



แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักงานระบายน้ำ พ.ศ. 2559-2562



สารบัญ

	หน้า
1 บทนำ	1-1
1.1 หลักการและเหตุผลของโครงการ	1-1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-3
1.3 ขอบเขตของงาน	1-3
1.4 แนวทางการศึกษาสถานภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน	1-5
2 โครงสร้างการบริหาร ภารกิจ พันธกิจ และวิสัยทัศน์ของสำนักการระบายน้ำ	2-1
2.1 โครงสร้างการบริหาร ภารกิจของสำนักการระบายน้ำ	2-1
2.2 พันธกิจของสำนักการระบายน้ำ	2-12
2.3 วิสัยทัศน์ของสำนักการระบายน้ำ	2-12
2.4 หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องกับภารกิจ	2-12
3 บทวิเคราะห์สถานภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ	3-1
3.1 สรุปสถานภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้จากการสัมภาษณ์	3-1
3.2 บทวิเคราะห์สถานภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักการระบายน้ำจากการประชุมเชิงปฏิบัติการด้วยเทคนิค SWOT	3-45
3.3 บทวิเคราะห์สถานภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ	3-55
3.4 โครงสร้างกองสารสนเทศระบายน้ำ	3-60
4 ยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4-1
4.1 แผนยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	4-1
4.2 วิสัยทัศน์ และพันธกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ	4-8
4.3 ยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	4-9
5 ภาพรวมสถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ	5-1
5.1 ภาพรวมสถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	5-1
5.2 การออกแบบโครงสร้างพื้นฐานแม่ข่ายและระบบสนับสนุนการทำงาน	5-4
5.3 การออกแบบระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการทำงาน	5-9
5.4 การออกแบบระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล	5-11
5.5 การออกแบบสถาปัตยกรรมด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบและข้อมูล	5-13
5.6 การออกแบบระบบสำรองแผนฉุกเฉินและระบบการกู้คืนระบบ	5-18
5.7 การออกแบบการบริหารจัดการเครือข่ายและคอมพิวเตอร์	5-22
5.8 ภาพการออกแบบระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลที่ควรเป็น	5-24
5.9 การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อบริการประชาชนหรือหน่วยงานภาครัฐ (e-Service) และโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับ	5-26

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.10 การออกแบบระบบภูมิสารสนเทศเพื่อบริการประชาชนหรือหน่วยงานภาครัฐ (e-Service) และโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับ	5-44
5.11 การออกแบบระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) และระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร (EIS)	5-48
5.12 การออกแบบการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศกับหน่วยงานภายในและภายนอก	5-50
6 การพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	6-1
6.1 แนวทางการปรับปรุงโครงสร้าง	6-1
6.2 แผนการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	6-17
6.3 การอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	6-20
7 แผนงานโครงการ	7-1
8 กลยุทธ์การบริหารโครงการ	8-1
8.1 การบริหารจัดการและติดตามผลของแผนแม่บทฯ	8-1
8.2 กลยุทธ์ในการดำเนินการตามยุทธศาสตร์	8-3
8.3 การติดตามประเมินผล	8-14
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รายละเอียดระบบงาน	ก-1
ภาคผนวก ข โครงการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	ข-1
บรรณานุกรม	

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1	โครงสร้างการบริหารของสำนักการระบายน้ำ
รูปที่ 3.1	ภาพบางส่วนจากระบบเรดาร์ตรวจฝน
รูปที่ 3.2	ภาพบางส่วนจากระบบตรวจวัดสภาพอากาศ
รูปที่ 3.3	การทำงานของระบบตรวจวัดสภาพอากาศ
รูปที่ 3.4	ภาพบางส่วนจากระบบตรวจฝนอัตโนมัติ
รูปที่ 3.5	ภาพบางส่วนจากระบบตรวจวัดน้ำท่วมถนน
รูปที่ 3.6	การทำงานของระบบตรวจวัดน้ำท่วมถนน
รูปที่ 3.7	ภาพบางส่วนจากระบบตรวจวัดระดับน้ำในคลองหลัก
รูปที่ 3.8	การทำงานของระบบตรวจวัดระดับน้ำในคลองหลัก
รูปที่ 3.9	ภาพบางส่วนจากระบบตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำ
รูปที่ 3.10	ภาพบางส่วนจากระบบโทรมาตร (SCADA)
รูปที่ 3.11	การทำงานของระบบโทรมาตร (SCADA)
รูปที่ 3.12	ภาพบางส่วนจากระบบเชื่อมโยงฝนอัตโนมัติจากสำนักงานเขต
รูปที่ 3.13	การทำงานของระบบเชื่อมโยงฝนอัตโนมัติจากสำนักงานเขต
รูปที่ 3.14	ภาพรวมเครือข่ายสำนักการระบายน้ำ (ศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร 2 ดินแดง อาคาร 1)
รูปที่ 3.15	แบบจำลองรูปบ้าน มจร. (KMUTT's Home Model)
รูปที่ 3.16	สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) www.haii.or.th
รูปที่ 3.17	NHC Mobile Application - iOS และ Android
รูปที่ 3.18	คลังข้อมูลน้ำของประเทศไทย www.thaiwater.net
รูปที่ 3.19	บริการข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของกรุงเทพมหานคร : ศูนย์ข้อมูลกรุงเทพมหานคร Http://203.155.220.179/wms/
รูปที่ 3.20	โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการของกองสารสนเทศระบายน้ำปัจจุบัน
รูปที่ 3.21	ผังองค์กรกองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ กทม.
รูปที่ 4.1	การเชื่อมโยงยุทธศาสตร์กับแผนแม่บท แผนยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้อง
รูปที่ 5.1	ภาพรวมสถาปัตยกรรมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ
รูปที่ 5.2	ปัจจัยที่มีผลกระทบและกลุ่มเป้าหมายของการให้บริการบน Public Cloud
รูปที่ 5.3	ความสามารถในการจัดแบ่งทรัพยากรให้ทำงานเป็นหลายแม่ข่ายเสมือน (Virtual Server) ในเครื่องคอมพิวเตอร์เดียวกัน
รูปที่ 5.4	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลักตามมาตรฐาน (Generic Hierarchical Network)
รูปที่ 5.5	ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลัก ขนาดย่อ (Collapsed Backbone Network)

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 5.6 ภาพรวมของการแบ่งเขตรักษาความมั่นคงของสำนักการระบายน้ำ	5-16
รูปที่ 5.7 ภาพการออกแบบระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลที่เหมาะสม	5-25
รูปที่ 5.8 โมเดลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ	5-38
รูปที่ 5.9 รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลของระบบภูมิสารสนเทศที่แบ่งออกเป็นชั้นเพื่อจัดเก็บข้อมูลที่มีจุดประสงค์ต่างกัน	5-44
รูปที่ 5.10 การเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ระหว่างระบบภูมิสารสนเทศ และแผนที่โลกจริง	5-45
รูปที่ 5.11 การเชื่อมโยงของระบบสารสนเทศในระยะที่ 1 ไปสู่ระบบสารสนเทศระยะที่ 2	5-51
รูปที่ 6.1 โครงสร้างองค์กรของกองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ กทม. (ปัจจุบัน)	6-2
รูปที่ 6.2 โครงสร้างองค์กรของกองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ (เสนอใหม่)	6-9
รูปที่ 7.1 ภาพรวมความสัมพันธ์ของโครงการ	7-15
รูปที่ 7.2 การจัดลำดับความสำคัญของการดำเนินการโครงการต่าง ๆ	7-16
รูปที่ 8.1 ความสัมพันธ์ของสายบังคับบัญชาของงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ	8-2
รูปที่ 8.2 วัฏจักรการพัฒนาข้อตกลงระดับบริการ	8-14

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1	ตารางการสัมภาษณ์หน่วยงานต่าง ๆ
ตารางที่ 3.2	สรุปปัญหา อุปสรรคและความต้องการที่ได้รับจากการสัมภาษณ์
ตารางที่ 3.3	เครื่องมือช่วยที่สำนักการระบายน้ำมีอยู่ในปัจจุบัน
ตารางที่ 3.4	เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงของสำนักการระบายน้ำมีอยู่ในปัจจุบัน (ข้อมูลจากบริษัทผู้รับจ้างบำรุงรักษา)
ตารางที่ 3.5	จำนวนบุคลากรจำแนกตามกลุ่มงาน แต่ละตำแหน่งงาน ในสังกัดกอง สารสนเทศระบายน้ำ (ปัจจุบัน)
ตารางที่ 3.6	หน้าที่ความรับผิดชอบตามอัตรากำลังแต่ละตำแหน่ง ในสังกัดกองสารสนเทศ ระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร ปีงบประมาณ 2540-2544
ตารางที่ 5.1	การเลือกใช้เทคโนโลยีด้านการรักษาความมั่นคง
ตารางที่ 5.2	เปรียบเทียบข้อดี ข้อด้อย ของศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองในแต่ละประเภท
ตารางที่ 5.3	การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ของหน่วยงานในสังกัดสำนักการระบายน้ำ
ตารางที่ 6.1	หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งต่าง ๆ ตามโครงสร้างปัจจุบันและความรู้ ความสามารถเพิ่มเติมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
ตารางที่ 6.2	ทักษะหลัก และทักษะรองที่ใช้ในการปฏิบัติงานของตำแหน่งงานต่างๆ ใน หน่วยงาน
ตารางที่ 6.3	หลักสูตรอบรมในแต่ละหน่วยงาน
ตารางที่ 7.1	สรุปงบประมาณปี พ.ศ. 2559-2562 จำแนกตามยุทธศาสตร์
ตารางที่ 7.2	รายละเอียดแผนงาน/โครงการ จำแนกตามยุทธศาสตร์
ตารางที่ ข.1	รายละเอียดค่าใช้จ่ายหลักสูตรฝึกอบรม



บทที่ 1

บทนำ



1. บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผลของโครงการ

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีบทบาทสำคัญในการนำมาใช้เป็นเครื่องมือการบริหารจัดการงานด้านต่าง ๆ ของหน่วยงาน เช่น ด้านการศึกษา ด้านการแพทย์ ด้านการพัฒนาสังคม ด้านเศรษฐกิจ ด้านการเงินการธนาคาร ด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนงานตามภารกิจหลัก ภารกิจรองของแต่ละหน่วยงาน ทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ซึ่งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาปรับใช้ในแต่ละหน่วยงานจะต้องมีการศึกษา สำนวจความเหมาะสมด้านต่าง ๆ ทั้งทางด้านนโยบาย ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านความคุ้มค่า และความเป็นไปได้ในการดำเนินโครงการ ตลอดจนผลกระทบในด้านต่าง ๆ อีกด้วย ทั้งนี้เพื่อเพิ่มหรือพัฒนาประสิทธิภาพในการดำเนินการบริหารจัดการตามวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของแต่ละหน่วยงาน

การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของแต่ละหน่วยงาน จะมีการศึกษา สำนวจ เพื่อจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานก่อนดำเนินการพัฒนาตามแผนงานด้านต่าง ๆ ให้เกิดเป็นรูปธรรม กรุงเทพมหานครได้จัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศกรุงเทพมหานคร ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2556-2559) เพื่อใช้เป็นแนวทางให้กับหน่วยงานในสังกัดกรุงเทพมหานคร พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของแต่ละหน่วยงาน ประกอบด้วยยุทธศาสตร์ด้านต่าง ๆ 9 ด้าน ได้แก่

1. บริหารจัดการและปรับกระบวนการทำงาน (Business Process Management : BPM)
2. กำหนดมาตรฐานข้อมูล (Data Standard) การเชื่อมโยงข้อมูล (Interoperability standard) การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและมุ่งสู่การบูรณาการระบบสารสนเทศ
3. พัฒนา/ปรับปรุงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจหลักของหน่วยงาน
4. พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศบริการประชาชนเพื่อมุ่งสู่องค์กรชั้นเลิศ
5. พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ การวางแผนกลยุทธ์และการตัดสินใจของผู้บริหาร
6. เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน
7. สร้างเสริมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสาธารณะและเพิ่มคุณภาพชีวิตของคนเมือง
8. สร้างมาตรฐานการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ
9. เพิ่มขีดความสามารถการใช้งานและการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร

สำนักการระบายน้ำมีภารกิจหลักในด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม และด้านการจัดการคุณภาพน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ๆ ดังนี้

1. กองพัฒนาระบบหลัก มีหน้าที่ในการศึกษา สำนวจ ออกแบบ ก่อสร้างระบบระบายน้ำหลักในการป้องกันน้ำท่วม เช่น การจัดทำแผนระยะสั้น และระยะยาวในการดำเนินการป้องกัน

- น้ำท่วม การจ้างที่ปรึกษาเพื่อศึกษา สำรวจ ออกแบบระบบระบายน้ำในพื้นที่ต่าง ๆ การก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา การก่อสร้างอุโมงค์ระบายน้ำ การก่อสร้างสถานีสูบน้ำหลักในคลองระบายน้ำสายสำคัญ เป็นต้น
2. กองระบบท่อระบายน้ำ มีหน้าที่ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ที่รับผิดชอบ ได้แก่ ถนนสายหลักที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานครทั้งหมด ทำการก่อสร้างท่อระบายน้ำ บ่อสูบน้ำ ทำความสะอาดท่อระบายน้ำ ตลอดจนการวางแผนแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ปิดล้อมย่อยต่าง ๆ
 3. กองระบบคลอง มีหน้าที่ในการบำรุงรักษาคลองหลักในพื้นที่กรุงเทพมหานครให้สามารถเป็นทางระบายน้ำหลักได้ดีที่สุดในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม โดยการขุดลอกคลอง ก่อสร้างเขื่อนริมคลอง และเก็บขยะในคลอง เพื่อการรับน้ำจากพื้นที่ลุ่มสู่ท่อระบายน้ำและลงสู่คลองตามลำดับ
 4. กองระบบอาคารบังคับน้ำ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผน บริหารจัดการน้ำในพื้นที่ เช่น การควบคุมเครื่องสูบน้ำตามสถานีสูบน้ำต่าง ๆ อุโมงค์ระบายน้ำ อุโมงค์ทางลอดรถยนต์ การปิด-เปิด ประตูระบายน้ำ เพื่อการป้องกันน้ำท่วม การควบคุมระดับน้ำในคลองสายหลักต่าง ๆ เพื่อการปรับสภาพน้ำในคลองให้มีสภาพดี เป็นต้น ทั้งนี้ด้วยการประสานงานการให้ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพฝนและสภาพน้ำจากกองสารสนเทศระบายน้ำ
 5. กองเครื่องจักรกล มีหน้าที่ในการจัดซื้อ จัดหา บำรุงรักษาเครื่องจักร เครื่องสูบน้ำเพื่อการป้องกันน้ำท่วม โดยส่วนใหญ่เป็นการสนับสนุนเครื่องจักร เครื่องสูบน้ำในแต่ละพื้นที่ป้องกันตามนโยบายของผู้บริหารและตามที่กองระบบท่อระบายน้ำขอรับการสนับสนุน
 6. กองสารสนเทศระบายน้ำ มีหน้าที่ในการศึกษา พัฒนาในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในหน่วยงาน ปัจจุบันได้ทำการตรวจวัดข้อมูล สภาพฝนจากการตรวจวัดของเรดาร์ตรวจอากาศ ปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ ระดับน้ำในคลองสายหลัก ระดับน้ำที่ท่วมบนผิวจราจร ข้อมูลการเดินเครื่องสูบน้ำและการปิด-เปิดประตูระบายน้ำ เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อสนับสนุนข้อมูลให้ผู้บริหารและภาคปฏิบัติด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม
 7. สำนักงานเลขานุการ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณ งานธุรการและการบริหารจัดการทั่วไปของสำนักการระบายน้ำ งานช่วยอำนวยความสะดวกและเลขานุการ การดำเนินการด้านการบริหารงานบุคคล งานการคลัง งานนิติกรรมและสัญญา ตลอดจนการให้คำปรึกษา แนะนำ วินิจฉัยปัญหาข้อกฎหมายและปฏิบัติงานอื่นที่ไม่อยู่ในความรับผิดชอบของกองใดโดยเฉพาะ
 8. สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ตรวจสอบ สถานการณ์มลพิษทางน้ำ วิเคราะห์ความรุนแรงของปัญหา กำหนดมาตรการต่าง ๆ ในการจัดการปัญหามลภาวะทางน้ำ กำหนดโครงการแก้ไขปัญหาน้ำเสียตามลำดับความสำคัญและความรุนแรงของปัญหา ศึกษาพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียแบบต่าง ๆ กำหนดมาตรฐานการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียและการจัดการคุณภาพน้ำทางวิศวกรรม ควบคุมบริหารการก่อสร้างโครงการบำบัดน้ำเสียต่าง ๆ ดูแล บำรุงรักษาระบบทอรวรรมน้ำเสียในความรับผิดชอบ ตรวจสอบควบคุมคุณภาพน้ำทั้งจากอาคารสถานประกอบการต่าง ๆ

เมื่อพิจารณาจากภารกิจของสำนักการระบายน้ำ ที่รับผิดชอบงานด้านการป้องกันน้ำท่วม และการจัดการคุณภาพน้ำ การดำเนินการในแต่ละด้านทำให้เกิดข้อมูลจำนวนมาก และยังจำเป็นต้องใช้ข้อมูล

ประกอบการวางแผนและวินิจฉัยสั่งการอีก รวมทั้งความจำเป็นที่จะต้องมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการข้อมูลและเพื่อการบริหารจัดการตามภารกิจด้านต่าง ๆ ตามความรับผิดชอบ เพื่อให้ภารกิจหลักบรรลุตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ ที่ผ่านมการดำเนินการตามภารกิจ ใช้ประสบการณ์ของผู้บริหารหรือบุคลากรและสถานการณ์นั้น ๆ เป็นหลักในการแก้ไขปัญหา ขาดการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการและการดำเนินงานร่วมกันแบบบูรณาการ ทำให้การปฏิบัติงาน เรียนรู้งาน การพัฒนางาน การพัฒนาทักษะการทำงานของบุคลากรขึ้นอยู่กับแนวคิดของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติแต่ละบุคคลเป็นหลัก ดังนั้น เพื่อเป็นการพัฒนาและนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงานอย่างเป็นระบบ มีหลักการ มีแบบแผนที่แน่นอน และมีทิศทางที่ชัดเจนตรงตามความต้องการของผู้บริหารและผู้ใช้งานในทุกระดับ สำนักการระบายน้ำ โดยกองสารสนเทศระบายน้ำ ในฐานะหน่วยงานรับผิดชอบหลักด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน จึงมีแนวคิดในการศึกษาและกำหนดแนวทางการจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาและนำสารสนเทศที่มีอยู่มาวิเคราะห์ตามความเหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ในหน่วยงาน ตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศกรุงเทพมหานคร ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2556 – 2559) เพื่อการบริหารจัดการตามภารกิจที่รับผิดชอบให้มีประสิทธิภาพต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1 เพื่อศึกษา สํารวจ ออกแบบ แนวทางการพัฒนาในการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในหน่วยงาน โดยการศึกษา สํารวจความต้องการ ความสัมพันธ์เกี่ยวข้องของลักษณะงานด้านต่าง ๆ ของแต่ละส่วนราชการ การใช้ประโยชน์ร่วมกันของระบบสารสนเทศในหน่วยงาน การเสนอความเห็น แนวคิดการปรับปรุงพัฒนาระบบงานด้านต่าง ๆ ของระบบสารสนเทศของหน่วยงาน การเสนอโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านต่าง ๆ โดยพิจารณา จากนโยบายของผู้บริหาร ทิศนคติของบุคลากร วัฒนธรรมองค์กร หรือปัจจัยอื่นที่เป็นปัจจัยในการดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศในหน่วยงาน
- 1.2.2 เพื่อศึกษาผลกระทบในด้านต่าง ๆ ความเหมาะสมและผลที่คาดว่าจะได้รับในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงาน โดยพิจารณาผลกระทบในด้านต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร การต่อต้านและการสนับสนุนจากบุคลากรของหน่วยงาน ศึกษาความเหมาะสม และประโยชน์ด้านต่าง ๆ เพื่อการพัฒนาระบบสารสนเทศของหน่วยงาน
- 1.2.3 เพื่อให้สำนักการระบายน้ำมีกรอบแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีทิศทาง แบบแผน ตามหลักวิชาการ ตามการพัฒนาของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในยุคปัจจุบัน และตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศกรุงเทพมหานครระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2556-2559)

1.3 ขอบเขตของงาน

ขอบเขตงานของที่ปรึกษา มจร. ตามโครงการจ้างที่ปรึกษาจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ มีดังนี้

- 1.3.1 ศึกษา สํารวจ สัมภาษณ์ วิเคราะห์ สภาพปัญหา ทิศนคติและความต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาสนับสนุนการบริหารจัดการและปฏิบัติงานตามภารกิจของสำนักการระบายน้ำ โดยมีรายละเอียดในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ศึกษาแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศกรุงเทพมหานครระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2556-2559) และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการระบายน้ำ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด
 - 2) ศึกษาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศส่วนกลางของกรุงเทพมหานคร เพื่อความสอดคล้องในด้านการศึกษาและทิศทางการพัฒนาระบบ
 - 3) ศึกษาโครงสร้างภารกิจหน้าที่ การบริหารงาน กระบวนการปฏิบัติงาน ระบบสารสนเทศของสำนักงานการระบายน้ำ ทั้งที่ดำเนินการไปแล้วและที่อยู่ในระหว่างดำเนินการ เพื่อทราบถึงสถานภาพ และปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 4) ศึกษานโยบาย ความคิดเห็นของผู้บริหารของสำนักงานการระบายน้ำ ความต้องการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการทำงานด้านต่าง ๆ ความต้องการบริการของหน่วยงานย่อยของสำนักงานการระบายน้ำที่ตั้งอยู่นอกกรุงเทพมหานคร 2
 - 5) ศึกษาทักษะและความพร้อมของบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและหน่วยงานที่ดูแลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาหน่วยงานและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง
 - 6) ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำระบบภูมิสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงาน
- 1.3.2 จัดประชุมสัมมนาเจ้าหน้าที่ของสำนักงานการระบายน้ำ เพื่อระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับทิศทางการองค์กรในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมไม่น้อยกว่า 70 คน จัดประชุมสัมมนาในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ทั้งนี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าที่พัก และค่าเบี้ยเลี้ยงของผู้เข้าร่วมสัมมนา
- 1.3.3 วิเคราะห์สถานภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานการระบายน้ำจากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและการประชุมระดมความคิดเห็น
- 1.3.4 การออกแบบเชิงแนวคิด (Conceptual Design) ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานการระบายน้ำ ดังนี้
- 1) ด้านโครงสร้างการบริหาร ภารกิจ พันธกิจ และวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 2) ภาพรวมสถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 3) การออกแบบโครงสร้างพื้นฐานแม่ข่ายและระบบสนับสนุนการทำงาน
 - 4) การออกแบบระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการทำงาน
 - 5) การออกแบบระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล
 - 6) การออกแบบสถาปัตยกรรมด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบและข้อมูล
 - 7) การออกแบบระบบสำรองแผนฉุกเฉินและระบบการกู้คืนระบบ
 - 8) การออกแบบการบริหารจัดการเครือข่ายและคอมพิวเตอร์
 - 9) การออกแบบระบบสารสนเทศและระบบภูมิสารสนเทศเพื่อบริการประชาชนหรือหน่วยงานภาครัฐ (e-Service) และโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับ
 - 10) การออกแบบระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) และระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร (EIS)

- 11) การออกแบบการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศกับหน่วยงานภายในและภายนอก
- 12) การออกแบบระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 1.3.5 วางแนวทางหรือลักษณะโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานภาคปฏิบัติ หรือส่วนราชการของสำนักการระบายน้ำ เพื่อความสมดุลด้านการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการใช้ประโยชน์ข้อมูลร่วมกัน โดยใช้ข้อมูลจากข้อ 1.3.4 เป็นแนวทาง
- 1.3.6 วางแผนงานด้านต่าง ๆ ในการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาหน่วยงานดูแลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ พร้อมทั้งเสนอแนะโครงการเพื่อการพัฒนาบุคลากร การบริหารงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนปัญหาอุปสรรคหรือผลกระทบจากด้านอื่น ๆ โดยใช้ข้อมูลจากข้อ 1.3.4 เป็นแนวทาง
- 1.3.7 จัดทำร่างแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ พ.ศ. 2559-2562 (Draft Final Report) ประกอบด้วยวิสัยทัศน์ ภารกิจ พันธกิจ และยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน บทวิเคราะห์สถานภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเป้าหมายโดยรวม ภาพรวมสถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน แผนการดำเนินการโครงการและลักษณะประเภทโครงการเพื่อการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงาน โดยมีโครงการหลักพร้อมประมาณการงบประมาณ และโครงสร้างของหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- 1.3.8 จัดประชุมสัมมนาผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำที่เกี่ยวข้อง จำนวนไม่น้อยกว่า 100 คน จัดประชุมสัมมนาในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เพื่อรับฟังข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงรายงาน ทั้งนี้ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าที่พัก และค่าเบี้ยเลี้ยงของผู้เข้าร่วมสัมมนา
- 1.3.9 จัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ พ.ศ. 2559-2562 ฉบับสมบูรณ์ (Final Report) โดยปรับแก้ไขหรือเพิ่มเติมตามความคิดเห็น ข้อเสนอแนะและแนวคิด ที่ได้จากการประชุมสัมมนารับฟังความคิดเห็น และจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำฉบับสมบูรณ์ดังกล่าวในรูปแบบและบันทึกลงในสื่อบันทึกข้อมูลดิจิทัล (DVD ROM) พร้อมรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษา สืบค้น และสรุปข้อเสนอแนะจากการสัมมนาเป็นรูปแบบ แฟ้มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และจัดเก็บใน External Hard disk

1.4 แนวทางการศึกษาสถานภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน

ในการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ จะต้องทำการศึกษาวเคราะห์สถานภาพปัจจุบัน ปัญหา อุปสรรค และความต้องการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ เพื่อให้ได้ข้อมูลในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่

- โครงสร้าง ภารกิจ หน้าที่และการบริหารงาน
- กระบวนการปฏิบัติงานหลัก (Key Business Process)

- ระบบสารสนเทศของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งที่ดำเนินการไปแล้วและที่อยู่ในระหว่างการดำเนินการ เพื่อทราบถึงสถานภาพปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ความต้องการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร

เพื่อให้ได้รับข้อมูลสถานภาพปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวข้างต้น เทคนิควิธีการที่ที่ปรึกษา มจร. นำมาใช้ในการศึกษา ได้แก่

- การศึกษาจากเอกสารของหน่วยงาน
- การสัมภาษณ์ รวบรวมข้อมูลปัญหา อุปสรรค และความต้องการ
- การประชุมสัมมนาระดมความคิดเห็นด้วยเทคนิค SWOT
- การศึกษาเอกสารและข้อมูลจากกองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

การศึกษาจากเอกสารของหน่วยงาน ที่ปรึกษา มจร. ได้ทำการศึกษาสถานภาพปัจจุบันจากเอกสารของสำนักการระบายน้ำ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงสร้าง ภารกิจ หน้าที่และการบริหารงาน กระบวนการปฏิบัติงานหลักและโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยมีเอกสารที่นำมาใช้ศึกษา ได้แก่

- แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศกรุงเทพมหานครระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2556-2559)
- แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะที่ 1 พ.ศ. 2556-2560
- แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2558-2569
- แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร ประจำปี 2558
- เอกสารเผยแพร่และศึกษาจากเว็บไซต์สำนักการระบายน้ำ
- โครงสร้าง ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของสำนักการระบายน้ำ

การสัมภาษณ์ การศึกษาและการสังเกตการปฏิบัติงาน เป็นเทคนิคที่ใช้ศึกษาวิเคราะห์แนวนโยบายของผู้บริหาร กระบวนการปฏิบัติงานหลักของผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงาน ระบบสารสนเทศที่ใช้ในงานปัจจุบัน ปัญหาอุปสรรค ความต้องการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรในหน่วยงานต่าง ๆ ของสำนักการระบายน้ำ

ที่ปรึกษา มจร. ได้ดำเนินการสัมภาษณ์ในระหว่างวันที่ 26 มกราคม ถึงวันที่ 8 มีนาคม พ.ศ. 2559 ประกอบด้วย ผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับกลาง ผู้ปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ที่ปรึกษา มจร. ได้จัดประชุมสัมมนาระดมความคิดเห็นด้วยเทคนิค SWOT เพื่อระดมความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยเน้นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเฉพาะในสำนักการระบายน้ำ โดยจัดขึ้นในวันจันทร์ที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2559 เวลา 08.30 - 16.30 น. ณ โรงแรมปรีณส์ตัน พาร์ค สวีท กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้นจำนวน 86 ท่าน ได้สรุปผลที่ได้จากการจัดประชุมสัมมนาระดมความคิดเห็นด้วยเทคนิค SWOT แสดงในหัวข้อ 3.2 ของบทที่ 3



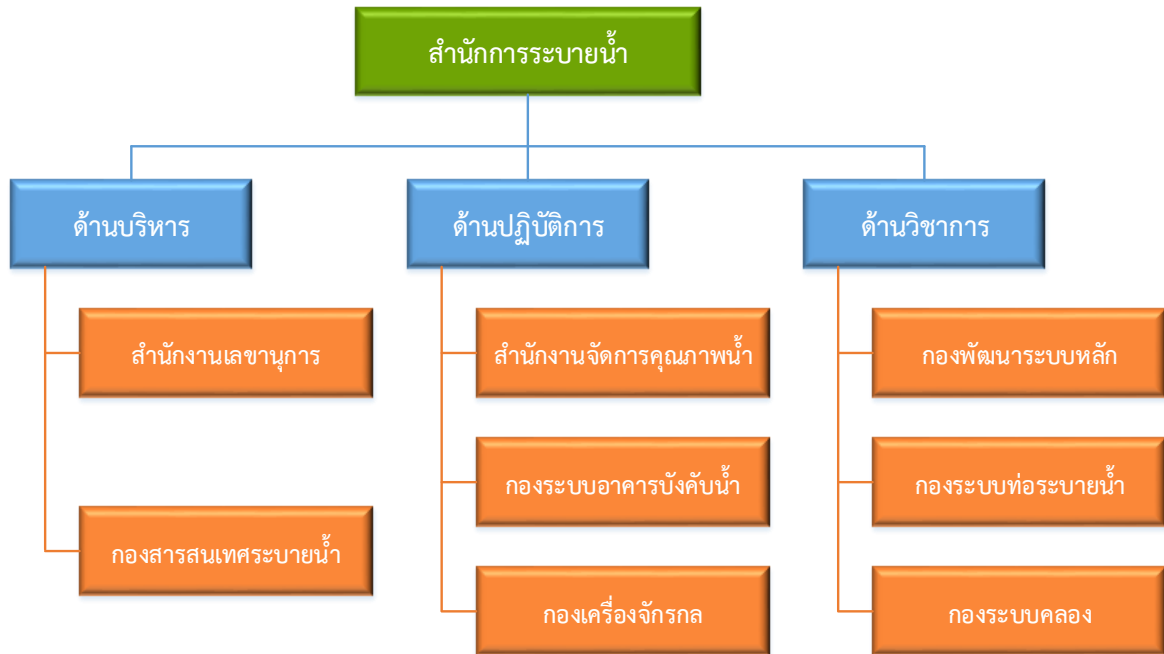
บทที่ 2

โครงสร้างการบริหาร ภารกิจ พันธกิจ และวิสัยทัศน์ ของสำนักการระบายน้ำ



2. โครงสร้างการบริหาร ภารกิจ พันธกิจ และวิสัยทัศน์ของสำนักการระบายน้ำ

2.1 โครงสร้างการบริหาร ภารกิจของสำนักการระบายน้ำ



รูปที่ 2.1 โครงสร้างการบริหารของสำนักการระบายน้ำ

ภารกิจของสำนักการระบายน้ำ

1. ควบคุมดูแลและบำรุงรักษาท่อระบายน้ำ คู คลอง รวมทั้งสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการระบายน้ำ
2. พัฒนา ก่อสร้าง และปรับปรุง ท่อระบายน้ำ คู คลอง รวมทั้งสิ่งก่อสร้างอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับการระบายน้ำ
3. ปฏิบัติการป้องกัน และแก้ไขเหตุการณ์น้ำท่วมกรุงเทพมหานครประจำปี
4. ควบคุมดูแลการปฏิบัติการและบำรุงรักษาโรงงานกำจัดน้ำเสียต่าง ๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร
5. วางโครงการและแผนระยะสั้น แผนระยะปานกลาง และแผนระยะยาว สำหรับการระบายน้ำ ป้องกันน้ำท่วมและกำจัดน้ำเสีย
6. เป็นหน่วยงานวิชาการที่กำหนดมาตรฐาน และออกแบบสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการระบายน้ำ
7. ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จากเครือข่าย ซึ่งตั้งอยู่ที่สถานีบังคับน้ำต่าง ๆ กระจายอยู่ทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร ผ่านเครือข่ายสื่อสารด้านคอมพิวเตอร์ และข่ายสื่อสารจากรายงานของผู้ปฏิบัติการ รวมทั้งแผนปฏิบัติงาน สำหรับการป้องกันน้ำท่วม

สำนักการระบายน้ำ (สนน.) มีการปรับปรุงโครงสร้างการแบ่งส่วนราชการ และหน้าที่ความรับผิดชอบตามแผนอัตรากำลัง 5 ปี โดยแบ่งส่วนราชการดังต่อไปนี้

- 1) สำนักงานเลขานุการ (สก.สนน.)
- 2) สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ (สจน.)
- 3) กองพัฒนาระบบหลัก (กพล.)
- 4) กองสารสนเทศระบายน้ำ (กสน.)
- 5) กองระบบอาคารบังคับน้ำ (กบน.)
- 6) กองระบบท่อระบายน้ำ (กรท.)
- 7) กองระบบคลอง (กรบ.)
- 8) กองเครื่องจักรกล (กคจ.)

1. สำนักงานเลขานุการ

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนักงานช่วยอำนวยการและเลขานุการ การดำเนินการด้านการบริหารงาน บุคคล งานการคลัง งานนิติกรรมและสัญญา ตลอดจนการให้คำปรึกษา แนะนำ และวินิจฉัยปัญหา ข้อกฎหมาย การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ การดำเนินงานตามโครงการต่าง ๆ และงานอื่นที่ไม่ได้อยู่ในความรับผิดชอบของกองใดโดยเฉพาะ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยจัดแบ่งงานเพื่อทำหน้าที่รับผิดชอบงานต่าง ๆ ภายในส่วนราชการดังนี้

1) กลุ่มงานช่วยนักบริหาร

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านเลขานุการของผู้อำนวยการสำนัก และรองผู้อำนวยการสำนัก ติดต่อนัดหมายการประชุม การประสานงาน และอำนวยความสะดวก และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

2) ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไป งานด้านเลขานุการ งานการประชุม งานการเงิน งบประมาณ บัญชีและพัสดุ การควบคุม ดูแลอาคารสถานที่และยานพาหนะ งานอื่น ๆ ที่ไม่ได้อยู่ในความรับผิดชอบของส่วนราชการใดโดยเฉพาะ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

3) กลุ่มงานนิติการ

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการตรวจสอบเรื่องและทำสัญญา การตรวจร่าง การขอขยายหรือต่ออายุสัญญา การแก้ไขและการบอกเลิกสัญญา การดำเนินการให้สัญญามีผลผูกพันตามกฎหมาย ให้คำปรึกษา แนะนำหรือวินิจฉัย ทักท้วงและแก้ไขข้อผิดพลาดในเรื่องเกี่ยวกับกฎหมาย ข้อบัญญัติ ระเบียบ ข้อบังคับ การพิจารณาเกี่ยวกับที่ดินและอาคารรुक้าในที่สาธารณะและอื่น ๆ การตรวจสอบสำนวนการสอบสวนของคณะกรรมการสอบข้อเท็จจริงความรับผิดชอบทางละเมิดของเจ้าหน้าที่ การเรียกร้องกรณีละเมิด การบังคับคดีละเมิดและคดีอื่น ๆ ตามคำพิพากษาของศาล และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

4) กลุ่มงานการเจ้าหน้าที่

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผนอัตรากำลัง การสรรหา บรรจุและแต่งตั้ง การโอน การย้าย การพิจารณาความชอบและประเมินสมรรถภาพ การประชุม อ.ก.ก. สำนัก การดูงาน การฝึกอบรม การขอกลับเข้ารับราชการ การเลื่อนระดับ การเลื่อนขึ้นเงินเดือน การดำเนินการทางวินัย การขอรับบำเหน็จบำนาญและเกษียณอายุ การขอพระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ และประกาศ

เกียรติคุณ การดำเนินการตามพระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ. 2533 และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

5) กลุ่มงานการคลัง

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านการเงินและงบประมาณ การบัญชีและพัสดุ การตรวจสอบใบสำคัญ การจัดซื้อ จัดจ้าง การทะเบียน ทรัพย์สิน และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

2. สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ

มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการคุณภาพน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยศึกษา ค้นคว้า ตรวจสอบสถานการณ์มลพิษทางน้ำในกรุงเทพมหานคร รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ความรุนแรงของปัญหา แก้ไขปัญหามลภาวะทางน้ำ โดยกำหนดเป็นแผนหลักและยุทธศาสตร์ในการดำเนินการอย่างเป็นระบบ กำหนดมาตรการต่าง ๆ ในการจัดการปัญหา มลภาวะทางน้ำ กำหนดโครงการแก้ไขปัญหาน้ำเสียตามลำดับความสำคัญและความรุนแรงของปัญหาให้ครอบคลุมพื้นที่ที่เป็นปัญหามลภาวะทางน้ำของกรุงเทพมหานคร ศึกษาความเหมาะสมในการดำเนินการ ดำเนินโครงการทั้งการออกแบบก่อสร้าง เติมน้ำบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามหลักวิชาและมาตรฐานการบำบัดน้ำทิ้ง ศึกษาพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย แบบต่าง ๆ ทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง กำหนดมาตรฐานการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบต่าง ๆ เสนอแนะ แนวทางการจัดการคุณภาพน้ำทางวิศวกรรม ควบคุมบริหารการก่อสร้างโครงการบำบัดน้ำเสียต่าง ๆ ตลอดจนดูแล บำรุงรักษาระบบท่อ รวบรวมน้ำเสียในความรับผิดชอบ เฝ้าระวังดูแลรักษาและอนุรักษ์แหล่งน้ำคูคลองและแม่น้ำเจ้าพระยา ตรวจสอบควบคุมคุณภาพน้ำทั้งจากอาคารสถานประกอบการต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียให้เป็นไปตามกฎหมาย สร้างการมีส่วนร่วมกับชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำ ทั้งด้านการวางแผน การดำเนินโครงการจัดการคุณภาพน้ำ และให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการรับภาระค่าใช้จ่ายในการจัดการคุณภาพน้ำ ปลุกจิตสำนึกให้ประชาชนตระหนักในปัญหามลภาวะทางน้ำและร่วมมือกันแก้ไขปัญหโดยฝักอบรมหรือเผยแพร่ความรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ ประยุกต์เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการจัดการคุณภาพน้ำ นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาปรับปรุงพัฒนาทั้งระบบ นับแต่การจัดเก็บข้อมูล การจัดทำแผนที่ทางภูมิศาสตร์ (GIS) การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสียด้วยโปรแกรม SCADA หรืออื่น ๆ ตามความเหมาะสม ศึกษา ค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนางานด้านต่าง ๆ ทั้งในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ในแหล่งน้ำต่าง ๆ ระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบจัดการตะกอน แหล่งกำเนิดน้ำเสีย เพื่อพัฒนางานจัดการคุณภาพน้ำ โดยมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสะอาดเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ต้องดำเนินการยกระดับคุณภาพบุคลากรให้สามารถปฏิบัติงานในบทบาทของผู้ควบคุม ตรวจสอบ แนะนำ ให้คำปรึกษาร่วมกับภาคเอกชนในการดำเนินการจัดการคุณภาพน้ำ นอกเหนือจากการเป็นผู้ปฏิบัติงานควบคุมดูแลด้านเดียว และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยจัดแบ่งงานเพื่อทำหน้าที่รับผิดชอบงานต่าง ๆ ภายในส่วนราชการดังนี้

