตร

(6) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 5,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 10,000 ตารางเมตร

(7) ตลาด ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 1,500 ตารางเมตร

(8) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร ที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 250 ตารางเมตร แต่ไม่ถึง 500 ตารางเมตร

อาคารประเภท

(1) หอพัก ที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารไม่ถึง 50 ห้อง

(2) หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกัน ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข ที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง 250 ห้อง

(3) สถานรับเลี้ยงเด็ก ทุกขนาด

(4) สถานดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีภาวะพึ่งพิง ทุกขนาด

(5) ที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้างประเภทกิจกรรมก่อสร้าง ทุกขนาด

(6) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารไม่ถึง 5,000 ตารางเมตร

(7) ตลาด ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารไม่ถึง 1,000 ตารางเมตร

(8) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร ที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง 250 ตารางเมตร

(9) อาคารสถานพยาบาล สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารไม่ถึง 10 เตียง

ตารางที่ 30 ดัชนีคุณภาพน้ำตามประเภทแหล่งน้ำ

ดัชนีคุณภาพน้ำ ^{1/}	หน่วย	ค่าทางสถิติ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด ^{2/} ตามการแบ่ง ประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์					วิธีการตรวจสอบ
			ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5	
1. สี กลิ่นและรส (Colour, Odour and Taste)	-	-	ธ	ธ ⁰	ธ ⁰	ธ ⁰	-	-
2. อุณหภูมิ (Temperature)	°ซ.	-	ธ	ธ ⁰	ธ ⁰	ธ ⁰	-	เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง
3. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	-	ธ	5-9	5-9	5-9	-	เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีหาค่าแบบ Electrometric
4. ออกซิเจนละลาย (DO) ^{2/}	มก./ล.	P20	ธ	6.0	4.0	2.0	-	Azide Modification
5. บีโอดี (BOD)	มก./ล.	P80	ธ	1.5	2.0	4.0	-	Azide Modification ที่อุณหภูมิ 20 องศา เซลเซียส เป็นเวลา 5 วันติดต่อกัน
6. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	เอ็ม.พี.เอ็น/ 100 มล.	P80	ธ	5,000	20,000	-	-	Multiple Tube Fermentation Technique
7. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bateria)	เอ็ม.พี.เอ็น/ 100 มล.	P80	ธ	1,000	4,000	-	-	Multiple Tube Fermentation Technique
8. ไนเตรต (NO ₃) ในหน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	-	ธ	5.0			-	Cadmium Reduction
9. แอมโมเนีย (NH ₃) ในหน่วยไนโตรเจน	มก./ล.	-	ธ	0.5			-	Distillation Nesslerization
10. ฟีนอล (Phenols)	มก./ล.	-	ธ	0.005			-	Distillation, 4-Amino antipyrine
11. ทองแดง (Cu)	มก./ล.	-	ธ	0.1			-	Atomic Absorption - Direct Aspiration
12. นิกเกิล (Ni)	มก./ล.	-	ธ	0.1			-	Atomic Absorption - Direct Aspiration
13. แมงกานีส (Mn)	มก./ล.	-	ธ	1.0			-	Atomic Absorption - Direct Aspiration
14. สังกะสี (Zn)	มก./ล.	-	ธ	1.0			-	Atomic Absorption - Direct Aspiration
15. แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	-	ธ	0.005* 0.05**			-	Atomic Absorption - Direct Aspiration

ดัชนีคุณภาพน้ำ ^{1/}	หน่วย	ค่าทางสถิติ	เกณฑ์กำหนดสูงสุด ^{2/} ตามการแบ่ง ประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์					วิธีการตรวจสอบ
			ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5	
16. โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent)	มก./ล.	-	ธ	0.05			-	Atomic Absorption - Direct Aspiration
17. ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	-	ธ	0.05			-	Atomic Absorption - Direct Aspiration
18. พรอททั้งหมด (Total Hg)	มก./ล.	-	ธ	0.002			-	Atomic Absorption-Cold Vapour Technique
19. สารหนู (As)	มก./ล.	-	ธ	0.01			-	Atomic Absorption - Direct Aspiration
20. ไฮยาไนด์ (Cyanide)	มก./ล.	-	ธ	0.005			-	Pyridine-Barbituric Acid
21. กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) -ค่ารังสีแอลฟา(Alpha) -ค่ารังสีเบตา(Beta)	เบคเคอเรล/ ล.	-	ธ	0.1 1.0			-	Gas-Chromatography
22. สารฆ่าศัตรูพืชและ สัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด	มก./ล.	-	ธ		0.05		-	Gas-Chromatography
(Total Organochlorine Pesticides)								
23. ดีดีที (DDT)	ไมโครกรัม/ ล.	-	ธ	1.0			-	Gas-Chromatography
24. บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC)	ไมโครกรัม/ ล.	-	ธ	0.02			-	Gas-Chromatography
25. ดีลด์ริน (Dieldrin)	ไมโครกรัม/ ล.	-	ธ	0.1			-	Gas-Chromatography
26. อัลดริน (Aldrin)	ไมโครกรัม/ ล.	-	ธ	0.1			-	Gas-Chromatography
27. เฮปตาคลอร์และเฮปตาคลออีพอกไซด์ (Heptachlor & Heptachlorepoxyde)	ไมโครกรัม/ ล.	-	ธ	0.2			-	Gas-Chromatography
28. เอนดริน (Endrin)	ไมโครกรัม/ ล.	-	ธ	ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด			-	Gas-Chromatography

หมายเหตุ :

^{1/} กำหนดค่ามาตรฐานเฉพาะในแหล่งน้ำ ประเภทที่ 2-4 สำหรับแหล่งน้ำประเภทที่ 1 ให้เป็นไปตามธรรมชาติและแหล่งน้ำ ประเภทที่ 5 ไม่กำหนดค่า

^{2/} ค่า DO เป็นเกณฑ์มาตรฐานต่ำสุด

ธ เป็นไปตามธรรมชาติ

ธ⁰ อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส

* น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

** น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร

°ซ องศาเซลเซียส

P 20 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 20 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

P 80 ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 จากจำนวนตัวอย่างน้ำทั้งหมดที่เก็บมาตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง

มก./ล. มิลลิกรัมต่อลิตร

MPN เอ็ม.พี.เอ็น หรือ Most Probable Number วิธีการตรวจสอบเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย Standard

Methods for Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA : American Public Health Association, AWWA : American Water Works Association และ WPCF : Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนด

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

ตารางที่ 31 ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ประเภท ที่ 1	ประเภท ที่ 2	ประเภท ที่ 3	ประเภท ที่ 4	ประเภท ที่ 5	ประเภท ที่ 6	วิธีการตรวจสอบ
1. วัตถุที่ลอยน้ำ* (Floatable Solids)	-	ไม่เป็นที่น่า รังเกียจ	ไม่เป็นที่น่า รังเกียจ	ไม่เป็นที่น่า รังเกียจ	ไม่เป็นที่น่า รังเกียจ	ไม่เป็นที่น่า รังเกียจ	ไม่เป็นที่น่า รังเกียจ	สังเกตบริเวณ ผิวน้ำ
2. น้ำมันหรือไขมันบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	-	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	สังเกตบริเวณ ผิวน้ำ
3. สี (Color)		1-22	๘	1-22	1-22	1-22	1-22	อยู่ใน Scale ของ สารละลาย Forel - Ule
4. กลิ่น (Odour)	-	ไม่เป็นที่ น่ารังเกียจ	ไม่เป็นที่ น่ารังเกียจ	ไม่เป็นที่ น่ารังเกียจ	ไม่เป็นที่ น่ารังเกียจ	ไม่เป็นที่ น่ารังเกียจ	ไม่เป็นที่ น่ารังเกียจ	ดมกลิ่น
5. อุณหภูมิ (Temperature)	๐ ซ.	D<<1	D<<1	D<<1	D<<2	D<<2	D<<2	เทอร์โมมิเตอร์ (Thermometer) วัดขณะเก็บตัวอย่าง
6. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	7.0-8.5	7.0-8.5	7.0-8.5	7.0-8.5	7.0-8.5	7.0-8.5	เครื่อง pH-Meter แบบ Electrometric
7. ความโปร่งใส (Transparency)		ลดลงจาก ๘ << 10 จากค่าความ โปร่งใสต่ำสุด	ลดลงจาก ๘ << 10 จากค่าความ โปร่งใสต่ำสุด	ลดลงจาก ๘ << 10 จากค่าความ โปร่งใสต่ำสุด	ลดลงจาก ๘ << 10 จากค่าความ โปร่งใสต่ำสุด	ลดลงจาก ๘ << 10 จากค่าความ โปร่งใสต่ำสุด	ลดลงจาก ๘ << 10 จากค่าความ โปร่งใสต่ำสุด	ใช้แผ่น Secchi Disc
8. สารแขวนลอย (Suspended Solids)		D>>ผลรวม ของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่า เบี่ยงเบน มาตรฐานของ ค่าเฉลี่ยนั้น ๆ	D>>ผลรวม ของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่า เบี่ยงเบน มาตรฐานของ ค่าเฉลี่ยนั้น ๆ	D>>ผลรวม ของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับ ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน ของค่าเฉลี่ย นั้น ๆ	D>>ผลรวม ของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับ ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน ของค่าเฉลี่ย นั้น ๆ	D>>ผลรวม ของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับ ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน ของค่าเฉลี่ย นั้น ๆ	D>>ผลรวม ของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับ ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน ของค่าเฉลี่ย นั้น ๆ	ใช้วิธี Gravimetric Method
9. ความเค็ม (Salinity)	ppt	D>>10%	D>>10%	D>>10%	D>>10%	D>>10%	D>>10%	ใช้ Refractomete
10. ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon)	ไมโครกรัม/ ล.	<<0.5	<<0.5	<<0.5	<<1	<<5	<<5	ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Fluorescence Spectrophotometry
11. ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/l	<<4	<<6	<<4	<<4	<<4	<<4	ใช้ Azide Modification