1) กลุ่มงานบริหารงานทั่วไป

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไป การเงินและงบประมาณ งานทะเบียน ทรัพย์สินและพัสดุ การบริหารงานบุคคล งานการประชุม การควบคุมดูแลสถานที่และยานพาหนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

2) กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและตะกอนทั้งด้านเคมี ชีววิทยา และจุลชีววิทยา ควบคุม กำกับ ดูแลและตรวจสอบ ติดตามผลการปฏิบัติงานของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของภาคเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับกรุงเทพมหานคร โดยตรวจสอบจากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่เสนอมานี้สำนักงาน ให้บริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำแก่หน่วยงานของรัฐและหน่วยงานต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานครโดยไม่คิดค่าบริการ รวมทั้งให้บริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและตะกอนแก่ภาคเอกชนและหน่วยงานที่มาขอรับบริการโดยคิดค่าบริการ ติดตามเฝ้าระวังคุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะ ลำคลองสายหลักของกรุงเทพมหานครและแม่น้ำเจ้าพระยาช่วงที่ไหลผ่านกรุงเทพมหานคร พร้อมเก็บน้ำตัวอย่างส่งวิเคราะห์อย่างสม่ำเสมอตลอดปี ตรวจสอบควบคุมคุณภาพน้ำทั้งจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียต่าง ๆ ให้ปฏิบัติตามกฎหมายที่กำหนด ให้บริการทางวิชาการแก่กลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ได้แก่ สถาบันการศึกษา องค์กรเอกชน หน่วยงานต่าง ๆ และประชาชนทั่วไป โดยให้บริการทั้งในรูปแบบการฝึกอบรม สนับสนุนวิทยากร ผลิตสื่อต่าง ๆ และเอกสารวิชาการ แก้ไขปัญหา ข้อร้องเรียนอันเกิดจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียต่าง ๆ ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ดำเนินการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ โดยการผลิตสื่อในรูปแบบต่าง ๆ กำหนดกลุ่มเป้าหมายดำเนินการประชาสัมพันธ์ จัดกิจกรรมรณรงค์หรือกิจกรรม เพื่อการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ หรือเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อการเผยแพร่ข้อมูลในด้านการจัดการคุณภาพน้ำของกรุงเทพมหานครกับองค์กรต่าง ๆ รวมทั้งศึกษาวิจัยและพัฒนางานที่เกี่ยวข้องและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

3) กลุ่มงานโครงการและจัดการตะกอน

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการดำเนินโครงการจัดการน้ำเสียของกรุงเทพมหานคร ทั้งในขั้นตอนการศึกษา ควบคุม กำกับ และดำเนินโครงการต่าง ๆ ให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด ได้แก่ โครงการจัดทำแผนหลัก โครงการศึกษาความเหมาะสมในการจัดการมลพิษทางน้ำ โครงการศึกษาพัฒนางานด้านต่าง ๆ โครงการคัดเลือกที่ปรึกษาเพื่อดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง และโครงการอื่น ๆ ในลักษณะเดียวกัน การดำเนินการโครงการบำบัดน้ำเสียในขั้นตอนการประกวดราคา พิจารณาผลการประกวดราคาจนได้รับผู้รับจ้างมาดำเนินโครงการต่อไป การศึกษาพัฒนางานในส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยประสานความร่วมมือกับต่างประเทศด้านเทคนิควิชาการและเงินทุนเพื่อดำเนินโครงการต่าง ๆ การกำหนดแนวทางการปฏิบัติงานจัดการตะกอนน้ำเสีย ตั้งแต่ข้อมูลการเกิดตะกอน การรวบรวมขนส่ง นำไปบำบัดและกำจัดทิ้งอย่างถูกสุขลักษณะ ไม่เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานควบคุมการตรวจสอบตะกอนน้ำเสีย ติดตาม ตรวจสอบผลการปฏิบัติงานจัดการตะกอนน้ำเสีย สำหรับระบบบำบัดตะกอนภายใต้การดูแลของกรุงเทพมหานคร รวมทั้งศึกษาวิจัยและพัฒนางานในส่วนที่เกี่ยวข้อง ศึกษาและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการจัดการตะกอนน้ำเสีย รวมทั้งให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

4) กลุ่มงานระบบข้อมูลและบริหารจัดการเก็บค่าธรรมเนียม

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการรวบรวมข้อมูลและประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ คุณภาพน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะ ข้อมูลในภาพรวมการจัดการคุณภาพน้ำของกรุงเทพมหานคร ระบบบำบัดน้ำเสียทุกระบบ การเดินระบบและประสิทธิภาพการเดินระบบ วิธีการจัดการ และค่าใช้จ่ายในการเดินระบบ รวมถึงข้อมูลรายได้จากการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย รวบรวมและจัดระบบงานประมวลผลโดยคอมพิวเตอร์ พัฒนาระบบ Online เป็นศูนย์สารสนเทศด้านการจัดการคุณภาพน้ำ

ของกรุงเทพมหานคร จัดทำสถิติและรายงานข้อมูลประจำปีด้านการจัดการคุณภาพน้ำ โดยรวมของสำนักการระบายน้ำ ดำเนินการจัดระบบและบริหารงานจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียตลอดกระบวนการ โดยประสานงานกับตัวแทนรับชำระเงินต่าง ๆ ได้แก่ การประปานครหลวง สำนักงานเขต หรือบริษัทเคาน์เตอร์เซอร์วิส เป็นต้น เพื่อเป็นตัวแทนรับชำระค่าบำบัดน้ำเสียของกรุงเทพมหานคร จัดทำระบบฐานข้อมูลผู้ใช้น้ำร่วมกับการประปานครหลวง และปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน ดำเนินการเกี่ยวกับระบบทวงหนี้ ติดตามลูกหนี้ และการบังคับใช้ให้เป็นไปตามกฎหมาย การดำเนินการแก้ไขเรื่องรื้อวางท่อกู้ กรณีประชาชนไม่ได้รับความเป็นธรรมด้วยวิธีการตรวจสอบการมีระบบบำบัดน้ำเสีย และการเดินระบบบำบัดจนได้มาตรฐานน้ำทิ้งซึ่งจะได้รับการยกเว้นไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียม รวมทั้งตรวจสอบกลุ่มผู้ยังไม่ได้รับบริการบำบัดน้ำเสีย โดยทำการตรวจสอบภาคสนามและจากรายงานดำเนินการประเมินประสิทธิภาพการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียของตัวแทนรับชำระเงินและปฏิบัติหน้าที่อื่นเกี่ยวข้อง

5) กลุ่มงานพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย

มีหน้าที่รับผิดชอบในการสำรวจ ออกแบบโครงการบำบัดน้ำเสีย ซึ่งประกอบด้วย ระบบท่อบรรวมน้ำเสีย และระบบบำบัดตะกอน พร้อมจัดทำแบบข้อกำหนด รายการประกอบแบบ และประมาณราคาให้กับหน่วยงานในสังกัดกรุงเทพมหานคร และหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ขอจัดสรรงบประมาณในการดำเนินการได้ การตรวจสอบ แก้ไข และให้คำแนะนำเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบท่อบรรวมน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบตะกอน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรมจัดทำแบบมาตรฐานสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็กพร้อมรายการประกอบแบบ จัดทำเอกสารวิชาการเกี่ยวกับระบบท่อบรรวมน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย และระบบบำบัดตะกอน เพื่อเป็นประโยชน์แก่ผู้ปฏิบัติงานและผู้สนใจทั่วไป การควบคุมการก่อสร้างโครงการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามสัญญา วัตถุประสงค์ คุณภาพ งานที่ดี และป้องกันปัญหาความเดือดร้อนแก่ประชาชน พิจารณานุมัติแบบรายละเอียดควบคุมการก่อสร้าง ควบคุมแผนการดำเนินงานและ แผนการเบิกจ่ายเงิน รับเรื่องร้องเรียนแก้ไข และประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาความเดือดร้อนจากการก่อสร้าง เก็บรวบรวมเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับโครงการออกหนังสือ ประสานงานของโครงการ ตรวจสอบและจัดทำเอกสารเบิกจ่ายเงิน จัดเตรียม การตรวจรับงาน พัฒนา และปรับปรุงงานในส่วนที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

6) กลุ่มงานซ่อมบำรุง

มีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลบำรุงรักษาระบบท่อบรรวมน้ำเสียภายใต้ความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร ซึ่งประกอบด้วยท่อบรรวมน้ำเสีย บ่อพักน้ำเสีย บ่อผันน้ำเสีย สถานีสูบน้ำเสีย และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี ตรวจสอบและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบท่อบรรวมน้ำเสีย โดยใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ปรับปรุงประสิทธิภาพในการรวบรวมน้ำเสียให้สอดคล้องสัมพันธ์กับการระบายน้ำ จัดทำแผนงาน และผลการดำเนินงานซ่อมบำรุงระบบท่อบรรวมน้ำเสียประจำปี จัดทำคู่มือการซ่อมบำรุงระบบท่อบรรวมน้ำเสีย ควบคุมดูแลการต่อเชื่อมท่อน้ำเสีย เข้าสู่ระบบท่อบรรวมน้ำเสีย และพิจารณาให้คำปรึกษาแนะนำแก่ประชาชนและหน่วยงานต่าง ๆ ปรับปรุงข้อมูลระบบท่อ ระบายน้ำ และจุดปล่อยน้ำทิ้งลงคลอง (Out Fall) เพื่อประกอบการพิจารณาปรับปรุงระบบท่อบรรวมน้ำเสีย สำรวจตรวจสอบ และจัดทำแผนงานก่อสร้างระบบท่อบรรวมน้ำเสียเพิ่มเติม ให้ครอบคลุมพื้นที่บริการบำบัดน้ำเสีย

ควบคุมงานและติดต่อ ประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินการก่อสร้าง ระบบท่อรวบรวมน้ำเสียเพิ่มเติมเป็นไปด้วยความเรียบร้อย และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

7) กลุ่มงานปฏิบัติการ 1 (ดินแดง)

มีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุม กำกับ ตรวจสอบ การเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามกระบวนการทางกายภาพ เคมี และชีวภาพของระบบบำบัดน้ำเสียที่กำหนด ควบคุมระบบบำบัดน้ำเสียให้ดำเนินงาน โดยคงสมรรถนะการบำบัดและกำจัดสิ่งสกปรกให้ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด แก้ไขปัญหาอันเกิดจากอุปสรรคในการบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐาน รวมทั้งศึกษาและพัฒนาประสิทธิภาพการบำบัดน้ำเสียให้ดียิ่งขึ้น ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า เครื่องกล ภายในโรงบำบัดน้ำเสีย เพื่อคงสมรรถนะที่ดีทางกายภาพ และรักษาระบบบำบัดน้ำเสียให้คงประสิทธิภาพเชิงกลและไฟฟ้า บริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียทั้งในส่วนแผนงาน บุคลากร และงบประมาณ เพื่อให้การเดินระบบและซ่อมบำรุงรักษาระบบเป็นไปตามแนวทางที่กำหนด จัดทำข้อมูลประกอบการเดินระบบ และบำรุงรักษา ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสีย นำส่งข้อมูลเข้าสู่ศูนย์รวบรวมข้อมูลที่กลุ่มวิชาการ การจัดทำเอกสารเพื่อการจัดซื้อจัดจ้าง พร้อมรายละเอียดประกอบเพื่อการซ่อมบำรุง การปรับปรุงระบบเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียและระบบรวบรวมน้ำเสีย และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยดูแลระบบบำบัดในความรับผิดชอบ คือ โรงควบคุมคุณภาพน้ำดินแดง รัตนโกสินทร์ จตุจักร พระราม 9 มักกะสัน ห้วยขวาง รามอินทรา พุ่งสองห้อง 1 และ 2 ท่าทราย และบางบัว

8) กลุ่มงานปฏิบัติการ 2 (ช่องนนทรี)

มีหน้าที่รับผิดชอบเช่นเดียวกับกลุ่มงานปฏิบัติการ 1 โดยดูแลระบบบำบัดในความรับผิดชอบ คือ โรงควบคุมคุณภาพน้ำช่องนนทรี สีพระยา บ่อนไก่ คลองเตย คลองจั่น อ่อนนุช รมเกล้า หัวหมาก และพระโขนง

9) กลุ่มงานปฏิบัติการ 3 (หนองแขม)

มีหน้าที่รับผิดชอบเช่นเดียวกับกลุ่มงานปฏิบัติการ 1 โดยดูแลระบบบำบัดในความรับผิดชอบ คือ โรงควบคุมคุณภาพน้ำหนองแขม พุ่งครุ และธนบุรี

3. กองพัฒนาระบบหลัก

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการกำหนดแผนงานและโครงการป้องกันน้ำท่วม การระบายน้ำ และการบริหารพื้นที่น้ำท่วม การออกแบบและวางโครงการระบบระบายน้ำ การควบคุมดูแลงานก่อสร้าง เกี่ยวกับการป้องกันน้ำท่วมของสำนักการระบายน้ำ การรวบรวมและนำเสนอแผนงานและโครงการด้านการระบายน้ำ การป้องกันน้ำท่วม การติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผนงานและโครงการต่าง ๆ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งงานภายในส่วนราชการ ดังนี้

1) ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับ การสารบรรณและธุรการทั่วไป การเงินและงบประมาณ การบัญชีและพัสดุ การบริหารงานบุคคล งานการประชุม การควบคุมดูแลสถานที่และยานพาหนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

2) กลุ่มงานบริหารโครงการ

มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการทางวิชาการ ด้านวางแผนงานและโครงการป้องกันน้ำท่วม และการระบายน้ำ ทั้งแผนระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว โดยทำการศึกษา สำรวจ จัดทำแผนหลัก ศึกษาความเป็นไปได้พร้อมออกแบบรายละเอียด โครงการป้องกันน้ำท่วม และระบายน้ำ การศึกษา สำรวจ เพื่อจัดหา สงวน และพัฒนาพื้นที่รับ สระ แอ่งน้ำ ไว้เป็นที่เก็บกัก และรองรับน้ำ เพื่อป้องกันน้ำท่วม การพิจารณาศึกษารายละเอียดเพื่อนำเสนอการออกกฎหมายที่สนับสนุนการเก็บกักและรองรับน้ำเพื่อป้องกันน้ำท่วม จัดทำแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม แผนที่แสดงน้ำท่วมในอดีต แผนที่จุดอ่อนน้ำท่วม ศึกษาออกแบบและกำหนดเกณฑ์มาตรฐานอาคารบังคับน้ำ และสิ่งปลูกสร้างอื่น ๆ ที่ใช้ในการดำเนินการเก็บกักน้ำและรองรับน้ำ สำรวจและวิเคราะห์ในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน การออกแบบ ท่อระบายน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานครให้สอดคล้องกับแผนหลัก รวบรวมข้อมูลและติดตามผลความก้าวหน้าของการดำเนินการตามแผน รวบรวมการขออนุมัติงบประมาณประจำปี ติดตามประสานงานของความร่วมมือจากต่างประเทศ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

3) กลุ่มงานพัฒนาระบบระบายน้ำ 1

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานด้านการวางแผนและติดตามประสานงาน ผลการปฏิบัติงานตามแผนของงานก่อสร้างตามโครงการต่าง ๆ เกี่ยวกับการป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำ เพื่อให้สอดคล้องกับแผนงานที่ได้กำหนดไว้ทั้งแผนงานระยะสั้นและระยะยาว การพิจารณาขอตั้งงบประมาณประจำปีหมวดค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้างของกลุ่มงานพัฒนาระบบระบายน้ำ 1 และดำเนินการออกแบบระบบระบายน้ำหลักของกรุงเทพมหานคร ออกแบบโครงสร้าง ควบคุมดูแลงานก่อสร้างให้ดำเนินการตามรูปแบบรายการและสัญญาในพื้นที่เขตพระนคร ป้อมปราบศัตรูพ่าย สัมพันธวงศ์ ปทุมวัน บางรัก พระโขนง ยานนาวา ลาดกระบัง ประเวศ คลองเตย สาทร บางคอแหลม สวนหลวง บางนา และวัฒนา และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

4) กลุ่มงานพัฒนาระบบระบายน้ำ 2

มีหน้าที่รับผิดชอบเช่นเดียวกับกลุ่มงานพัฒนาระบบระบายน้ำ 1 โดยรับผิดชอบในพื้นที่เขตดุสิต พญาไท ห้วยขวาง บางเขน สายไหม บางกะปิ สะพานสูง วังทองหลาง มีนบุรี คลองสามวา หนองจอก บางซื่อ ราชเทวี ดอนเมือง หลักสี่ จตุจักร ลาดพร้าว บึงกุ่ม คันนายาว และดินแดง และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

5) กลุ่มงานพัฒนาระบบระบายน้ำ 3

มีหน้าที่รับผิดชอบเช่นเดียวกับกลุ่มงานพัฒนาระบบระบายน้ำ 1 โดยรับผิดชอบในพื้นที่เขตธนบุรี คลองสาน บางกอกใหญ่ บางกอกน้อย ตลิ่งชัน ภาษีเจริญ บางแค หนองแขม บางขุนเทียน บางบอน ราษฎร์บูรณะ ทุ่งครุ บางพลัด ทวีวัฒนา และจอมทอง และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

4. กองสารสนเทศระบายน้ำ

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลจากศูนย์ย่อย ซึ่งตั้งอยู่ที่สถานีบังคับน้ำต่าง ๆ กระจายอยู่ทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานครและจากศูนย์คอมพิวเตอร์ของกรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา ผ่านเครือข่ายสื่อสารด้านคอมพิวเตอร์ และข่าวสารจากรายงานของผู้ปฏิบัติการ

การจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นศูนย์กลางที่ควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ การวิเคราะห์วิจัยโดยใช้หุ่นจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของน้ำในการวางแผนการปฏิบัติการป้องกันน้ำท่วม ตลอดจนการประชาสัมพันธ์และเตือนภัยเกี่ยวกับภาวะของน้ำท่วม การดำเนินการเกี่ยวกับงานโครงการความร่วมมือทางวิชาการจากสถาบันต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ การเสนอแนะแนวทางพัฒนาระบบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องไปศึกษาและออกแบบรายละเอียด ตลอดจนการตรวจสอบและควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็นงานภายในส่วนราชการดังนี้

1) ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไป การเงินและงบประมาณ การบัญชีและการพัสดุ การบริหาร งานบุคคล ตลอดจนการควบคุมงานการประชุม การควบคุมดูแลสถานที่และยานพาหนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

2) กลุ่มงานสารสนเทศ

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการด้านต่าง ๆ ศึกษา วิเคราะห์ วิจัยและพัฒนาสภาพและระบบการป้องกันน้ำท่วม ให้ก้าวทันกับการเจริญเติบโตของบ้านเมือง การดำเนินการเกี่ยวกับงานโครงการทางการศึกษา โครงการความร่วมมือกับสถาบันต่าง ๆ ทั้งในและนอกประเทศ การเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาระบบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปศึกษาเพื่อปรับปรุงและออกแบบรายละเอียดเพื่อจัดทำแผนงานและปฏิบัติการต่อไป ตลอดจนเป็นศูนย์กลางคอมพิวเตอร์ในระบบการจัดทำระบบข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ การรวบรวมข้อมูลและสถิติที่เกี่ยวข้องกับงานในการกิจของสำนักการระบายน้ำด้วยการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลตามระเบียบวิธีสถิติ ทำหน้าที่เป็นศูนย์ข้อมูลด้านการระบายน้ำของกรุงเทพมหานคร และการให้บริการข้อมูลแก่หน่วยงานหรือส่วนราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

3) กลุ่มงานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผนใช้ระบบโทรคมนาคมคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสื่อสารอื่น ๆ ระหว่างศูนย์ใหญ่ที่สำนักการระบายน้ำและศูนย์ย่อยตามสถานีบังคับน้ำต่าง ๆ การจัดทำรหัสคอมพิวเตอร์เพื่อรับส่งข้อมูล การเก็บรักษาจำแนกและบริหารระบบข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากระบบของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม (Flood Control Center) การรายงานผลจากคอมพิวเตอร์ การให้บริการประชาสัมพันธ์ข่าวสารข้อมูลเชิงสถิติเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วม ตลอดจนเป็นศูนย์วิทยุสื่อสารของสำนักการระบายน้ำที่ปฏิบัติหน้าที่ประสานงานกับฝ่ายปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม และสื่อสารกับศูนย์วิทยุอื่นทั้งของกรุงเทพมหานครและหน่วยงานอื่น ตลอดจนการควบคุมตรวจสอบซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือและสื่อของระบบโทรคมนาคมคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งอยู่ในสำนักการระบายน้ำและศูนย์ย่อยตามสถานีบังคับน้ำต่าง ๆ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

5. กองระบบอาคารบังคับน้ำ

มีหน้าที่รับผิดชอบในการวางแผน ควบคุม กำกับ ดูแล การปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล การกำหนด การตรวจสอบ ซ่อมบำรุง ควบคุมระบบระบายน้ำ

สถานีสูบน้ำ เครื่องสูบน้ำ ประตูปรับน้ำและการถ่ายเทน้ำ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งงานภายในส่วนราชการ ดังนี้

1) กลุ่มงานบริหารงานทั่วไป

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไป การเงินและงบประมาณ การบัญชีและการพัสดุ การบริหารงานบุคคล งานการประชุม การควบคุมดูแลสถานที่ และยานพาหนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

2) กลุ่มงานควบคุมอาคารบังคับน้ำ 1

มีหน้าที่รับผิดชอบในการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล วางแผนควบคุมและดำเนินการเกี่ยวกับระบบระบายน้ำ การซ่อมบำรุงรักษา เครื่องสูบน้ำ เครื่องเก็บขยะอัตโนมัติ ประตูปรับน้ำที่เป็นทรัพย์สินของสถานีสูบน้ำ รวมถึงการถ่ายเทน้ำ การเก็บข้อมูล การควบคุมระดับน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร การดูแลอุโมงค์ ทางลอดต่าง ๆ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยรับผิดชอบในพื้นที่เขตฝั่งพระนคร จำนวน 35 เขต

3) กลุ่มงานควบคุมอาคารบังคับน้ำ 2

มีหน้าที่รับผิดชอบเช่นเดียวกับกลุ่มงานควบคุมอาคารบังคับน้ำ 1 โดยรับผิดชอบในพื้นที่เขตฝั่งธนบุรี จำนวน 15 เขต

4) กลุ่มงานวิศวกรรม

มีหน้าที่รับผิดชอบงานวิศวกรรม ทั้งทางด้านวิศวกรรมโยธา ไฟฟ้า เครื่องกล การสำรวจ ออกแบบ กำหนดรายการก่อสร้าง ประมาณราคา จัดทำประมาณการงบประมาณ การควบคุมงานสำหรับงานซ่อม ปรับปรุง อาคารสถานีสูบน้ำ ประตูปรับน้ำ บึงรับน้ำ และอุโมงค์ส่งน้ำที่อยู่ในความรับผิดชอบของกองระบบอาคารบังคับน้ำและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

6. กองระบบท่อระบายน้ำ

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผน ควบคุมและดำเนินการเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำ ได้แก่ ท่อระบายน้ำ บ่อสูบน้ำ เพื่อป้องกันแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในเขตกรุงเทพมหานคร การปรับปรุงระบบระบายน้ำ การปิด เปลี่ยนฝาท่อระบายน้ำ การผลิต อุปกรณ์ท่อระบายน้ำ ตลอดจนการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยจัดแบ่งงานเพื่อทำหน้าที่รับผิดชอบงานต่าง ๆ ภายในส่วนราชการดังนี้

1) ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไป การเงินและงบประมาณ การบัญชีและการพัสดุ การบริหารงานบุคคล งานการประชุม การควบคุมดูแลสถานที่และยานพาหนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

2) กลุ่มงานบำรุงรักษาท่อระบายน้ำ 1

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผน ควบคุมและดำเนินการเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำ ระบบท่อระบายน้ำ การเตรียมการป้องกันและปฏิบัติการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขัง ควบคุมการลดระดับน้ำตามบ่อสูบน้ำต่าง ๆ ทำแนวกระสอบทรายป้องกันน้ำทะเลหนุนและน้ำเหนือไหลหลาก สำรวจตรวจสอบการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคที่มีผลกระทบกับการระบายน้ำ

ตลอดจนการประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขปโภคและหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยรับผิดชอบพื้นที่ 25 เขต คือ ดุสิต ราชเทวี พญาไท บางซื่อ จตุจักร บางเขน หลักสี่ ดอนเมือง สายไหม ดินแดง ห้วยขวาง บางกะปิ บึงกุ่ม มีนบุรี คลองสามวา ลาดพร้าว หนองจอก สะพานสูง วังทองหลาง พระโขนง สวนหลวง ประเวศ ลาดกระบัง บางนา และคันนายาว และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

3) กลุ่มงานบำรุงรักษาท่อระบายน้ำ 2

มีหน้าที่รับผิดชอบเช่นเดียวกับกลุ่มงานบำรุงรักษาท่อระบายน้ำ 1 โดยรับผิดชอบพื้นที่ 25 เขต คือ พระนคร ป้อมปราบศัตรูพ่าย สัมพันธวงศ์ ปทุมวัน บางรัก ยานนาวา สาทร บางคอแหลม วัฒนา คลองเตย คลองสาน ธนบุรี จอมทอง ทุ่งครุ บางขุนเทียน บางบอน ราษฎร์บูรณะ บางพลัด บางกอกน้อย บางกอกใหญ่ ตลิ่งชัน บางแค ภาษีเจริญ หนองแขม และทวีวัฒนา และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

4) กลุ่มงานวิศวกรรมท่อ

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษา วิเคราะห์การวางแผนและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาทั่วม และการระบายน้ำอย่างเป็นระบบ โดยการแบ่งพื้นที่น้ำท่วมออกเป็นพื้นที่ระบบปิดล้อม 15 พื้นที่ และดำเนินการเกี่ยวกับการสำรวจ ออกแบบ กำหนดรายการ ประมาณการ สิ่งก่อสร้างระบบระบายน้ำ การซ่อมแซม ปรับปรุง และก่อสร้างระบบระบายน้ำ การผลิตและจัดหาฝาบ่อพักท่อระบายน้ำและอุปกรณ์ การระบายน้ำ การควบคุมงานก่อสร้างปรับปรุงซ่อมแซมระบบระบายน้ำ ตลอดจนการประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขปโภคและหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

7. กองระบบคลอง

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผนงานโครงการต่าง ๆ เกี่ยวกับการบำรุงรักษาคลอง การปรับปรุงขุดลอกคลอง ตรวจสอบ การขออนุญาต การร้องเรียนเกี่ยวกับคูคลอง การปรับปรุงขุดลอกคลอง ตรวจสอบการขออนุญาต การร้องเรียนเกี่ยวกับคูคลอง การเปิด-ปิด ประตูทำนบไม้ การบำรุงรักษาแหล่งรับน้ำ ตลอดจนการป้องกันและแก้ไขปัญหาทั่วมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบคลอง และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งงานภายในส่วนราชการ ดังนี้

1) ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไป งานการเงินและงบประมาณ การบัญชี และพัสดุ การบริหารงานบุคคล งานการประชุม การควบคุมดูแลสถานที่และยานพาหนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

2) กลุ่มงานวิศวกรรมคลอง

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการดำเนินการปรับปรุงดูแลคลองตามหลักวิชาการทางวิศวกรรม โดยดำเนินการสำรวจคูคลองต่าง ๆ เกี่ยวกับความกว้าง ความยาว ความลึก กำหนดค่าระดับมาตรฐานต่าง ๆ ปักหลักแนวเขตคลอง ออกแบบรายการประมาณราคาเพื่อจัดทำงบประมาณก่อสร้างเขื่อน ค.ส.ล. สะพานท่อ ค.ส.ล. สะพาน ค.ส.ล. รางระบายน้ำ ค.ส.ล. ดาดท้องคลอง ค.ส.ล. และควบคุมการก่อสร้างอาคารในเขตคลองต่าง ๆ การจัดทำแผนที่และแผนหลักระบบการระบายน้ำในคูคลอง การตรวจสอบการขออนุญาตถมคู ฝังท่อระบายน้ำ การปรับปรุงขุดลอกคลอง การระวางชี้แนว

เขตคลอง ตลอดจนการดำเนินงานเกี่ยวกับคลองเมื่อมีการร้องเรียนจากเอกชน หรือหน่วยงานอื่น และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

3) กลุ่มงานบำรุงรักษาคลอง 1

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการบำรุงรักษาทางระบายน้ำ คู คลอง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม การตรวจสอบสภาพสิ่งรูกล้าทางระบายน้ำ คูคลอง การรักษาความสะอาด เก็บขยะ กำจัดวัชพืช ขุดลอกดินเลน เปิดทางน้ำไหล การซ่อมสร้างเขื่อนคันดิน การสร้าง สะพานท่อ การควบคุม การเปิด-ปิด และซ่อมแซมบำรุงรักษาประตูละบายน้ำตามท่านบ่ไม่ การควบคุมดูแลการสัญจรทางน้ำ ตลอดจนการส่งเสริมกิจกรรมในการอนุรักษ์ประเพณีวัฒนธรรมทางน้ำ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยรับผิดชอบพื้นที่ในฝั่งพระนคร จำนวน 35 เขต

4) กลุ่มงานบำรุงรักษาคลอง 2

มีหน้าที่รับผิดชอบเช่นเดียวกับกลุ่มงานบำรุงรักษาคลอง 1 โดยรับผิดชอบพื้นที่เขตฝั่งธนบุรี จำนวน 15 เขต

5) กลุ่มงานบำรุงรักษาแหล่งรับน้ำ

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการบำรุงรักษาสภาพบึง สระ และแอ่งน้ำต่าง ๆ ให้สามารถใช้เป็นที่วางสำหรับรับน้ำเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม การรักษาความสะอาด เก็บขยะ กำจัดวัชพืช ขุดลอกส่วนที่ตื้นเขินซ่อมแซมขอบคันบึง การป้องกันไม่ให้มีการรูกล้า และพัฒนาสภาพแวดล้อมแหล่งรับน้ำให้เป็นสถานที่พักผ่อน และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

8. กองเครื่องจักรกล

มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดหา ควบคุม และให้บริการเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล เครื่องมือกล และยานพาหนะทุกประเภท การจัดหา เก็บรักษา และควบคุมพัสดุเครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงอะไหล่ วัสดุเชื้อเพลิงและหล่อลื่น การซ่อมและบำรุงรักษา เครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล และยานพาหนะทุกประเภท โดยจัดแบ่งงานเพื่อทำหน้าที่รับผิดชอบงานต่าง ๆ ภายในส่วนราชการดังนี้

1) ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไป การเงินและงบประมาณ การบัญชีและพัสดุ การบริหารงานบุคคล งานการประชุม การควบคุมดูแลสถานที่และยานพาหนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

2) กลุ่มงานพัสดุ

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการบริหารพัสดุ จัดหา จัดซื้อ จัดจ้างพัสดุ เช่น เครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล ยานพาหนะ เครื่องมือเครื่องใช้ และอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงอะไหล่ วัสดุเชื้อเพลิงและหล่อลื่น การวางแผนการกำหนดความต้องการ การควบคุม การเก็บรักษา การเบิก-จ่ายพัสดุ การโอนและจำหน่ายพัสดุ ตลอดจนรายงานการลงบัญชี การจัดหมวดหมู่ทะเบียนทรัพย์สินพัสดุต่าง ๆ การสำรวจ ตรวจสอบและรายงานการพัสดุ เช่น สถิติน้ำมันเชื้อเพลิง และหล่อลื่น การจ่ายวัสดุประจำเดือน การรับ-การจ่าย วัสดุคงเหลือประจำปี งบประมาณ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

3) กลุ่มงานบริการเครื่องสูบน้ำ 1

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการให้บริการและติดตั้งเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล และยานพาหนะ พร้อมทั้งการแก้ไขดัดแปลง ปรับปรุง เพิ่มประสิทธิภาพระบบสูบน้ำ การควบคุมมิเตอร์ไฟฟ้า ตู้ควบคุมไฟฟ้าของเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกลให้เป็นไปตามมาตรฐาน ตลอดจนการดูแลรักษา ตรวจซ่อม แก้อัดขัดข้องของเครื่องสูบน้ำ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยรับผิดชอบพื้นที่เขต ผังพระนคร

4) กลุ่มงานบริการเครื่องสูบน้ำ 2

มีหน้าที่รับผิดชอบเช่นเดียวกับกลุ่มงานบริการเครื่องสูบน้ำ 1 โดยรับผิดชอบพื้นที่เขตผังธนบุรี

5) กลุ่มงานซ่อมและบำรุงรักษา 1

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล เครื่องมือกล และยานพาหนะทุกประเภทของสำนักงานการระบายน้ำ การซ่อมบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำของสำนักงานเขตต่าง ๆ การส่งเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล เครื่องมือกล และ ยานพาหนะทุกประเภทเข้ารับการซ่อม การจัดทำทะเบียนประวัติการซ่อม และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยรับผิดชอบพื้นที่เขตผังพระนคร

6) กลุ่มงานซ่อมและบำรุงรักษา 2

มีหน้าที่รับผิดชอบเช่นเดียวกับกลุ่มงานซ่อมและบำรุงรักษา 1 โดยรับผิดชอบพื้นที่เขตผังธนบุรี

2.2 พันธกิจของสำนักงานการระบายน้ำ

1. พัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐานด้านการป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำ รองรับการเจริญเติบโตของเมือง เป็นเมืองที่น่าอยู่อย่างปลอดภัย
2. พัฒนาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการคุณภาพน้ำ บนพื้นฐานของความน่าอยู่อย่างยั่งยืน
3. พัฒนาสมรรถนะของบุคลากรของสำนักงานการระบายน้ำ

2.3 วิสัยทัศน์ของสำนักงานการระบายน้ำ

กรุงเทพมหานคร มีสิ่งแวดล้อมด้านการระบายน้ำและการจัดการคุณภาพน้ำที่ดี ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมือง มุ่งสู่ความเป็นมหานครที่น่าอยู่อย่างยั่งยืน

2.4 หน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องกับภารกิจ

การดำเนินงานตามภารกิจในการป้องกันน้ำท่วมและควบคุมคุณภาพน้ำ จำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายส่วนงาน ในด้านการประสานงานเพื่อทำงานร่วมกันและการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์วางแผนจัดการระบายน้ำแบบบูรณาการ ทั้งจากหน่วยงานในสังกัดกรุงเทพมหานคร และหน่วยงานภายนอก ตามภารกิจและหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานนั้น ๆ ซึ่งความเกี่ยวข้องกับหน่วยงานต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้

2.4.1 หน่วยงานในสังกัดกรุงเทพมหานคร

1) สำนักผังเมือง

มีภารกิจในการวางแผนและจัดทำผังเมืองของกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีกองสำรวจและแผนที่เป็นหน่วยงานที่ให้บริการข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับแผนที่แบบข้อมูลเชิงรหัส Digital Map ที่มีข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร ระบบภูมิสารสนเทศบนระบบเครือข่าย เพื่อตรวจสอบข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน (GIS) ทั้งในรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ที่แสดงรูปทรงและพื้นผิวอาคารสำคัญในพื้นที่กรุงเทพฯ สถานที่ท่องเที่ยว อาคารสูง 20 ชั้นขึ้นไป อาคารที่มีลานจอดเฮลิคอปเตอร์ ภาพถ่ายทางอากาศ ความละเอียดสูง [1] อีกทั้งมีแผนที่แบบกระดาษที่แสดงเส้นทางคมนาคม ทางน้ำ อาคารและสิ่งก่อสร้าง เส้นแบ่งเขตการปกครอง หากมีการนำข้อมูลเหล่านี้มาประกอบในการวางแผนการจัดการป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ จะทำให้การตัดสินใจถูกต้อง แม่นยำและรวดเร็วมากขึ้น อีกทั้งข้อมูลโครงข่ายคมนาคมในเขตกรุงเทพมหานคร และข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากกองวางแผนผังเมือง [2] เพื่อใช้ในการวางแผนการดำเนินงานลงพื้นที่หากเกิดเหตุอุทกภัย

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง แผนที่อาคาร สิ่งก่อสร้าง เส้นทางคมนาคมทั้งทางบกและทางน้ำ
ที่มาข้อมูล

[1] ระบบภูมิสารสนเทศบนระบบเครือข่าย สำนักผังเมือง <http://3d-pd.bangkok.go.th/bmaall/Default.aspx#>

[2] สำนักผังเมือง <http://www.bma-cpd.go.th>

2) สำนักงานเขต

ฝ่ายโยธา ที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการปรับปรุง ซ่อมแซม ดูแลรักษาที่สาธารณะ คู คลอง ทางหรือท่อระบายน้ำ ซึ่งมีการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมร่วมกับหน่วยงานในกรุงเทพฯ รวมถึงการจัดทำผังเมืองร่วมกับสำนักผังเมือง จึงมีข้อมูลที่สำคัญในการดำเนินงานในพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วม และวางแผนการระบายน้ำ

ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล มีหน้าที่เกี่ยวกับสุขาภิบาลอาหาร สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม ควบคุมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และควบคุมมลพิษ จึงมีข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับการสร้างหรือก่อให้เกิดมลพิษจากชุมชน หรือโรงงานอุตสาหกรรมในเขตความรับผิดชอบ รวมถึงเป็นช่องทางรับเรื่องราวร้องเรียนจากประชาชน จึงต้องมีความร่วมมือในการสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลกับสำนักการระบายน้ำ เพื่อการแก้ไขปัญหา หรือวางแผนควบคุมคุณภาพน้ำ และสิ่งแวดล้อมร่วมกัน [3]

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลท่อระบายน้ำ คู คลอง คุณภาพน้ำจากชุมชน โรงงาน เครื่องปั๊มน้ำ ในความดูแลของ
สำนักงานเขต

ที่มาข้อมูล

[3] สำนักงานเขตบางเขน <http://www.bangkok.go.th/bangkhen/page/sub/1620/ภารกิจหน้าที่ของหน่วยงาน>

2.4.2 หน่วยงานภายนอก

1) กรมควบคุมมลพิษ

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ มีภาระหน้าที่ในการจัดทำนโยบายและแผนหลักการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษทางน้ำ มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากแหล่งต่าง ๆ หลักเกณฑ์และวิธีการควบคุมมลพิษทางน้ำ ติดตาม ตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งน้ำเสียอุตสาหกรรม น้ำเสียเกษตรกรรม น้ำเสียชุมชน ระบบบำบัดน้ำเสีย [4] ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องในด้านความร่วมมือกับสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำในการให้ความรู้แก่ประชาชนในการบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงแม่น้ำ คูคลองสาธารณะ และร่วมแก้ปัญหาเมื่อมีการร้องเรียนเกี่ยวกับคุณภาพน้ำ รวมถึงการตรวจวิเคราะห์

คุณภาพน้ำและตะกอนทั้งด้านเคมี ชีววิทยา และจุลชีววิทยา ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร อีกทั้งดำเนินการของระบบบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐาน

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลมาตรฐานคุณภาพน้ำ การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ การบำบัดน้ำเสีย
ที่มาข้อมูล

[4] กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม <http://pcd.go.th>

2) กรมราชทัณฑ์ กระทรวงยุติธรรม

จากที่กรุงเทพมหานครมีความร่วมมือกับกรมราชทัณฑ์ ในการว่าจ้างในโครงการล้างท่อระบายน้ำ ซึ่งมีข้อมูลเกี่ยวกับผลการดำเนินงาน ปัญหาอุปสรรคในการล้างท่อ ซึ่งหากได้ข้อมูลป้อนกลับเหล่านี้นำมาปรับปรุงท่อ ขยายท่อ หรือหาวิธีกำจัดสิ่งกีดขวาง จะเป็นประโยชน์ในการวางแผนการระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หรือหากมีข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับแผนที่หรือผังการวางท่อในแต่ละพื้นที่จากสำนักงานเขต ก็จะทำให้การดำเนินการล้างท่อรวดเร็วยิ่งขึ้น ส่งผลดีต่อการป้องกันน้ำท่วม

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ปัญหา อุปสรรค ผลการดำเนินงานล้างท่อระบายน้ำ

3) กองอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา กองทัพเรือ

กองอุตุนิยมวิทยา ให้บริการข่าวอากาศ และตรวจอากาศผิวพื้น และอากาศชั้นบน อีกทั้งการวิเคราะห์ พยากรณ์อากาศ แจ้งผลการพยากรณ์อากาศ เตือนภัยล่วงหน้าเกี่ยวกับลักษณะอากาศ เช่น ลมมรสุม พายุ เป็นต้น [5] ซึ่งหากมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลเชิงลึกหรือมีการพยากรณ์ล่วงหน้าที่เหมาะสม และกรมอุตุนิยมวิทยา ยังมีข้อมูลแสดงสภาวะระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา เวลาที่น้ำขึ้นเต็มที่และน้ำลงเต็มที่ในแต่ละวันในแต่ละบริเวณ เช่น หน้ากองบัญชาการกองทัพเรือ บริเวณป้อมพระจุลจอมเกล้า [6] เป็นประโยชน์ในการใช้เป็นข้อมูลประกอบในการวางแผนการรับมือป้องกันน้ำท่วมได้

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ลักษณะอากาศ พยากรณ์อากาศ สภาวะระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา
ที่มาข้อมูล

[5] กองอุตุนิยมวิทยา www.rtnmet.org

[6] กรมอุตุนิยมวิทยา กองทัพเรือ <http://www.hydro.navy.mi.th/Chaophraya/rtnhq.htm>

4) สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

สถานีตำรวจ เป็นหน่วยงานที่ได้รับแจ้งความดำเนินคดีแก่ผู้ที่ไม่ปฏิบัติตามกฎหมายสิ่งแวดล้อม ในการปล่อยน้ำเสียที่ยังไม่ได้รับการบำบัดลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หรือชุมชน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ที่กำหนดหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน ในส่วนที่เกี่ยวข้องน้ำ ซึ่งระบุว่า “ต้องดูแลรักษาระบบระบายน้ำทิ้งให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ ” ไม่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด เช่น ค่าของความเป็นกรด ระหว่าง 5 ถึง 9 ค่าบีโอดี ไม่มากกว่า 20 มก./ลิตร อุณหภูมิของน้ำทิ้ง ไม่มากกว่า 40 องศาเซลเซียส และสีหรือกลิ่นของน้ำทิ้ง ต้องไม่พึงเป็นที่น่ารังเกียจ เป็นต้น หากมีการฝ่าฝืนกฎหมายก็อาจถูกเพิกถอนใบอนุญาตหรือเสียค่าปรับ หรือระวางโทษจำคุกตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 [7] ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นแหล่งข้อมูลที่ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งกรมควบคุมมลพิษ และสำนักการระบายน้ำ เข้าไปดำเนินการกำกับดูแลตรวจสอบ และดำเนินการตามกฎหมายต่อไป

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ข้อร้องเรียน ปัญหาคุณภาพน้ำ ปัญหาขยะ
ที่มาข้อมูล

[7] กรมควบคุมมลพิษ http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_envi.html

5) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ศูนย์ข้อมูลโรงไฟฟ้าพลังน้ำ (กฟผ.) มีการรายงานระดับน้ำกักเก็บ การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของน้ำ แผนการระบายน้ำ ระดับน้ำเหนือเขื่อน ระดับน้ำท้ายเขื่อน และการระบายน้ำจากเขื่อนต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อปริมาณน้ำที่จะเข้ามายังพื้นที่กรุงเทพฯ [8]

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ระดับน้ำจากเขื่อนต่าง ๆ

ที่มาข้อมูล

[8] ศูนย์ข้อมูลไฟฟ้าพลังน้ำ <http://ichpp.egat.co.th/>

6) กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ศูนย์ประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ กรมชลประทาน มีการใช้ระบบโทรมาตรเจ้าพระยา มีข้อมูลพยากรณ์ระดับน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างจากสถานีโทรมาตร อยุธยา บางไทร ปทุมธานี ปากเกร็ด สามเสน สะพานพุทธ การท่าเรือ และป้อมพระจุลฯ [9] อีกทั้งยังมีการคาดการณ์ปริมาณน้ำล่วงหน้า 1-3 วันจากกลุ่มน้ำต่าง ๆ โดยวิธี ANNS (โครงข่ายประสาทเทียม) ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา มีการรายงานสถานการณ์ค่าความเค็มแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเกิดจากน้ำทะเลหนุน (กรัม/ลิตร)

การรายงานปริมาณน้ำฝนจากระบบฝนระวังและเตือนภัย ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดแบบอัตโนมัติ และการแสดงผลข้อมูลระดับน้ำ การวิเคราะห์เส้นฝนเท่าของปริมาณฝนสะสมรายเดือน รายวัน รายชั่วโมง ซึ่งเกิดจากการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลจากระบบ CDMS (Climate Data Management System) [10] จากสำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง สถานการณ์น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา รายงานปริมาณน้ำฝน

ที่มาข้อมูล

[9] ศูนย์ประมวลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ http://water.rid.go.th/chao_scada/forecast/

[10] สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา <http://hydroweb.tmd.go.th/>

ข้อมูลดังกล่าวข้างต้น หากมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานที่เป็นแหล่งข้อมูล จะทำให้สำนักการระบายน้ำได้รับข้อมูลที่ถูกต้อง เป็นปัจจุบัน รวดเร็ว จะเป็นประโยชน์ต่อสำนักการระบายน้ำในการนำมาใช้วางแผนการป้องกันน้ำท่วมและจัดการระบายน้ำในสภาวะต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น



บทที่ 3

บทวิเคราะห์สถานการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ของสำนักงานระบายน้ำ



3. บทวิเคราะห์สถานภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ

ข้อมูลสถานภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ ถูกรวบรวมมาจาก 2 วิธีการ คือ จากการสัมภาษณ์ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงาน และจากการประชุมเชิงปฏิบัติการโดยเทคนิค SWOT ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อใช้กำหนดยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป้าหมาย ตัวชี้วัด แผนงาน โครงการและกิจกรรม

ที่ปรึกษา มจร. ได้ดำเนินการสัมภาษณ์โดยการสอบถามหน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรหรือหน่วยงาน ระบบงานที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน ขั้นตอนการทำงาน ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรหรือหน่วยงาน สถานภาพระบบงานที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน ปัญหา อุปสรรค ความต้องการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากรหรือหน่วยงาน

การประชุมเชิงปฏิบัติการโดยเทคนิค SWOT มีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส และอุปสรรคด้านสถานภาพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในมุมมองของบุคลากรภายใน การดำเนินการเป็นการศึกษาปัจจัยทั้งภายนอกและภายในของสำนักการระบายน้ำ ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินงานของสำนักฯ

3.1 สรุปสถานภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้จากการสัมภาษณ์

3.1.1 สรุปปัญหา อุปสรรค และความต้องการที่ได้จากการสัมภาษณ์

ที่ปรึกษา มจร. ได้ทำการสำรวจ เก็บรวบรวมข้อมูลการสัมภาษณ์จากผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับกลาง และเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานต่าง ๆ ของสำนักการระบายน้ำ เพื่อทราบสถานภาพ การประยุกต์ใช้ การพัฒนาระบบ รวมถึงความต้องการใช้งานสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยสัมภาษณ์ในช่วงวันที่ 26 มกราคม ถึงวันที่ 8 มีนาคม 2559 เป็นจำนวนทั้งสิ้น 15 ครั้ง โดยจัดเรียงลำดับตามโครงสร้างหน่วยงาน เพื่อแสดงถึงความสอดคล้องของปัญหา อุปสรรค และความต้องการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ บุคลากร และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จากกลุ่มงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.1 ทั้งนี้สามารถสรุปปัญหา อุปสรรค และความต้องการที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ดังแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.1 ตารางการสัมภาษณ์หน่วยงานต่าง ๆ

ลำดับ	หน่วยงาน	วันที่	เวลา	สถานที่
1	รองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำ ด้านบริหาร (นายเฉลิมพล โชตินุชิต)	26 ม.ค. 59	10.00 น.	ห้องรองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำ ชั้น 2 กทม. 2
2	รองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำ ด้านปฏิบัติการ (นายสมพงษ์ เวียงแก้ว) ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำ	26 ม.ค. 59	09.00 น.	ห้องรองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำ ชั้น 2 กทม. 2
3	รองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำ ด้านวิชาการ (นายณรงค์ เรืองศรี) ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำด้านปฏิบัติการ	26 ม.ค. 59	09.30 น.	ห้องรองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำ ชั้น 2 กทม. 2

ลำดับ	หน่วยงาน	วันที่	เวลา	สถานที่
4	เลขานุการสำนักการระบายน้ำ	27 ม.ค. 59	09.00 น.	สำนักงานเลขานุการ ชั้น 2 กทม. 2
5	สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ	28 ม.ค. 59	09.30 น.	สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ ชั้น 2 กทม. 2
6	กองพัฒนาระบบหลัก	1 ก.พ. 59	13.30 น.	ห้องผู้อำนวยการกองพัฒนาระบบหลัก ชั้น 3 กทม. 2
7	กองสารสนเทศระบายน้ำ	11 ก.พ. 59	13.30 น.	กองสารสนเทศระบายน้ำ ชั้น 6 กทม. 2
8	กองระบบอาคารบังคับน้ำ	16 ก.พ. 59	10.00 น.	ห้องผู้อำนวยการกองระบบอาคารบังคับน้ำ ชั้น 2 กทม. 2
9	กองระบบท่อระบายน้ำ	2 ก.พ. 59	10.00 น.	ห้องผู้อำนวยการกองระบบท่อระบายน้ำ ชั้น 2 กทม. 2
10	กองเครื่องจักรกล	18 ก.พ. 59	09.00 น.	กองเครื่องจักรกล ชั้น 2 สำนักการระบายน้ำ
11	กองระบบคลอง	26 ม.ค. 59	12.45 น.	ห้องผู้อำนวยการกองระบบคลอง ชั้น 2 กทม. 2
12	กลุ่มงานวิศวกรรมคลอง กองระบบคลอง	8 มี.ค. 59	14.30 น.	ห้อง War Room ชั้น 2 กทม.2
13	กองควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล	25 ก.พ. 59	09.00 น.	ห้องผู้อำนวยการกองควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ ชั้น 6 กทม. 2
14	กองสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล	3 มี.ค. 59	13.30 น.	ห้องประชุมฉัตร ชั้น 2 กองสารสนเทศภูมิศาสตร์ ชั้น 2 กทม. 1
15	สำนักผังเมือง	16 ก.พ. 59	13.30 น.	ฝ่ายภูมิสารสนเทศ ชั้น 2 สำนักผังเมือง กทม. 2

ตารางที่ 3.2 สรุปปัญหา อุปสรรคและความต้องการที่ได้รับจากการสัมภาษณ์

1. รองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำด้านบริหาร (นายเฉลิมพล โชตินิชิต)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - ระบบสารสนเทศที่มีอยู่ไม่มีการเชื่อมโยงข้อมูลกัน เช่น การเชื่อมโยงข้อมูลคลอง อุโมงค์ - ระบบยังใช้ Manual เป็นส่วนใหญ่ ความรู้และข้อมูลมีอยู่เฉพาะบางคน ไม่มีระบบรวบรวมข้อมูล - ระบบเรดาร์ ที่มีอยู่ไม่สามารถย่อยข้อมูลอย่างละเอียดได้ - ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นข้อมูลดิบ ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มาก เพราะขาดเครื่องมือในการวิเคราะห์ จัดหมวดหมู่ เช่น มีข้อมูลท่อ แต่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ - การสืบค้นข้อมูลยาก เช่น มีท่อที่ระบายน้ำในที่ของ	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - ระบบวางแผนพัฒนาระบบเพื่อรองรับเหตุการณ์ในอนาคต เพื่อเตรียมแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้น เช่น เกิดเหตุการณ์ Storm Surge - ระบบสารสนเทศที่ช่วยรวบรวมข้อมูลแล้วสามารถนำไปบริหารจัดการให้เป็นประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า และช่วยลดค่าใช้จ่าย ตามภารกิจของสำนักการระบายน้ำ คือ ดูแล น้ำท่วม น้ำหลาก และน้ำหนุ่น - ระบบสารสนเทศเพื่อการพยากรณ์การระบายน้ำ - ระบบสารสนเทศต้องมีความทันสมัย อัปเดตข้อมูลตลอดเวลาและมีความปลอดภัยของข้อมูล

1. รองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำด้านบริหาร (นายเฉลิมพล โชตินุชิต)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ประชาชนแล้วประชาชนต้องการที่คืน ซึ่งทาง กทม. ได้สอบถามทางสำนักการระบายน้ำว่าเป็นพื้นที่ของใคร ก่อสร้างมาก็ปี ใช้งบประมาณเท่าใด แต่ทางสำนักการระบายน้ำไม่สามารถตอบได้ทันที เนื่องจากไม่มีระบบรวบรวมข้อมูลเก็บไว้	- ระบบวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความทันสมัย - ระบบที่ช่วยพยากรณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น สามารถช่วยวางแผนในระยะยาวได้ และมีความอัปเดตข้อมูลตลอดเวลา - ระบบ GIS ของสำนักการระบายน้ำที่มีความละเอียดของข้อมูล เช่น แผนที่ ผังระบบท่อ ระบบคลอง
บุคลากร -	บุคลากร -
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ - ระบบความปลอดภัยที่มีอย่างน้อย ๓ ระดับการ Backup ข้อมูล	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ - สมาร์ทโฟนสำหรับการพยากรณ์การระบายน้ำ ที่สามารถให้ประชาชนและหน่วยงานใน กทม. ใช้งานได้อย่างสะดวก มีความทันสมัยและปลอดภัย สามารถรู้ล่วงหน้าได้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นเพื่อช่วยตัดสินใจในการเดินทาง
อื่น ๆ -	อื่น ๆ - สำนักการระบายน้ำ ควรมีศูนย์เฝ้าระวังที่กองสารสนเทศ แต่กองอื่น ๆ ก็ควรจะมีส่วนเฝ้าระวังของตัวเองและสามารถเชื่อมโยงไปที่กองสารสนเทศได้

2. รองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำด้านปฏิบัติการ (นายสมพงษ์ เวียงแก้ว) ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำ	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - ข้อมูลที่หน่วยงานภาคสนามส่งมาที่ส่วนกลางยังไม่ Real Time บางระบบข้อมูลช้า 5 นาที บางระบบช้าถึง 15 นาที - ข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากภาคสนามถูกส่งมาที่ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม (Flood Control Center) กรณีเกิดปัญหาน้ำท่วม ศูนย์ควบคุมฯ จะประสานแจ้งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แต่จะอย่างไรให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจร่วมกัน มีการใช้ข้อมูลร่วมกันในการป้องกันและแก้ไขปัญหา น้ำท่วม - สำนักการระบายน้ำมีข้อมูลพื้นฐานอยู่พอสมควร อยู่ที่กองสารสนเทศ (กสน.) เช่น ข้อมูลปริมาณน้ำฝน อัตราการไหล ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลดิบซึ่งมีการรวบรวมข้อมูลไว้แต่ยังไม่ได้นำข้อมูลที่มีอยู่มาวิเคราะห์ หรือคาดการณ์ - โครงการสำรวจข้อมูลต่าง ๆ เช่น ท่อ คลอง บางปีไม่ได้รับการอนุมัติ ส่งผลให้ข้อมูลที่มีไม่เป็นปัจจุบัน - ข้อมูลที่มีอยู่ของสำนักการระบายน้ำ ไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ เช่น ทราบปริมาณน้ำ ทราบขนาดท่อ แต่ไม่มี	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - บริหารจัดการน้ำ โดยนำเครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้งาน - ระบบที่ออกแบบจะต้องสามารถบูรณาการข้อมูลจากทุกกองเพื่อมาใช้งานร่วมกันได้ - ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่รองรับการจัดเก็บและค้นหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น แบบก่อสร้าง ข้อมูลการสำรวจ - มีข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร

2. รองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำด้านปฏิบัติการ (นายสมพงษ์ เวียงแก้ว) ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำ	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ข้อมูลระดับของถนน ต้องไปสอบถามข้อมูลจากกรมทางหลวง - งานปัจจุบันทำงานด้วยมือ (Manual) โดยในส่วนของอุโมงค์ สถานีสูบน้ำ จะมีผู้จัดบันทึกข้อมูล เช่น เครื่องปั้มน้ำเดินกี่เครื่อง ระดับน้ำภายใน ระดับน้ำภายนอก กรณีเกิดปัญหาเรื่องน้ำ จะมีข้อมูลจากภาคสนาม ส่งตรงมารวมที่ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ซึ่งไม่ได้ส่งไปที่หน่วยงานต้นสังกัด ทำให้หน่วยงานต้นสังกัดไม่มีข้อมูล และพบว่าบางจุดที่ภาคสนามขาดบุคลากร ไม่มีผู้บันทึกข้อมูล	
<u>บุคลากร</u>	<u>บุคลากร</u>
-	-
<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ</u>	<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ</u>
-	-
<u>อื่น ๆ</u>	<u>อื่น ๆ</u>
- การให้ข้อมูลกับภายนอก ควรมีการระบุขอบเขตข้อจำกัด เนื่องจากมีหน่วยงานภายนอกขอข้อมูลจากสำนักการระบายน้ำจำนวนมาก เช่น กรณีที่บริษัทจะสร้างคอนโดมิเนียม กฎหมายกำหนดให้บริษัทต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ทางบริษัทต้องขอข้อมูลจากสำนักการระบายน้ำ แต่พบบางกรณีที่หน่วยงานภายนอกขอข้อมูลและนำไปใช้ประโยชน์ส่วนตัว	-

3. รองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำด้านวิชาการ (นายณรงค์ เรืองศรี) ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำด้านปฏิบัติการ	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u>	<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u>
- ไม่มีระบบจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ จึงทำให้เจ้าหน้าที่ระดับภาคสนาม ส่วนปฏิบัติการและส่วนบริหารนำข้อมูลที่มีอยู่ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้น้อย และไม่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์สรุปให้ผู้บริหารได้รับทราบอย่างทั่วถึง	- ระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ เช่น ปริมาณน้ำ พื้นที่น้ำท่วม เวลาที่ใช้ในการแก้ปัญหา ปัญหาที่เกิดผลกระทบ ข้อมูลเหล่านี้ถ้ามีระบบจัดเก็บที่ชัดเจนจะสามารถช่วยในการตัดสินใจได้ - ระบบต่าง ๆ ต้องสามารถเชื่อมโยงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกัน เพื่อสามารถนำข้อมูลไปใช้วิเคราะห์ในการตัดสินใจ ใช้งานอย่างคุ้มค่า ลดค่าใช้จ่าย - ระบบวัดประสิทธิภาพการระบายน้ำของปั้มน้ำ ที่สามารถบอกปริมาณน้ำเข้าและการระบายน้ำออก - ระบบที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันได้ ซึ่งสำนักการระบายน้ำมีทั้งการให้ข้อมูลและรับข้อมูล

3. รองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำด้านวิชาการ (นายณรงค์ เรืองศรี) ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำด้านปฏิบัติการ	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
	- การจัดเก็บข้อมูลที่สามารถวิเคราะห์ช่วยในการตัดสินใจ มีความน่าเชื่อถือ สามารถค้นหาข้อมูลย้อนหลัง และใช้สำหรับคาดการณ์อนาคตได้ - ข้อมูลที่สามารถวิเคราะห์ปริมาณเชิงเปรียบเทียบให้เห็นผลชัดเจน
บุคลากร -	บุคลากร -
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ -	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ -
อื่น ๆ - เครื่องมือวัดปริมาณน้ำฝนไม่ครอบคลุมทุกพื้นที่ ทำให้ไม่ทราบข้อมูลในบางจุด	อื่น ๆ - รับ-ส่งข้อมูลต่าง ๆ กับหน่วยงานหลายกระทรวงผ่านช่องทางการสื่อสารด้วย Line Application ทำให้สามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้รวดเร็วขึ้น

4. เลขานุการ สำนักงานเลขานุการ (นายเคน แก้วศรีโท)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - ยังไม่มีระบบสารสนเทศรองรับภารกิจของสำนักงานเลขานุการ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานด้านเอกสารมีขั้นตอนเอกสารมาก ทำให้การทำงานค่อนข้างช้าและเกิดปัญหางานค้าง - ระบบ MIS ของ กทม. ไม่สามารถรองรับงานของ สนน. ได้ทั้งหมด เช่น การแจ้งหนังสือเวียนจากกองกลาง กทม. ใช้การประกาศบนเว็บไซต์ ไม่มีการแยกหมวดหมู่อย่างชัดเจน เจ้าหน้าที่ต้องเข้าเว็บไซต์เพื่อค้นหาเอง - ระบบงานบุคลากรต้องบันทึกข้อมูล 2 ครั้ง คือ ในระบบ MIS และระบบข้อมูลของหน่วยงาน ซึ่งเป็นการทำงานที่ซ้ำซ้อน	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - ระบบที่สามารถรองรับข้อมูลทั้งหมด ลดปริมาณกระดาษและทุกระบบสามารถเชื่อมโยงกับระบบ MIS ของ กทม. ได้ - ระบบ Back Office ของสำนักการระบายน้ำ เช่น ระบบลา ระบบงานสารบรรณ ระบบบริหารงบประมาณ ติดตามงบประมาณ ระบบประเมินผลและติดตามงาน ระบบสนับสนุนผู้บริหาร และสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบส่วนกลางของ กทม. ได้ โดยไม่ต้องทำงานซ้ำซ้อน 2 ระบบ
บุคลากร - บุคลากรยังไม่มีความรู้ทางด้านไอที	บุคลากร -
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ -	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ -
อื่น ๆ - ขาดงบประมาณในการพัฒนาระบบ	อื่น ๆ -

5. ผู้อำนวยการสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ (นางสุทธิมล เกษมบุรณ์) ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง รองผู้อำนวยการสำนักงานการระบายน้ำด้านวิชาการ	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - ระบบการติดต่อสื่อสารไม่ทันต่อเหตุการณ์ - มีข้อมูลดิบจำนวนมาก แต่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - ระบบฐานข้อมูลกลางที่สามารถเข้าถึงโดยแบ่งสิทธิ์การเข้าถึงระบบ ระหว่าง ประชาชน และผู้ปฏิบัติงาน - ระบบ Back Office ของสำนักงานการระบายน้ำ ที่เชื่อมโยงกับระบบกลางของ กทม. เช่น ระบบลา ระบบจองห้องประชุม - ระบบ GIS ที่อัปเดตข้อมูลแบบ real time - ระบบพยากรณ์น้ำท่วม ที่สามารถทราบปริมาณการปล่อยน้ำ การไหลของน้ำ - ระบบรายงานผล สำหรับผู้บริหาร - ระบบการติดต่อสื่อสารที่ทันต่อเหตุการณ์ - การรวมฐานข้อมูลของสำนักงานการระบายน้ำที่สามารถประมวลผล วิเคราะห์อย่างเป็นระบบ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างหลากหลาย - การกำหนดสิทธิในการแชร์ข้อมูลระหว่างหน่วยงาน
บุคลากร - บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีน้อย	บุคลากร - พัฒนาโครงสร้างบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ - เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านคอมพิวเตอร์ ไม่เพียงพอกับจำนวนบุคลากร ส่วนใหญ่จัดหาตนเอง หรือได้รับบริจาค	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ -
อื่น ๆ - การของบประมาณถูกจำกัด และค่อนข้างล่าช้า	อื่น ๆ -

5.1 กลุ่มงานโครงการและจัดการตะกอน สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล -	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - ระบบ GIS - ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)
บุคลากร - เมื่อเกิดข้อขัดข้องทางเทคนิคไม่มีบุคลากรด้าน IT Support	บุคลากร - ต้องการบุคลากรด้าน IT Support
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ - ซอฟต์แวร์ และฮาร์ดแวร์ ไม่ทันสมัย - ซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่อการทำงาน เช่น GIS, AutoCAD ไม่เพียงพอต่อการทำงาน - ระบบ Network ยังไม่มีการจัดการที่มีประสิทธิภาพ	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ - ระบบ Cloud Computing - Network Security

5.1 กลุ่มงานโครงการและจัดการตะกอน สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
เช่น Switch อยู่คนละที่กับผู้ใช้งาน - ไม่มีระบบ Firewall	
อื่น ๆ	อื่น ๆ
-	-

5.2 กลุ่มงานปฏิบัติการ 1 (ดินแดง) สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> -	<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> -
<u>บุคลากร</u> -	<u>บุคลากร</u> -
<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> - การจัดซื้อคอมพิวเตอร์ต้องใช้รูปแบบหรือต้องซื้อผ่านจากกองสารสนเทศระบายนํ้าทำให้ล่าช้า	<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> - อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบ Online จากโรงควบคุมคุณภาพน้ำ จำนวน 12 แห่ง เข้ามายังกลุ่มงานปฏิบัติการ 1 เพื่อความรวดเร็วในการทำงาน
อื่น ๆ	อื่น ๆ
-	-

5.3 กลุ่มงานปฏิบัติการ 2 (ช่องนนทรี) สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> -	<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> -
<u>บุคลากร</u> -	<u>บุคลากร</u> -
<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> - การจัดซื้ออุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ไม่สามารถจัดซื้อได้ เนื่องจากไม่ได้รับการอนุมัติ	<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> - ระบบ Online หรือ Internet Wi-Fi
อื่น ๆ	อื่น ๆ
-	-

5.4 กลุ่มงานพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> - Database ที่ต้องใช้งาน เช่น ระบบสาธิตปฏิบัติการ กระจายอยู่หลายหน่วยงาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเอกสารที่ต้องใช้เวลาในการสืบค้น	<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> - การจัดการ Database ของหน่วยงานที่เป็นระบบสามารถสืบค้นข้อมูลให้ถูกต้อง รวดเร็ว ทันเวลา สนับสนุนกระบวนการงาน

5.4 กลุ่มงานพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสีย สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
บุคลากร -	บุคลากร -
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ - จำนวนฮาร์ดแวร์มีจำนวนไม่สอดคล้องกับภารกิจทำให้ต้องจัดหาฮาร์ดแวร์ส่วนตัวมาใช้สนับสนุนการทำงาน - ผู้ใช้งานต้องประเมินและจัดหา Software มาใช้งานเอง	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ - จำนวน Hardware ที่สอดคล้องกับปริมาณและภารกิจหน่วยงาน
อื่น ๆ -	อื่น ๆ - ชุดเครื่องมือการสำรวจ เช่น เครื่องวัดระยะ กล้องระดับ 1

5.5 กลุ่มงานระบบข้อมูลและบริหารจัดการจัดเก็บค่าธรรมเนียม สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - การใช้ข้อมูลเป็นการทำงานในรูปแบบกระดาษ นำ IT มาช่วยในการทำงานเป็นส่วนน้อย	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - นำ IT มาใช้ในระบบ Office ในหลายรูปแบบทั้งในเรื่องของระบบสำนักงาน ระบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการจัดการคุณภาพ ระบบการพยากรณ์ ระบบการนำเสนอข้อมูลให้กับกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ เพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลทั้งในสำนักและภายนอกสังกัดกรุงเทพมหานคร - การนำเสนอและบริการข้อมูลต้องมีหลายรูปแบบหลายช่องทางและต้องสะดวกรวดเร็ว เพื่อสนองต่อความต้องการของประชาชน ที่มีความต้องการหลากหลาย
บุคลากร - ศักยภาพบุคลากรไม่เพียงพอ	บุคลากร -
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ - อุปกรณ์ IT มีน้อยและไม่ทันสมัย	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ -
อื่น ๆ - ข้อยกาดังประมาณด้าน IT	อื่น ๆ -

5.6 กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - ระบบปฏิบัติการที่ไม่ทันสมัยไม่สามารถประมวลผลงานได้อย่างรวดเร็ว ตอบสนองต่องานที่เร่งด่วน	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - ระบบรายงานสถานการณ์ความเค็มและคุณภาพน้ำคลองและแม่น้ำเจ้าพระยาที่สามารถประมวลผลและจัดพิมพ์รายงานสรุปเพื่อรายงานต่อผู้บริหารได้ทันต่อความต้องการ
บุคลากร -	บุคลากร -

5.6 กลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพน้ำ สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ - จำนวนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน เนื่องจากมีผู้ใช้งานหลายคน	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ - เครื่องโทรสาร 1 เครื่อง - เครื่องถ่ายเอกสาร 1 เครื่อง - เครื่องสแกนเนอร์ 1 เครื่อง - เครื่องปริ้นเตอร์สี 2 เครื่อง
อื่น ๆ -	อื่น ๆ -

6. ผู้อำนวยการกองพัฒนาระบบหลัก (นายสุราษฎร์ เจริญชัยสกุล)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - ในปัจจุบันมีการใช้งานแผนที่ 1 : 4,000 เป็นแผนที่ฐานของสำนักผังเมือง สำหรับดูถนนสายหลัก คลองหลัก แต่ปัญหาคือ ไม่ทราบว่าคุณภาพแผนที่ที่อัปเดตเมื่อไหร่ - ขาดซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดทำข้อมูลแผนที่ - การคำนวณความเร็วน้ำ ยังไม่มีเครื่องมือช่วย บุคลากรต้องคำนวณเอง - สำนักการระบายน้ำมีข้อมูลพื้นฐาน เช่น ข้อมูลท่อ ข้อมูลคลอง ปัญหาที่พบ คือ ข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน เช่น ข้อมูล Cross Section คลอง และขาด Model ในการวิเคราะห์เรื่องน้ำ ซึ่งเป็นเรื่องยาก ไม่ค่อยมีใครรับจ้างดำเนินการ เนื่องจากมีปัจจัยแวดล้อมมาก และไม่สามารถยืนยันได้ว่า Model คำนวณถูกต้อง - การบริหารจัดการน้ำ จะต้องมีการบูรณาการข้อมูลประกอบการพิจารณา เช่น ตำแหน่งท่อ ตำแหน่งคลองย่อย ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานเขต กทม. ซึ่งทาง สน. ต้องการให้สำนักงานเขตอัปเดตข้อมูลให้ แต่สำนักงานเขตก็ทำได้ยากเนื่องจากไม่มีระบบการเชื่อมโยงข้อมูลถึงกัน และบุคลากรไม่เพียงพอ - รายงานผลการสำรวจ บางครั้งมีการอ้างอิงคนละพิกัดกัน ทำให้ข้อมูลคลาดเคลื่อนกัน เช่น พิกัดกรมที่ดิน พิกัดกรมแผนที่ทหาร	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - ระบบฐานข้อมูลกลาง และมีระบบการเชื่อมโยงที่ทำให้งานต่าง ๆ ที่แต่ละหน่วยงานสามารถอัปเดตเข้าในฐานข้อมูลกลางได้เลย และสามารถเชื่อมโยงไปแสดงในเชิงแผนที่ในระบบ GIS ได้ - ระบบแผนที่ (GIS) ที่มีข้อมูลระบบระบายน้ำในพื้นที่ครบถ้วน เพื่อรองรับการจัดทำชั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง - แผนที่ระดับพื้นดิน - ต้องการให้สำนักงานเขตมีการจัดทำข้อมูล ท่อ คลองในส่วนที่รับผิดชอบ เพื่อให้มีข้อมูลสนับสนุนการทำงาน
บุคลากร - บุคลากรขาดความรู้	บุคลากร - ต้องการเพิ่มบุคลากรที่มีความรู้ ทักษะ มาช่วยในการจัดทำข้อมูลแผนที่
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ - อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่มีอยู่ (ของทางราชการ) มี	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ -

6. ผู้อำนวยการกองพัฒนาระบบหลัก (นายสุราษฎร์ เจริญชัยสกุล)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ประสิทธิภาพต่ำ ล้าสมัย และไม่เพียงพอ จึงต้องมีการจัดหาเองถ้าต้องการใช้งาน - ไม่มีระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง ข้อมูลถูกจัดเก็บกระจัดกระจายไม่มีการจำแนกข้อมูลตามประเภทการใช้งาน	
อื่น ๆ	อื่น ๆ
-	-

6.1 ฝ่ายบริหารงานทั่วไป กองพัฒนาระบบหลัก	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> -	<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> -
<u>บุคลากร</u> - ผู้ใช้งาน/เจ้าหน้าที่ไม่สามารถดูแล บำรุงรักษา เครื่องคอมพิวเตอร์/ระบบที่ใช้งานได้	<u>บุคลากร</u> -
<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> - เครื่องคอมพิวเตอร์ของทางราชการมีคุณสมบัติต่ำกว่าความต้องการใช้งาน - การเชื่อมต่อทางเน็ตเวิร์คด้อยประสิทธิภาพ	<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> - เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ที่มีคุณสมบัติและจำนวนเพียงพอกับความต้องการใช้งาน - ระบบเน็ตเวิร์คที่มีประสิทธิภาพและเพียงพอ - ระบบ WIFI ที่มีประสิทธิภาพและเพียงพอกับความต้องการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ที่ไม่ได้เชื่อมต่อกับระบบ LAN
อื่น ๆ	อื่น ๆ
-	-

6.2 กลุ่มงานบริหารโครงการ กองพัฒนาระบบหลัก	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> -	<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> -
<u>บุคลากร</u> - ผู้ใช้งาน/เจ้าหน้าที่ไม่สามารถดูแล บำรุงรักษา เครื่องคอมพิวเตอร์/ระบบที่ใช้งานได้	<u>บุคลากร</u> -
<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> - เครื่องคอมพิวเตอร์ของทางราชการมีคุณสมบัติต่ำกว่าความต้องการใช้งาน - การเชื่อมต่อทางเน็ตเวิร์คด้อยประสิทธิภาพ	<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> - เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ที่มีคุณสมบัติและจำนวนเพียงพอกับความต้องการใช้งาน - ระบบเน็ตเวิร์คที่มีประสิทธิภาพและเพียงพอ - ระบบ WIFI ที่มีประสิทธิภาพและเพียงพอกับความต้องการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ที่ไม่ได้เชื่อมต่อกับระบบ LAN

6.2 กลุ่มงานบริหารโครงการ กองพัฒนาระบบหลัก	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
อื่น ๆ -	อื่น ๆ -

6.3 กลุ่มงานพัฒนาระบบระบายน้ำ 1 กองพัฒนาระบบหลัก	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> -	<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> -
<u>บุคลากร</u> -	<u>บุคลากร</u> -
<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> - เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ของทางราชการมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการใช้และ ค่อนข้างเก่า - การเชื่อมต่อทางเน็ตเวิร์คค่อนข้างช้า	<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> - เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ที่มีคุณสมบัติและจำนวนเพียงพอกับความต้องการใช้งาน - เครื่องวาดลายเส้น (Plotter) - ระบบเน็ตเวิร์คที่มีประสิทธิภาพและเพียงพอ - ระบบ WIFI ที่มีประสิทธิภาพและเพียงพอกับความต้องการใช้งานสำหรับอุปกรณ์ที่ไม่ได้เชื่อมต่อกับระบบ LAN
อื่น ๆ -	อื่น ๆ -

6.4 กลุ่มงานพัฒนาระบบระบายน้ำ 2 กองพัฒนาระบบหลัก	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> -	<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> -
<u>บุคลากร</u> - ผู้ใช้งานไม่มีความรู้เกี่ยวกับการบำรุงรักษาเครื่องและระบบที่ใช้งาน	<u>บุคลากร</u> -
<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> - เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ของทางราชการมีคุณสมบัติต่ำกว่าความต้องการใช้งาน - ประสิทธิภาพการเชื่อมต่อเน็ตเวิร์คไม่เสถียร	<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> - เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ที่มีคุณสมบัติและจำนวนเพียงพอกับความต้องการใช้งาน - ปรับปรุงประสิทธิภาพการเชื่อมต่อเน็ตเวิร์คให้มีความเสถียรมากขึ้นและเพียงพอต่อการใช้งานทั้งระบบสาย LAN และระบบ WIFI
อื่น ๆ -	อื่น ๆ - อบรมวิธีใช้และบำรุงรักษา สำหรับแก้ไขปัญหาเบื้องต้นในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

7. ผู้อำนวยการกองสารสนเทศ (นายอริยะ เมฆะกุล)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล กองสารสนเทศระบายน้ำ (กสน.) ถูกมองเป็นศูนย์กลางของข้อมูลต่าง ๆ แต่ความจริงยังไม่มีระบบจัดเก็บข้อมูลส่วนกลางที่สามารถนำมาเชื่อมต่อให้เป็นภาพเดียวกันได้	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล การจัดการข้อมูลจากทุกกอง ได้แก่ ข้อมูลน้ำ ฝน อากาศ เรดาร์ น้ำท่วม เป็นต้น ที่ต้องการจัดให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน และสามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่
บุคลากร -	บุคลากร - กองสารสนเทศระบายน้ำ ควรเป็นผู้นำทางด้านนวัตกรรมด้านสารสนเทศ ดังนั้น ควรเพิ่มบุคลากรทางด้าน นวท. คอมพิวเตอร์ เพื่อรองรับระบบงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคต - ควรกำหนดหน้าที่บุคลากรให้ตรงกับตำแหน่งทางวิชาการ
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ -	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ -
อื่น ๆ -	อื่น ๆ กองสารสนเทศระบายน้ำควรตอบสนองด้านเทคโนโลยีสารสนเทศแก่ผู้บริหารให้ได้ทันต่อความต้องการ

8. ผู้อำนวยการกองระบบอาคารบังคับน้ำ (นายสมศักดิ์ มีอุดมศักดิ์)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล ทุกจุดของประตุน้ำยังทำงานด้วยมือ ใช้วิธีจดข้อมูลใส่กระดาษ บางประตุน้ำไม่มีเจ้าหน้าที่อยู่ประจำ จะใช้วิธีให้เจ้าหน้าที่ ณ จุดใกล้เคียง ไปทำหน้าที่เปิด-ปิดประตุน้ำ ตามเวลาที่กำหนด	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - บริหารจัดการน้ำ โดยนำเครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้งาน - มีศูนย์กลางข้อมูล โดยมีการเชื่อมโยง รวบรวมข้อมูลจากทุกประตุน้ำ สถานีสูบน้ำผ่านระบบ SCADA โดยระบบศูนย์กลางข้อมูลจะต้องเชื่อมโยงกับระบบควบคุมป้องกันน้ำท่วม กองสารสนเทศระบายน้ำ - ระบบบริหารจัดการองค์ความรู้ (KM) เพื่อให้จัดการข้อมูลองค์ความรู้ จากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล เช่น โครงการออกแบบก่อสร้าง การวิเคราะห์มีข้อมูลอะไรที่ต้องคำนึงถึง ปัจจัยที่เกี่ยวข้องมีอะไรบ้าง กรณีเกิดปัญหาน้ำท่วมปี 2554 ทุกส่วนงานร่วมกันแก้ปัญหาพอเวลาผ่านไปไม่มีการบันทึก วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา แนวทางการแก้ไข สิ่งที่ต้องดำเนินการต่าง ๆ เพื่อป้องกัน - มีข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร - ต้องการให้กองสารสนเทศ ที่เป็นผู้ดูแลข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมดของ สนน. ควรมีการนำข้อมูลเข้าโปรแกรมสร้าง Model จำลองสถานการณ์ในกรณีต่าง ๆ

8. ผู้อำนวยการกองระบบอาคารบังคับน้ำ (นายสมศักดิ์ มีอุดมศักดิ์)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
บุคลากร - บุคลากรไม่เพียงพอ บางประตูน้ำไม่มีเจ้าหน้าที่อยู่ประจำ - บุคลากรทำงานจากประสบการณ์ที่สั่งสมมาเป็นเวลานาน ซึ่งเป็นทักษะ ความสามารถเฉพาะบุคคล ยังไม่มีการถ่ายทอดออกมาในรูปแบบเอกสาร และยังไม่มีการถ่ายทอดต่อ ๆ กัน ขาดระบบบริหารจัดการองค์ความรู้ (KM)	บุคลากร -
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ -	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ - เครื่องมือ ระบบคอมพิวเตอร์ มาช่วยในการทำงานลดภาระหน้าที่ของบุคลากร - ติดตั้งกล้องวงจรปิด ณ หน่วยงานภาคสนาม เพื่อจะได้ใช้ตรวจสอบ กำกับการทำงานจากส่วนกลาง
อื่น ๆ - กรณีใช้วิทยุสื่อสารติดต่อไปเพื่อสอบถามข้อมูล ณ ภาคสนาม เช่น เครื่องปั๊มน้ำทำงานหรือไม่ ระดับน้ำเป็นอย่างไร บางทีก็ได้รับข้อมูลไม่ตรงตามความเป็นจริง - การสื่อสารระหว่างภาคสนามกับส่วนกลางใช้วิทยุสื่อสารเป็นหลัก ในช่วงที่เกิดปัญหา การสื่อสารด้วยวิทยุจะมีปัญหามาก ความถี่รบกวนกันฟังไม่รู้เรื่อง - ปัญหาขยะ บริเวณหน้าประตู/สถานีสูบน้ำ มักมีขยะลอยมาติด ซึ่งเป็นสิ่งกีดขวางทางน้ำ ขยะบางชิ้นมีขนาดใหญ่มาก เช่น เตียนนอน การจะเก็บขยะออกต้องใช้หลายคน แต่บางจุดมีเจ้าหน้าที่เพียง 1 คน จึงไม่สามารถแก้ไขปัญหาลักษณะนี้ได้	อื่น ๆ -