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ประเภท ที่ 1	ประเภท ที่ 2	ประเภท ที่ 3	ประเภท ที่ 4	ประเภท ที่ 5	ประเภท ที่ 6	วิธีการตรวจสอบ
12. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม ทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 ml	<<1,000	<<1,000	<<1,000	<<1,000	<<1,000	<<1,000	วิธี Multiple Tube Fermentation Technique
13. แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิ ฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	CFU/100 ml	<<70	<<70	<<70	<<100	<<100	<<100	ใช้วิธี Membrane Filter Technique
14.ไนเตรต-ไนโตรเจน (NO3- N)	ไมโครกรัม- ไนโตรเจน ต่อลิตร	<<20	<<20	<<60	<<60	<<60	<<60	วิธี Cadmium Reduction
15.ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (PO4- P)	ไมโครกรัม- ฟอสฟอรัส ต่อลิตร	<<15	<<15	<<45	<<15	<<45	<<45	วิธี Ascorbic Acid
16. แอมโมเนียรวม (Total Ammonia)	ไมโครกรัม- ไนโตรเจน ต่อลิตร	<<100	<<100	<<700	<<200	<<950	<<950	ใช้วิธี Phenol - Hypochlorite Method
17.ปรอทรวม (Total Mercury)	mg/l	<<0.1	<<0.1	<<0.1	<<0.1	<<0.1	<<0.1	ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Cold - Vapor/Hydride Generation
18. แคดเมียม (Cadmium)	ไมโครกรัม/ ล.	<<5	<<5	<<5	<<5	<<5	<<5	ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
19. โครเมียมรวม (Total Chromium)	ไมโครกรัม/ ล.	<<100	<<100	<<100	<<100	<<100	<<100	ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
20. โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Chromium Hexavalent)	ไมโครกรัม/ ล.	<<50	<<50	<<50	<<50	<<50	<<50	ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method
21. ตะกั่ว (Lead)	ไมโครกรัม/ ล.	<<8.5	<<8.5	<<8.5	<<8.5	<<8.5	<<8.5	
22. ทองแดง (Copper)	ไมโครกรัม/ ล.	<<8	<<8	<<8	<<8	<<8	<<8	
23. แมงกานีส (Manganese)	ไมโครกรัม/ ล.	<<100	<<100	<<100	<<100	<<100	<<100	ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Flame Atomic Absorption

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ประเภท ที่ 1	ประเภท ที่ 2	ประเภท ที่ 3	ประเภท ที่ 4	ประเภท ที่ 5	ประเภท ที่ 6	วิธีการตรวจสอบ
								Spectrometric Method
24. สังกะสี (Zinc)	ไมโครกรัม/ ล.	<<50	<<50	<<50	<<50	<<50	<<50	
25. เหล็ก (Iron)	ไมโครกรัม/ ล.	<<300	<<300	<<300	<<300	<<300	<<300	
26. ฟลูออไรด์ (Fluoride)	ไมโครกรัม/ ล.	<<1	<<1	<<1	<<1	<<1	<<1	ใช้วิธี SPADNS Colorimetric Method
27. ฟีนอล (Phenol)	ไมโครกรัม/ ล.	<<0.03	<<0.03	<<0.03	<<0.03	<<0.03	<<0.03	ใช้วิธี Distillation ตามด้วย Aminoantipyrine Colorimetric Method
28. ซัลไฟด์ (Sulfide)	ไมโครกรัม/ ล.	<<10	<<10	<<10	<<10	<<10	<<10	ใช้วิธี Methylene Blue Colorimetric Method
29. ไสยาไนต์ (Cyanide)	ไมโครกรัม/ ล.	<<7	<<7	<<7	<<7	<<7	<<7	ใช้วิธี Pyridine Barbituric Acid Colorimetric Method
30. พซีบี (PCBs, Polychlorinated Biphenyl)		ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ตรวจไม่พบ	ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Electron Capture Detector
31. สารหนู (Arsenic)	ไมโครกรัม/ ล.	<<10	<<10	<<10	<<10	<<10	<<10	ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Hydride Generation - Atomic Absorption Spectrometric Method
32. กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) - ค่ากัมมันตภาพรังสีรวมแอลฟา (Alpha) - ค่ากัมมันตภาพรังสีรวมเบตา (Beta) ไม่รวมรังสีจากโปตัสเซียม - 40	เบคเคอเรล ต่อลิตร	<<0.1	<<0.1	<<0.1	<<0.1	<<0.1	<<0.1	ใช้วิธี Gamma Spectrometry (USEPA) หรือวิธี คำนวณจากค่า Salinity
33. สารประกอบดีบุกอินทรีย์ ชนิดไตรบิวทิล (Tributyltin)	นาโนกรัม ต่อลิตร	<<10	<<10	<<10	<<10	<<10	<<10	ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Flame Photometric Detector

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	ประเภท ที่ 1	ประเภท ที่ 2	ประเภท ที่ 3	ประเภท ที่ 4	ประเภท ที่ 5	ประเภท ที่ 6	วิธีการตรวจสอบ
34. สารเคมีที่ใช้ในการป้องกัน กำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มี คลอรีน ได้แก่ - อัลดริน (Aldrin) - คลอเดน (Chlordane) - ดีดีที (DDT) - ดิลดริน (Dieldrin) - เอลดริน (Endrin) - เอ็นโดซัลฟาน (Endosulfan) - เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) - ลินเดน (Lindane)	ไมโครกรัม/ ล.	<<1.3 <<0.004 <<0.001 <<0.0019 <<0.0023 <<0.0087 0.0036 0.16	<<1.3 <<0.004 <<0.001 <<0.0019 <<0.0023 <<0.0087 0.0036 0.16	<<1.3 <<0.004 <<0.001 <<0.0019 <<0.0023 <<0.0087 0.0036 0.16	<<1.3 <<0.004 <<0.001 <<0.0019 <<0.0023 <<0.0087 0.0036 0.16	<<1.3 <<0.004 <<0.001 <<0.0019 <<0.0023 <<0.0087 0.0036 0.16	<<1.3 <<0.004 <<0.001 <<0.0019 <<0.0023 <<0.0087 0.0036 0.16	ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Mass Spectrophotometry
35. สารเคมีที่ใช้ในการป้องกัน กำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดอื่น ได้แก่ - อะลาคลอร์ (Alachlor) - อะเมทริน (Ametryn) อะทราซีน (Atrazine) คาร์ บาริล (Carbaryl) - คาร์เบนดาซิม (Carbendazim) - คลอไพริฟอส (Chlorpyrifos) - ไซเปอร์เมทริน (Cypermethrin) - ไดเอรอน (Diuron) - ไกลโฟเซต (Glyphosate) - มาลาไอออน (Malathion) - แมนโคเซบ (Mancozeb) - เมทิล พาราไอออน (Methyl Parathion) - พาราไอออน (Parathion) - โปรพานิล (Propanil)		ต้องตรวจ ไม่พบ	ต้องตรวจไม่ พบ	ต้องตรวจไม่ พบ	ต้องตรวจไม่ พบ	ต้องตรวจไม่ พบ	ต้องตรวจไม่ พบ	
36. แบคทีเรียกลุ่มเอนเทอโรค็อก ไค (Enterococci Bacteria)	CFU/00 ml	-	<<35	-	<<35	-	-	ใช้วิธี Membrane Filter Technique
37. คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine)	mg/l	-	-	-	-	<<0.01	<<0.01	ใช้วิธี N, N - diethyl - p - phenylenediamin e Method

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ดัชนีพื้ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง
ลงวันที่ 6 ตุลาคม 2564

ภาคผนวก ค รายละเอียดกฎหมายและหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

ค.1 อำนาจอหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

1) พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540 แก้ไขเพิ่มเติมถึงฉบับที่ 5 พ.ศ. 2562

หมวด 4 อำนาจอหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัด มาตรา 45 กำหนดอำนาจอหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัด จะต้องปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(1) ตราข้อบัญญัติโดยไม่ขัดหรือแย้งต่อกฎหมาย

(2) จัดทำแผนพัฒนาองค์การบริหารส่วนจังหวัด และประสานการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดตามระเบียบที่คณะกรรมการรัฐมนตรีกำหนด

(3) สนับสนุนสภาตำบล และราชการส่วนท้องถิ่นอื่นในการพัฒนาท้องถิ่น

(4) ประสานและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติหน้าที่ของสภาตำบล และราชการส่วนท้องถิ่นอื่น

(5) แบ่งสรรเงิน ซึ่งตามกฎหมายจะต้องแบ่งให้แก่สภาตำบล และราชการส่วนท้องถิ่นอื่น

(6) อำนาจอหน้าที่ของจังหวัดตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการส่วนจังหวัด พ.ศ. 2498 เฉพาะภายในเขตสภาตำบล

*(6/1) ให้ความช่วยเหลือ ส่งเสริมและสนับสนุนในการดูแลการจราจรและการรักษาความสงบเรียบร้อย