9. ผู้อำนวยการกองระบบท่อระบายน้ำ (นายศิริชัย จงตระกูล)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - สำนักการระบายน้ำมีข้อมูล แต่อยู่กระจัดกระจาย เช่น ข้อมูลท่อส่วนใหญ่อยู่ที่กองพัฒนาระบบหลัก แต่ทางกองระบบท่อไม่ทราบว่ามี	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - ต้องการ base map ข้อมูลระดับกันท่อ ข้อมูลระดับน้ำ - ต้องการให้ข้อมูลไปรวบรวมใน server พร้อมทำ catalog - ข้อมูลแบบต่าง ๆ ใช้วิธีสแกนเก็บ เพื่อลดกระดาษในการเก็บ - ควรมีระบบ GIS แผนที่ เสนอ 2 อย่าง Map Info, Arc Info (One Map เป็นระวางที่ดินของรัฐ) - ข้อมูลทั้งหมดเก็บรวมอยู่ที่เดียวกันแยกเป็น folder - ระบบร้องเรียนผ่าน App. เกี่ยวกับฝาท่อ
บุคลากร - กำลังคนไม่เพียงพอในการปฏิบัติงาน กรณีเกิดเหตุการณ์เร่งด่วนกำลังคนที่มีอยู่ต้องสามารถทำได้หลายหน้าที่	บุคลากร - กองสารสนเทศควรมีเจ้าหน้าที่ทาง GIS เพิ่ม

9. ผู้อำนวยการกองระบบท่อระบายน้ำ (นายศิริชัย จงตระกูล)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> -	<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> -
<u>อื่น ๆ</u> - ท่อไม่เพียงพอในการระบายน้ำ เมื่อเกิดเหตุการณ์ฝนตกหนัก จึงทำให้น้ำท่วมพื้นที่ผิวนาน	<u>อื่น ๆ</u> -

10. กองเครื่องจักรกล	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> - ข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงานยังต้องใช้เอกสารประกอบการทำงาน	<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u> - ต้องการระบบแผนที่ GPS ที่สามารถระบุได้ว่าเครื่องสูบน้ำตั้งอยู่ที่ใดบ้าง สถานะของเครื่องสูบน้ำดีหรือชำรุดสามารถส่งข้อมูลแจ้งกลับมายังกองเครื่องจักรกลรับทราบ - ต้องการเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าดิจิทัล ที่มีเซ็นเซอร์สามารถส่งสัญญาณเชื่อมต่อกับระบบ SCADA ได้ โดยสามารถส่งข้อมูล ได้แก่ (1) ค่ากระแสไฟฟ้าที่ operate อยู่ หากกระแสไฟฟ้าสูงเกินมีการแจ้งเตือนเพื่อเข้าไปตรวจสอบว่าเกิดปัญหาใดก่อนที่จะเครื่องจะเสียหาย (2) แจ้งระดับน้ำในบ่อสูบ (3) สามารถกำหนดค่าความต้านทานฉนวน สั่งให้ SCADA ส่งค่าทุกชั่วโมง หากกระแสไฟฟ้า 80 แอมป์ ให้ระบบแจ้งเตือน หากกระแสไฟฟ้าถึง 100 แอมป์ ให้ระบบ shut down (4) สามารถตรวจสอบสถานะสายสัญญาณจากตู้คอนโทรล
<u>บุคลากร</u> -	<u>บุคลากร</u> -
<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> -	<u>เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือ เทคโนโลยีใหม่ ๆ</u> -
<u>อื่น ๆ</u> -	<u>อื่น ๆ</u> -

11. ผู้อำนวยการกองระบบคลอง (นางวาสนา ศิลป์เบญจพร)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u>	<u>ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล</u>

11. ผู้อำนวยการกองระบบคลอง (นางวาสนา ศิลป์ปัญญาพร)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
- กองระบบคลองมีหน้าที่ในการเก็บขยะ วัชพืชในคลองหลัก ๆ ของ กทม. ซึ่งส่วนใหญ่ใช้แรงงานลูกจ้าง จึงไม่ค่อยมีระบบสารสนเทศมาใช้ ปัจจุบันใช้การบันทึกข้อมูลในกระดาษ และมีการสรุปรายงานเป็นรายเดือน รายปี	- ระบบ GIS ที่สามารถแสดงตำแหน่งที่ตั้งของโครงการที่กำลังดำเนินการ หรือดำเนินการไปแล้วได้ โดยระบบต้องสะดวก ทันสมัยและปลอดภัย
บุคลากร -	บุคลากร -
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ -	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ - ระบบเซ็นเซอร์วัดระดับน้ำคลอง
อื่น ๆ -	อื่น ๆ -

11.1 ฝ่ายบริหารงานทั่วไป กองระบบคลอง	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - งานสารบรรณโดยเฉพาะการลงทะเบียนรับ-ส่งเอกสารในสมุด ในแต่ละวันดำเนินการล่าช้า เอกสารหายบ่อยครั้ง การสืบค้นทำได้ยากและใช้เวลา ขั้นตอนการปฏิบัติงานมีความยุ่งยาก เช่น ต้องลงทะเบียนในสมุดจำนวน 2 เล่ม เป็นอย่างน้อย การจัดเก็บเอกสารไม่เป็นระบบ เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ และการเวียนหนังสือจะต้องสำเนาเป็นจำนวนมาก ทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากร	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์กับงานที่ปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการจัดทำระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ภายในกอง - การจัดเก็บข้อมูลเอกสารอย่างเป็นระบบครบถ้วน มีความปลอดภัยและสามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว
บุคลากร -	บุคลากร -
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ -	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ -
อื่น ๆ - รถบรรทุกไม่เพียงพอต่อการใช้งาน	อื่น ๆ - ลดการใช้พื้นที่การจัดเก็บเอกสาร สร้างสภาพแวดล้อมที่ดีในการทำงาน

12. กลุ่มงานวิศวกรรมคลอง กองระบบคลอง (นายชาคริต ตั้งคุปนันท์)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล -	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - ระบบแผนที่ GIS ที่แสดงโครงข่ายคลอง ระบบท่อระบายน้ำและสถานีสูบน้ำในพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑล

12. กลุ่มงานวิศวกรรมคลอง กองระบบคลอง (นายชาคริต ตั้งคุปนนท์)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
บุคลากร	บุคลากร
-	-
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ
-	-
อื่น ๆ	อื่น ๆ
-	-

13. ผู้อำนวยการกองควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล (นายประสพสุข พิมพ์โกวิท)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - ระบบงานบุคลากร ทาง สยป. จัดทำตั้งแต่ปี 2538 เดิมการพิจารณาเรื่องการเลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่งข้าราชการจะใช้ระบบซี ตั้งแต่ปี 2554 สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (กพ.) เปลี่ยนมาใช้ระบบแห่ง ส่งผลให้ระบบงานบุคลากรที่ สยป. จัดสร้างไว้ ไม่รองรับการทำงานที่เปลี่ยนไป มีบางสำนักได้ขออนุมัติงบประมาณโครงการเพื่อไปจัดสร้างระบบเอง แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จ - สยป. ได้พยายามสร้างฐานข้อมูลกลาง โดยขอให้ทุกหน่วยงานส่งข้อมูลให้ แต่เนื่องจาก สยป. มีฐานะเป็นสำนัก เทียบเท่ากับสำนักอื่น ๆ จึงไม่มีอำนาจบังคับให้ทุกส่วนงานส่งข้อมูลมาให้ได้ ทำได้เพียงขอความร่วมมือให้มีการแชร์ข้อมูลที่สามารถใช้งานร่วมกัน - สยป. ได้จัดทำโครงการ Data Dictionary เพื่อจัดทำมาตรฐานข้อมูล แต่ยังไม่เป็นรูปธรรม เนื่องจากงานของแต่ละสำนัก มีลักษณะเป็น Project Approach มีการขออนุมัติงบประมาณ เมื่อได้รับงบประมาณก็ดำเนินการ หากไม่ได้รับอนุมัติงบประมาณ ก็ไม่ได้ดำเนินการ อีกทั้งบางโครงการดำเนินการแล้วเสร็จก่อนที่โครงการ Data Dictionary จะเริ่ม ทางหน่วยงานเจ้าของข้อมูลได้กำหนดมาตรฐานข้อมูลไปแล้ว ไม่ต้องการเปลี่ยนตามโครงการ Data Dictionary	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล - สนน. ควรใช้ระบบสารสนเทศกลางของ สยป. แต่หากมีฟังก์ชันงานใดที่ระบบยังไม่รองรับ สามารถแจ้งไปที่ สยป. เพื่อรวบรวมความต้องการ หรือว่าจ้างดำเนินการเพิ่มเติม - กองพัฒนาระบบมีการจัดสร้างระบบ Data warehouse พร้อมเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล ในอนาคตหากสำนักการระบายน้ำมีความพร้อมต้องการใช้งานระบบคลังข้อมูลสามารถใช้งานระบบของกองพัฒนาระบบได้ ไม่ต้องลงทุนเอง
บุคลากร	บุคลากร
- กองควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ มีบุคลากรประมาณ 10 คน ซึ่งไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน ในการทำงานหากหน่วยงานใดมีความพร้อมก็จะมีดำเนินการจัดหาระบบเอง เช่น ระบบ Internet, WI-FI กรณีของสำนักการระบายน้ำการเดินสายระบบเครือข่าย ณ ประตูละบายน้ำ สถานีสูบน้ำ กองสารสนเทศระบายน้ำดูแลเอง	-

13. ผู้อำนวยการกองควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล (นายประสพสุข พิมพ์โกวิท)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ
-	-
อื่น ๆ	อื่น ๆ
-	-

14. ผู้อำนวยการกองสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล (นางสาวพรทิภา วรรณาคม)	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล
-	- ระบบสารสนเทศต้องสามารถสนับสนุนภารกิจหลักโดยอาจแบ่งเป็น Desktop App, Cockpit App, Back office, DSS เป็นต้น - ระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับภารกิจของสำนักการระบายน้ำ ต้องระบุได้ว่ามีข้อมูลอะไร อยู่ที่ไหน มีมาตรฐานในการเชื่อมโยงข้อมูล และบูรณาการข้อมูลระหว่างกันได้
บุคลากร	บุคลากร
-	-
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ
-	- การบริหารระบบสารสนเทศ โครงสร้างพื้นฐาน ระบบเครือข่ายภายในเพื่อเชื่อมโยงทุกหน่วยงานในสำนักเข้าด้วยกัน มีเครือข่ายรองรับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ
อื่น ๆ	อื่น ๆ
- แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ 2555-2559 เป็นแผนระยะแรก ซึ่งเน้นการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ กทม. ในแต่ละด้าน เช่น จัดสร้างโครงสร้างพื้นฐานรองรับการทำงาน ปรับปรุงกระบวนการเพื่อรองรับการปฏิบัติงานตามภารกิจหลัก เน้นการบูรณาการข้อมูลร่วมกัน แต่ผลการดำเนินงานยังไม่บรรลุเป้าหมายตามแผนที่ตั้งไว้ แต่ละหน่วยงานเน้นการพัฒนาตามภารกิจหลักของหน่วยงานตนเอง ยังไม่มีการบูรณาการข้อมูลร่วมกัน ยังไม่มี Common Data, Data Standard	- แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร ระยะ 4 ปี พ.ศ. 2555-2559 ซึ่งสิ้นสุดปี 2559 ในช่วงนี้ขอให้ใช้แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ พ.ศ. 2561-2565 เป็นกรอบและแนวทางไปก่อน โดยในแผนฉบับนี้ ได้กำหนดให้แต่ละสำนักจัดทำแผนแม่บทด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานตัวเอง เพื่อใช้เป็นกรอบการทำงาน นอกจากนี้ได้กำหนดแนวทางการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้งาน หากการดำเนินงานระบบต้องมีการปรับปรุงกระบวนการ ผู้ใช้ไม่ควรต้องทำงาน 2 ระบบ คือ ระบบสารสนเทศ และระบบกระดาษ

15. หัวหน้าฝ่ายภูมิสารสนเทศ กองสำรวจและแผนที่ สำนักผังเมือง (นายถิ่น หงษ์ทอง)	
ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองสำรวจและแผนที่ สำนักผังเมือง	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล	ระบบสารสนเทศ/ข้อมูล
-	-

15. หัวหน้าฝ่ายภูมิสารสนเทศ กองสำรวจและแผนที่ สำนักผังเมือง (นายถิณ หงษ์ทอง) ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองสำรวจและแผนที่ สำนักผังเมือง	
ปัญหาและอุปสรรค	ความต้องการ
บุคลากร - ขาดบุคลากร ช่างสำรวจมีจำนวนไม่มาก ไม่เพียงพอต่อภาระงานในการออกตรวจสอบข้อมูล	บุคลากร - เพิ่มจำนวนบุคลากรด้าน GIS เพื่อรองรับการทำงานด้านแผนที่ - ต้องการจ้างบริษัทเอกชนทำการสำรวจโดยแบ่งตามเขตพื้นที่
เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ -	เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ - เครื่องแม่ข่ายข้อมูลแผนที่ที่มีขนาดใหญ่เพื่อรองรับการให้บริการ ทั้งนี้ในปี 2560 ทางสำนักผังเมืองจะมีการพัฒนา Web Application ใหม่สำหรับฝ่ายโยธา และฝ่ายทะเบียน
อื่น ๆ - แผนแม่บทด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของกรุงเทพมหานคร สิ้นสุดปี 2559 สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล (สยป.) ไม่ได้รับอนุมัติงบประมาณในการจัดทำแผน แต่เนื่องจากแต่ละสำนักจะมีหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ แต่ละสำนักดำเนินการเอง	อื่น ๆ -

จากการศึกษาสภาพปัจจุบันจากการสัมภาษณ์และการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศที่มีอยู่ในปัจจุบัน ดังแสดงในตารางข้างต้น สามารถสรุปเป็นกลุ่มของปัญหาอุปสรรคและความต้องการที่พบบ่อย ดังนี้

1. ด้านระบบสารสนเทศ/ข้อมูล มีประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

ปัญหาอุปสรรค

- ระบบสารสนเทศที่มีอยู่ไม่มีการเชื่อมโยงข้อมูลกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำให้ไม่สามารถแสดงข้อมูลในภาพรวมที่มองเห็นภาพเดียวกันได้ เพื่อใช้ข้อมูลร่วมกันในการป้องกันและแก้ไขปัญหาทั่วม เช่น การเชื่อมโยงข้อมูลคลอง อุโมงค์
- ระบบสารสนเทศในปัจจุบัน ไม่รองรับภารกิจของสำนักการระบายน้ำได้ทั้งหมด บางระบบต้องทำการบันทึกข้อมูลเข้าทั้ง 2 ระบบ เช่น ระบบงานบุคลากรซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบ MIS ของกทม.
- ข้อมูลที่บันทึกในระบบสารสนเทศไม่เป็นปัจจุบัน เนื่องจากการไม่ได้รับการอนุมัติงบประมาณในการสำรวจข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เช่น ข้อมูลท่อ ข้อมูลคลอง ข้อมูล Cross Section เป็นต้น และบางข้อมูลไม่ระบุวันที่ปรับปรุง จึงไม่แน่ใจในความทันสมัยของข้อมูล
- ข้อมูลที่บันทึกในระบบสารสนเทศมีรายละเอียดไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ อาจต้องขอข้อมูลจากหน่วยงานอื่น เช่น ข้อมูลระดับถนน ซึ่งต้องขอจากกรมทางหลวง ข้อมูลท่อและคลองเล็กที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักงานเขต เป็นต้น

- ข้อมูลที่บันทึกอยู่ในระบบสารสนเทศปัจจุบัน ส่วนมากเป็นข้อมูลดิบ (Raw Data) ที่ยังขาดเครื่องมือและโมเดลในการวิเคราะห์ คาดการณ์หรือนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ เช่น ข้อมูลจากระบบเรดาร์ ข้อมูลท่อ ข้อมูลปริมาณน้ำฝน อัตราการไหลของน้ำฝน ความเร็วของน้ำ
- ข้อมูลที่ถูกส่งมาจากหน่วยงานภาคสนามยังไม่เป็นลักษณะ Real Time มีความล่าช้า 5-15 นาที
- ข้อมูลที่ใช้อ้างอิงใช้พิกัดที่แตกต่างกัน จึงทำให้มีค่าที่คลาดเคลื่อน เช่น พิกัดกรมที่ดิน กรมแผนที่ทหาร
- การจัดเก็บข้อมูลส่วนมากยังใช้การบันทึกลงเอกสาร จึงทำให้สืบค้นข้อมูลยาก และยากต่อการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ หรือนำไปใช้ประโยชน์ เช่น การควบคุมการทำงานของประตูน้ำ ข้อมูลการจัดเก็บขยะ วัชพืชในคลองหลัก และข้อมูลที่สำคัญบางข้อมูลยังไม่มีรวบรวมข้อมูล เช่น ข้อมูลท่อที่ระบายน้ำในพื้นที่ของประชาชน ข้อมูลแผนที่

ความต้องการ

- ระบบสารสนเทศรองรับภารกิจหลักที่มีประสิทธิภาพ สามารถรวบรวม บูรณาการข้อมูลที่สำคัญจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลมีความทันสมัย มีความน่าเชื่อถือ ภายใต้ระบบรักษาความปลอดภัย ที่ตอบสนองต่อการกิจการระบายน้ำ ง่ายต่อการสืบค้น สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภาคสนาม สามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบทั้งเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ พยากรณ์ หรือใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า ในการควบคุมและระบายน้ำ บริหารจัดการน้ำ เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา น้ำท่วม ทั้งในสถานการณ์ปัจจุบัน และการวางแผนในระยะยาวได้ สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร เช่น ระบบ GIS ผังระบบท่อ ระบบคลอง ปริมาณน้ำ อัตราการไหลของน้ำ พื้นที่น้ำท่วม ประสิทธิภาพของปั๊มน้ำ
- ระบบสารสนเทศสนับสนุนการบริหารงาน เพื่อลดปริมาณกระดาษ ลดการทำงานที่ซ้ำซ้อน และเชื่อมโยงกับระบบ MIS ของ กทม. เช่น ระบบบุคลากร ระบบสารบรรณ ระบบบริหาร และติดตามงบประมาณ ระบบประเมินผลและติดตามงาน ระบบสื่อสารที่ทันสมัย ระบบ cloud computing ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (DBMS)
- มาตรฐานข้อมูลเพื่อการเชื่อมโยงหรือแลกเปลี่ยนระหว่างหน่วยงาน

2. ด้านบุคลากร มีประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

ปัญหาอุปสรรค

- บุคลากรที่มีความรู้ด้านไอทีมีจำนวนไม่เพียงพอในการสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงด้านการใช้งานและการบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- บุคลากรที่มีประสบการณ์ทำงาน ยังไม่ถ่ายทอดความรู้ออกมาในรูปแบบเอกสาร หรือการถ่ายทอดสู่บุคคล และขาดการจัดการความรู้
- บุคลากรไม่เพียงพอในการปฏิบัติงานนอกสถานที่ เช่น การออกตรวจสอบข้อมูล โดยเฉพาะในกรณีเกิดเหตุการณ์เร่งด่วน

ความต้องการ

- บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถรองรับการทำงานด้านแผนที่ ระบบ GIS
- บุคลากรที่มีความรู้ด้านการคิดวิเคราะห์ สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงาน

3. ด้านเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่ายและเครือข่าย หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ

ปัญหาอุปสรรค

- ระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลยังไม่มีประสิทธิภาพ เช่น ระบบสำรองข้อมูล
- เครื่องมือและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่เพียงพอต่อการใช้งานของบุคลากร
- มีความล่าช้าในการจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เนื่องจากกระบวนการจัดหาต้องผ่านกองสารสนเทศระบายน้ำ
- อุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีคุณภาพต่ำ อีกทั้งระบบปฏิบัติการไม่ทันสมัย ทำให้เกิดความล่าช้าในการประมวลผล
- ระบบการเชื่อมต่อเครือข่ายมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอต่อการใช้งาน และขาดความเสถียร

ความต้องการ

- อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน
- ระบบบริหารจัดการระบบเครือข่าย เครื่องแม่ข่าย ลูกข่าย และอุปกรณ์เชื่อมต่อ
- ระบบและอุปกรณ์ตรวจวัดระดับน้ำในคลอง และกล้องวงจรปิดเพื่อติดตามการปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากร
- ระบบเครือข่ายไร้สาย ที่มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว เพียงพอต่อการให้บริการบุคลากร
- อุปกรณ์และระบบเชื่อมต่อข้อมูลจากอุปกรณ์ภาคสนามมายังศูนย์ควบคุมในลักษณะ Real Time

4. ด้านอื่น ๆ มีประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

ปัญหาอุปสรรค

- เครื่องมือวัดปริมาณน้ำฝนมีไม่เพียงพอต่อการใช้งานและรายงานผล
- อุปกรณ์สื่อสารทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพในบางสถานการณ์ เช่น กรณีฝนตกหนัก
- งบประมาณไม่เพียงพอในการดำเนินโครงการตามแผนแม่บทที่ได้กำหนดไว้

ความต้องการ

- กฎเกณฑ์หรือข้อกำหนดในการขอข้อมูลจากสำนักฯ เพื่อใช้ประโยชน์ เนื่องจากในบางกรณีเป็นการใช้ประโยชน์เชิงธุรกิจ
- งบประมาณในการพัฒนาระบบและจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์สนับสนุนการปฏิบัติงาน
- การบังคับใช้กฎหมาย บทลงโทษอย่างจริงจังต่อผู้ทิ้งขยะในที่สาธารณะและแม่น้ำลำคลอง

3.1.2 สถานภาพด้านข้อมูลและระบบสารสนเทศ

สำนักการระบายน้ำ ประกอบด้วยหน่วยงานทั้งหมด 8 หน่วยงานย่อย โดยแบ่งเป็น 2 สำนัก และ 6 กอง ทุกสำนักและกองมีความจำเป็นในการใช้งานระบบสารสนเทศและข้อมูลที่แตกต่างกัน ได้แก่

1) สำนักงานเลขานุการ

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไปของสำนักงานช่วยอำนวยการและเลขานุการ การดำเนินการด้านการบริหารงานบุคคล งานการคลัง งานนิติกรรมและสัญญา ตลอดจนการให้คำปรึกษา แนะนำ และวินิจฉัยปัญหา ข้อกฎหมาย การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ การดำเนินงานตามโครงการต่าง ๆ และงานอื่นที่ไม่ได้อยู่ในความรับผิดชอบของกองใดโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่สามารถใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) ของกรุงเทพมหานคร (กทม.) ได้อย่างสอดคล้องกับพันธกิจมากที่สุด

2) สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ

เป็นหน่วยงานใหญ่ มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดการคุณภาพน้ำในพื้นที่กรุงเทพฯ โดยศึกษา ค้นคว้า ตรวจสอบ สถานการณ์ มลพิษทางน้ำในกรุงเทพฯ รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ความรุนแรงของปัญหา แก้ไขปัญหามลภาวะทางน้ำ โดยกำหนดเป็นแผนหลักและยุทธศาสตร์ในการดำเนินการอย่างเป็นระบบ กำหนดมาตรการต่าง ๆ ในการจัดการปัญหา มลภาวะทางน้ำ กำหนดโครงการแก้ไขปัญหาน้ำเสียตามลำดับ ความสำคัญและความรุนแรงของปัญหาให้ครอบคลุมพื้นที่ที่เป็นปัญหามลภาวะทางน้ำของกรุงเทพฯ ศึกษา ความเหมาะสมในการดำเนินโครงการทั้งการออกแบบก่อสร้าง เติมน้ำบำบัดน้ำเสียให้ได้ตามหลักวิชาและ มาตรฐานการบำบัดน้ำทิ้ง ศึกษาพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียแบบต่าง ๆ ทั้งขนาดเล็ก ขนาดกลาง กำหนด มาตรฐานการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบต่าง ๆ เสนอแนะแนวทางการจัดการคุณภาพน้ำทางวิศวกรรม ควบคุมบริหารการก่อสร้างโครงการบำบัดน้ำเสียต่าง ๆ ตลอดจนดูแลบำรุงรักษาระบบท่อ รวบรวมน้ำเสียใน ความรับผิดชอบ ฝ่ายระแวดระวังและอนุรักษ์แหล่งน้ำคูคลองและแม่น้ำเจ้าพระยา ตรวจสอบควบคุม คุณภาพน้ำทั้งจากอาคารสถานประกอบการต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียให้เป็นไปตามกฎหมาย สร้างการ มีส่วนร่วมกับชุมชนในการจัดการคุณภาพน้ำทั้งด้านการวางแผนการดำเนินโครงการจัดการคุณภาพน้ำ และ ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการรับภาระค่าใช้จ่ายในการจัดการคุณภาพน้ำ ปลุกจิตสำนึกให้ประชาชนตระหนัก ในปัญหามลภาวะทางน้ำและร่วมมือกันแก้ไขปัญห โดยฝึกอบรมหรือเผยแพร่ความรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ ประยุกต์ เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการจัดการคุณภาพน้ำ นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาปรับปรุงพัฒนาทั้งระบบ นับ แต่การจัดเก็บข้อมูล การจัดทำแผนที่ทางภูมิศาสตร์ (GIS) การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์ การควบคุมดูแลระบบบำบัดน้ำเสียด้วยโปรแกรม SCADA หรืออื่น ๆ ตามความเหมาะสม ศึกษา ค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนางานด้านต่าง ๆ ทั้งในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ในแหล่งน้ำต่าง ๆ ระบบ ท่อรวบรวมน้ำเสีย ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบจัดการตะกอน แหล่งกำเนิดน้ำเสีย เพื่อพัฒนางานจัดการ คุณภาพน้ำ โดยมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีสะอาดเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ต้องดำเนินการยกระดับ คุณภาพบุคลากรให้สามารถปฏิบัติงานในบทบาทของผู้ควบคุม ตรวจสอบ แนะนำ ให้คำปรึกษาร่วมกับ ภาคเอกชนใน การดำเนินการจัดการคุณภาพน้ำ นอกเหนือจากการเป็นผู้ปฏิบัติงานควบคุมดูแลด้านเดียว โดยสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำนี้ยังไม่มีระบบสารสนเทศใดมาสนับสนุนพันธกิจอย่างเป็นรูปธรรมนอกจาก ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานหลักของกรุงเทพมหานคร

3) กองพัฒนาระบบหลัก

ตามภาระหน้าที่ของกองพัฒนาระบบหลักนั้นเป็นหน่วยงานที่มีภาระหน้าที่ในการกำหนด แผนงานและโครงการป้องกันน้ำท่วม การระบายน้ำ และการบริหารพื้นที่น้ำท่วม การออกแบบและ วางโครงการระบบระบายน้ำ การควบคุมดูแลงานก่อสร้างเกี่ยวกับการป้องกันน้ำท่วมของสำนักการระบายน้ำ การรวบรวมและ นำเสนอแผนงานและโครงการด้านการระบายน้ำ การป้องกันน้ำท่วม การติดตามและ ประเมินผลการปฏิบัติงานตามแผนงานและโครงการต่าง ๆ ซึ่งตามภาระหน้าที่ดังกล่าวข้างต้นทางกองพัฒนา ระบบหลัก ควรมีระบบสารสนเทศเพื่อจัดเก็บข้อมูลและติดตามสถานะของโครงการต่าง ๆ เพื่อการบริหาร จัดการโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการรวบรวมข้อมูลที่ทำให้การสำรวจต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ

4) กองระบบอาคารบังคับน้ำ

มีหน้าที่รับผิดชอบในการวางแผน ควบคุม กำกับ ดูแล การปฏิบัติการป้องกัน และแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล การกำหนดการตรวจสอบ ซ่อมบำรุง ควบคุมระบบระบายน้ำ สถานีสูบน้ำ เครื่องสูบน้ำ ประตูประบายน้ำและการถ่ายเทน้ำ ซึ่งในปัจจุบันประตูประบายน้ำที่สำคัญบางส่วนจำนวน

75 จุด (ข้อมูล ณ เดือนมีนาคม 2559) ได้มีการติดตั้งระบบเซ็นเซอร์เพื่อให้ทราบถึงสถานะของประตูและระดับน้ำทั้งด้านในและด้านนอกประตู (เก็บข้อมูลทุก 15 นาที) โดยข้อมูลจากระบบเซ็นเซอร์ทั้งหมดถูกรวบรวมด้วยระบบสารสนเทศซึ่งดูแลโดยกลุ่มงานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมภายใต้กองสารสนเทศระบายน้ำและข้อมูลดังกล่าวได้ถูกแสดงบนเว็บไซต์ของสำนักการระบายน้ำแล้ว แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ถูกรวบรวมทุก 15 นาทีตั้งแต่เปิดศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมจนถึงปัจจุบันเหล่านั้นไม่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์คาดการณ์สถานการณ์ หรือบริหารจัดการประตูระบายน้ำภายในกรุงเทพฯ ในช่วงต่าง ๆ ของปีเนื่องจากยังขาดระบบสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งมีจำนวนมหาศาลดังกล่าว ด้วยเทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถทำการวิเคราะห์ได้โดยใช้เทคโนโลยีเหมืองข้อมูล (Data Mining) หรือ Business Intelligence (BI) ต่าง ๆ เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ของข้อมูลบางชุดจากข้อมูลจำนวนมหาศาลได้

5) กองระบบท่อระบายน้ำ

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผน ควบคุมและดำเนินการเกี่ยวกับการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำ ได้แก่ ท่อระบายน้ำ บ่อสูบน้ำ เพื่อป้องกันแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในเขตกรุงเทพฯ การปรับปรุงระบบระบายน้ำ การปิด เปลี่ยนฝาท่อระบายน้ำ การผลิตอุปกรณ์ท่อระบายน้ำ ตลอดจนการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพฯ ในปัจจุบันกรุงเทพมหานครมีข้อมูลขนาดและความลึกของท่อระบายน้ำทั่วทั้งเขตกรุงเทพฯ ความยาวกว่า 3,000 กิโลเมตร ซึ่งเริ่มสำรวจตั้งแต่ปี 2538 และเสร็จสิ้นทั้งหมดในปี 2558 รวมระยะเวลาสี่สิบปี ข้อมูลดังกล่าวบางส่วนได้ถูกจัดเก็บไว้ในรูปแบบข้อมูลดิจิทัลแล้ว และบางส่วนถูกเก็บในรูปแบบที่ต้องเปิดดูด้วยโปรแกรม ArcView ข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บอยู่ที่กองสารสนเทศระบายน้ำและกองระบบท่อระบายน้ำ ยังไม่สามารถนำข้อมูลท่อระบายน้ำดังกล่าวมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับข้อมูลฝาท่อระบายน้ำและท่อน้ำบางส่วนที่มีได้อยู่ในความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร (ซึ่งผู้ดูแลอาจเป็นกรมทางหลวงหรือ สำนักงานเขต เป็นต้น) ยังไม่ได้ถูกสำรวจและจัดเก็บจึงทำให้การบริหารจัดการและดูแลรักษาทำได้ยาก ทางกองระบบท่อระบายน้ำควรมีระบบภูมิสารสนเทศที่เก็บข้อมูลของท่อระบายน้ำและฝาท่อระบายน้ำ ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ผ่านระบบเครือข่ายภายใน (Intranet) นอกจากนี้ยังควรมีระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการการดูแลรักษาท่อระบายน้ำและฝาท่อระบายน้ำดังกล่าวด้วย

6) กองเครื่องจักรกล

มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดหา ควบคุม และให้บริการเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล เครื่องมือกล และยานพาหนะทุกประเภท การจัดหา เก็บรักษา และควบคุมพัสดุเครื่องมือเครื่องใช้และอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงอะไหล่ วัสดุเชื้อเพลิงและหล่อลื่น การซ่อม และบำรุงรักษา เครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล และยานพาหนะทุกประเภท ข้อมูลที่มีความสำคัญของกองเครื่องจักรกลคือ ข้อมูลการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ซึ่งบางส่วน (จำนวน 35 แห่ง) ถูกรวบรวมโดยกลุ่มงานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมภายใต้กองสารสนเทศระบายน้ำ แต่เป็นเพียงส่วนน้อย จากจำนวนเครื่องสูบน้ำทั้งหมดที่ข้อมูลตำแหน่ง ความสามารถในการสูบน้ำ และสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำมีความจำเป็นมากในการบริหารจัดการเมื่อเกิดปัญหาน้ำท่วมในเขตกรุงเทพฯ เช่น เมื่อนำข้อมูลตำแหน่งของและระวางของเครื่องสูบน้ำมาวางลงบนระบบแผนที่ พร้อมแสดงสถานะการทำงาน แสดงผลร่วมกับข้อมูลน้ำท่วมบนถนน จะทำให้การบริหารจัดการเครื่องสูบน้ำทำได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงกว่าการสื่อสารด้วยเสียง และแผนที่บนกระดาษตามรูปแบบที่ทำอยู่ในปัจจุบัน

7) กองระบบคลอง

มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผนงานโครงการต่าง ๆ เกี่ยวกับการบำรุงรักษาคลอง การปรับปรุงขุดลอกคลอง ตรวจสอบ การขออนุญาต การร้องเรียนเกี่ยวกับคูคลอง การปรับปรุงขุดลอกคลอง

ตรวจสอบการขออนุญาต การร้องเรียนเกี่ยวกับคูคลอง การเปิด-ปิดประตูทำนบไม้ การบำรุงรักษาแหล่งรับน้ำ ตลอดจนการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบคลอง ซึ่งในกองระบบคลองนี้ ข้อมูลที่สำคัญคือข้อมูลการขุดลอกคูคลอง ซึ่งในปัจจุบันได้มีการจัดเก็บอย่างมีระบบ ทำให้การวางแผนการขุดลอก คูคลองยังคงมีข้อจำกัดและไม่สามารถจัดการในภาพรวมได้ นอกจากนี้ยังมีข้อมูลอีกส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบคลองแต่ถูกจัดเก็บและดูแลโดยกลุ่มงานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม กองสารสนเทศระบายน้ำ ข้อมูลดังกล่าวคือ ข้อมูลระดับน้ำในคลอง ซึ่งมีอยู่ทั้งหมด 115 จุดทั่วกรุงเทพฯ และ ข้อมูลการอัตราการไหลของน้ำในคลองหลักของกรุงเทพฯ ซึ่งมีอยู่ 28 จุดกระจายไปตามคลองหลักต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ ข้อมูลดังกล่าวจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล MS SQL ซึ่งไม่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์หรือใช้งานเพื่อการคาดการณ์ระดับน้ำในคลอง หรืออัตราการไหลของน้ำในแต่ละช่วงเวลาของปี หรือประยุกต์ใช้งานลักษณะอื่น ๆ

8) กองสารสนเทศระบายน้ำ

เป็นหน่วยงานหลักที่มีพันธกิจในการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑลจากศูนย์ย่อย ซึ่งตั้งอยู่ที่สถาบันบังคับน้ำต่าง ๆ กระจายอยู่ทั่วพื้นที่กรุงเทพฯ และจากศูนย์คอมพิวเตอร์ของกรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา ผ่านเครือข่ายสื่อสารด้านคอมพิวเตอร์ และขยายสื่อสารจากรายงานของผู้ปฏิบัติการ การจัดทำระบบภูมิสารสนเทศ เป็นศูนย์กลางที่ควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ การวิเคราะห์วิจัยโดยใช้หุ่นจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของน้ำในการวางแผน การปฏิบัติการป้องกันน้ำท่วม ตลอดจนการประชาสัมพันธ์และเตือนภัยเกี่ยวกับภาวะของน้ำท่วม การดำเนินการเกี่ยวกับงานโครงการ ความร่วมมือทางวิชาการจากสถาบันต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ การเสนอแนะแนวทางพัฒนาระบบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องไปศึกษาและออกแบบรายละเอียด ตลอดจนการตรวจสอบและควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ

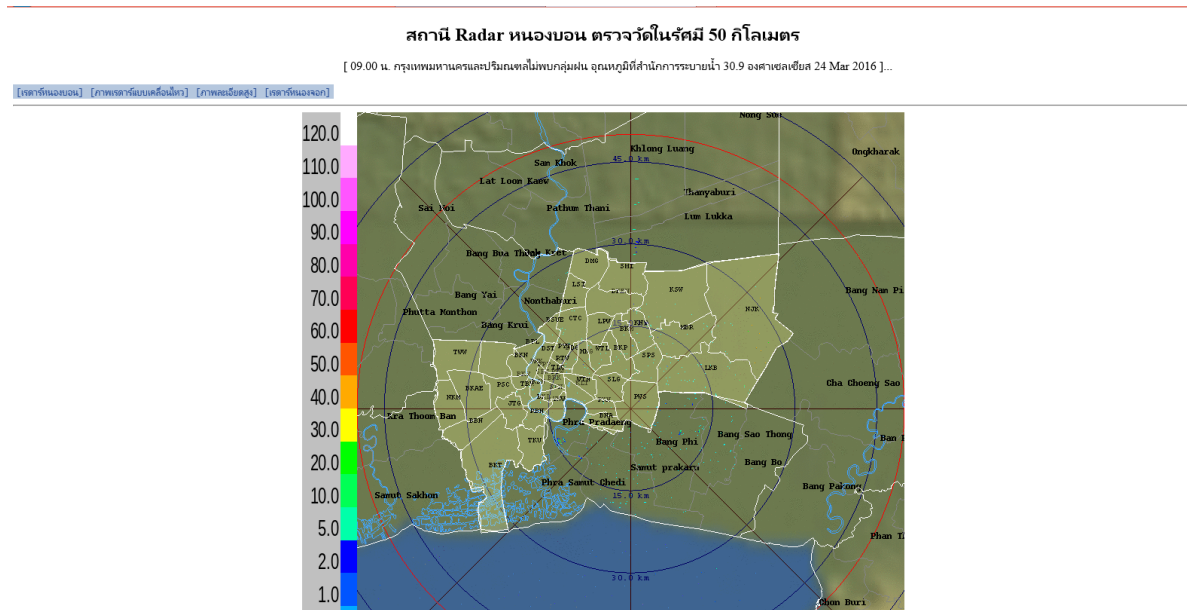
ดังที่กล่าวมาข้างต้นพบว่า กองสารสนเทศระบายน้ำทำหน้าที่หลักในการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูล ทั้งหมดของทุกกองของสำนักการระบายน้ำ และใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้มาใช้ในการบริหารจัดการการระบายน้ำของกรุงเทพฯ ที่ปรึกษา มจร. ได้ทำการศึกษาระบบสารสนเทศทั้งหมดที่อยู่ในความรับผิดชอบของกองสารสนเทศระบายน้ำแล้วสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการน้ำ และกลุ่มระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานภายใน (Management Information System : MIS) โดยมีรายละเอียดดังนี้

กลุ่มที่ 1 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการน้ำ

รับผิดชอบโดยกลุ่มงานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ซึ่งแสดงอยู่บนเว็บไซต์ของสำนักการระบายน้ำมีระบบสารสนเทศที่ใช้งานอยู่ 9 ระบบ เพื่อให้บริการบุคลากรกรุงเทพมหานครที่เกี่ยวข้องและประชาชนที่สนใจ

1. ระบบเรดาร์ตรวจฝน

สำนักการระบายน้ำ เผยแพร่ข้อมูลภาพเรดาร์ตรวจฝนผ่านระบบ Internet Server เพื่อเป็นการบริการแก่สาธารณะในรูปแบบของภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว รวมถึงไฟล์ข้อมูลแบบ KML ซึ่งมีข้อมูลบางส่วนจากระบบเรดาร์ตรวจฝน ดังแสดงในรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ภาพบางส่วนจากระบบเรดาร์ตรวจฝน