(7) คุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

*(7 ทวิ) บำรุงรักษาศิลปะ จารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น และวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่น

*(7 ตรี) จัดการ ส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษา รวมทั้งการจัดการหรือสนับสนุนการดูแลและพัฒนาเด็กเล็ก

(8) จัดทำกิจการใด ๆ อันเป็นอำนาจอหน้าที่ของราชการส่วนท้องถิ่นอื่นที่อยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนจังหวัด และกิจการนั้นเป็นการสมควรให้ราชการส่วนท้องถิ่นอื่นร่วมกันดำเนินการ หรือให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดจัดทำ ทั้งนี้ ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

(9) จัดทำกิจการอื่นใดตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้หรือกฎหมายอื่นกำหนดให้เป็นอำนาจอหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัด

2) พระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติมถึงฉบับที่ 2 พ.ศ. 2549

หมวด 2 การกำหนดอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบการบริการสาธารณะ มาตรา 17 ภายใต้บังคับมาตรา 16 ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบการบริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง ดังนี้

(1) การจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่นของตนเอง และประสานการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดตามระเบียบที่คณะกรรมการรัฐมนตรีกำหนด

(2) การสนับสนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นในการพัฒนาท้องถิ่น

- (3) การประสานและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่น
- (4) การแบ่งสรรเงินซึ่งตามกฎหมายจะต้องแบ่งให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่น
- (5) การคุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาป่าไม้ ที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- (6) การจัดการศึกษา
- (7) การส่งเสริมประชาธิปไตย ความเสมอภาค และสิทธิเสรีภาพของประชาชน
- (8) การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของราษฎรในการพัฒนาท้องถิ่น
- (9) การส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- (10) การจัดตั้งและดูแลระบบบำบัดน้ำเสียรวม**
- (11) การกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลรวม**
- (12) การจัดการสิ่งแวดล้อมและมลพิษต่าง ๆ**
- (13) การจัดการและดูแลสถานียขนส่งทั้งทางบกและทางน้ำ
- (14) การส่งเสริมการท่องเที่ยว
- (15) การพาณิชย์ การส่งเสริมการลงทุน และการทำกิจการไม่ว่าจะดำเนินการเอง หรือ

ร่วมกับบุคคลอื่นหรือจากสหการ

- (16) การสร้างและบำรุงรักษาทางบกและทางน้ำที่เชื่อมต่อระหว่างองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่น
- (17) การจัดตั้งและดูแลตลาดกลาง
- (18) การส่งเสริมการกีฬา จารีตประเพณี และวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่น
- (19) การจัดให้มีโรงพยาบาลจังหวัด การรักษาพยาบาล การป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ
- (20) การจัดให้มีพิพิธภัณฑ์และหอจดหมายเหตุ
- (21) การขนส่งมวลชนและการวิศวกรรมจราจร
- (22) การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
- (23) การจัดให้มีระบบรักษาความสงบเรียบร้อยในจังหวัดระยอง
- (24) จัดทำกิจการใดอันเป็นอำนาจและหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่อยู่ในเขต

และกิจการนั้นเป็นการสมควรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นร่วมกันดำเนินการ หรือให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดจัดทำ ทั้งนี้ ตามที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

(25) สนับสนุนหรือช่วยเหลือส่วนราชการ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นในการพัฒนาท้องถิ่น

(26) การให้บริการแก่เอกชน ส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่น

(27) การสังคมสงเคราะห์ และการพัฒนาคุณภาพชีวิตเด็ก สตรี คนชรา และผู้ด้อยโอกาส

(28) จัดทำกิจการอื่นใดตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัตินี้หรือกฎหมายอื่นกำหนดให้เป็นอำนาจและหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัด

(29) กิจกรรมอื่นใดที่เป็นผลประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นตามที่คณะกรรมการประกาศกำหนด

3) กฎกระทรวง (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540

● **ฉบับลงวันที่ 15 กันยายน 2541** กำหนดให้กิจกรรมดังต่อไปนี้เป็นกิจกรรมที่ส่วนราชการท้องถิ่นอื่น **สมควรให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดร่วมดำเนินการ หรือให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดจัดทำ** ดังนี้

- (1) จัดให้มีน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภค และการเกษตร
- (2) กำจัดขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล
- (3) บำบัดน้ำเสีย
- (4) บำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- (5) วางผังเมือง
- (6) จัดให้มีและบำรุงรักษาทางบก ซึ่งอย่างน้อยต้องเป็นทางหลวงชนบทตามกฎหมายว่าด้วย