มีรายละเอียดการให้บริการข้อมูลดังนี้

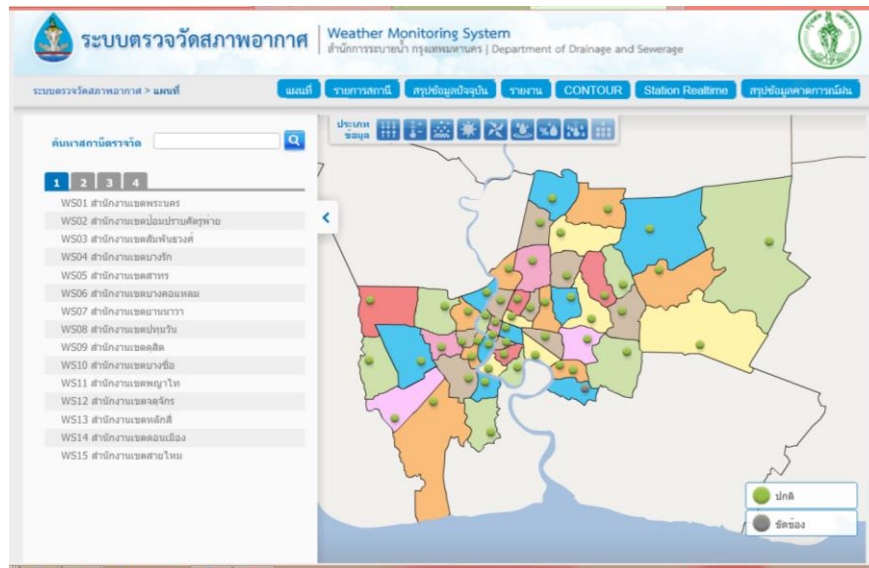
- เรดาร์ตรวจฝนสามารถตรวจจับสิ่งที่ไม่ใช่ฝนได้ด้วย เช่น เครื่องบิน ภูเขา หรือตึกสูง เป็นต้น ดังนั้น เป้าที่ปรากฏบนภาพซึ่งมีลักษณะเป็นแถบรอบ ๆ จุดที่ตั้งของสถานีเรดาร์ หรือเรียกว่า Ground Clutter เกิดจากลำคลื่น (Beam) ของเรดาร์ที่ไม่ใช่ลำคลื่นหลักไปกระทบเป้าที่เป็นอาคารบริเวณใกล้ ๆ ที่ตั้งของสถานี
- ตึกหรืออาคารสูง จะสะท้อนสัญญาณเรดาร์และทำให้เกิดสัญญาณแปลกปลอม ซึ่งเป้าที่ปรากฏบนภาพจะซ้ำ ๆ กัน ในบริเวณเดียวกันทุกครั้งหรือบ่อยครั้ง
- เรดาร์ตรวจฝนอาจจะไม่สามารถตรวจจับกลุ่มฝนที่มีลักษณะเป็นฝนอ่อนหรืออ่อนมากได้
- เรดาร์ตรวจฝนอาจจะไม่สามารถตรวจจับกลุ่มฝนที่เกิดอยู่ใกล้ ๆ หรือเหนือสถานีเรดาร์ได้
- เวลาที่ปรากฏในภาพระบุเป็นเวลาท้องถิ่นประเทศไทย
- ภาพผลการตรวจที่แสดงนี้เป็นผลการตรวจแบบกึ่งเวลาจริงที่ได้จากสถานีเรดาร์โดยตรง จึงยังไม่มีผลการตรวจสอบความถูกต้อง
- ภาพเรดาร์จะปรับเปลี่ยนตามข้อมูลจริงที่รับได้จากอุปกรณ์ทุก 5 นาที

โดยข้อมูลทั้งหมดของระบบถูกจัดเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ตั้งแต่วันที่ 21 สิงหาคม 2558 โดยใช้ระบบซอฟต์แวร์ชื่อ “Enterprise Doppler Graphics Environment (EDGE)” ระบบนี้สามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังได้

2. ระบบตรวจวัดสภาพอากาศ

ระบบตรวจวัดสภาพอากาศเป็นระบบที่ติดตั้งไว้ ณ สำนักงานเขตต่าง ๆ จำนวน 52 สถานีทั่วกรุงเทพฯ โดยตัวอุปกรณ์จะเก็บข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้ ความกดอากาศ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ ทิศทางลมปริมาณฝนสะสมรายวัน โอกาสการเกิดฝน คาดการณ์ฝน เชื่อมโยงผ่านระบบเครือข่าย Intranet ด้วย File Transfer Protocol (FTP) ผ่านสายสัญญาณ Fiber Optic ของกรุงเทพมหานคร โดยมีความถี่ในการจัดเก็บข้อมูลทุก 5 นาที ซึ่งข้อมูลทั้งหมดจัดเก็บลงในฐานข้อมูลแบบ

MS SQL ซึ่งสามารถเข้าถึงและอาจนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการคาดการณ์สภาวะอากาศได้โดยนำเสนอข้อมูลบางส่วนจากระบบ ดังแสดงในรูปที่ 3.2 และแสดงภาพการเชื่อมต่อของระบบ ดังแสดงในรูปที่ 3.3



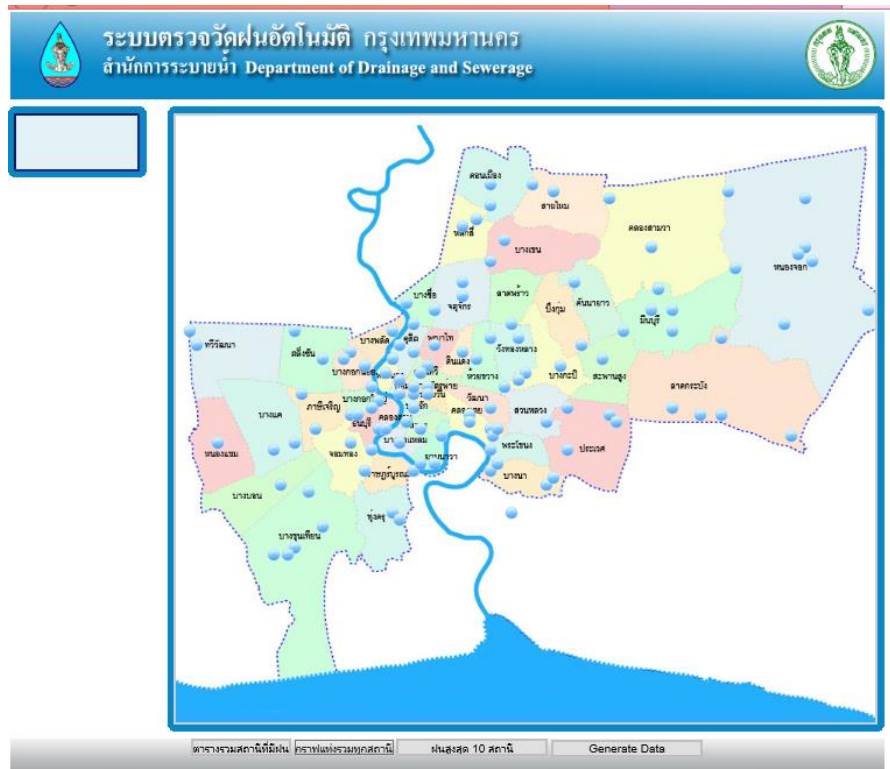
รูปที่ 3.2 ภาพบางส่วนจากระบบตรวจวัดสภาพอากาศ



รูปที่ 3.3 การทำงานของระบบตรวจวัดสภาพอากาศ

3. ระบบตรวจวัดฝนอัตโนมัติ

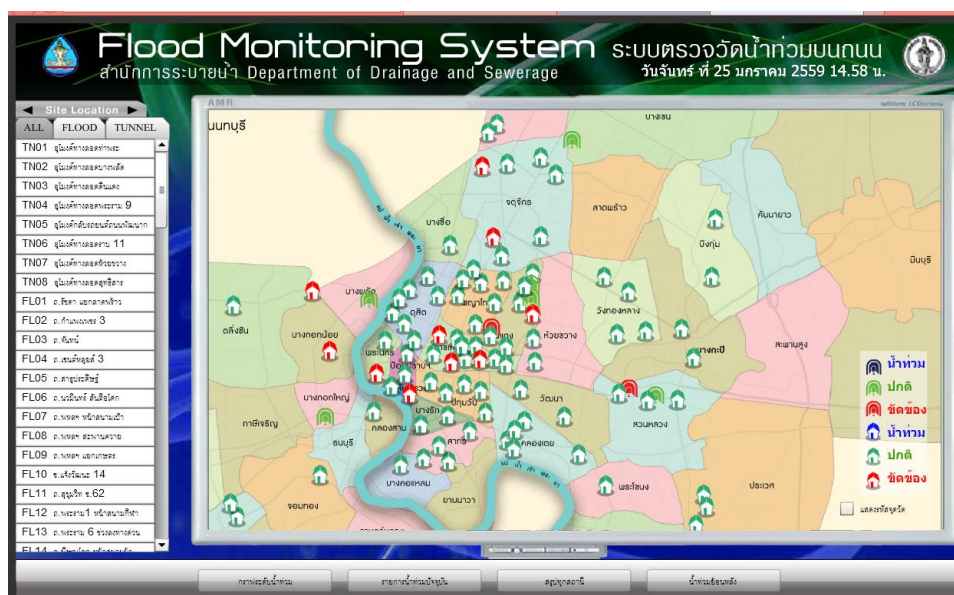
ระบบตรวจวัดฝนอัตโนมัติ ใช้วัดปริมาณน้ำฝนในแต่ละจุดทั่วกรุงเทพฯ โดยมีการติดตั้งสถานีจำนวน 127 สถานี ตามจุดตรวจวัดต่างๆ ในเขตรับผิดชอบของสำนักงานเขตในช่วงเวลาต่าง ๆ และแสดงปริมาณฝนสูงสุด 10 สถานี ข้อมูลบางส่วนจากระบบ ดังแสดงในรูปที่ 3.4



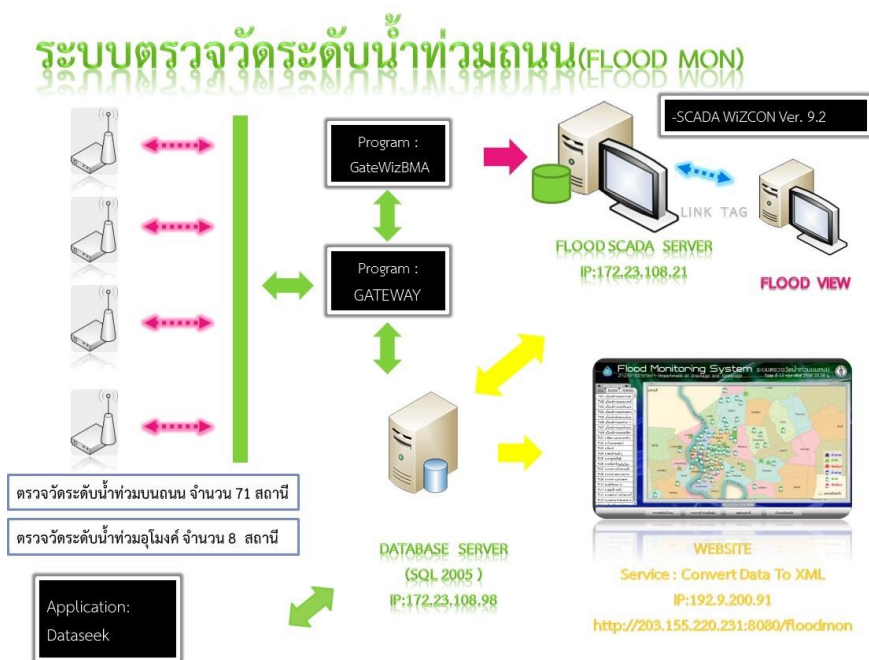
รูปที่ 3.4 ภาพบางส่วนจากระบบตรวจวัดฝนอัตโนมัติ

4. ระบบตรวจวัดน้ำท่วมบนถนน

ระบบตรวจวัดน้ำท่วมบนถนน เป็นระบบที่ใช้ติดตามสภาพน้ำท่วมบนถนนและอุโมงค์ทางลอดในกทม. โดยแสดงกราฟระดับน้ำท่วม รายการน้ำท่วมสรุปทุกสถานี รายงานระดับน้ำ ในทุกสถานี และสถานะของตัวเซนเซอร์ตรวจวัด ดังแสดงในรูปที่ 3.5 และมีการเชื่อมต่อของเครือข่ายกับอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงในรูปที่ 3.6

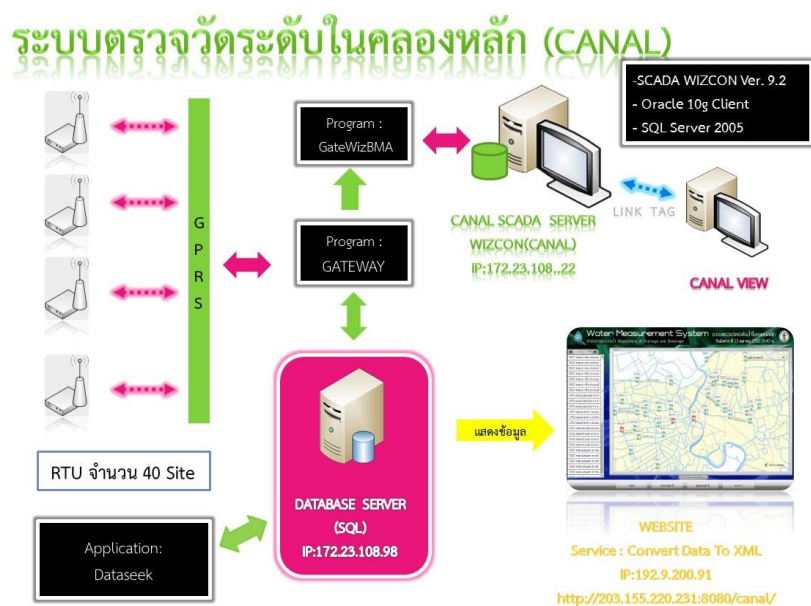


รูปที่ 3.5 ภาพบางส่วนจากระบบตรวจวัดน้ำท่วมบนถนน





รูปที่ 3.7 ภาพบางส่วนจากระบบตรวจวัดระดับน้ำในคลองหลัก

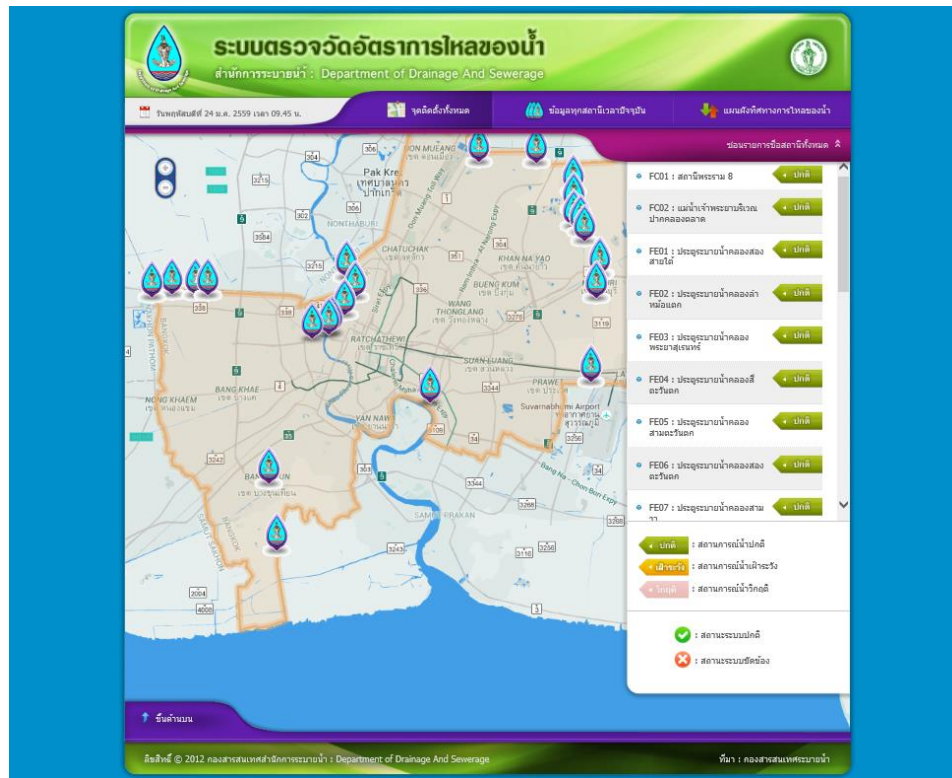


รูปที่ 3.8 การทำงานของระบบตรวจวัดระดับน้ำในคลองหลัก

การเชื่อมโยงข้อมูลจากสถานีมายังศูนย์ข้อมูลป้องกันน้ำท่วมยังคงใช้การเชื่อมโยงผ่านระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบ GPRS ซึ่งล่าช้าและต้องมีการปรับปรุงอุปกรณ์โดยเร็ว เช่นเดียวกันกับระบบตรวจวัดระดับน้ำท่วมถนนและอุโมงค์ ซึ่งระบบนี้มีความถี่ในการจัดเก็บข้อมูลทุก ๆ 15 นาที ข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลขนาดใหญ่ประสิทธิภาพสูง (MS SQL) ซึ่งสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประเมินปริมาณน้ำในคลองในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

6. ระบบตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำ

ระบบตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำซึ่งมีการจัดเก็บข้อมูลความเร็วกระแสน้ำ (เมตร/วินาที) อัตราการไหลของน้ำ (ลูกบาศก์เมตร/วินาที) ระดับน้ำ (ม.รทก.) และปริมาณน้ำ (ลูกบาศก์เมตร) โดยมีจุดติดตั้งที่ประตูระบายน้ำและสถานีสูบน้ำทั้งหมด จำนวน 28 แห่ง ทั่วกรุงเทพฯ ข้อมูลดังกล่าวถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล MS SQL ที่สามารถนำมาทำการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์กับข้อมูลระดับน้ำหรือปริมาณน้ำฝนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีข้อมูลบางส่วนจากระบบตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 ภาพบางส่วนจากระบบตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำ

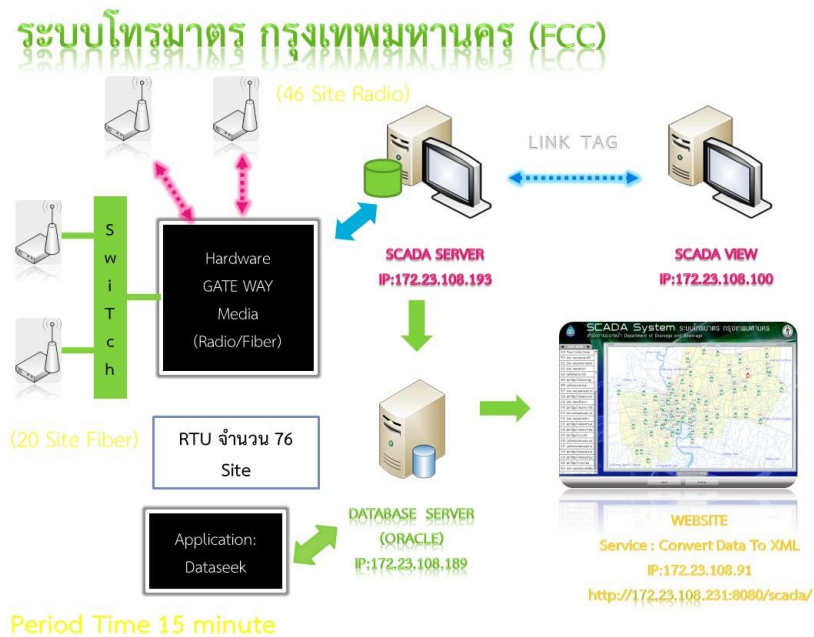
7. ระบบโทรมาตร (SCADA)

ระบบโทรมาตร (SCADA) เป็นระบบการพยากรณ์สถานการณ์น้ำ โดยการส่งข้อมูลปริมาณน้ำฝนมาจากแต่ละสถานี ระบบโทรมาตรใช้วัดค่าระดับน้ำ ปริมาณฝน ระยะเปิด-ปิดบานประตู และแสดงการทำงานของปั๊มที่สถานีโทรมาตรต่าง ๆ จำนวนทั้งหมด 76 สถานี ภาพบางส่วนจากระบบโทรมาตร ดังแสดงในรูปที่ 3.10 ใช้เทคโนโลยีการเชื่อมต่อกับศูนย์ป้องกันน้ำท่วมของสำนักการระบายน้ำ ผ่านสัญญาณวิทยุ (Radio Frequency) จำนวน 56 สถานี และผ่านระบบเครือข่ายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ของกรุงเทพมหานคร จำนวน 20 สถานี โดยมีความถี่ในการจัดเก็บข้อมูลทุก 15 นาที ข้อมูลที่ได้รับจากระบบถูกจัดเก็บอยู่ใน

ฐานข้อมูล Oracle ในรูปแบบของ Relational Database ภาพการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบแสดงการทำงานของระบบโทรมาตร ดังแสดงในรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.10 ภาพบางส่วนจากระบบโทรมาตร (SCADA)

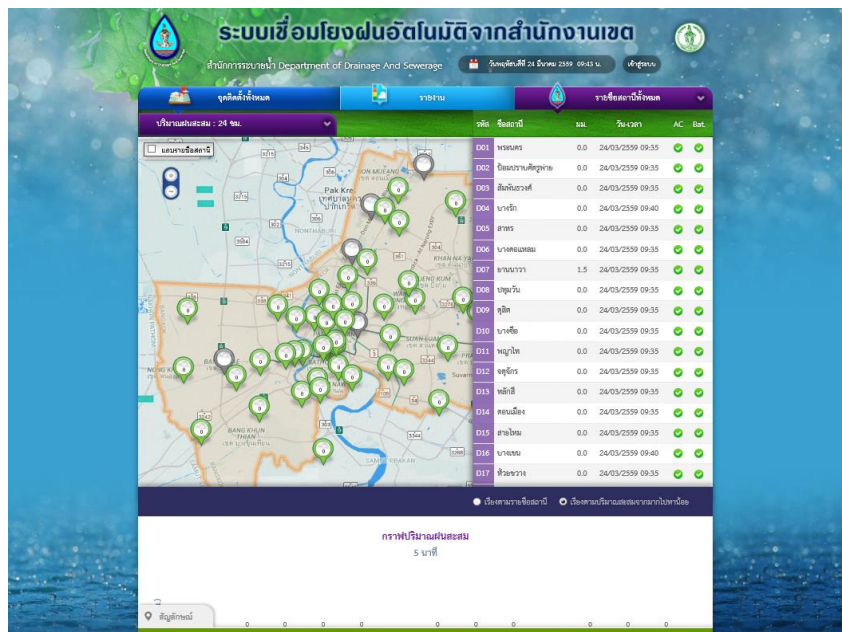


รูปที่ 3.11 การทำงานของระบบโทรมาตร (SCADA)

ระบบโทรมาตร (SCADA) ยังมีการทำงานไม่สมบูรณ์ เนื่องจากฟังก์ชันการทำงานของระบบหลัก ยังคงเป็นการเฝ้าระวัง (Monitoring) ไม่สามารถควบคุม (Controlling) การทำงานของประตูน้ำหรือเครื่องสูบน้ำได้โดยตรง

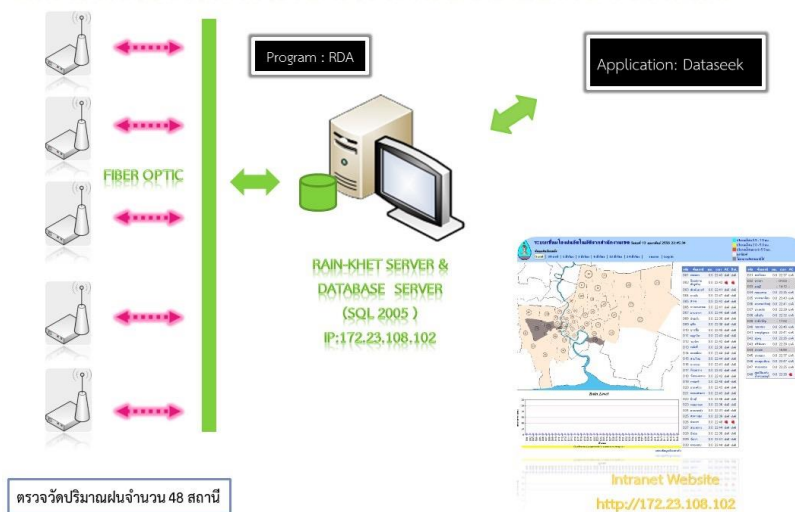
8. ระบบเชื่อมโยงฝนอัตโนมัติจากสำนักงานเขต

ระบบเชื่อมโยงฝนอัตโนมัติจากสำนักงานเขต เป็นระบบที่มีอุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณฝนที่ตก โดยติดตั้งตามสถานีในเขตต่าง ๆ ของกรุงเทพฯ และส่งข้อมูลมายังศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ณ สำนักงานการระบายน้ำ โดยอัตโนมัติ จำนวน 48 สถานี ภาพบางส่วนจากระบบเชื่อมโยงฝนอัตโนมัติจากสำนักงานเขต ดังแสดงในรูปที่ 3.12 ซึ่งใช้การส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย Internet Protocol และ FTP ผ่านโครงข่ายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) และกำหนดให้มีการจัดเก็บข้อมูลทุก 5 นาที โดยข้อมูลที่รวบรวมได้ทั้งหมดนี้ได้ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล MS SQL และสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อใช้งานต่อไปได้ โดยภาพการเชื่อมต่อของอุปกรณ์เครือข่ายแสดงการทำงานของระบบเชื่อมโยงฝนอัตโนมัติจากสำนักงานเขต ดังแสดงในรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.12 ภาพบางส่วนจากระบบเชื่อมโยงฝนอัตโนมัติจากสำนักงานเขต

ระบบเชื่อมโยงฝนอัตโนมัติจากสำนักงานเขต



รูปที่ 3.13 การทำงานของระบบเชื่อมโยงฝนอัตโนมัติจากสำนักงานเขต

9. ระบบกล้องวงจรปิด (Close Circuit Television : CCTV)

ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) เป็นระบบที่ใช้กล้องโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อการตรวจสอบสถานการณ์น้ำในกรุงเทพฯ โดยเป็นการส่งข้อมูลเป็นภาพวิดีโอ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำจากจุดต่าง ๆ อย่าง Real Time

จากการวิเคราะห์เบื้องต้นพบว่าระบบสารสนเทศดังกล่าวข้างต้นทั้ง 9 ระบบ ยังเป็นระบบที่ทำงานเป็นอิสระจากกัน ระบบไม่สามารถเชื่อมโยงข้อมูล แลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันได้ ที่ปรึกษา มจร. จะต้องทำการศึกษา วิเคราะห์ รูปแบบ มาตรฐานข้อมูลต่าง ๆ ของระบบเหล่านี้ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการเชื่อมโยงและบูรณาการข้อมูลเพื่อใช้ในการบริหารจัดการน้ำตามแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำต่อไป

10. ระบบทำนายน้ำท่วมเนื่องจากฝน พ.ศ. 2553

จากเอกสารคู่มือระบบทำนายน้ำท่วมเนื่องจากฝน พ.ศ. 2553 สำนักงานระบายน้ำมีระบบสารสนเทศ 5 ระบบหลัก คือ ระบบทำนายฝน ระบบทำนายและบริหารจัดการน้ำท่วม ระบบทำงานเสริมระบบนำเสนอ และระบบบริหารจัดการข้อมูล

ระบบทำนายฝนสามารถใช้ทำนายปริมาณฝนที่จะตกลงหน้าได้ 1-3 ชั่วโมง โดยพิจารณาจากปริมาณและทิศทางการเคลื่อนตัวของกลุ่มฝนจากข้อมูลเรดาร์ตอนเมือง และภาพถ่ายเรดาร์ สามารถรายงานผลเป็นไฟล์รูปภาพและเป็นไฟล์ข้อมูลที่สามารถใช้ได้กับระบบทำนายน้ำท่วมเพื่อเป็นข้อมูลประกอบร่วมกับข้อมูลฝนที่ตรวจวัดจากระบบ SCADA และข้อมูลระดับน้ำ

ระบบที่เกี่ยวกับน้ำท่วมนี้มี 2 ระบบ ระบบแรกจะใช้ข้อมูลจากผลลัพธ์ของการทำนายปริมาณฝนจากเรดาร์ ร่วมกับข้อมูลฝนที่ตรวจวัดได้จริง และข้อมูลระดับน้ำ เพื่อทำนายระดับน้ำในพื้นที่ และจัดทำแผนที่น้ำท่วมสูงสุด ระบบที่สองมีความใกล้เคียงกับระบบแรกยกเว้นผลของการทำนายปริมาณฝนเกิดจากการนำปริมาณฝนที่วัดได้ที่สถานีต่าง ๆ มารวมในการทำนายฝนด้วย

ระบบต่อไป คือระบบทำงานเสริม ประกอบด้วยการจัดเก็บข้อมูลจากระบบโทรมาตร ได้แก่ ข้อมูลระดับน้ำในคลองสายหลัก ข้อมูลตรวจวัดฝนสถานีเขตจาก 48 สำนักงานเขต ข้อมูลตรวจวัดน้ำท่วมถนน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีการบันทึกทุก 15 นาที นอกจากนี้ยังมีการจัดเก็บข้อมูลระดับน้ำเจ้าพระยาทุกๆ 30 นาที การจัดเก็บข้อมูลทำนายปริมาณฝน การจัดเก็บการทำนายน้ำท่วม และการจัดเก็บข้อมูลแผนที่น้ำท่วม

ในส่วนระบบนำเสนอ นั้น ระบบสามารถนำเสนอในรูปแบบของเว็บไซต์ได้ นอกจากนี้โปรแกรมยังสามารถทำงานแบบออฟไลน์ตามคำสั่งของผู้ใช้ได้ ซึ่งสามารถใช้ในการจำลองสถานการณ์น้ำ จำลองสถานการณ์ระบายน้ำ และการปรับเปลี่ยนอัตราการสูบน้ำ อาคารบังคับน้ำ เป็นต้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการน้ำ

เนื่องจากระบบการทำงานหลายส่วนที่ซ้ำซ้อน เช่น ระบบการทำนายฝนมี 2 ระบบ ระบบทำนายน้ำท่วมมี 2 ระบบ ซึ่งอาจจะส่งผลให้ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ยากต่อการตัดสินใจดำเนินการ รวมทั้งการจำลองสถานการณ์ระบายน้ำต้องอาศัยความเชี่ยวชาญและความชำนาญของผู้ปฏิบัติงานเป็นพิเศษซึ่งเป็นข้อจำกัดในการจำลองเหตุการณ์ในเวลาจำกัด

กลุ่มที่ 2 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานภายใน (Management Information System : MIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานภายในสำนักการระบายน้ำ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของสำนักการระบายน้ำ (DDS MIS) เป็นระบบงานภายในที่ดำเนินการโดยกองสารสนเทศระบายน้ำ และระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของกรุงเทพมหานคร (BKK MIS) เป็นระบบงานภายในที่ดำเนินการ โดยกองพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล กรุงเทพมหานคร มีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานภายในของสำนักการระบายน้ำ (DDS MIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานภายในของสำนักการระบายน้ำ (DDS MIS) ประกอบด้วยระบบจำนวน 10 ระบบ ดังนี้

- 1) ระบบงานพัฒนาระบบหลัก
- 2) ระบบงานท่อระบายน้ำ
- 3) ระบบงานบำรุงรักษาคลอง
- 4) ระบบงานอาคารบังคับน้ำ
- 5) ระบบงานเครื่องจักรกล
- 6) ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
- 7) ระบบงานจัดการคุณภาพน้ำ
- 8) ระบบงานสำนักงานเลขานุการ
- 9) ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
- 10) ระบบข้อมูลสำหรับผู้บริหาร

โดยมีรายละเอียดของแต่ละระบบพอสังเขป ดังนี้

1. ระบบงานพัฒนาระบบหลัก

ระบบงานพัฒนาระบบหลัก เป็นระบบที่จะต้องจัดเก็บข้อมูลเพื่อการรายงานผลการดำเนินการด้านการพัฒนาระบบระบายน้ำหลัก โดยรองรับการดำเนินงานของกองพัฒนาระบบหลักและส่วนงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วย ระบบข้อมูลงานก่อสร้างและระบบรวบรวมผลการศึกษา

1.1 ระบบข้อมูลงานก่อสร้าง

เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงการก่อสร้างและงานควบคุมการก่อสร้าง โดยมีคุณสมบัติในการเป็นแหล่งรวบรวมรายละเอียดงานก่อสร้าง งบประมาณ แบบก่อสร้าง สัญญาจ้าง และรายละเอียดบัญชีงาน โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง รวมถึงรายละเอียดแผนงานอุปสรรค และการคาดการณ์แผนการใช้จ่ายเงิน และสามารถสรุปและรายงานผลการปฏิบัติงานและการดำเนินงาน

1.2 ระบบรวบรวมผลการศึกษา

เป็นระบบรวบรวมแผนพัฒนาระบบระบายน้ำ แผนงานโครงการต่าง ๆ ที่ได้มีการจัดทำไว้แล้ว โดยมีรายละเอียดของกิจกรรมของแผนงานที่จะดำเนินการและการจัดลำดับความเร่งด่วน

- ข้อมูลโครงสร้าง หมวดหมู่การจัดเก็บเอกสารรายงานผลการศึกษา (กำหนดลิ้งค์เอกสาร)
- ข้อมูลโครงสร้าง หมวดหมู่การจัดเก็บเอกสารรายงานผลการศึกษา (กำหนดแฟ้มหลัก)
- ข้อมูลโครงสร้าง หมวดหมู่การจัดเก็บเอกสารรายงานผลการศึกษา (กำหนดแฟ้มย่อย)

- การนำเข้าข้อมูลเอกสารรายงานผลการศึกษา ที่จัดเก็บตามโครงสร้าง หมวดหมู่ที่กำหนด
- การแนบเอกสารเข้ากับดัชนีที่กำหนด

2. ระบบงานท่อระบายน้ำ

จากการศึกษา รวบรวมข้อมูลและออกแบบระบบงานท่อระบายน้ำ จัดแบ่งระบบงานออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

2.1 ระบบรวบรวมประวัติและแผนงานการซ่อมบำรุงท่อระบายน้ำ อุโมงค์ และบ่อสูบล

คุณสมบัติทั่วไปของระบบ มีดังนี้

- 1) เป็นฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บแผนและผลการซ่อมบำรุงระบบท่อระบายน้ำ อุโมงค์ และบ่อสูบ
- 2) สามารถสรุปค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการบำรุงรักษา
- 3) สามารถวางแผนการออกตรวจหรือสำรวจท่อระบายน้ำ ทั้งจากแผนที่วางไว้หรือจากที่ได้รับแจ้งเพื่อติดตามและเห็นสภาพว่าเป็นอย่างไร

2.2 ระบบงานคลังวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

คุณสมบัติทั่วไปของระบบ มีดังนี้

- 1) เป็นฐานข้อมูลคลังสินค้า (Inventory) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม เช่น หิน ทราย ไม้ กระสอบทราย
- 2) มีรายการใช้วัสดุอุปกรณ์ว่าหน่วยใดนำไปใช้ที่ใด จำนวนเท่าใด
- 3) สามารถสรุปค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการจัดซื้อจัดหา และวางแผนการจัดซื้อจัดหาเพิ่มเติมได้ เพื่อไม่ให้เกิดการขาดแคลน
- 4) ทราบได้ว่าอุปกรณ์มีสภาพพร้อมใช้เพียงใด สามารถจัดสรรการใช้งานทรัพยากรร่วมกันของแต่ละหน่วยงานได้อย่างสะดวก

2.3 ระบบงานผลิตอุปกรณ์การระบายน้ำ

เป็นระบบงานผลิตฝาท่อระบายน้ำสามารถเตรียมการต่าง ๆ ได้อย่างมีระบบ และสามารถช่วยในการวางแผนการผลิตและงานการผลิตฝาท่อ ซึ่งจะช่วยแบ่งเบาภาระการจดบันทึกหรือการจำลองของผู้ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการจัดทำรายงานสรุปเป็นรายงาน

2.4 ระบบวิศวกรรมท่อระบายน้ำ

คุณสมบัติทั่วไปของระบบ มีดังนี้

- 1) เป็นแหล่งรวบรวมรายละเอียดงานก่อสร้างที่ขอบประมาณทั้งที่ได้รับงบประมาณและไม่ได้รับงบประมาณ เช่น ปริมาณงาน แบบและรายการก่อสร้าง สัญญาจ้าง รายละเอียดบัญชีงาน
- 2) ระบบจะทำให้ทราบขั้นตอนดำเนินงานในปัจจุบัน เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบและแผนกดำเนินการของเจ้าหน้าที่
- 3) ระบบมีรายละเอียดแผนงานก่อสร้าง อุปสรรคและการแก้ไข การคาดการณ์ความคืบหน้าและแผนการใช้จ่ายเงิน
- 4) ระบบสามารถสรุปผลการดำเนินงาน เพื่อประกอบการรายงานผลปฏิบัติงานตามตัวชี้วัด (KPI)

3. ระบบงานบำรุงรักษาคลอง

จากการศึกษา รวบรวมข้อมูลและออกแบบระบบงานบำรุงรักษาคลองจัดแบ่งระบบงานออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

3.1 ระบบรวบรวมประวัติและแผนงานการบำรุงรักษาคลองและบึงรับน้ำ

เป็นฐานข้อมูลจัดเก็บแผนและผลการบำรุงรักษาคลองและบึงรับน้ำ สามารถสรุปค่าใช้จ่ายที่ใช้และวางแผนงบประมาณในการบำรุงรักษาคลองและบึงรับน้ำ

3.2 ระบบงานขุดลอกคลอง

เป็นฐานข้อมูลจัดเก็บแผนการปฏิบัติการขุดลอกคลองและบึงรับน้ำ ซึ่งระบบการปฏิบัติการขุดลอกคลองด้วยแรงคนและการเก็บขยะทางน้ำการประเมินผลการปฏิบัติงาน รวมทั้งตรวจสอบความพร้อมของแรงงานคน และการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการขุดลอกคลอง และเป็นระบบข้อมูลการควบคุมโครงการติดตามดูแลความคืบหน้าของการดำเนินการขุดลอกคลอง และติดตามสถานะและความรับผิดชอบในการดำเนินการให้เป็นไปตามเงื่อนไข

3.3 ระบบงานวิศวกรรมคลอง

ระบบจะทำให้ทราบขั้นตอนดำเนินงานในปัจจุบัน เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบและแผนการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ โดยระบบมีรายละเอียดแผนงานก่อสร้างอุประสรรคและการแก้ไข การคาดการณ์ความคืบหน้าแผนการใช้จ่ายเงิน และสามารถสรุปผลการดำเนินงาน

4. ระบบงานอาคารบังคับน้ำ

ระบบอาคารบังคับน้ำเป็นระบบที่จัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของกองอาคารบังคับน้ำ ทั้งข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลการปฏิบัติการ และข้อมูลวิศวกรรมอาคารบังคับน้ำ แบ่งระบบงานออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

4.1 ข้อมูลพื้นฐานระบบอาคารบังคับน้ำ

ฐานข้อมูลของข้อมูลพื้นฐานระบบอาคารบังคับน้ำ ประกอบด้วย ข้อมูลของอาคารบังคับน้ำในระบบระบายน้ำทั้งหมด ซึ่งได้แก่ สถานีสูบน้ำ ประตูระบายน้ำ ประตูทอระบายน้ำ ท่อสูบน้ำ อุโมงค์ระบายน้ำ ทางลอด ท่ำนบ บึงรับน้ำ มีหน้าจอสําหรับการบันทึกข้อมูลประกอบด้วย

- ข้อมูลรายละเอียดอาคารบังคับน้ำ
- ข้อมูลอาคารบังคับน้ำ
- รายละเอียดเครื่องสูบน้ำ
- รายละเอียดประตูระบายน้ำ
- รายละเอียดประตูเรือสัญจร
- รายละเอียดเครื่องเก็บขยะอัตโนมัติ
- รายละเอียดชุดสายพานลำเลียง
- รายละเอียดถังรองรับขยะ
- รายละเอียดและแบบก่อสร้างอาคารบังคับน้ำ แผนควบคุมระดับน้ำ
- แผนการควบคุมระดับน้ำตามอาคารบังคับน้ำ
- แผนการควบคุมระดับน้ำในบึงรับน้ำขนาดใหญ่ พยากรณ์ระดับน้ำของกรมอุทกศาสตร์
- ข้อมูลระดับน้ำพยากรณ์ของกรมอุทกศาสตร์

4.2 ข้อมูลการปฏิบัติงานระบายน้ำของอาคารบังคับน้ำ

ฐานข้อมูลการปฏิบัติงานอาคารบังคับน้ำจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของอาคารบังคับน้ำแต่ละแห่ง ประกอบด้วย ข้อมูลระดับน้ำรายชั่วโมง/รายวันของอาคารบังคับน้ำ การเดินเครื่องสูบน้ำ ระดับการปิด/เปิด ประตูระบายน้ำ การเดินเครื่องเก็บขยะอัตโนมัติ และการปฏิบัติงานป้องกันน้ำท่วมอื่น ๆ บันทึกข้อมูลและแสดงข้อมูลระดับน้ำ การเดินเครื่องสูบน้ำ การปิด/เปิดประตูระบายน้ำ และการปฏิบัติงานป้องกันน้ำท่วมอื่น ๆ โดยมีการเชื่อมโยงข้อมูลให้สามารถบันทึกและเรียกดูข้อมูลได้ทั้งที่สถานีย่อยและอาคารบังคับน้ำ เพื่อให้สถานีหลักได้รับข้อมูลที่รวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

4.3 งานซ่อมบำรุงเครื่องจักร

เป็นฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลแผนและผลการซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ อุปกรณ์ชุดขับเคลื่อน เครื่องกล เครื่องเก็บขยะอัตโนมัติ สายพานลำเลียง Hopper ประตูระบายน้ำ ประตูน้ำไหลย้อนกลับ ประตูท่อระบายน้ำ อุโมงค์ ท่อบน ทางลอด อุปกรณ์ระบบควบคุมไฟฟ้า และอุปกรณ์อื่น ๆ ในอาคารบังคับน้ำ

4.4 งานวิศวกรรมอาคารบังคับน้ำ

เป็นฐานข้อมูลที่ทำกรการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานเพื่อการปรับปรุงและก่อสร้างอาคารบังคับน้ำ

5. ระบบงานเครื่องจักรกล

เป็นระบบงานบัญชีรายการและการซ่อมบำรุง เครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกลและยานพาหนะของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในสำนักการระบายน้ำ ประกอบด้วยระบบงาน 4 ส่วน ดังนี้

5.1 ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ

เป็นงานที่เกี่ยวข้องการให้บริการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเคลื่อนที่ซึ่งปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง และการตรวจสอบเครื่องสูบน้ำ โดยแบ่งเป็นงานย่อยที่ต้องนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการบันทึกข้อมูลการให้บริการและการสอบถามการดำเนินการ จะต้องเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานต่าง ๆ

5.2 ระบบงานซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ

ระบบงานซ่อมและบำรุงรักษาเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมเครื่องสูบน้ำ ทั้งแบบไฟฟ้าและเครื่องยนต์ ซึ่งจัดส่งมาจากจุดติดตั้งตามสถานที่ต่าง ๆ และรวมทั้งการส่งช่างไปซ่อมนอกสถานที่ นอกจากนั้นระบบงานนี้มีการซ่อมเครื่องจักรกลและยานพาหนะด้วย ลักษณะงานระบบงานซ่อมและบำรุงรักษา แบ่งออกเป็นงานซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำและงานซ่อมบำรุงเครื่องกลและยานพาหนะ

5.3 ระบบงานซ่อมบำรุงและบำรุงเครื่องกลและยานพาหนะ

เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมยานพาหนะของสำนักการระบายน้ำ รวมทั้งเครื่องจักรกล โดยมีการซ่อมเอง หรือจ้างเหมาซ่อม ในกรณีที่ไม่สามารถซ่อมได้ หรือเกินวงเงินที่ได้รับมอบหมายจะเสนอเรื่องผ่านผู้บังคับบัญชาตามลำดับ

5.4 ระบบงานพัสดุเครื่องจักรกล

เป็นระบบงานพัสดุเครื่องจักรกลที่เกี่ยวข้องกับระบบพัสดุของเครื่องสูบน้ำ เครื่องจักรกล และยานพาหนะของกองเครื่องจักรกล ซึ่งมีการจัดทำคลังอะไหล่เพื่อใช้ในการซ่อมบำรุง และการเบิกใช้น้ำมันเพื่อการดำเนินงานของกองเครื่องจักรกล ดังนี้

- 1) งานคลังอะไหล่ เมื่อซื้ออะไหล่เข้าคลังหรือเบิกจ่ายอะไหล่ออกจากคลังพัสดุจะต้องทำการบันทึกข้อมูลเพื่อให้ทราบความเคลื่อนไหวของอะไหล่ในคลังพัสดุ

2) งานเบิกจ่ายน้ำมัน ใช้สำหรับการบันทึกการเบิกจ่ายน้ำมัน

6. ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

เป็นระบบงานที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียกใช้ข้อมูลจากศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม เพื่อจัดทำรายงานสรุปข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ สำหรับการบริหารและการปฏิบัติงานเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหา น้ำท่วม

7. ระบบงานจัดการคุณภาพน้ำ

เป็นระบบงานที่รวบรวมข้อมูลและออกแบบระบบงานจัดการคุณภาพน้ำ จัดแบ่งระบบงาน ออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

7.1 ระบบรวบรวมผลการศึกษา

เป็นระบบงานที่รวบรวมข้อมูลรายงานผลการศึกษาที่ผ่านมาในอดีต/การดำเนินการศึกษาในปัจจุบัน ทั้งแบบการจัดการคุณภาพน้ำ แผนการจัดการคุณภาพน้ำ การศึกษาความเหมาะสม การจัดการตะกอนน้ำเสีย การนำน้ำกลับไปใช้ประโยชน์ เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการคุณภาพน้ำ และการศึกษาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

7.2 งานจัดการคุณภาพน้ำ

คุณสมบัติของระบบ ประกอบด้วย

- 1) เป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานจัดการคุณภาพน้ำในปัจจุบัน
- 2) เป็นแหล่งให้บริการข้อมูลทั้งภายในสำนักการระบายน้ำ และหน่วยงานภายนอกโดยให้บริการข้อมูลในลักษณะ e-Service
- 3) สามารถให้บริการข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลายความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น Excel, ASCII, XML, HTML หรือ Database เป็นต้น
- 4) เป็นฐานข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์ให้กับสาธารณะผ่านทางเว็บไซต์ของสำนักการระบายน้ำ

8. ระบบงานสำนักงานเลขานุการ

ระบบที่จัดทำขึ้นต้องสามารถเชื่อมโยงข้อมูลระบบบุคลากรของโครงการจัดระบบข้อมูลและรายงานระบบคอมพิวเตอร์ของกรุงเทพมหานคร (BKK MIS) เพื่อนำข้อมูลบุคลากรของสำนักการระบายน้ำ มาใช้ในการบริหารงานบุคคลของสำนักการระบายน้ำได้อย่างสะดวก

9. ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นระบบจัดเก็บ และค้นหาเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นระบบในลักษณะ Web Application อำนวยความสะดวกรวดเร็วในการค้นหา การป้องกันการชำรุดสูญหายของเอกสาร ประหยัดค่าใช้จ่ายมากกว่าในการจัดเก็บหรือกระจายเอกสารในรูปแบบเดิม รวมถึงระบบความปลอดภัยในการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว หน่วยงานต่าง ๆ ภายใต้อำนาจการระบายน้ำ สามารถใช้งานจัดเก็บเอกสารประเภทต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ

10. ระบบข้อมูลสำหรับผู้บริหาร

เป็นระบบที่จัดทำเพื่อผู้บริหารสำนักการระบายน้ำ เพื่อให้สามารถสอบถามข้อมูล พร้อมสั่งพิมพ์รายงานต่าง ๆ ได้

ระบบดังกล่าวทั้ง 10 ระบบข้างต้น กองสารสนเทศระบายน้ำเป็นผู้ดำเนินการจัดหา โดยมีจุดประสงค์เพื่อการรวบรวมข้อมูลของสำนักการระบายน้ำ เพื่อการบริหารงานภายในของสำนักการระบายน้ำ อย่างไรก็ตาม มีผู้ใช้งานระบบดังกล่าวไม่มากนักเนื่องจากไม่มีระเบียบให้บังคับใช้ ไม่มีการผลักดันในระดับนโยบายและไม่มีการกำหนดระเบียบบังคับใช้

ส่วนที่ 2 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานภายใน กทม. (BKK MIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานภายใน กทม. (BKK MIS) เริ่มพัฒนามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 โดยกองพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล กรุงเทพมหานคร เป็นระบบแบบรวมศูนย์ จำนวน 9 ระบบ และได้มีการปรับปรุงเพิ่มเติมใหม่ให้อยู่ในรูปแบบของ Web Applications โดยแบ่งระบบงานเป็น 12 ระบบ เพื่อให้ครอบคลุมงานบริหารงานภายในหน่วยงานของกรุงเทพมหานคร ซึ่งระบบใหม่ทั้ง 12 ระบบนี้เริ่มใช้งานมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548 จนถึงปัจจุบัน โดยมีรายละเอียดของระบบดังต่อไปนี้

- 1) ระบบงานงบประมาณ ซึ่งมีฟังก์ชันการทำงานหลัก ได้แก่
 - ติดตามการใช้จ่ายงบประมาณของหน่วยงานได้ทันการและต่อเนื่อง
 - เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดทำงบประมาณแต่ละปีได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ
 - สามารถประเมินสถานภาพงบประมาณของกรุงเทพมหานคร
 - ผู้บริหารสามารถควบคุมงบประมาณของกรุงเทพมหานคร
 - ผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจด้านงบประมาณ
- 2) ระบบงานรายได้ ซึ่งมีฟังก์ชันการทำงานหลัก ได้แก่
 - ประเมินค่าภาษีป้าย ภาษีบำรุงท้องที่ ตามอัตราค่าภาษีที่กำหนด
 - สามารถประเมินรายได้ด้านภาษีได้รวดเร็วขึ้น
 - ติดตามและตรวจสอบการทำงานได้ตั้งแต่รับยื่นแบบ
 - เพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บรายได้ภาษีของกรุงเทพมหานคร
 - ติดตามตรวจสอบสถานะหนี้ของลูกหนี้ภาษีได้
 - ผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลการจัดเก็บภาษี เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจได้
- 3) ระบบงานการเงิน มีฟังก์ชันการทำงานหลักดังนี้
 - เพิ่มประสิทธิภาพการรับ-จ่ายเงินทุกประเภท
 - ประชาชนสามารถชำระเงินค่าภาษีข้ามเขตได้ และรองรับการชำระเงินผ่านธนาคารได้
 - สามารถรับรู้รายรับ-รายจ่ายของกรุงเทพมหานครได้ทันที
 - สามารถแสดงฐานะทางการเงินการคลังของกรุงเทพมหานครโดยรวม
 - สามารถทราบข้อมูลยอดเงินที่จะต้องเตรียมจ่ายเมื่อหน่วยงานขอเบิกเข้ามาในระบบ
 - ผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจด้านงบประมาณและการคลัง
- 4) ระบบงานจัดซื้อ/ระบบงานจัดจ้าง มีฟังก์ชันการทำงานหลักดังนี้
 - สามารถติดตามความก้าวหน้าในการจัดซื้อ จัดจ้าง เช่าซื้อ จ้างที่ปรึกษา จ้างควบคุมงานของหน่วยงานต่าง ๆ
 - สามารถทราบยอดภาระผูกพัน เพื่อใช้ประกอบการบริหารเงินของกรุงเทพมหานครได้อย่างเหมาะสม

- สามารถจำแนกค่าวัสดุที่ทุกหน่วยงานจัดซื้อตามประเภทที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับค่าใช้จ่ายในระบบบัญชีของกรุงเทพมหานคร
- 5) ระบบงานบัญชีทรัพย์สิน มีฟังก์ชันการทำงานหลักดังนี้
 - จัดเก็บรวบรวมข้อมูลทรัพย์สินของทุกหน่วยงานไว้ที่เดียวกัน
 - ข้อมูลจากระบบงานจัดซื้อจัดจ้างจะถูกส่งเข้ามา เพื่อให้บันทึกทรัพย์สิน ซึ่งจะช่วยให้การควบคุมการรับทรัพย์สินของหน่วยงานครบถ้วน
 - ช่วยในการบริหารทรัพย์สินเพื่อประโยชน์ในด้านต่าง ๆ
 - คำนวณค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สินเพื่อส่งข้อมูลไปยังระบบงานบัญชี
- 6) ระบบงานบัญชี มีฟังก์ชันการทำงานหลักดังนี้
 - สามารถรับข้อมูลจากระบบงานต่าง ๆ ทั้งการรับเงิน การจ่ายเงิน การคิดค่าเสื่อมราคา เพื่อบันทึกบัญชีในระดับหน่วยงานและกรุงเทพมหานครได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง
 - ลดภาระในการจัดทำเอกสารทางบัญชี
 - วิเคราะห์งบการเงินของกรุงเทพมหานครอย่างมีประสิทธิภาพ
 - บัญชีของกรุงเทพมหานครเป็นไปตามมาตรฐานการบัญชีที่รองรับทั่วไป
 - สามารถปิดบัญชีได้เป็นปัจจุบัน
- 7) ระบบงานบริหารคลังวัสดุกลาง
 - ควบคุมการเบิกจ่ายวัสดุ ทั้งในระดับหน่วยงานกลาง ส่วนราชการต่าง ๆ
 - หน่วยงานต่าง ๆ สามารถตรวจสอบว่าคลังวัสดุกลางมีวัสดุให้เบิกหรือไม่ เพื่อใช้ประกอบการดำเนินงานของหน่วยงาน และจัดหาให้ทันต่อการใช้งาน
 - สรุปยอดเบิกจ่ายวัสดุ เพื่อใช้ประกอบการบริหารงานและการขอจัดสรรงบประมาณในปีต่อไป
 - เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการคลังวัสดุกลางของหน่วยงาน
- 8) ระบบงานบริหารน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น
 - สรุปยอดเบิกจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ทั้งในกรณีเบิกจากปั๊มของกรุงเทพมหานครหรือหน่วยงานจัดซื้อเอง
 - ควบคุมการเบิกจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น เพื่อบริหารการใช้จ่ายงบประมาณในเรื่องนี้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 9) ระบบงานบุคลากร
 - รวบรวมข้อมูลด้านบุคลากรทั้งหมดของกรุงเทพมหานครอยู่ในที่เดียวกันให้ถูกต้องครบถ้วนและเป็นปัจจุบัน เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาและจัดทำแผนอัตรากำลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - ผู้บริหารมีข้อมูลสนับสนุนในการพิจารณาแต่งตั้งบุคคลให้ดำรงตำแหน่งในสายงานที่เหมาะสม ก่อให้เกิดความเป็นธรรมและเกิดประโยชน์ต่องานของกรุงเทพมหานคร
 - การบริหารงานด้านบุคลากรของกรุงเทพมหานครเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องทันต่อเหตุการณ์
 - เป็นฐานข้อมูลให้กับระบบงานเงินเดือนและฐานข้อมูลของระบบการเบิกจ่ายตรงค่ารักษาพยาบาลของข้าราชการและลูกจ้างที่สำนักการคลังกำลังดำเนินการ

10) ระบบงานเงินเดือน

- ข้อมูลบุคลากรที่เป็นปัจจุบัน
- ผู้บริหารสามารถทราบค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรของกรุงเทพมหานครในภาพรวม
- ข้อมูลค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรเป็นข้อมูลสนับสนุนการพิจารณาเพิ่มอัตรากำลัง

11) ระบบงานเบิกจ่ายตรงค่ารักษาพยาบาล

- เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรของกรุงเทพมหานคร และบุคคลในครอบครัวไม่ต้องสำรองจ่ายเงินค่ารักษาพยาบาลในสถานพยาบาล
- เพื่อลดขั้นตอนการตรวจสอบเอกสารของเจ้าหน้าที่การเงินในการเบิกจ่ายเงินค่ารักษาพยาบาล
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเบิกจ่ายเงินค่ารักษาพยาบาลให้มีความถูกต้อง รวดเร็ว และแม่นยำ
- เพื่อลดปริมาณงานและเอกสารการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลของทุกหน่วยงานของกรุงเทพมหานคร

12) ระบบงานเรื่องราวร้องทุกข์

- สามารถรับแจ้งทุกข์จากประชาชนและหน่วยงาน เพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขปัญหาในทันที
- ผู้บริหารสามารถติดตามผลการแก้ไขปัญหา และควบคุมกำกับการปฏิบัติงานของหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ประชาชนสามารถแจ้งทุกข์ได้ทุกหน่วยงานของกรุงเทพมหานคร

ระบบบริหารงานภายในของกรุงเทพมหานคร ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยสำนักงานนโยบายและแผนกรุงเทพมหานครนั้น มีการใช้งานจริงเนื่องจากมีผลต่อการของงบประมาณ การเบิกจ่ายเงินและการจัดซื้อจัดจ้างโดยตรง

3.1.3 สถานภาพด้านระบบภูมิสารสนเทศ (GIS) ของสำนักการระบายน้ำ

สำนักการระบายน้ำ มีข้อมูลที่มีความสำคัญในงานวิศวกรรมจำนวนมาก เช่น ข้อมูลระบบท่อ ระบบคลอง ในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งปัจจุบันมีการจัดเก็บ รวบรวมข้อมูลในรูปแบบกระดาษ ไม่สามารถค้นหาหรือตรวจสอบได้ง่าย เหมือนกับการจัดเก็บในระบบฐานข้อมูล ทำให้การส่งข้อมูลระหว่างกอง หรือการใช้ข้อมูลร่วมกันทำได้ยาก เนื่องจากแต่ละกองไม่ทราบว่าแต่ละหน่วยงานมีข้อมูลอะไรจัดเก็บไว้บ้าง จัดเก็บไว้ที่ใด ซึ่งในสถานการณ์ฉุกเฉิน มีความจำเป็นจะต้องเข้าถึงข้อมูลนั้นได้อย่างรวดเร็ว ทางสำนักการระบายน้ำจึงควรมีการปรับปรุงระบบการจัดเก็บข้อมูล เพื่อให้รองรับการใช้งานร่วมกัน ทั้งนี้การพัฒนาาระบบใหม่ ต้องอาศัยเครื่องมือมาสนับสนุน คือ ระบบภูมิสารสนเทศ หรือ Geographic Information System (GIS) โดยข้อมูลที่จัดเก็บใน GIS จะมีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่แสดงในรูปแบบของภาพ (Graphic) แผนที่ (Map) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หรือฐานข้อมูล (Database) การเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองประเภทเข้าด้วยกัน ทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะแสดงข้อมูลทั้งสองประเภทได้พร้อมๆ กัน เช่น ข้อมูลเชิงพื้นที่ คือ แนวการวางท่อระบายน้ำของกองระบบท่อระบายน้ำ สามารถรวมกับฐานข้อมูล คือ ขนาดของท่อ หรือการขุดลอกท่อในปีที่ผ่านมา เป็นต้น ในการจัดเก็บข้อมูลดังกล่าว หากเก็บในระบบโครงข่ายผู้ใช้จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่น การเตือนภัยเขตนํ้าท่วม การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้ เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถเข้าใจและสื่อความหมายได้ง่าย

ในส่วนระบบ GIS ของกรุงเทพมหานคร ปัจจุบันมีหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับข้อมูลแผนที่อยู่สองหน่วยงาน คือ สำนักผังเมือง ซึ่งทำหน้าที่สร้างและปรับปรุงแผนที่ฐาน (Base Map) และ กองสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล ซึ่งเน้นการพัฒนา ระบบ GIS ให้คำแนะนำการนำ GIS มาใช้ในการทำงาน ทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำเสนอข้อมูลผู้บริหารในเชิงแผนที่ ทั้งนี้ กองสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล ได้มีการนำข้อมูลเชิงวิศวกรรมที่ได้จากระบบ SCADA ของสำนักการระบายน้ำ มานำเสนอข้อมูลในเชิงแผนที่ เช่น ข้อมูลปริมาณน้ำในแต่ละสถานีสามารถนำข้อมูลให้กับประชาชนผ่านเว็บไซต์มี Application เฉพาะเรื่อง เช่น ระบบแสดงข้อมูลที่ตั้งประตูละบายน้ำ ปริมาณน้ำท่วมบนถนน มีการตอบรับจากประชาชนที่ใช้บริการเป็นอย่างดี ส่วนสำนักผังเมืองจะมีข้อมูลพื้นฐานแผนที่ ซึ่งพร้อมให้หน่วยงานอื่นนำข้อมูลแผนที่ไปใช้งานต่อได้ ปัจจุบันสำนักผังเมืองมีข้อมูลประมาณ 50 ชั้นข้อมูล เช่น ถนน เขตการปกครอง ทางน้ำ อาคาร เป็นต้น สำนักผังเมืองจะอัปเดตข้อมูลแผนที่ใน Database Server ในส่วนการให้บริการผ่านแผนที่ผ่าน Internet และจัดทำ Web Application ให้กับฝ่ายโยธา เพื่อให้บริการในส่วนที่ประชาชนมาขออนุญาตสร้างอาคาร ปัจจุบันสำนักการระบายน้ำ ได้มีการนำแผนที่ของสำนักผังเมืองไปใช้ ซึ่งเป็นแผนที่ที่มีความละเอียด 1:4,000 สำนักผังเมืองกำลังดำเนินการขออนุมัติงบประมาณการจัดทำข้อมูลแผนที่ ที่มีความละเอียด 1:1,000 ในพื้นที่กรุงเทพฯ คาดว่าจะใช้งบประมาณ 500 ล้านบาท

กล่าวโดยสรุป ปัจจุบันสำนักการระบายน้ำ มีการใช้ GIS ในการแสดงข้อมูลผ่านทางเว็บไซต์ให้กับประชาชน แต่ข้อมูลด้านวิศวกรรมที่สำคัญ เช่น ข้อมูลจากกองระบบท่อระบายน้ำ กองระบบคลองแบบก่อสร้างต่าง ๆ ยังไม่ได้มีการรวบรวมจัดเก็บในรูปแบบระบบฐานข้อมูล ซึ่งทางที่ปรึกษาฯ จะได้ทำการศึกษาอย่างละเอียดแล้วเสนอแนวทางในการพัฒนาที่เหมาะสมต่อไป

3.1.4 สถานภาพด้านโครงสร้างพื้นฐานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักการระบายน้ำ มีสำนักงานหลักอยู่ที่ อาคารศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร 2 เขตดินแดง กรุงเทพฯ ซึ่งเป็นที่ตั้งของศูนย์ปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหา น้ำท่วมกรุงเทพมหานคร โดยมีการเชื่อมโยงข้อมูลระบบตรวจวัดสภาพอากาศและระดับน้ำจากแม่น้ำ ลำคลอง และพื้นที่โดยรอบกรุงเทพฯ หลายระบบ ประกอบด้วย ระบบเรดาร์ตรวจอากาศที่หนองจอก และหนองแขม เช่น เซอร์วิตรระดับน้ำและอัตราการไหลของน้ำที่สถานีสูบน้ำและประตูละบายน้ำตามคลองต่าง ๆ เช่น เซอร์วิตรตรวจวัดปริมาณน้ำฝนระดับน้ำท่วมขังบนถนน และข้อมูลอากาศและลำคลองในความรับผิดชอบของสำนักงานเขต โดยข้อมูลทั้งหมดจะส่งมาที่ระบบงานของศูนย์ปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหา น้ำท่วม ที่ส่วนกลางผ่านทางเครือข่ายหลักของ กทม. (BMA Backbone Network) และผ่านระบบเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยใช้การส่งข้อมูลแบบ GPRS สถานะปัจจุบันของระบบโครงสร้างพื้นฐานสำหรับสนับสนุนการสื่อสารและการทำงานของระบบงานเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ สามารถสรุปโดยสังเขปได้ ดังนี้

1) โครงสร้างพื้นฐานระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

สำนักการระบายน้ำ มีเครื่องแม่ข่ายตั้งอยู่ที่บริเวณชั้น 6 กองสารสนเทศระบายน้ำ มีเครื่องแม่ข่ายที่ทำหน้าที่เป็นฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูลระบบงานต่าง ๆ เช่น ระบบงานโทรมาตร และระบบเรดาร์ตรวจอากาศ เป็นต้น โดยรายการเครื่องแม่ข่ายที่มีใช้งานในปัจจุบันสามารถแสดงได้ดังตารางที่

จากข้อมูลในตารางที่ 3.3 พบว่า เครื่องแม่ข่ายทั้งหมดที่ยังมีการเปิดใช้งานอยู่นั้น มีอายุการใช้งานเกิน 5 ปี และมีประสิทธิภาพต่ำในการให้บริการระบบต่าง ๆ ในปัจจุบัน เมื่อมีปริมาณการใช้งานที่สูงขึ้นในบางช่วงเวลา เครื่องแม่ข่ายอาจไม่มีทรัพยากรเพียงพอสำหรับการทำงานของระบบทำให้ระบบเกิดความล่าช้า และส่งผลให้คุณภาพการให้บริการโดยรวมต่ำลง

ตารางที่ 3.3 เครื่องแม่ข่ายที่สำนักการระบายน้ำมีอยู่ในปัจจุบัน

ที่	ยี่ห้อ / รุ่น	ปีที่ซื้อ	จำนวน	ที่ตั้ง	หน้าที่
1	Acer Altos R710	2549	3	กองสารสนเทศระบายน้ำ	ไม่ระบุ
2	Acer Altos G320	2549	3	กองสารสนเทศระบายน้ำ	ไม่ระบุ
3	HP Proliant ML150 G2	2549	3	กองสารสนเทศระบายน้ำ	งานฐานข้อมูล งานด้านการเชื่อมต่อ งานด้านการให้บริการข้อมูล
4	HP Proliant DL380	2551	2	กองสารสนเทศระบายน้ำ	ไม่ระบุ
5	HP Proliant DL380 G5	2551	4	กองสารสนเทศระบายน้ำ	งานฐานข้อมูล งานด้านการจัดการ เครือข่าย งานสำรองข้อมูลและเอกสาร งานด้านการให้บริการข้อมูล
6	HP Proliant DL360P	2557	1	กองสารสนเทศระบายน้ำ	ไม่ระบุ
7	HP Proliant ML370	2548	1	กองสารสนเทศระบายน้ำ	งานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
8	HP Proliant ML370 G4	2550	1	กองสารสนเทศระบายน้ำ	งานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
9	HP Compaq DX7300 PC	2551	1	กองสารสนเทศระบายน้ำ	งานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
10	HP Proliant DL380 G5	2552	3	กองสารสนเทศระบายน้ำ	งานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
11	HP Proliant DL380 G5	2552	5	กองสารสนเทศระบายน้ำ	งานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม บริษัทไอทีแอล จำกัด (ผู้ขายและ MA)
12	HP	2552	1	กองสารสนเทศระบายน้ำ	งานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
13	HP WorkStation XW4600	2552	7	กองสารสนเทศระบายน้ำ	งานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
14	HP WorkStation XW6600	2552	4	กองสารสนเทศระบายน้ำ	งานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
15	HP Proliant DL380 G6 CTO Chassis	2553	1	กองสารสนเทศระบายน้ำ	งานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม บริษัท แชมคอน จำกัด (ผู้ขายและ MA)
16	Dell Precision 3500	2555	1	กองสารสนเทศระบายน้ำ	งานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
17	HP Proliant DL380 G7	2556	1	กองสารสนเทศระบายน้ำ	งานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
18	HP Z210 Workstation	2556	2	กองสารสนเทศระบายน้ำ	งานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
19	HP Proliant DL380 D7	2557	1	กองสารสนเทศระบายน้ำ	งานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

2) โปรแกรมระบบปฏิบัติการเครื่องแม่ข่าย

โปรแกรมระบบปฏิบัติการของเครื่องแม่ข่ายที่สำนักการระบายน้ำ ใช้งานอยู่ในปัจจุบันมี 2 รุ่น ได้แก่ โปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2003 และ Microsoft Windows Server 2008 ซึ่ง ณ เวลานี้ระบบปฏิบัติการทั้งสองรุ่นได้สิ้นสุดระยะเวลาให้การสนับสนุนจากทางบริษัทผู้ผลิตไปแล้ว ทำให้ไม่สามารถอัปเดตการแก้ไขช่องโหว่ด้านความมั่นคง

ปลอดภัยได้ จึงอาจเป็นจุดอ่อนของระบบ ทำให้มีโอกาสถูกบุกรุกได้โดยง่ายทำให้มีความเสี่ยงสูงต่อระบบสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ

3) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย และอุปกรณ์ต่อพ่วง

สำนักการระบายน้ำ มีการจัดสรรเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ภายในสำนัก ดังตารางที่ 3.4 โดยข้อมูลดังกล่าว เป็นข้อมูลสรุปจากบริษัทที่รับเหมาการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายของสำนักการระบายน้ำ อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ (ภาคผนวก ก) อาจไม่สอดคล้องกับตัวเลขจากบริษัท ซึ่งทางสำนักการระบายน้ำ ควรดำเนินการสำรวจให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องเพื่อวางแผนการบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายต่อไป

ตารางที่ 3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงของสำนักการระบายน้ำมีอยู่ในปัจจุบัน (ข้อมูลจากบริษัทผู้รับจ้างบำรุงรักษา)

ประเภท	ชั้น 6	ชั้น 3	ชั้น 2	รวม
Notebook	11	16	4	31 เครื่อง
PC	78	201	74	353 เครื่อง
Printer	14	10	3	27 เครื่อง

จากการสำรวจข้อมูลพบว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานเกิน 5 ปี ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงานกับซอฟต์แวร์ใหม่ ๆ ในปัจจุบัน นอกจากนี้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ ที่ใช้ มีความหลากหลายสูงในแง่ของยี่ห้อและรุ่น เนื่องจากกระบวนการจัดหาเป็นการจัดหาตามโครงการของแต่ละหน่วยงานภายในสำนักการระบายน้ำ ทำให้อุปกรณ์ที่จัดซื้อมีความหลากหลาย และทำให้เกิดความยุ่งยากในการบำรุงรักษาและการบริหารจัดการ

นอกจากนี้ ในการสำรวจข้อมูลของเครื่องลูกข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วงภายในสำนักการระบายน้ำพบว่ามีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ส่วนบุคคลมาใช้งานเป็นจำนวนมาก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงควรมีการจัดหาฮาร์ดแวร์ที่มีประสิทธิภาพดีในสัดส่วนที่เหมาะสมกับจำนวนผู้ใช้งานและมีการกำหนดนโยบายในการควบคุมการใช้งานคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

4) ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

ระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลของสำนักการระบายน้ำ มีทั้งการเชื่อมโยงเครือข่ายภายในอาคารและสื่อสารข้อมูลเพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่ายหลักของ กทม. เพื่อการสื่อสารข้อมูลระหว่างอาคารแต่ละสำนักงานและเพื่อเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยสามารถแบ่งได้ ดังนี้

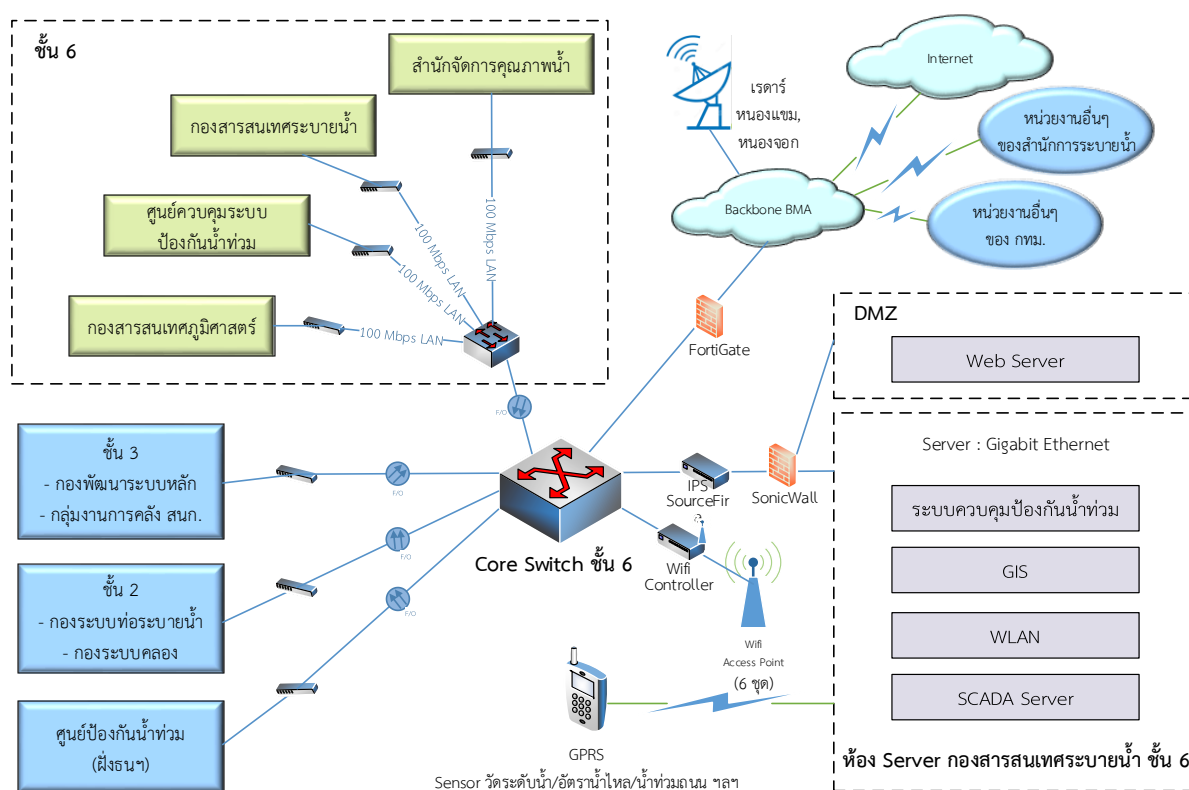
- เครือข่ายภายใน (Local Area Network: LAN)

เครือข่ายภายในของสำนักการระบายน้ำ มีภาพรวมดังแสดงในรูปที่ 3.14 ศูนย์รวมของการเชื่อมต่อเครือข่ายภายในอยู่ที่ห้องแม่ข่าย ชั้น 6 อาคารสำนักการระบายน้ำ ศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร 2 โดยใช้ Ethernet Switch HP รุ่น ProCurve เป็น Core Switch แล้วกระจายสายสายการเชื่อมต่อไปยังชั้นต่าง ๆ รวมถึงการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

นอกจากนี้ ยังมีการติดตั้งเครือข่ายไร้สาย Cisco 231g เพื่อให้บริการการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบพกพา และ Mobile Devices โดยใช้ Wireless Controller ของ Cisco ด้วยเช่นกัน

จากการออกแบบระบบการเชื่อมต่อเครือข่ายดังกล่าว ยังไม่ได้มีการติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายทั้ง Core Switch และ Distribute Switch เป็นแบบสำรองซ้อน (Redundant) ซึ่งถ้า Core Switch หรือ Distribute Switch เกิดการชำรุดจะทำให้ระบบเครือข่ายหยุดทำงานเพราะไม่มีเส้นทางสำรองเชื่อมไปยังเครื่องแม่ข่ายและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้นจึงควรมีการปรับปรุงการเชื่อมต่อดังกล่าวให้สามารถทำงานแบบสำรองซ้อนได้ นอกจากนี้การเชื่อมต่อเครือข่ายสู่เครื่องแม่ข่ายควรมีการเชื่อมต่อแบบสำรองซ้อนเช่นเดียวกันเพื่อป้องกันปัญหาการเกิดจุดรวมของความเสียหายของระบบ

ส่วนของการใช้งานเครือข่ายไร้สายนั้นทำให้เกิดความสับสนในการปรับย้ายพื้นที่ในการทำงานก็จริงแต่อาจจะก่อให้เกิดปัญหาตามมาอีกหลายด้าน เช่น การเกิดคอขวดในการสื่อสารข้อมูลเมื่อมีผู้ใช้เชื่อมต่อเข้าสู่ระบบพร้อมกันจำนวนมาก หรือเมื่อมีผู้ใช้งานบางเครื่องรับส่งข้อมูลปริมาณมาก นอกจากนั้นการสื่อสารข้อมูลไร้สายยังทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการรั่วไหลของข้อมูลที่สูงและยังเป็นช่องทางที่ผู้ไม่ประสงค์ดีสามารถใช้เป็นช่องทางในการเจาะระบบได้โดยง่าย



รูปที่ 3.14 ภาพรวมเครือข่ายสำนักการระบายน้ำ (ศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร 2 ดินแดง อาคาร 1)

- **การเชื่อมต่อเครือข่าย Internet**

การเชื่อมต่อเครือข่าย Internet นั้นใช้เป็นระบบรวมศูนย์ โดยใช้งานร่วมกับการเช่าใช้เครือข่าย Internet ของ กทม. โดยเชื่อมต่อผ่านสายสัญญาณ แบบ Optical Fiber และมีระบบรักษาความมั่นคงเครือข่ายเพื่อป้องกันการถูกโจมตีจากภายนอกดังที่จะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

- **การรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์**

สำนักการระบายน้ำ มีการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้ Firewall และ Intrusion Prevention System (IPS) ทำหน้าที่ตรวจสอบและคัดกรองการสื่อสารระหว่าง 4 เขตรักษาความมั่นคง (Security Zone) ด้วยกัน คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายของผู้ใช้งานภายใน สนน. (User Zone) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของ สนน. (Server Zone) เครือข่ายหลักของ กทม. (BMA Backbone) และระหว่างผู้ใช้นอกกับแม่ข่ายเว็บ (DMZ) โดยมีอุปกรณ์รักษาความมั่นคง 3 ตัว ด้วยกัน คือ SonicWall Firewall กับ SourceFire IPS สำหรับการรักษาความมั่นคงระหว่าง User Zone, Server Zone, DMZ และ Fortigate 800F Firewall สำหรับรักษาความมั่นคงระหว่าง BMA Backbone กับสำนักการระบายน้ำ

อย่างไรก็ดี สำนักการระบายน้ำยังไม่มีกำหนดนโยบายด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศอย่างเป็นทางการ และไม่มีคณะกรรมการหรือทีมปฏิบัติการด้านการรักษาความมั่นคงสารสนเทศ เช่นกัน

- **ห้องแม่ข่าย**

ปัจจุบันสำนักการระบายน้ำมีห้องแม่ข่ายอยู่ที่ชั้น 6 จำนวน 2 ห้อง โดยมีลักษณะคล้ายกัน คือ เป็นห้องที่ติดตั้งพื้นยก มีระบบปรับอากาศแบบ Split Type ติดตั้งแบบแขวนเพดาน ห้องละสองตัว เปิดทำงานสลับกัน มีตู้ Rack ขนาด 42U หลายตู้ สำหรับติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายและแม่ข่าย โดยทำการระบายความร้อนจากด้านบนของตู้ขึ้นเหนือฝ้าเพดาน ทั้งสองห้องมีระบบสำรองไฟฟ้า (UPS) และสำนักการระบายน้ำ มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาด 50 KVA ติดตั้งอยู่ที่ตาดฟ้าของอาคาร แต่ยังไม่มียาระบบดับเพลิงแบบอัตโนมัติ

โดยรวมแล้วห้องแม่ข่ายมีพื้นที่เพียงพอสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ มีระบบไฟฟ้าและระบบปรับอากาศที่เพียงพอต่อความต้องการในปัจจุบัน แต่อุปกรณ์ต่าง ๆ มีการใช้งานมานาน อุปกรณ์บางส่วนไม่สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าไม่สามารถเริ่มการทำงานโดยอัตโนมัติได้ ทั้งนี้ สำนักการระบายน้ำได้รับงบประมาณในการปรับปรุงห้องแล้วซึ่งอยู่ระหว่างดำเนินการจัดจ้าง

3.2 บทวิเคราะห์สถานการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักการระบายน้ำจากการสัมมนาเชิงปฏิบัติการด้วยเทคนิค SWOT

การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ จัดขึ้นเมื่อวันจันทร์ที่ 29 มีนาคม พ.ศ. 2559 เวลา 08.30 – 16.30 น. ณ โรงแรมปรีณัฐ พาร์ค สวีท กรุงเทพมหานคร มีผู้เข้าร่วมประชุมทั้งสิ้นจำนวน 86 ท่าน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรได้รับทราบและตระหนักถึงความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือในการนำไปสู่เป้าหมายของสำนักการระบายน้ำ และเพื่อให้ผู้บริหารและบุคลากรของสำนักการระบายน้ำได้ร่วมแสดงความคิดเห็นถึงสถานการณ์และความต้องการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และกำหนดกลยุทธ์การจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสมต่อไป