ทางหลวง

- (7) จัดให้มีและบำรุงรักษาทางน้ำ
- (8) จัดให้มีท่าเทียบเรือ ท่าข้าม ที่จอดรถ และตลาด
- (9) ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
- (10) รักษาความสงบเรียบร้อยและศีลธรรมอันดีของประชาชน
- (11) จัดการศึกษา ทำนุบำรุงศาสนา และบำรุงรักษาศิลปะ จารีตประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น

หรือวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่น

(12) จัดให้มีและบำรุงสถานที่สำหรับการกีฬา สถานพักผ่อนหย่อนใจสวนสาธารณะและสวนสัตว์ ตลอดจนสถานที่ประชุมอบรมสำหรับราษฎร

- (13) จัดให้มีการสังคมสงเคราะห์และการสาธารณูปการ
- (14) ป้องกันและบำบัดรักษาโรค
- (15) จัดตั้งและการบำรุงสถานพยาบาล
- (16) ส่งเสริมการท่องเที่ยว
- (17) ส่งเสริมและแก้ไขปัญหาการประกอบอาชีพ
- (18) กิจกรรมที่ได้มีการกำหนดไว้ในแผนพัฒนาจังหวัดและแผนพัฒนาองค์การบริหารส่วน

จังหวัด

● **ฉบับลงวันที่ 15 กันยายน 2541** องค์การบริหารส่วนจังหวัดอาจจัดทำกิจการใดๆ อันเป็นอำนาจหน้าที่ของราชการส่วนท้องถิ่นหรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดอื่นที่อยู่นอกเขตองค์การบริหารส่วนจังหวัดได้ เมื่อ

(1) การนั้นจำเป็นต้องกระทำและเป็นการที่เกี่ยวข้องกับกิจการที่ดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดและเป็นประโยชน์แก่ประชาชนในองค์การบริหารส่วนจังหวัด

- (2) การดำเนินการต้องได้รับความยินยอมจากสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัด และ
- (3) ได้รับความยินยอมจากสภาของราชการส่วนท้องถิ่นหรือสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดที่เกี่ยวข้อง แล้วแต่กรณี

ค.2 มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในพื้นที่จังหวัดระยอง

1) กฎกระทรวง กำหนดให้พื้นที่ตำบลตาสีห์ ตำบลหนองไร่ ตำบลมาบยางพร ตำบลปลวกแดง ตำบลละหาร ตำบลแม่น้ำคู้ อำเภอลวกแดง ตำบลหนองบัว ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย และตำบลพนานิคม ตำบลมะขามคู่ ตำบลนิคมพัฒนา ตำบลมาบข่า อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยองเป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2565

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 11 วรรคสอง มาตรา 43 และมาตรา 44 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยคำแนะนำของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกกฎกระทรวงไว้ ณ วันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2565 ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ 2 ในกฎกระทรวงนี้

“ลำน้ำ” หมายความว่า คลองใหญ่ คลองระเวิง คลองกร้า คลองหินลอย คลองภูไทร คลองซากเจ้าเดียว คลองมาบป่าหวาย คลองมาบพลงหลวง คลองจำพัง คลองน้อย คลองดอกกราย และคลองตะเคียน

“พื้นที่ลุ่มน้ำ” หมายความว่า พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน พ.ศ. 2534 เรื่อง การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำภาคตะวันออกและข้อเสนอแนะมาตรการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำ

“หน่วยงานของรัฐ” หมายความว่า ราชการส่วนกลาง ราชการส่วนภูมิภาค ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจที่จัดตั้งโดยพระราชบัญญัติหรือพระราชกฤษฎีกา องค์การมหาชน และหน่วยงานอื่นของรัฐที่มีกฎหมายจัดตั้ง

ข้อ 3 ให้พื้นที่ตำบลตาสีห์ ตำบลหนองไร่ ตำบลมาบยางพร ตำบลปลวกแดง ตำบลละหาร ตำบลแม่น้ำคู้ อำเภอลวกแดง ตำบลหนองบัว ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย และตำบลพนานิคม ตำบลมะขามคู่ ตำบลนิคมพัฒนา ตำบลมาบข่า อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง ภายในแนวเขตตามแผนที่ท้ายกฎกระทรวงนี้ เป็นเขตพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยมีมาตรการคุ้มครองตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงนี้

ข้อ 4 ให้จำแนกพื้นที่ตามข้อ 3 เป็น 6 บริเวณ ตามแผนที่ท้ายกฎกระทรวงนี้โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

บริเวณที่ 1 ได้แก่ พื้นที่อ่างเก็บน้ำและพื้นที่ในบริเวณแนวขนานระยะ 100 เมตร กับพื้นที่อ่างเก็บน้ำของอ่างเก็บน้ำคลองใหญ่ อ่างเก็บน้ำหนองปลาไหล และอ่างเก็บน้ำดอกกรายรวมทั้งพื้นที่ลำน้ำและพื้นที่ในบริเวณแนวขนานระยะ 20 เมตร กับแนวริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของลำน้ำ