ในช่วงแรกของการประชุมเชิงปฏิบัติการเป็นการนำเสนอหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อองค์กร ทำให้องค์กรจำเป็นต้องปรับตัวเพื่อรองรับกับกระบวนการทำงานในปัจจุบัน เช่น การเปลี่ยนแปลงของโลกสู่การปรับตัวของประเทศไทย แนวโน้มเทคโนโลยี การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยในอดีตจนถึงปัจจุบัน แนวคิดของการบริหารในยุคเปลี่ยนแปลง แนวคิดในการปฏิรูปการบริหาร การวิเคราะห์การบริหารองค์กรตามแบบจำลองในการพัฒนาองค์กร การจัดการเชิงกลยุทธ์ และแนวคิดในการพัฒนาบุคลากร เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ

จากนั้นเป็นการระดมความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการประกอบการกำหนดวิสัยทัศน์ เป้าหมาย กลยุทธ์การดำเนินการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย 4 กิจกรรม โดยให้ผู้เข้าร่วมสัมมนา แสดงความคิดเห็นลงในกระดาษแยกตามสี่แต่ละกิจกรรมดังต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1 กำหนดวิสัยทัศน์องค์กรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของสำนักการระบายน้ำ

กิจกรรมที่ 2 กำหนดเป้าหมายองค์กรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของสำนักการระบายน้ำ

กิจกรรมที่ 3 วิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมขององค์กร (SWOT Analysis) ของสำนักการระบายน้ำ ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมภายใน (Internal Environment) ได้แก่ จุดแข็ง (Strength) และจุดที่ต้องปรับปรุง (Weaknesses) และการวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมภายนอก (External Environment) ได้แก่ โอกาส (Opportunity) และภัยคุกคาม (Threat) ของสำนักการระบายน้ำ

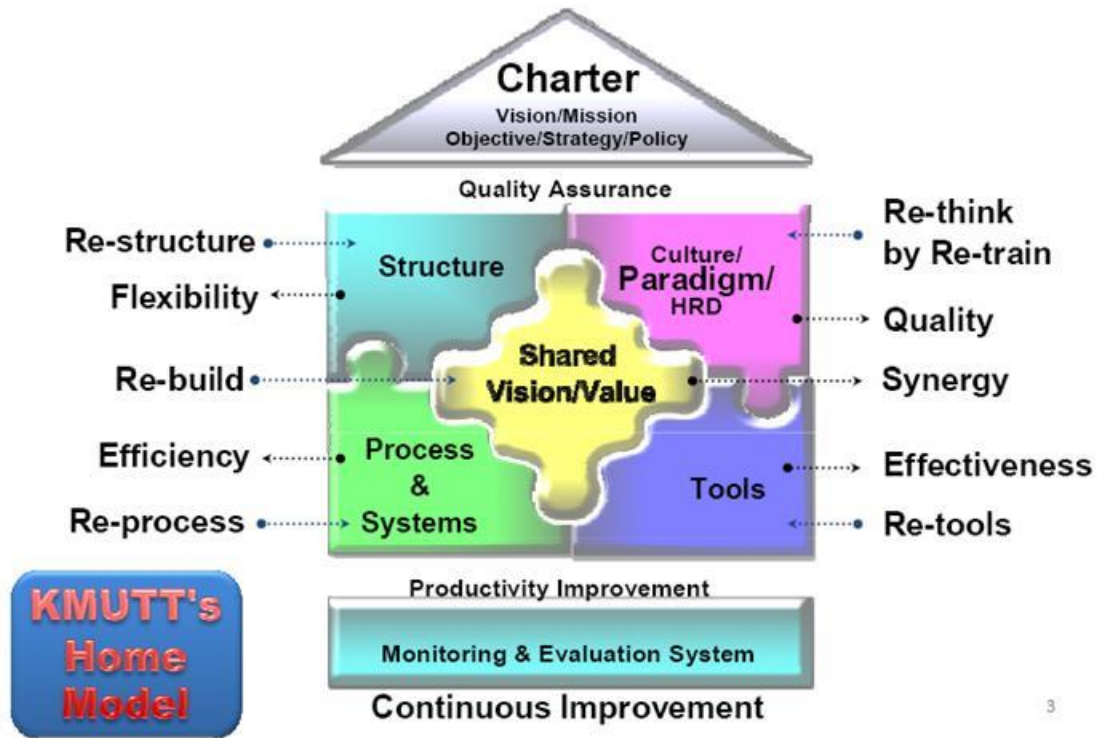
กิจกรรมที่ 4 กำหนดกลยุทธ์/แนวทางในการดำเนินงานสู่เป้าหมาย

ทฤษฎีการบริหารที่ใช้ประกอบการวิเคราะห์สถานการณ์และศักยภาพ ของสำนักการระบายน้ำ

ที่ปรึกษา มจร. ได้นำผลการระดมความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมสัมมนา มาวิเคราะห์โดยใช้ทฤษฎีการบริหารและการวิเคราะห์องค์กรภายใต้แบบจำลองรูปบ้าน มจร. (KMUTT's Home Model) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่สะท้อนมุมมองขององค์กรในเชิงกว้างเป็นองค์รวม และใช้เป็นเครื่องมือสนับสนุนผู้บริหารในการวิเคราะห์ความคิดเห็นเพื่อกำหนดทิศทางหรือระบบที่ต้องการให้บรรลุวัตถุประสงค์ได้เป็นอย่างดี โดยจัดกลุ่มประเด็นที่เกิดขึ้น แล้ววิเคราะห์ตามแต่ละส่วนของรูปบ้าน เพื่อประโยชน์ในการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กร ช่วยให้พิจารณาประเด็นด้านต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ ได้แก่

- 1. ด้านวิสัยทัศน์ ภารกิจ วัตถุประสงค์ กลยุทธ์ และนโยบาย (Charter)** เป็นการมองบริบทองค์กรในด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ วิสัยทัศน์ พันธกิจ นโยบาย วัตถุประสงค์
- 2. ด้านโครงสร้างองค์กรและการบริหาร (Structure)** เป็นการมองโครงสร้างการทำงานขององค์กร คณะกรรมการ คณะทำงาน กฎระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน
- 3. ด้านกระบวนการของระบบงานต่าง ๆ (Process & Systems)** เป็นการมองระบบการบริหารจัดการงานด้านต่าง ๆ ขององค์กร เช่น การบริหารงานบุคคล การจัดซื้อจัดจ้าง การบริหารการเงิน ระบบการประชาสัมพันธ์ เป็นต้น
- 4. ด้านบุคลากร (Culture/Paradigm/HRD)** เป็นการมองในเรื่องที่เกี่ยวกับพัฒนาบุคลากร วัฒนธรรมการทำงาน

5. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือการบริหารงาน (Tools) เป็นการมองเครื่องมือที่มาช่วยสนับสนุนการทำงานอย่างเป็นระบบ อาทิ เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การบริหารจัดการฐานข้อมูล การจัดการความรู้ในองค์กร
6. ด้านระบบติดตามและวัดผลการปฏิบัติงาน (Monitoring & Evaluation System) เป็นการมองระบบติดตามและวัดผลการปฏิบัติงานในองค์กร เช่น การติดตามและประเมินผลรายบุคคล การติดตามประเมินผลรายเดือน รายไตรมาส รายปี เป็นต้น



รูปที่ 3.15 แบบจำลองรูปบ้าน มจร. (KMUTT's Home Model)

แบบจำลองดังรูปที่ 3.15 ทำให้ทราบสถานภาพขององค์กรได้อย่างชัดเจนขึ้น ดังตัวอย่าง

ปัญหาที่พบในองค์กรด้านวิสัยทัศน์ การกิจ วัตถุประสงค์ กลยุทธ์ และนโยบาย (Charter)

- กฎ ระเบียบที่มากและมีหลายขั้นตอน
- นโยบายภายในขององค์กรมีความไม่แน่นอน เช่น เมื่อประกาศใช้กฎเกณฑ์แล้ว มีการเลื่อนการบังคับใช้ภายหลัง
- งบประมาณที่ได้รับจัดสรรในการพัฒนางานตามภารกิจไม่เพียงพอ ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดความล่าช้า
- ภารกิจไม่ชัดเจน ทำให้เกิดการเกี่ยงงานกัน

ปัญหาที่พบในด้านโครงสร้างองค์กรและการบริหาร (Structure)

- การแบ่งหน้าที่ตามโครงสร้างของหน่วยงานขาดความชัดเจน
- โครงสร้างของศูนย์ IT ไม่ได้ถูกปรับให้ทันความก้าวหน้าในสายงานจึงขาดแรงจูงใจในการทำงาน

ปัญหาที่พบในด้านกระบวนการงานของระบบงานต่าง ๆ (Process& Systems)

- ระบบฐานข้อมูลหน่วยงานต่าง ๆ ภายในองค์กร ขาดการบูรณาการให้สามารถใช้งานได้ในระบบเดียวกัน
- ระบบสารสนเทศที่ใช้ในปัจจุบัน มีคลาดเคลื่อนในการเก็บข้อมูล

ปัญหาที่พบด้านบุคลากร (Culture/Paradigm/HRD)

- บุคลากรในองค์กรต้องปฏิบัติภารกิจที่ได้รับมอบหมายหลายด้านเพิ่มเติมจากภารกิจหลักมาก อาจทำให้ปฏิบัติงานได้ไม่เต็มที่
- บุคลากรที่รับผิดชอบด้านนี้มีการเปลี่ยนสายงานไปทำงานด้านอื่นทำให้การพัฒนาทางด้านนี้ไม่ต่อเนื่อง
- ผู้ปฏิบัติงานยังมีความรู้ ความสามารถเรื่อง IT ไม่มากพอ เป็นผลให้การปฏิบัติงานเกิดปัญหาและอุปสรรค
- ผู้บังคับบัญชาขาดหลักธรรมาภิบาล

ปัญหาที่พบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือการบริหารงาน (Tools)

- เครื่องมือด้าน ICT มีปริมาณไม่เพียงพอ และขาดความทันสมัย
- งบประมาณในการจัดซื้อเครื่อง Server และระบบ Network ที่มีประสิทธิภาพสูง เพื่อใช้งานบริการประชาชนไม่เพียงพอ
- ระบบงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไม่ทันสมัย ส่งผลทำให้ระบบข้อมูลยังไม่ครบถ้วน สมบูรณ์ ไม่สามารถมีข้อมูลเพื่อวิเคราะห์และวางแผน พัฒนางานให้บรรลุเป้าหมายได้

ปัญหาที่พบด้านระบบติดตามและวัดผลการปฏิบัติงาน (Monitoring& Evaluation System)

- ตัวชี้วัด พันธกิจ ขาดความชัดเจน

บทวิเคราะห์ผลการระดมความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ สำนักการระบายน้ำ

กิจกรรมที่ 1 ผลการระดมความคิดเห็นการกำหนดวิสัยทัศน์องค์กรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ สรุปได้ดังนี้

สำนักการระบายน้ำ ร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน คือ 1) บทบาทหน้าที่หลักขององค์กร (Core Purpose) 2) คุณค่าที่โดดเด่น คุณค่าที่ประชาคมยึดมั่นหรือคุณค่าที่สอดคล้องกับความสามารถขององค์กร (Core Values) และ 3) ทิศทาง ตำแหน่ง และเป้าหมายปลายทางระยะยาวขององค์กร (Visionary Goal) มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) บทบาทหน้าที่หลักขององค์กร (Core Purpose) ประกอบด้วย
 - ศูนย์รวมข้อมูลแหล่งเดียวเชื่อมโยงกับหน่วยงานภายในและภายนอก
 - สืบค้นข้อมูลได้รวดเร็วเข้าถึงได้ทันที (Real-time)
 - ปรับปรุงข้อมูลเป็นปัจจุบัน ถูกต้อง ทันสมัย
 - จัดทำระบบแจ้งเตือนผ่านระบบเครือข่าย (Network)
 - จัดหาอุปกรณ์ควบคุมเชื่อมต่อ (Link) เข้ากับโทรศัพท์มือถือ
 - บูรณาการข้อมูลการระบายน้ำ ส่งเสริมระบบการตัดสินใจ
- 2) คุณค่าที่โดดเด่น คุณค่าที่ประชาคมยึดมั่นหรือคุณค่าที่สอดคล้องกับความสามารถขององค์กร (Core Values) ประกอบด้วย

- ประมวลผลค่าคุณภาพน้ำ
- คาดการณ์คุณภาพน้ำ
- แนวทางและจัดการคุณภาพน้ำดีขึ้น ภายในขั้นตอนเดียว
- มีระบบจัดการควบคุมคุณภาพน้ำปลอดภัย
- มีระบบอัตโนมัติควบคุมการระบายน้ำ

3) ทิศทาง ตำแหน่ง และเป้าหมายปลายทางระยะยาวขององค์กร (Visionary Goal) ประกอบด้วย

- ประชาชนมีความสุข
- ทุกคนมีวินัย จิตสำนึกและรับผิดชอบร่วมกันเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
- ภาครัฐและประชาชนมีความร่วมมือในการป้องกัน/แก้ไขปัญหา
- สิ่งแวดล้อมมีคุณภาพที่ดีและยั่งยืน

ที่ปรึกษา มจร. ได้ทำการยกร่างวิสัยทัศน์องค์กรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของสำนักการระบายน้ำ ดังนี้

“ศูนย์บูรณาการข้อมูลด้านการระบายน้ำและจัดการคุณภาพน้ำเพื่อการตัดสินใจด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยการเชื่อมโยงข้อมูลภายในและภายนอกหน่วยงาน ที่จะสนับสนุนการยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนและพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ดีอย่างยั่งยืน”

กิจกรรมที่ 2 ผลการระดมความคิดเห็นในการกำหนดเป้าหมายองค์กรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักการระบายน้ำ สรุปได้ดังนี้

สำนักการระบายน้ำ ร่วมกันกำหนดเป้าหมายเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยแบ่งเป้าหมายออกเป็น 3 อันดับ ดังนี้

เป้าหมายที่ให้ความสำคัญสูงสุดเป็นอันดับแรก ประกอบด้วย

- 1) คลังข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานที่มีความน่าเชื่อถือ มีข้อมูลครบรอบด้านและมีการบูรณาการข้อมูล
- 2) ข้อมูลพื้นที่ ถูกต้อง เป็นมาตรฐานเดียวกัน
- 3) มีระบบประมวลผลเพื่อการตัดสินใจ
- 4) ระบบคาดการณ์น้ำท่วมล่วงหน้าที่เหมาะสม
- 5) มีระบบภูมิสารสนเทศ (Geographic Information System : GIS)
- 6) มีระบบติดตามคุณภาพน้ำคลองแบบเข้าถึงได้ทันที (Real-Time)
- 7) บุคลากรทั้งองค์กรเข้าใจวิสัยทัศน์ตั้งแต่ผู้บริหารถึงผู้ปฏิบัติ
- 8) บุคลากรมีแนวทางในการทำงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน มีความร่วมมือในการทำงาน เพื่อความสำเร็จในงานร่วมกัน
- 9) บุคลากรมีสมรรถนะ (Competency Based Approach) มีความรู้ ทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน เช่น การพัฒนาให้ใช้และรู้ทันเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่า เป็นต้น
- 10) ประชาชนมีส่วนร่วมในการป้องกันปัญหาน้ำท่วมขัง
- 11) จัดโซนที่พักอาศัยของคนไม่มีที่อยู่ใน กทม. เพื่อช่วยลดการสร้างที่พักอาศัยซึ่งลู่ล้าพื้นที่คลองต่าง ๆ

เป้าหมายที่ให้ความสำคัญรองลงมาเป็นอันดับที่สอง ประกอบด้วย

- 1) มีวิธีการทำงานอย่างเป็นระบบและระบบใช้งานง่าย

- 2) ระบบและเครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถประยุกต์ใช้ตรงกับความต้องการของหน่วยงาน เช่น มี Hardware - Application ในการสนับสนุนการทำงาน เป็นต้น
- 3) มีระบบจัดการฐานข้อมูลที่ดี เช่น มีระบบภูมิสารสนเทศ (Geographic Information System : GIS) เพื่อใช้ในการวางแผน ประเมิน ป้องกัน แก้ไขปัญหาในอนาคต หรือ ระบบอัตโนมัติในการบริหารจัดการและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เป็นต้น
- 4) เครื่องมืออุปกรณ์ในการระบายน้ำเพียงพอ
- 5) ระบบเครือข่ายครอบคลุมทุกหน่วยงานใน กทม.
- 6) มีระบบบริหารจัดการน้ำครอบคลุมทั้งพื้นที่ กทม. ระบบท่อระบายน้ำสมบูรณ์และใช้งานได้จริง และระบายน้ำได้รวดเร็ว
- 7) ระบบแสดงผลสถานะน้ำที่เข้าใจง่าย เช่น ระดับความสูงของน้ำในคลอง ระดับน้ำเสียในคลอง
- 8) มีการอบรมให้ความรู้ในด้านที่เกี่ยวข้องแก่บุคลากรอย่างจริงจัง สามารถใช้งานได้จริง
- 9) พัฒนาด้านจิตใจของบุคลากร ให้รักองค์กรมากขึ้น
- 10) น้ำใช้แต่ละครัวเรือน ผ่านการบำบัดก่อนปล่อยลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะ
- 11) คนในชุมชนมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น
- 12) ปัญหาเรื่องร้องเรียนน้อยลง

เป้าหมายที่ให้ความสำคัญเป็นอันดับที่สาม ประกอบด้วย

- 1) มีศูนย์กลางข้อมูลระบายน้ำ (Data center)
- 2) นำข้อมูลไปพัฒนาระบบระบายน้ำและการจัดการคุณภาพน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรม
- 3) งานได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แม้เปลี่ยนรอบผู้บริหาร
- 4) บูรณาการข้อมูลและพัฒนา Model ด้านการป้องกันน้ำท่วม
- 5) การพยากรณ์อากาศในเขตกรุงเทพมหานครเป็นที่น่าเชื่อถือ
- 6) บุคลากรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- 7) มีแหล่งเก็บน้ำ (แก้มลิง)
- 8) มีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดี เช่น การจัดการระบบของชุมชน จัดการระบบการทิ้งขยะ เป็นต้น
- 9) มีระบบแสดงความคิดเห็นและประชาชนสามารถแสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลา
- 10) มีการเผยแพร่ข้อมูลสู่หน่วยงานและประชาชนได้ทั่วถึง เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ทันเหตุการณ์ เป็นแบบแผนให้หน่วยงานราชการอื่น ๆ นำไปเป็นตัวอย่างได้
- 11) ประชาชนให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหา
- 12) คุณภาพชีวิตของประชาชนดีขึ้น

กล่าวโดยสรุป การกำหนดเป้าหมายองค์กรร่วมกันด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนา พบว่า มุ่งเน้นให้กระบวนการทำงานมีระบบที่ดีขึ้น อันประกอบด้วย การทำงานที่เป็นระบบ มีระบบสารสนเทศ ระบบฐานข้อมูล และเครื่องมือที่เอื้อและสนับสนุนการทำงานด้านการระบายน้ำและการจัดการคุณภาพน้ำ อีกทั้งคาดหวังให้บุคลากรในองค์กรมีความรู้ความสามารถและสมรรถนะที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง รักองค์กร มีวิสัยทัศน์ร่วมกันและพัฒนาองค์กรไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายในระยะยาว นั่นคือ ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นโดยมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาคุณภาพน้ำ รวมถึงมีจิตสำนึกในการรักษาและพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ดีอย่างยั่งยืน

กิจกรรมที่ 3 ผลจากการระดมความคิดเห็นในการวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมขององค์กร (SWOT Analysis) ของสำนักการระบายน้ำ ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ปัจจัยแวดล้อมภายนอก (External Environment) และปัจจัยแวดล้อมภายใน (Internal Environment) มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1: ปัจจัยแวดล้อมภายนอก (External Environment)

การวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมภายนอก (External Environmental Analysis) เป็นการพิจารณาแนวโน้มของตัวแปรต่าง ๆ เพื่อแสวงหาโอกาส (Opportunity) ที่องค์กรจะสามารถขยายกิจการ สร้างผลงาน รายได้ และผลกำไร และภัยคุกคาม (Threat) ขององค์กร ซึ่งเป็นอุปสรรคจากภายนอกที่ขัดขวางความสำเร็จก้าวหน้า และส่งผลกระทบต่อความยั่งยืนขององค์กร สรุปได้ดังนี้

ประเด็นโอกาส (Opportunities)

1. ประชาชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำ
2. มีเครือข่ายประสานงานกับหน่วยงานภายนอก เช่น กรมอุตุนิยมวิทยา กรมชลประทาน เป็นต้น
3. นโยบายในการดูแลข้อมูลน้ำแห่งชาติ
4. แผนพัฒนา IT ของชาติ และ กทม. เอื้อและสนับสนุนการปฏิบัติงานขององค์กร
5. ความเจริญทางด้านเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว
6. ได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการปรับปรุงพัฒนาระบบระบายน้ำได้ดียิ่งขึ้น
7. ผู้บริหารระดับสูงของ กทม. มีนโยบาย วิสัยทัศน์ ที่จะนำ กทม. ไปสู่เมืองชั้นนำ ที่มีความปลอดภัย สวยงาม น่ายอยู่
8. ผู้บริหาร/ประชาชน สนใจและให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) มาใช้สนับสนุนงานด้านการระบายน้ำ
9. มีทุนการศึกษาในการสนับสนุนการพัฒนาบุคลากร

ประเด็นภัยคุกคาม (Threats)

1. การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลก สภาพแวดล้อม ส่งผลต่อปริมาณฝน และการเพิ่มสูงขึ้นของระดับน้ำทะเล ทำให้การบริหารระบบระบายน้ำยากขึ้น
2. ขาดการสนับสนุนการเผยแพร่ข้อมูลสู่สาธารณะ เพื่อร่วมคิด แก้ไข ป้องกัน
3. สิ่งแวดล้อม เครื่องมือ สถานที่ ไม่เพียงพอ
4. สภาพจราจรติดขัด ไม่สามารถทำให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการได้ทันเวลาที่
5. ขาดความร่วมมือจากหน่วยงานภายนอกในการแก้ไขปัญหาขององค์กร
6. ไม่ได้ได้รับความร่วมมือจากประชาชน เนื่องจากขาดความรู้ ความเข้าใจในการทำงาน เช่น การต่อต้านของประชาชนที่เสียผลประโยชน์ในการพัฒนาระบบให้ประสบความสำเร็จ
7. การจารกรรมข้อมูลจากภายนอก ทำให้ระบบล่มไม่สามารถใช้งานได้
8. งบประมาณ กทม. มีจำกัด และขาดการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง
9. กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมบัญญัติไม่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและสถานการณ์ที่เกิดขึ้น
10. นโยบายภาครัฐ/ประเทศ และนโยบายหน่วยงานหลักมีผลต่อการดำเนินโครงการที่ต้องปรับเปลี่ยนเป้าหมายบ่อยครั้ง

ส่วนที่ 2 : ปัจจัยแวดล้อมภายใน (Internal Environment)

การวิเคราะห์สภาพการณ์ภายในองค์กร (Organization Analysis) ได้แก่ การพิจารณาถึงแนวโน้มของตัวแปรต่าง ๆ เพื่อระบุจุดแข็ง (Strength) ที่องค์กรทำได้ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับองค์กรอื่น ๆ หรือข้อได้เปรียบขององค์กรที่มีอยู่เหนือคู่แข่งและจุดอ่อนหรือจุดที่ต้องปรับปรุง (Weaknesses) ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินงานขององค์กร ปัจจัยแวดล้อมภายในที่จะช่วยสนับสนุน เอื้อต่อการพัฒนา และสร้างความเข้มแข็งให้แก่องค์กร ประกอบด้วย 5 ด้าน คือ ด้านโครงสร้างองค์กรและการบริหาร ด้านบุคลากร ด้านกระบวนการของระบบงานต่าง ๆ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือการบริหารงาน และด้านระบบติดตามและวัดผลการปฏิบัติงาน โดยแต่ละด้านถูกวิเคราะห์ใน 2 ประเด็น คือ ประเด็นจุดแข็ง และประเด็นจุดอ่อน สรุปได้ดังนี้

ด้านโครงสร้างองค์กรและการบริหาร (Structure)

ประเด็นจุดแข็ง (Strengths)	ประเด็นจุดอ่อน (Weaknesses)
- เป็นองค์กรหลักที่รับผิดชอบด้านสารสนเทศด้านการระบายน้ำของ กทม. มีหน้าที่เฉพาะงานไม่ซ้ำซ้อน - มีหน่วยงานส่วนกลางสามารถติดต่อประสานงานได้อย่างรวดเร็ว - โครงสร้างอัตรากำลังเหมาะสม บุคลากรเพียงพอ ทำให้สามารถพัฒนาได้	- เส้นทางความก้าวหน้าและเจริญเติบโตของบุคลากรไม่ชัดเจน ทำให้มีการไหลออกของบุคลากรในองค์กร - บุคลากรที่มีอยู่ปฏิบัติงานไม่สอดคล้องกับความรู้ที่ดำรงตำแหน่ง - การกระจายอำนาจการทำงาน ไม่ครอบคลุมเจ้าหน้าที่ดูแลระบบไอทีไม่เพียงพอ

ด้านบุคลากร (Culture/Paradigm/HRD)

ประเด็นจุดแข็ง (Strengths)	ประเด็นจุดอ่อน (Weaknesses)
- บุคลากรในหน่วยงานมีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการทำงานในระดับปฏิบัติการเข้มแข็ง - บุคลากรในหน่วยงานร่วมมือร่วมใจในการปฏิบัติงานดี มีความรักสามัคคี มีความตั้งใจในการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพ ทีมงานเข้มแข็งทำงานเต็มที่ ทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมาย - ผู้บริหารให้ความสำคัญในการจัดสรรงบประมาณสนับสนุนและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างเพียงพอ	- ขาดทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ - บุคลากรในองค์กรมีความหลากหลาย ทำให้ขาดทัศนคติในการผลักดันภารกิจร่วมกัน ขาดแรงจูงใจในการทำงาน ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ทำให้การปฏิบัติงานไม่ต่อเนื่อง - ผู้บริหารระดับกองมีการปรับเปลี่ยน ทำให้การพัฒนางานและคนไร้ทิศทาง ไม่ตรงตามความต้องการ รวมถึงผู้บริหารไม่ให้ความสำคัญในการพัฒนาด้านไอที - ขาดผู้วางระบบที่มีความรู้และมีประสิทธิภาพในการวางระบบและโครงการ - ขาดการสร้างทีมงานที่เชี่ยวชาญและขาดการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ของบุคลากร

ด้านกระบวนการงานของระบบงานต่าง ๆ (Process& Systems)

ประเด็นจุดแข็ง (Strengths)	ประเด็นจุดอ่อน (Weaknesses)
มีการพัฒนาระบบการสื่อสารเพื่อให้สมาชิกสามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ได้	- การประสานข้อมูลกับกองอื่น ๆ ในสำนักมีไม่มาก ทำให้การใช้ข้อมูลต่าง ๆ ยังไม่กว้างและคุ้มค่าเพียงพอ - การประชาสัมพันธ์ให้ กทม. ด้านข่าวสารไม่มุ่งเน้นให้ประชาชน นำไปสู่ปฏิบัติได้จริง

ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือการบริหารงาน (Tools)

ประเด็นจุดแข็ง (Strengths)	ประเด็นจุดอ่อน (Weaknesses)
- ศูนย์ข้อมูลของสำนักการระบายน้ำมีการพัฒนาอยู่เสมอ - มีการนำองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการจัดการด้านคุณภาพน้ำ - โครงสร้างพื้นฐาน ระบบไอที ระบบเครือข่าย มีความพร้อม มีอุปกรณ์ เครื่องมือ เทคโนโลยีที่ทันสมัย ข้อมูลของสำนักการระบายน้ำที่มีความทันสมัย มีการจัดเก็บข้อมูลสถิติอย่างเป็นระบบ - ข้อมูลสารสนเทศครบถ้วนง่ายต่อการค้นหา มีข้อมูลฝน ภูมิศาสตร์ สภาพอากาศ เรดาร์ น้ำท่วมขัง ปริมาณฝน การทำนายฝนตกในพื้นที่	- ขาดการจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ และขาดการบูรณาการกับหน่วยงานอื่นในการนำข้อมูลไปใช้ - งบประมาณไม่เพียงพอ

ด้านระบบติดตามและวัดผลการปฏิบัติงาน (Monitoring& Evaluation System)

ประเด็นจุดแข็ง (Strengths)	ประเด็นจุดอ่อน (Weaknesses)
มีระบบติดตามสถานการณ์ฝนตก และน้ำท่วม รวมทั้งมีการคาดการณ์และแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสม่ำเสมอแบบ Real Time	(ไม่มี)

กิจกรรมที่ 4 กำหนดกลยุทธ์และแนวทางในการดำเนินงานสู่เป้าหมาย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลของสำนักการระบายน้ำ พบว่าสถานการณ์ขององค์กรมีจุดอ่อนมากกว่าจุดแข็ง มีอุปสรรคมากกว่าโอกาส กลยุทธ์หลักที่ควรดำเนินการจะเป็นกลยุทธ์ที่ต้องปรับปรุงพัฒนาประสิทธิภาพภายในองค์กร ตัดทอนงานที่ไม่จำเป็นออก เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งให้องค์กร

การกำหนดกลยุทธ์ (Strategy) ต้องมีความสอดคล้องกับแนวโน้มสำคัญที่ได้ระบุไว้ในการวิเคราะห์ปัจจัยแวดล้อมภายนอกและภายในองค์กร โดยประเด็นที่เป็นแง่ลบต้องกำหนดกลยุทธ์และแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และประเด็นที่เป็นแง่บวกก็ควรส่งเสริมและต่อยอดให้ทำงานมีคุณภาพยิ่งขึ้น เพื่อให้ห้องค์กรยกระดับและนำองค์กรบรรลุผลตามวิสัยทัศน์ที่ได้กำหนดไว้

กลยุทธ์ และแนวทางแก้ไข ที่ส่งผลกระทบโดยตรงต่อการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศมีดังนี้

กลยุทธ์การกำหนด วัตถุประสงค์ นโยบาย การกำหนดโครงสร้างและการบริหารองค์กร

- ปรับปรุงโครงสร้างองค์กรให้เหมาะสม ยืดหยุ่น และเอื้อต่อการทำงาน
- จัดตั้งหน่วยงานเฉพาะเพื่อประสานข้อมูลกับหน่วยงานภายในและภายนอก
- กำหนดแผนงานและดำเนินการอย่างต่อเนื่องจนบรรลุเป้าหมายแม้ว่าจะเปลี่ยนผู้บริหารใหม่
- กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่มีความจำเป็นและสำคัญที่สุดเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ
- กำหนดแนวทางในการกำหนดวิสัยทัศน์ร่วมกัน (Shared Vision) เพื่อให้การทำงานเป็นไปในทิศทางและเป้าหมายเดียวกัน

กลยุทธ์การพัฒนาและเพิ่มศักยภาพของบุคลากรภายในองค์กร

- พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้และทักษะอย่างต่อเนื่อง
- พัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถในการสนับสนุนและตอบสนองนโยบายผู้บริหาร
- พัฒนาและฝึกอบรมให้บุคลากรมีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การฝึกอบรม ศึกษาดูงานทั้งในและต่างประเทศ ส่งเสริมการศึกษาต่อ เป็นต้น
- ปลุกจิตสำนึกให้บุคลากรรักงานที่ทำ เสียสละ และรักองค์กร
- สร้างทีมบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีความเชี่ยวชาญและให้เติบโตในสายงานได้

กลยุทธ์การพัฒนาระบบบริหารทรัพยากรบุคคล

- คัดเลือกบุคลากรที่มีศักยภาพ มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางในเรื่องระบบการจัดการน้ำ และตรงกับสายงานที่รับผิดชอบ
- เพิ่มสัดส่วนบุคลากรรับผิดชอบการดำเนินงาน ให้เพียงพอและเหมาะสม
- กำหนดแนวทางและเวทีการมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นและแก้ไขปัญหาร่วมกัน
- ส่งเสริมคุณภาพชีวิตของบุคลากรให้ดีขึ้น
- กำหนดเส้นทางการเติบโตของบุคลากรให้ชัดเจน (Career Path)

กลยุทธ์การพัฒนาระบบงานภายในองค์กร

- กำหนดมาตรฐานการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ระดับเป็นที่ยอมรับและมีความน่าเชื่อถือ
- พัฒนางองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- จัดสรรงบประมาณให้เพียงพอ
- บริหารจัดการทรัพยากรในองค์กรให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างคุ้มค่าและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด
- นำกฎหมายมาใช้และกำหนดบทลงโทษอย่างจริงจัง เช่น การทิ้งขยะ การรुक้าคลอง เป็นต้น
- จัดทำแผนแม่บทและกำหนดระยะเวลาดำเนินการที่ชัดเจนเพื่อให้สามารถดำเนินการตามแผนได้อย่างยั่งยืน
- จัดระบบข้อมูลข่าวสารให้ทั่วถึงทั้งภายในและภายนอกองค์กร โดยเชื่อมโยงกับระบบมือถือเพื่อให้เข้าถึงข้อมูลที่ชัดเจนและรวดเร็ว
- พัฒนาระบบการสื่อสารและเทคโนโลยีในการควบคุมภาคสนาม โดยมีความร่วมมือจากหน่วยงานต่าง ๆ และประชาชน
- ประชาสัมพันธ์ในวงกว้างให้ประชาชนและหน่วยงานอื่นร่วมเข้าถึงข้อมูลของสำนักการระบายนํ้า

- เพิ่มช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลทางเว็บไซต์และโทรทัศน์ให้เข้าใจได้ง่าย เช่น Graphic Information หรือการตูนส่งเสริมสำนึกรับผิดชอบให้แก่เยาวชนทั่วไป เป็นต้น

กลยุทธ์การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือการบริหารงาน

- พัฒนาระบบสารสนเทศให้ทันสมัย เช่น ระบบแผนที่โครงข่ายยึดโยงระบบพร้อมข้อมูลประกอบต่าง ๆ
- พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจโดยข้อมูลเข้าถึงได้ทันที (Real-Time) นำเสนอผ่านระบบภูมิสารสนเทศ (Geographic Information System : GIS) หรือ Mobile Application
- จัดทำระบบภูมิสารสนเทศ (Geographic Information System : GIS)
- นำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เครื่องมือที่มีความถูกต้อง แม่นยำ มาพัฒนาองค์กร
- พัฒนาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในการระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพ
- จัดทำฐานข้อมูลให้สามารถนำไปใช้ได้ โดยข้อมูลถูกต้องและเป็นปัจจุบัน
- บูรณาการข้อมูลภายในอย่างมีประสิทธิภาพ นำไปใช้แก้ไขปัญหาทั่วมอย่างจริงจัง

3.3 บทวิเคราะห์สถานการณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ

จากการศึกษา วิเคราะห์ และสัมภาษณ์บุคลากรของสำนักการระบายน้ำ และบุคลากรของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการจัดประชุมระดมความคิดเห็นโดยใช้เทคนิค SWOT โดยมีการสรุปข้อมูลดังแสดงในหัวข้อ 3.1 - 3.2 นั้น ที่ปรึกษา มจร. ขอสรุปสถานการณ์โดยรวมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ ดังนี้

3.3.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการน้ำ

สำนักการระบายน้ำ มีระบบเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีข้อมูลจัดเก็บไว้จำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของกลุ่มงานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม มีระบบหลักจำนวน 9 ระบบ ตามที่ได้กล่าวถึงแล้วในหัวข้อ 3.1.2 อย่างไรก็ตาม ทางสำนักการระบายน้ำ ยังไม่สามารถใช้ข้อมูลทั้งหมดที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพเต็มที่ ทั้งนี้ข้อมูลทั้งหมดได้ถูกจัดเก็บอยู่ในเครื่องแม่ข่าย และมีระบบจัดการฐานข้อมูลแยกออกจากกัน โดยยังไม่มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการบูรณาการข้อมูลอย่างเป็นรูปธรรม อย่างไรก็ตามทาง สนน. โดยกองสารสนเทศระบายน้ำดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างใน “โครงการพัฒนาปรับปรุงศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม” งบประมาณ 200 ล้านบาท ซึ่งส่วนหนึ่งของโครงการได้มีการระบุให้ปรับปรุง และพัฒนาฐานข้อมูลที่มีอยู่ให้สามารถนำมาใช้งานได้อย่างบูรณาการ แต่ควรมีการกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบบูรณาการข้อมูลดังกล่าวอย่างละเอียด และออกแบบระบบฐานข้อมูลใหม่เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ สนน. ต่อไป

3.3.2 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)

หน่วยงานภายในสำนักการระบายน้ำ เช่น สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ กองพัฒนาระบบหลัก กองระบบอาคารบังคับน้ำ กองระบบท่อระบายน้ำ กองระบบคลอง กองเครื่องจักรกล มีความจำเป็นต้องใช้งานข้อมูลแผนที่ และข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อการทำงานตามภารกิจ ซึ่งทางสำนักการระบายน้ำมีข้อมูล GIS ดังกล่าวอยู่แล้วบางส่วน ทั้งจากข้อมูลสถานที่ตั้งของประตูระบายน้ำ เครื่องสูบน้ำ และข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ เช่น ข้อมูลท่อระบายน้ำ หรือข้อมูลระดับของถนน แต่ยังคงขาดการจัดการอย่างมีระบบ และยังไม่มีระบบแผนที่ที่สามารถให้กองต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสามารถใช้งานข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศ

ดังกล่าวผ่านระบบเครือข่ายได้ โดยในปัจจุบันข้อมูลส่วนใหญ่ถูกจัดเก็บอยู่ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลซึ่งทำงานแบบ Standalone ทำให้มีข้อจำกัดในการใช้งานมาก ทาง สนน. ควรมีเครื่องแม่ข่ายแผนที่ (Map Server) พร้อมทั้งแผนที่ฐาน (Base Map) ซึ่ง Base Map นี้ ทาง กทม. โดยสำนักผังเมืองได้ให้บริการพร้อมทั้งมีชั้นข้อมูลพื้นฐานให้ใช้งานอยู่แล้วจำนวนหนึ่ง ดังนั้นตามความเห็นของที่ปรึกษาฯ ควรมีการจัดซื้อระบบเครื่องแม่ข่ายพร้อมซอฟต์แวร์แผนที่เป็นอันดับแรก เพื่อใช้เป็นฐานในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่สอดคล้องกับภารกิจอื่น ๆ ของ สนน. โดยเฉพาะ ทั้งนี้เป็นหน้าที่ของกองสารสนเทศระบายน้ำ ที่จะเป็นผู้รับผิดชอบดูแล จัดหา เครื่องแม่ข่าย ระบบซอฟต์แวร์สารสนเทศภูมิศาสตร์ดังกล่าว และรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่แล้วจากแหล่งต่าง ๆ นำมาสร้างเป็นชั้นข้อมูลเพื่อใช้งาน และทำการพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์ที่สอดคล้องกับภารกิจในกองต่าง ๆ ของ สนน. เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการปฏิบัติการกิจ เช่น ข้อมูลท่อระบายน้ำเพื่อการบำรุงรักษาและขุดลอกท่อระบายน้ำ ข้อมูลสถานะของเครื่องสูบน้ำเพื่อการบริหารจัดการแบบ Real Time เมื่อเกิดเหตุอุทกภัยในพื้นที่กรุงเทพฯ ข้อมูลต่าง ๆ จากระบบ SCADA ทั้งระดับน้ำที่ประตูน้ำต่าง ๆ ระดับน้ำบนถนน การไหลของน้ำในคลอง ข้อมูลพยากรณ์อากาศจากเครื่องมือที่ติดตั้งอยู่ที่สำนักงานเขตต่าง ๆ ถ้าข้อมูลดังกล่าวทั้งหมด สามารถแสดงผลร่วมกันบนแผนที่ฐานเดียวกัน สามารถเห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของสถานะแบบ Real Time และผู้บริหารของทุกหน่วยงานสามารถเห็นภาพเดียวกันได้จากอุปกรณ์เคลื่อนที่ การบริหารจัดการน้ำจะมีประสิทธิภาพขึ้น ทั้งในสถานการณ์ปกติ และสถานการณ์ฉุกเฉิน

3.3.3 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานภายใน (Management Information System : MIS)

สำนักการระบายน้ำ มีการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) อยู่สองส่วน ส่วนที่หนึ่งคือ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานภายใน กทม. (BKK MIS) ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยสำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล ระบบสารสนเทศในส่วนนี้ได้มีการใช้งานอย่างต่อเนื่อง ทาง สนน. ได้มีการใช้งานระบบดังกล่าวในการขออนุมัติงบประมาณ กทม. การเบิกจ่ายเงินและการจัดซื้อจัดจ้าง การบันทึกบัญชีทรัพย์สิน และการออกเงินเดือน ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยระบบจำนวน 12 ระบบ ได้แก่