บริเวณที่ 2 ได้แก่ พื้นที่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ในท้องที่ตำบลหนองไร่ อำเภอบลุกแดง ตำบลหนองบัว อำเภอบ้านค่าย และตำบลมะขามคู่ อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง

บริเวณที่ 3 ได้แก่ พื้นที่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 ในท้องที่ตำบลหนองไร่ ตำบลมาบยางพร อำเภอบลุกแดง ตำบลหนองบัว ตำบลหนองละลอก อำเภอบ้านค่าย และตำบลมะขามคู่ อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง รวมถึงพื้นที่ภายในแนวเขตปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามที่กฎกระทรวงกำหนด เว้นแต่พื้นที่บริเวณที่ 1

บริเวณที่ 4 ได้แก่ เขตนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและเขตประกอบการอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่พื้นที่บริเวณที่ 1

บริเวณที่ 5 ได้แก่ พื้นที่เขตเทศบาลตำบลบ้านปลวกแดงและเทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยาและพื้นที่ตำบลมะขามคู่ ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอนิคมพัฒนา ตำบลมาบข่า และตำบลหนองละลอกอำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง เว้นแต่พื้นที่บริเวณที่ 1 ถึงบริเวณที่ 4

บริเวณที่ 6 ได้แก่ พื้นที่นอกจากบริเวณที่ 1 บริเวณที่ 2 บริเวณที่ 3 บริเวณที่ 4 และบริเวณที่ 5

ข้อ 5 ในพื้นที่บริเวณที่ 1 ห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารใด ๆ ให้เป็นอาคารดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกประเภทและทุกชนิดตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่สถานีสูบน้ำหรือโรงสูบน้ำ

(2) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม สถานที่พักเพื่อให้บริการชั่วคราวสำหรับคนเดินทางหรือบุคคลอื่นโดยมีค่าตอบแทนซึ่งไม่ใช่โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม เว้นแต่เป็นการดำเนินการในพื้นที่ซึ่งอยู่ห่างจากแนวเขตพื้นที่อ่างเก็บน้ำมากกว่า 20 เมตร อาคารอยู่อาศัยรวมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรืออาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(3) โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล

(4) โรงเรือนหรืออาคารที่ใช้เลี้ยงสัตว์เพื่อการค้าหรือเพื่อการท่องเที่ยว ที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรืออาจก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข เว้นแต่เป็นการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐ เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาหรือการศึกษาวิจัย โดยต้องมีบ่อกรองและบ่อบำบัด มูลสัตว์และน้ำเสียตลอดจนต้องมีมาตรการควบคุมการปล่อยทิ้งของเสียให้เป็นไปตามมาตรฐาน ที่กฎหมายกำหนด

ข้อ 6 ในพื้นที่บริเวณที่ 2 ห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารใด ๆ หรือกระทำการหรือประกอบกิจการใด ๆ เว้นแต่เป็นการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐเพื่อรักษาไว้ซึ่งพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร

ข้อ 7 ในพื้นที่บริเวณที่ 3 ห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารใด ๆ ให้เป็นโรงงานทุกประเภทหรือทุกชนิดตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

ข้อ 8 ในพื้นที่บริเวณที่ 5 ห้ามก่อสร้างเตาเผามูลฝอยที่เป็นวัตถุอันตรายตามกฎหมาย ว่าด้วย วัตถุอันตราย เตาเผามูลฝอยที่เป็นสิ่งปฏิภูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานหรือเตาเผามูลฝอย ชุมชนที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่มีกำลังการผลิตตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ขึ้นไป เว้นแต่เป็นการ ก่อสร้างเตาเผามูลฝอยตามโครงการที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาค ตะวันออก

ข้อ 9 ในพื้นที่บริเวณที่ 1 ห้ามกระทำการหรือประกอบกิจการ ดังต่อไปนี้

- (1) การทิ้งกากอุตสาหกรรมหรือกำจัดมูลฝอยรวม
- (2) การจัดสรรที่ดินทุกประเภท
- (3) การทำสนามกอล์ฟ
- (4) การขุด ตัก หรือดูด กรวด ดิน หินผุ หวาย หรือลูกรังเพื่อการค้า
- (5) การเพาะพันธุ์กล้าไม้เพื่อการค้า เว้นแต่มีระยะห่างจากพื้นที่อ่างเก็บน้ำไม่น้อยกว่า 20 เมตร

ข้อ 10 ในพื้นที่บริเวณที่ 3 ห้ามกระทำการหรือประกอบกิจการ ดังต่อไปนี้

- (1) การจัดสรรที่ดินทุกประเภท
- (2) การทำสนามกอล์ฟ
- (3) การสร้างสนามบินพาณิชย์
- (4) การขุด ตัก หรือดูด กรวด ดิน หินผุ หวาย หรือลูกรัง ในบริเวณที่มีความลาดชันเกิน

กว่าร้อยละ 35

ข้อ 11 ในพื้นที่บริเวณที่ 1 บริเวณที่ 3 บริเวณที่ 4 บริเวณที่ 5 และบริเวณที่ 6 ห้ามกระทำ การหรือประกอบกิจการ ดังต่อไปนี้

(1) การถม ปรับพื้นที่ หรือปิดกั้น ซึ่งทำให้แหล่งน้ำสาธารณะตื้นเขิน หรือเปลี่ยนทิศทาง หรือทำให้น้ำในแหล่งน้ำนั้นไม่อาจไหลไปได้ตามปกติ เว้นแต่เป็นการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐเพื่อการ ฟื้นฟูและรักษาสภาพธรรมชาติของชายตลิ่ง การสาธารณประโยชน์ หรือการป้องกันด้านสาธารณสุข ทั้งนี้ ต้อง มีปริมาณการระบายน้ำไม่น้อยกว่าเดิม

(2) การปล่อยน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ เว้นแต่เป็นกรณีที่ได้ผ่านการบำบัดตามมาตรฐาน ที่กฎหมายกำหนดแล้ว

ข้อ 12 ให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยองทำหน้าที่ดูแล ติดตามตรวจสอบ ประสานงาน และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการบังคับใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้ รวมทั้งจัดทำรายงานผลการดำเนินงานเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

ข้อ 13 เพื่อประโยชน์ในการสงวน รักษา อนุรักษ์ ฟื้นฟู บูรณะ และการจัดการ ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ตามข้อ 4 ให้หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ดังนี้

(1) ให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยองประสานจังหวัดระยอง ส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สถาบันการศึกษา และภาคประชาชน ที่อยู่ใน

พื้นที่ตามข้อ 4 จัดทำแผนฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และนำไปบรรจุในแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด หรือแผนงานและงบประมาณของหน่วยงานของรัฐ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

(2) ให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยองประสานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่อยู่ในพื้นที่ตามข้อ 4 เพื่อส่งเสริมให้การใช้ประโยชน์ที่ดินยังคงรักษาระบบนิเวศ คู คลอง

ข้อ 14 การกระทำกิจกรรม หรือกิจการใดที่ต้องห้ามตามกฎหมายกระทรวงนี้ ถ้าได้รับอนุญาตอยู่ก่อนวันที่กฎหมายนี้ใช้บังคับ ให้ดำเนินการต่อไปได้จนกว่าจะสิ้นกำหนดระยะเวลาที่ได้รับอนุญาตหรือจนกว่าจะมีคำสั่งไม่อนุญาตหรือไม่ต่ออายุใบอนุญาต ในการนี้ ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรการ คุ่มครองสิ่งแวดล้อมตามที่กฎหมายหรือกฎหมายนี้กำหนดไว้ด้วย โดยต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในหนึ่งปีนับแต่วันที่กฎหมายนี้ใช้บังคับ

ในกรณีที่ผู้ได้รับอนุญาตตามวรรคหนึ่ง ประสงค์จะขออนุญาตดำเนินการนั้นต่อไปภายหลังสิ้นระยะเวลาที่ได้รับอนุญาต ให้ยื่นคำขอต่ออายุหรือคำขออนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ ให้อนุญาตตามพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตไว้เดิม

ข้อ 15 อาคารที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ตามข้อ 4 ก่อนวันที่กฎหมายนี้ใช้บังคับ ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายนี้ แต่ห้ามดัดแปลงหรือเปลี่ยนการใช้อาคารดังกล่าวให้เป็นอาคารชนิดหรือประเภทที่มีลักษณะต้องห้ามตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายนี้

ข้อ 16 อาคารที่ได้รับใบอนุญาตหรือใบรับแจ้งการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หรือที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการนั้นก่อนวันที่กฎหมายนี้ใช้บังคับ และยังก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้ไม่แล้วเสร็จ ให้คงปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่ใช้บังคับอยู่ในวันก่อนวันที่กฎหมายนี้ใช้บังคับจนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จตามที่ได้รับอนุญาตหรือที่ได้รับแจ้งไว้ แต่การขอเปลี่ยนแปลงการอนุญาตหรือการแจ้งหรือการดำเนินการอื่นใดในวันที่ยกเว้นให้ปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกฎหมายนี้



สำนักงานคณะกรรมการนโยบาย
เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.)



สำนักงานคณะกรรมการนโยบาย
เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (สกพอ.)
ชั้น 25 อาคารโทรคมนาคม บางรัก
72 ซอยวัดม่วงแค ถนนเจริญกรุง แขวงบางรัก
เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500



www.eeco.or.th



0 2033 8000