- 1) ระบบงานงบประมาณ
- 2) ระบบงานรายได้
- 3) ระบบการเงิน
- 4) ระบบงานจัดซื้อ/จัดจ้าง
- 5) ระบบงานบัญชีทรัพย์สิน
- 6) ระบบงานบัญชี
- 7) ระบบงานบริหารคลังวัสดุกลาง
- 8) ระบบงานบริหารน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น
- 9) ระบบงานบุคลากร
- 10) ระบบงานเงินเดือน
- 11) ระบบงานเบิกจ่ายตรงค่ารักษาพยาบาล
- 12) ระบบงานเรื่องราวร้องทุกข์

ส่วนที่สอง คือ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานภายใน สนน. (DDS MIS) ซึ่งมีการใช้งานค่อนข้างน้อย เนื่องจากบางส่วนมีการทำงานที่ซ้ำซ้อนกับงานเอกสาร (กระดาษ) ซึ่งงานเอกสารดังกล่าวยังคงเป็นงานที่จำเป็นและยังต้องใช้งานอยู่ เพราะถือเป็นการทำงานหลักเป็นเหตุให้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร

ของสำนักการระบายน้ำไม่ได้ถูกใช้งาน ทำให้มีข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของสำนักการระบายน้ำ ประกอบด้วยระบบจำนวน 10 ระบบ ดังนี้

- 1) ระบบงานพัฒนาระบบหลัก
- 2) ระบบงานท่อระบายน้ำ
- 3) ระบบงานบำรุงรักษาคลอง
- 4) ระบบงานอาคารบังคับน้ำ
- 5) ระบบงานเครื่องจักรกล
- 6) ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
- 7) ระบบงานจัดการคุณภาพน้ำ
- 8) ระบบงานสำนักงานเลขานุการ
- 9) ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
- 10) ระบบข้อมูลสำหรับผู้บริหาร

จากสถานะการใช้งานระบบข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการฟื้นฟูนโยบายการพัฒนาระบบสารสนเทศ และกระบวนการทำงานไม่ได้สอดคล้องกันทำให้เกิดปัญหาในการใช้งานระบบสารสนเทศ อย่างไรก็ตามระบบดังกล่าวยังสามารถใช้งานได้ตามปกติ และมีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง

3.3.4 การปรับปรุงระบบเครือข่าย และเครื่องแม่ข่าย

ระบบเครือข่ายของสำนักการระบายน้ำ ประกอบด้วยระบบเครือข่ายที่ สนน. ดำเนินการเอง โดยเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายหลักของ กทม. (BMA Backbone) ซึ่งดำเนินการโดยกองควบคุมระบบคอมพิวเตอร์ สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล เครือข่ายหลักของ สนน. ติดตั้งอยู่ที่อาคารสำนักการระบายน้ำ ศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร 2 ชั้น 6 โดยมีการเชื่อมโยงไปยังหน่วยในสังกัดของ สนน. ที่ชั้น 2 และชั้น 3 การเชื่อมต่อกับหน่วยงานในสังกัดที่ไม่ได้ตั้งอยู่ที่อาคารเดียวกันจะผ่านทางเครือข่ายหลักของ กทม. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของ สนน. จะดำเนินการจัดหามาในแต่ละโครงการตามความต้องการของหน่วยงานในสังกัด จึงมีความหลากหลายค่อนข้างมาก และเนื่องจากหลายระบบมีการใช้งานมาเป็นระยะเวลานาน อีกทั้งอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของหลายหน่วยงาน ทาง สนน. จึงไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับระบบเครือข่ายและเครื่องแม่ข่ายที่ครบถ้วน นอกจากนี้ระบบและอุปกรณ์บางส่วนมีการบำรุงรักษาในขั้นพื้นฐานเท่านั้น ไม่ได้มีการปรับปรุงให้ระบบมีความเป็นปัจจุบัน (ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์) ในระยะเวลาที่เหมาะสม ทำให้ไม่มีประสิทธิภาพในการทำงานเท่าที่ควร เช่น ระบบ GIS ในปัจจุบัน สนน. ได้รับอนุมัติงบประมาณสำหรับการปรับปรุงห้องแม่ข่าย ระบบเครือข่ายและเครื่องแม่ข่าย และอยู่ระหว่างดำเนินการจัดทำสัญญาจ้าง

3.3.5 การจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานตามภารกิจ

เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายและเครื่องพิมพ์ของสำนักการระบายน้ำ มีจำนวนประมาณ 400 เครื่อง โดยมีการจัดหาพร้อมกับโครงการ และตามความต้องการของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานเกินค่าเฉลี่ยทั่วไป (5 ปี) ทำให้ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์ในปัจจุบัน นอกจากนี้ผลการสำรวจข้อมูลพบว่าการนำเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ส่วนตัวจำนวนมากมาใช้ในการปฏิบัติงาน

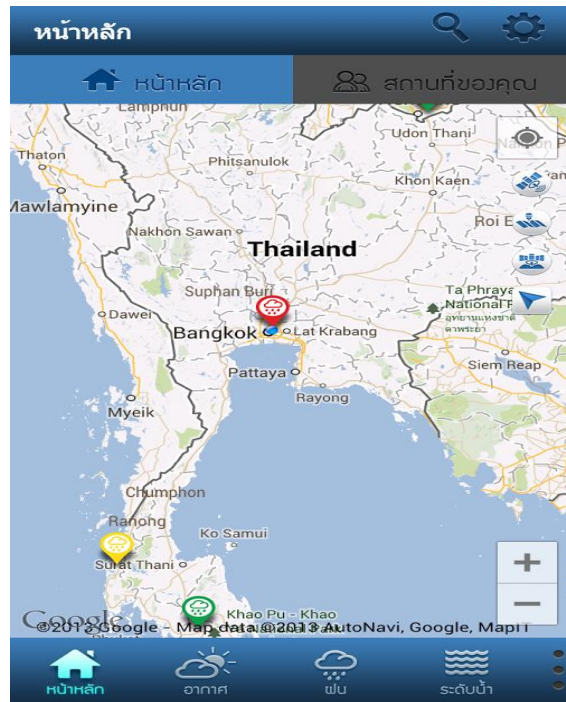
จากที่เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมากมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ และมีอายุการใช้งานที่ยาวนานกว่าที่ควร ทำให้ สนน. มีความเสี่ยงกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์เกิดขัดข้องทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ และการที่มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์จากภายนอกเข้ามาใช้งานจำนวนมากถือเป็นความเสี่ยงต่อการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศ ซึ่งอาจมีซอฟต์แวร์อันตราย หรือ เป็นช่องทางในการบุกรุกโจมตีจากเครือข่ายภายในของ สนน. ได้โดยง่าย เนื่องจากการตรวจสอบ การควบคุมการนำเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวมาใช้งานทำได้ยาก ดังนั้น สนน. ควรจัดทำแผนการจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายในปริมาณที่เหมาะสมต่อภารกิจของแต่ละหน่วยงาน เพื่อให้สามารถบริหารจัดการเครื่องลูกข่ายและรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.3.6 การแลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานภายนอก

การแลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานภายนอกนั้นในส่วนของสำนักการระบายน้ำ ได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานภายนอกอย่างเป็นรูปธรรมอยู่หลายส่วน โดยเฉพาะในส่วนของศูนย์ป้องกันน้ำท่วมฯ ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังต่าง ๆ ข้อมูลรูปภาพ และข้อมูลสภาพอากาศ เมฆฝน ในรูปแบบของ Keyhole Markup Language (KML) จากระบบเรดาร์ตรวจอากาศ ได้ถูกเผยแพร่ให้กับสาธารณะในรูปแบบของเว็บไซต์ และในรูปแบบของไฟล์ นอกจากนี้ยังมีการส่งข้อมูลให้กับสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) หรือ สสนก. และคลังข้อมูลน้ำของประเทศไทย (Thaiwater.net) และกองสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของสำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล กรุงเทพมหานคร เป็นต้น หน่วยงานต่าง ๆ ดังกล่าวได้นำข้อมูลที่ได้รับไปทำการพัฒนาเพิ่มเติมและแสดงผลอย่างเป็นระบบรวมถึงบูรณาการกับข้อมูลจากหน่วยงานภาครัฐอื่น ๆ เพื่อให้เกิดสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณชน ดังแสดงในรูปต่อไปนี้

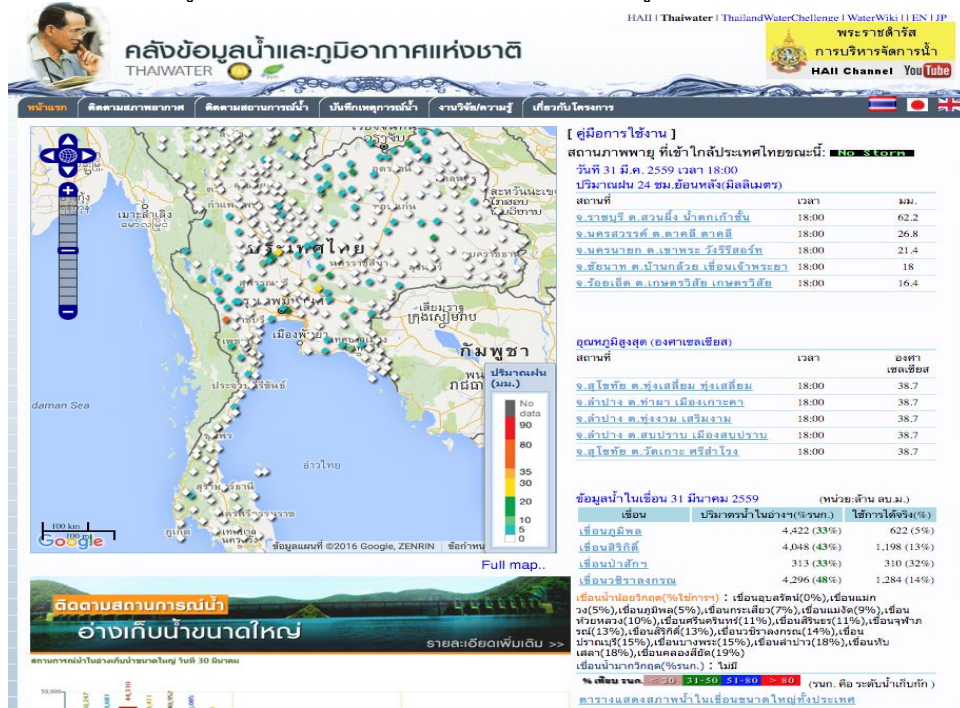


รูปที่ 3.16 สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) www.haii.or.th

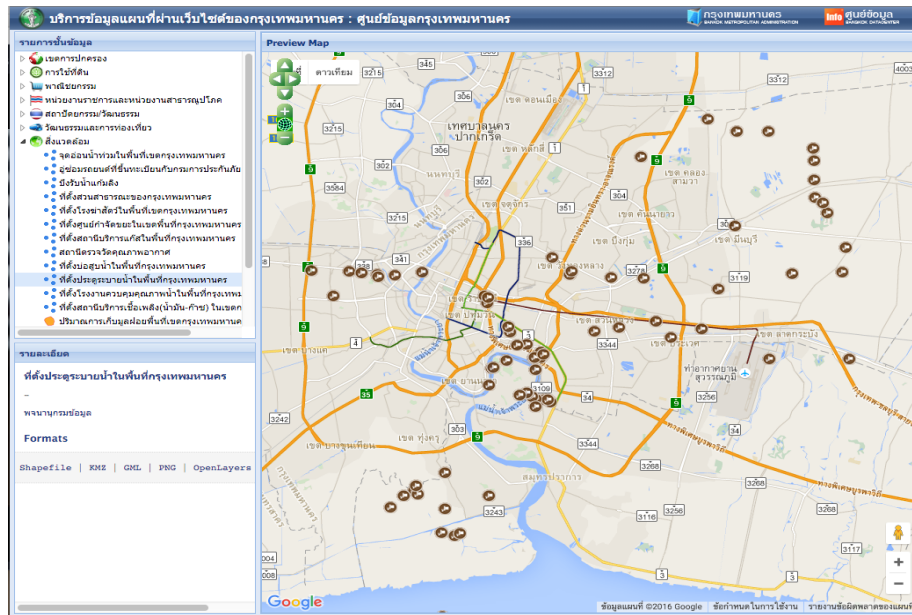


รูปที่ 3.17 NHC Mobile Application - iOS และ Android

ระบบคลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ ดำเนินการโดยสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) หรือ สสนก. กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็น Mobile Application ซึ่งแสดงข้อมูลสถานการณ์น้ำทั่วประเทศและส่งให้กับผู้ใช้งาน



รูปที่ 3.18 คลังข้อมูลน้ำของประเทศไทย www.thaiwater.net



รูปที่ 3.19 บริการข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของกรุงเทพมหานคร : ศูนย์ข้อมูลกรุงเทพมหานคร
<Http://203.155.220.179/wms/>

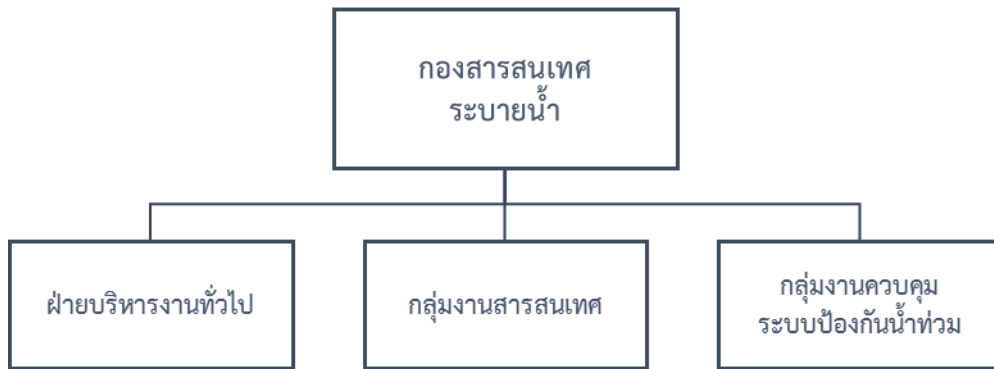
ศูนย์ข้อมูลกรุงเทพมหานคร จัดทำโดยกองสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งได้นำข้อมูลเรดาร์จาก สนก. ไปสร้างเป็น Web Application ที่แสดงข้อมูลสภาพอากาศบนแผนที่

3.4 โครงสร้างกองสารสนเทศระบายน้ำ

กองสารสนเทศระบายน้ำ (กสน.) เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหา น้ำท่วม โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลจากศูนย์ย่อยซึ่งตั้งอยู่ที่สถานีบังคับน้ำต่าง ๆ กระจายอยู่ทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร และจากศูนย์คอมพิวเตอร์ของกรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา ผ่านเครือข่ายสื่อสารด้านคอมพิวเตอร์ และข่ายสื่อสาร จากรายงานของผู้ปฏิบัติการการจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นศูนย์กลางที่ควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ การวิเคราะห์หวั้ภัยโดยใช้หุ่นจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อศึกษาพฤติกรรมของน้ำในการวางแผนการปฏิบัติการป้องกันน้ำท่วม ตลอดจนการประชาสัมพันธ์และเตือนภัยเกี่ยวกับภาวะของน้ำท่วม การดำเนินการเกี่ยวกับงานโครงการความร่วมมือทางวิชาการจากสถาบันต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ การเสนอแนะแนวทางพัฒนาระบบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องไปศึกษาและออกแบบรายละเอียด ตลอดจนการตรวจสอบและควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ กสน. จะต้องทำการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหา น้ำท่วมได้อย่างทันการณ โดยต้องทำการตรวจวัดข้อมูล สภาพฝนจากการตรวจวัดของเรดาร์ตรวจอากาศ ปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ ระดับน้ำในคลองสายหลัก ระดับน้ำที่ท่วมบนผิวจราจร ข้อมูลการเดินเครื่องสูบน้ำและการปิด-เปิดประตูระบายน้ำ เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อสนับสนุนข้อมูลให้ผู้บริหารและภาคปฏิบัติด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหา น้ำท่วม ซึ่งดำเนินการภายใต้วิสัยทัศน์ขององค์กร “กรุงเทพมหานคร มีสิ่งแวดล้อมด้านการระบายน้ำและการจัดการคุณภาพน้ำที่ดี ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมือง มุ่งสู่ความเป็นมหานครแห่งความปลอดภัย”

โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการของ กสน. ปัจจุบัน ดังแสดงในรูปที่ 3.20

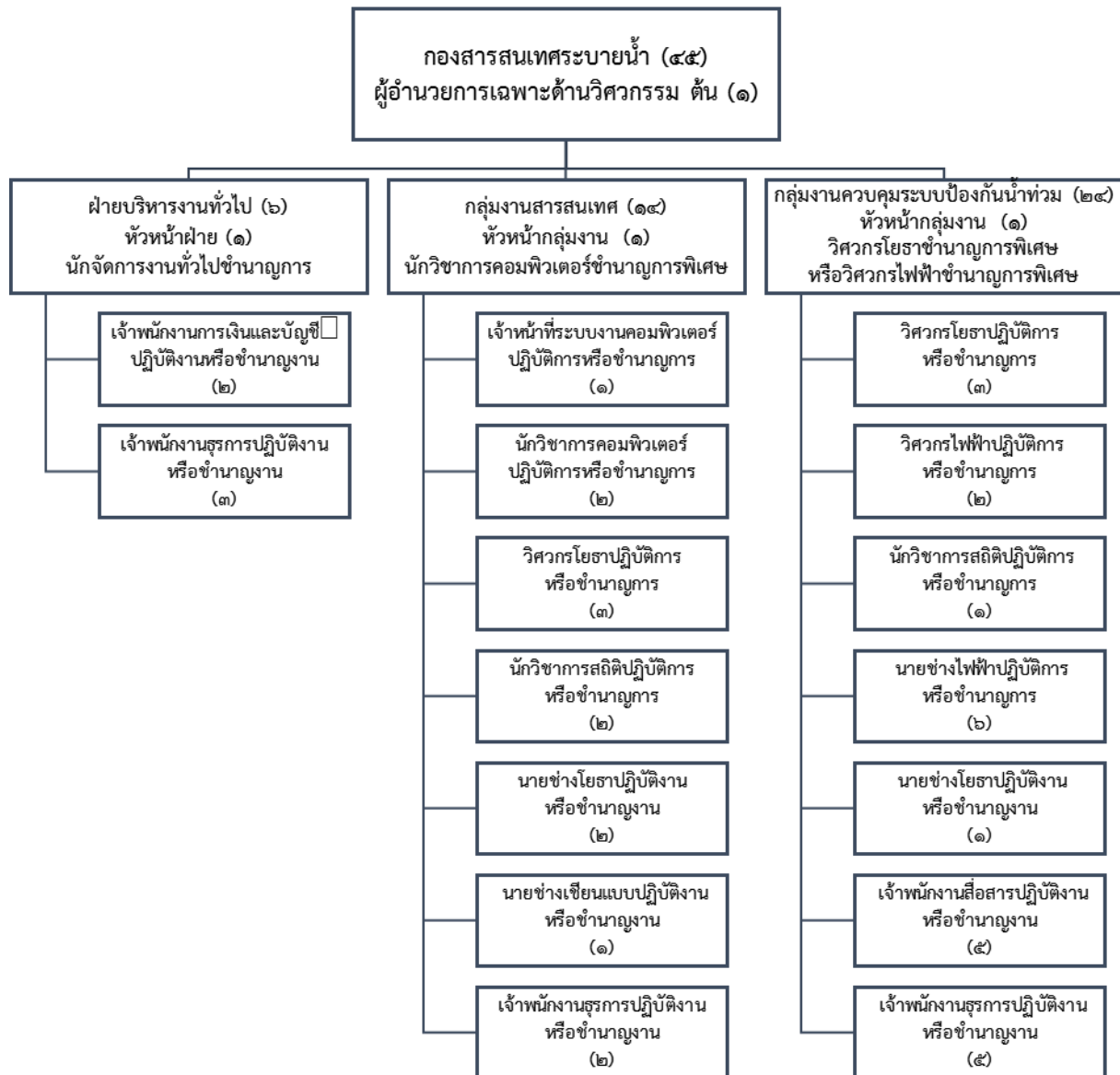


รูปที่ 3.20 โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการของกองสารสนเทศระบายน้ำปัจจุบัน

มีรายละเอียดหน้าที่ความรับผิดชอบของกลุ่มงานทั้ง 3 กลุ่มงาน ดังนี้

1. ฝ่ายบริหารงานทั่วไป มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไป การเงินและงบประมาณ การบัญชีและพัสดุ การบริหารบุคคล งานการประชุม การควบคุมดูแลสถานที่และยานพาหนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง
2. กลุ่มงานสารสนเทศ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการด้านต่าง ๆ ศึกษา วิเคราะห์ วิจัยและพัฒนาสภาพและระบบการป้องกันน้ำท่วมให้ก้าวทันกับการเจริญเติบโตของบ้านเมือง การดำเนินการเกี่ยวกับงานโครงการทางการศึกษา โครงการความร่วมมือกับสถาบันต่าง ๆ ทั้งในและนอกประเทศ การเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาระบบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปศึกษาเพื่อปรับปรุงและออกแบบรายละเอียดเพื่อจัดทำแผนงานและปฏิบัติการต่อไป ตลอดจนเป็นศูนย์กลางคอมพิวเตอร์ในระบบการจัดทำระบบข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ การรวบรวมข้อมูลและสถิติที่เกี่ยวข้องกับงานในภารกิจของสำนักการระบายน้ำด้วยการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลตามระเบียบวิธีสถิติ ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางข้อมูลด้านการระบายน้ำของกรุงเทพมหานคร และการให้บริการข้อมูลแก่หน่วยงานหรือส่วนราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง
3. กลุ่มงานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผนการใช้ระบบโทรคมนาคมคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสื่อสารอื่น ๆ ระหว่างศูนย์ใหญ่ที่สำนักการระบายน้ำและศูนย์ย่อยตามสถานีบังคับน้ำต่าง ๆ การจัดทำรหัสคอมพิวเตอร์เพื่อรับส่งข้อมูล การเก็บรักษาจำแนกและบริหารระบบข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากระบบของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม (Flood Control Center) การรายงานผลจากคอมพิวเตอร์ การให้บริการประชาสัมพันธ์ข่าวสารข้อมูลเชิงสถิติเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วม ตลอดจนเป็นศูนย์วิทยุสื่อสารของสำนักการระบายน้ำที่ปฏิบัติหน้าที่ประสานงานกับฝ่ายปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขน้ำท่วมและสื่อสารกับศูนย์วิทยุอื่นทั้งของกรุงเทพมหานครและหน่วยงานอื่น ตลอดจนการควบคุมตรวจสอบซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือและสื่อของระบบโทรคมนาคมคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งอยู่ในสำนักการระบายน้ำและศูนย์ย่อยตามสถานีบังคับน้ำต่าง ๆ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

การจัดผังองค์กรของ กสน. ซึ่งแสดงตำแหน่งของบุคลากรในหน่วยงานและสายการบังคับบัญชา แสดงในรูปที่ 3.21 โดยมีตารางสรุปจำนวนบุคลากรในแต่ละตำแหน่ง จำแนกตามกลุ่มงาน ดังแสดงในตารางที่ 3.5



รูปที่ 3.21 ผังองค์กรกอสสทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ กทม.

ตารางที่ 3.5 จำนวนบุคลากรจำแนกตามกลุ่มงาน แต่ละตำแหน่งงาน ในสังกัดกองสารสนเทศระบายน้ำ (ปัจจุบัน)

ตำแหน่งงาน \ กลุ่มงาน	ฝ่ายบริหาร งานทั่วไป	กลุ่มงาน สารสนเทศ	กลุ่มงานควบคุม ระบบป้องกันน้ำท่วม	รวม
ผู้อำนวยการเฉพาะด้านวิศวกรรม				1
นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ	1			1
เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี	2			2
เจ้าพนักงานธุรการ	3	2	5	10
นักวิชาการคอมพิวเตอร์		3		3
เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์		1		1
นักวิชาการสถิติ		2	1	3
วิศวกรโยธา		3	4	7
นายช่างโยธา		2	1	3
นายช่างเขียนแบบ		1		1
วิศวกรไฟฟ้า			2	2
นายช่างไฟฟ้า			6	6
เจ้าพนักงานสื่อสาร			5	5
รวม	6	14	24	45

หน้าที่ความรับผิดชอบตามอัตรากำลังแต่ละตำแหน่ง ในสังกัดสำนักการระบายน้ำ (สนน.) ตามที่ กสน. ที่ได้ขออนุมัติกรอบอัตรากำลังเมื่อปีงบประมาณ 2540-2544 ดังแสดงในตารางที่ 3.6 ทั้งนี้ในปัจจุบัน ได้มีการเปลี่ยนแปลงหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละตำแหน่งไปบางส่วน เช่น กลุ่มงานสารสนเทศ ตำแหน่ง วิศวกรโยธา 7 วช. ได้เปลี่ยนตำแหน่งเป็นนักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ 3-5 ได้เปลี่ยนเป็น นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ-ชำนาญการ กลุ่มงานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ตำแหน่งวิศวกรโยธา 7 วช. ได้เปลี่ยนเป็น วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ เป็นต้น

ตารางที่ 3.6 หน้าที่ความรับผิดชอบตามอัตรากำลังแต่ละตำแหน่ง ในสังกัดกองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร ปีงบประมาณ 2540-2544

สังกัด : ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่ความรับผิดชอบ	หมายเหตุ
- วิศวกร 8	1	ทำหน้าที่รับผิดชอบในฐานะ ผู้อำนวยการกอง	
งานธุรการ			
- เจ้าพนักงานธุรการ 5	1	ทำหน้าที่รับผิดชอบ กำกับ ควบคุม ดูแลการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ในงานธุรการ จำนวน 5 ตำแหน่ง และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี 2-4	1	มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการงบประมาณของกองและปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี 1-3	1	มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบฎีกา การจัดตั้งฎีกาหมวดรายจ่ายต่าง ๆ การเบิกจ่ายเงินประจำกอง ดำเนินการด้านบัญชีและการเงินอื่นที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- เจ้าหน้าที่ธุรการ 1-3	2	มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการรับ-ส่งหนังสือราชการ จัดเก็บค้นหาเอกสาร การติดต่อประสานงาน งานธุรการของกอง งานบริหารงานบุคคลเบื้องต้น จัดทำหนังสือโต้ตอบ รับ-ส่ง เกี่ยวกับเรื่องราวร้องทุกข์และเรื่องราวข้อคิดเห็นต่าง ๆ ทางวิทยุและเครือข่ายสื่อสารคอมพิวเตอร์ รวมทั้งจัดทำรายงานเสนอผู้บังคับบัญชา และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล 1-3 หรือ 4	1	ทำหน้าที่รับผิดชอบงานพิมพ์หนังสือ บันทึกข้อมูลต่างๆ ของงานเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ โรเนียว ถ่ายเอกสาร ควบคุมและดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องโรเนียว และเครื่องถ่ายเอกสารและปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
ฝ่ายสารสนเทศ			
- วิศวกรโยธา 7 วช.	1	มีหน้าที่รับผิดชอบการบริหารงานด้านการควบคุม ตรวจสอบดูแลการปฏิบัติงานของฝ่ายบริหารงานเพื่อการพัฒนาทางวิชาการ วิเคราะห์วิจัยข้อมูลที่ได้รับเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการดำเนินการป้องกันน้ำท่วม กรุงเทพมหานคร	
- วิศวกรโยธา 3-5 หรือ 6 ว หรือ 7 วช.	1	มีหน้าที่รับผิดชอบการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบระบายน้ำและทางด้านชลศาสตร์ที่มีอยู่ มาพัฒนาเพื่อประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีสมัยใหม่ และปรับปรุงแก้ไขสภาพของข้อมูลด้านวิศวกรรมโยธาที่คลาดเคลื่อนไปให้ทันสมัยอยู่เสมอ และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	

สังกัด : ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่ความรับผิดชอบ	หมายเหตุ
- วิศวกรโยธา 3-5 หรือ 6 ว หรือ 7 วช.	2	มีหน้าที่รับผิดชอบการวิเคราะห์ ตรวจสอบ และออกแบบ ปรับปรุงข้อมูลทางด้านวิศวกรรมโยธา ให้ทันสมัย และมีประสิทธิภาพ โดยการเขียนหุ่นจำลองทางคณิตศาสตร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การกำหนดแผนการในการป้องกันน้ำท่วม โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมทั้งการประสานงานในการให้รายละเอียดข้อมูลเบื้องต้นแก่หน่วยงานต่าง ๆ และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ 6	1	มีหน้าที่รับผิดชอบในการบริหารงาน ควบคุม ตรวจสอบ ดูแลการปฏิบัติงานของงานสถิติข้อมูลให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ วางแผน จัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์ นำเสนอข้อมูลตามระเบียบวิธีสถิติด้วยคอมพิวเตอร์ การจัดทำเอกสารรายงานต่าง ๆ การวางระบบงานด้านคอมพิวเตอร์ให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ ในสำนักการระบายน้ำ และการกำกับดูแลการจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ 3-5	2	มีหน้าที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ลักษณะข้อมูล ศึกษาข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับมาสำหรับนำไปประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ การออกแบบวางแผนระบบงาน การเขียนโปรแกรม การออกแบบรายงาน การแสดงผล ทั้งทางจอภาพและอุปกรณ์แสดงผลอื่น ๆ การพัฒนาแบบโปรแกรม การกำกับดูแลข้อมูลรวมของสำนักการระบายน้ำ บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายสนับสนุนการจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของสำนักการระบายน้ำ และปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- นักสถิติ 3-5	2	มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผนการจัดระบบสารสนเทศข้อมูล ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้การนำเสนอเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างถูกต้องรวมทั้งการวางแผนด้วยการจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถิติ การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ การจัดทำเอกสารสำหรับเผยแพร่ข้อมูลสถิติต่าง ๆ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักการระบายน้ำ การบริการข้อมูล การสนับสนุนข้อมูลกราฟิกเข้ากับฐานข้อมูลในรูปตัวเลขตัวอักษร สำหรับจัดทำแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- นายช่างโยธา 2-4	1	มีหน้าที่รับผิดชอบในการสำรวจ จัดเก็บข้อมูลและปฏิบัติงานด้านการโยธา ได้แก่การเขียนแบบประมาณราคา จัดทำแผนภูมิและปฏิบัติงานในฐานะผู้ช่วยวิศวกรโยธา และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- นายช่างโยธา 2-4	1	มีหน้าที่รับผิดชอบในการสำรวจ จัดเก็บข้อมูลและปฏิบัติงานด้านการโยธาและอุทกวิทยา ประมาณการประเมินความเสียหายจากน้ำท่วมและปฏิบัติงานในฐานะผู้ช่วยวิศวกรโยธาและปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	

สังกัด : ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่ความรับผิดชอบ	หมายเหตุ
- ช่างเขียนแบบ 1-3	1	มีหน้าที่รับผิดชอบในการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาเขียนแบบ ทำแผนที่ แผนผังของโครงการป้องกันน้ำท่วมการเขียนแบบเพื่อการของบประมาณประจำปีตามโครงการต่าง ๆ และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล 1-3 หรือ 4	3	มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อประมวลผลด้วยหลักทางสถิติ โดยการรวบรวมข้อมูล ลงรหัสบันทึกข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จัดหมวดหมู่ของข้อมูลเพื่อความสะดวกในการเรียกใช้ต่อไป ตลอดจนการจัดพิมพ์เอกสารและรายงานอื่น ๆ ของงานสถิติข้อมูลและปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
ฝ่ายควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม			
- วิศวกรโยธา 7 วช. หรือ วิศวกรไฟฟ้า 7 วช.	3	มีหน้าที่รับผิดชอบการบริหารงานด้านการควบคุม ตรวจสอบ ดูแลการปฏิบัติงานของฝ่ายและติดต่อประสานงานให้บริการข้อมูลและคำแนะนำแก่หน่วยงานอื่น ๆ ของสำนักการระบายน้ำ ติดตามประเมินผลรายงานที่ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- วิศวกรโยธา 3-5 หรือ 6 ว หรือ 7 วช.	3	มีหน้าที่รับผิดชอบปฏิบัติงานด้านวางแผนและจัดทำรายละเอียดข้อมูลที่ได้รับจากเครือข่ายสื่อสารเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ของฝ่าย โดยพิจารณาข้อมูลเบื้องต้นทางด้านวิศวกรรมโยธา เช่น ข้อมูลการปฏิบัติการของประตูระบายน้ำ สถานีสูบน้ำสภาพของระดับน้ำตามพื้นที่ต่าง ๆ เป็นต้น โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อแจกจ่ายข้อมูลเบื้องต้นให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไปและปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- วิศวกรไฟฟ้า 3-5 หรือ 6 ว หรือ 7 วช.	2	มีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมดูแลรักษาระบบคอมพิวเตอร์ พิจารณาออกแบบระบบการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ตรวจสอบและเสนอแนะการใช้การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- นักสถิติ 3-5	1	มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผนการจัดระบบสารสนเทศข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้การนำเสนอและการเรียกใช้ข้อมูลถูกต้อง รวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ การวางแผนด้านการจัดเก็บ การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	

สังกัด : ตำแหน่ง	จำนวน	หน้าที่ความรับผิดชอบ	หมายเหตุ
- นายช่างไฟฟ้า 2-4	2	มีหน้าที่รับผิดชอบตรวจสอบดูแล บำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้ปฏิบัติงานให้อยู่ในสภาพดี ตรวจสอบซ่อมแซมแผ่นบอร์ดชุดส่งข้อมูลจากสถานีเครือข่ายมายังแม่ข่ายแผ่นบอร์ดคอมพิวเตอร์ที่สถานีแม่ข่าย อุปกรณ์ของเครื่องมือวัดระดับน้ำและเครื่องมือวัดคุณภาพน้ำ ตรวจสอบและปรับแต่งแหล่งจ่ายไฟ และอุปกรณ์เครื่องวัด และตรวจเก็บข้อมูลตามสถานีเครือข่ายเมื่อระบบสื่อสารขัดข้องและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง	
- นายช่างโยธา 2-4	1	มีหน้าที่รับผิดชอบในการสำรวจและตรวจสอบการปฏิบัติงานของศูนย์เครือข่าย จัดทำแผนที่และแผนผังของจุดต่าง ๆ ของเครือข่าย แผนผังการควบคุมระดับน้ำ กราฟ สถิติต่าง ๆ และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูล 1-3 หรือ 4	5	มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานประจำฝ่าย โดยรับและบันทึกข้อมูลที่ได้รับรายงานจากศูนย์ย่อย และส่งข้อมูลคำสั่งประสานงานกับศูนย์ย่อยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการป้องกันน้ำท่วมตลอด 24 ชั่วโมง และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- เจ้าหน้าที่สื่อสาร 1-3	3	มีหน้าที่ในการรับ-ส่ง วิทยุสื่อสาร เพื่อประสานปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมประจำวัน การรายงานสภาพอากาศ ข้อมูลเบื้องต้นที่ได้รับจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้หน่วยงานปฏิบัติการและผู้บังคับบัญชาทราบตลอด 24 ชั่วโมง และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	
- ช่างไฟฟ้า 1-3	1	มีหน้าที่ความรับผิดชอบตรวจสอบดูแล บำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ปฏิบัติงานในฝ่ายให้อยู่ในสภาพดี ตรวจสอบและปรับแต่งแหล่งจ่ายไฟและอุปกรณ์เครื่องวัด ณ สถานีเครือข่ายเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตรวจเก็บข้อมูล ณ สถานีเครือข่ายเมื่อระบบสื่อสารขัดข้อง และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	

● ความเห็นที่ปรึกษา มจร. ต่อโครงสร้างองค์กรในปัจจุบัน

สืบเนื่องจากการที่ กสน. เป็นหน่วยงานที่จัดตั้งขึ้นเมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2520 ตามพระราชกฤษฎีกาแบ่งส่วนราชการและกำหนดอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการกรุงเทพมหานคร ฉบับลงวันที่ 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2520 กำหนดให้แยกหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการระบายน้ำออกจากสำนักรักษาความสะอาด และให้รับผิดชอบโดยตรงเกี่ยวกับการระบายน้ำฝน ป้องกันน้ำท่วมและกำจัดน้ำเสีย

ในระยะแรกของ กสน. การกำหนดโครงสร้างองค์กรและตำแหน่งงาน แสดงในตารางที่ 3.5 พบว่า กลุ่มงานสารสนเทศ และกลุ่มงานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม บุคลากรที่ทำงานด้านนี้มุ่งเน้นที่มีความเชี่ยวชาญหลักทางด้านไฟฟ้าซึ่งมีความรู้ด้านการออกแบบ พัฒนา ทดสอบและการกำกับดูแลการติดตั้งใช้งานของระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับการทำงานในสมัยนั้นที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และยังใช้ระบบงานและระบบเครือข่ายไม่มากนัก และจากการสัมภาษณ์พบว่า ตำแหน่งงานหลายตำแหน่งผู้ปฏิบัติงานยังมีองค์ความรู้ ประสบการณ์และทักษะในการปฏิบัติงานไม่เพียงพอ จึงไม่สามารถพัฒนางานในส่วนที่รับผิดชอบได้อย่างเต็มความสามารถ

ในปัจจุบันสำนักการระบายน้ำมีการพัฒนาและนำระบบงานสารสนเทศต่าง ๆ มาใช้ในองค์กรมากขึ้น บทบาทหน้าที่ของบุคลากร กสน. ต้องปรับเปลี่ยนตามบริบทขององค์กร กล่าวคือ ต้องใช้ความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านการวิเคราะห์ข้อมูลในระดับที่สูงขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานทั้งภายในและภายนอกองค์กรได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ดังตัวอย่างความเป็นไปได้ในการใช้งานระบบสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำที่ได้มีการพัฒนาขึ้นแล้ว ดังนี้

- ระบบโทรมาตร (SCADA) ที่สามารถวัดข้อมูลการเปิดปิดประตูน้ำ และปริมาณน้ำฝน ณ ประตูน้ำ ซึ่งสามารถนำมาประเมินปริมาณน้ำที่อาจเกิดขึ้น แต่เนื่องจากสำนักการระบายน้ำยังขาดบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะนำแนวคิดการทำ Control System ฝั่งไปกับอุปกรณ์เปิดปิดประตูน้ำเพื่อให้เกิดการควบคุมประตูน้ำได้จากศูนย์ควบคุมกลาง เนื่องจากในปัจจุบันมีเพียงแค่ระบบ Monitoring (ระบบเฝ้าระวัง) เท่านั้น
- ระบบตรวจวัดสภาพอากาศที่สามารถวัดความกดอากาศ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ ทิศทางลม ปริมาณฝนสะสมรายวัน โอกาสการเกิดฝน และการคาดการณ์ฝน จากสำนักงานเขตต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร โดยข้อมูลสภาพอากาศดังกล่าวสามารถนำมาวิเคราะห์โดยเทคนิคด้านการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) หรือ การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ซึ่งอาจทำให้มีความเข้าใจในข้อมูลมากขึ้น และสามารถนำไปใช้ร่วมกับการคาดการณ์สถานการณ์น้ำในอนาคตได้
- ระบบตรวจน้ำท่วมถนน เป็นระบบที่ใช้ติดตามสถานการณ์น้ำบนท้องถนน และอุโมงค์ ซึ่งข้อมูลถูกแสดงบนเว็บไซต์ของสำนักการระบายน้ำเท่านั้น อย่างไรก็ตามข้อมูลดังกล่าวสามารถถูกนำเสนอผ่านช่องทางอื่นที่เข้าถึงตัวผู้ใช้นั้นได้รวดเร็วมากขึ้น เช่น ระบบรายงานสภาพจราจร อุปกรณ์เคลื่อนที่ หรือป้ายจราจรอัจฉริยะ และยังสามารถใช้ข้อมูลย้อนหลังที่จัดเก็บไว้เพื่อวิเคราะห์สภาพน้ำท่วมถนน เพื่อจัดทำแบบจำลองสภาพถนนต่อไปได้
- นอกจากนี้สำนักการระบายน้ำยังควรจะมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย การบูรณาการข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ถึงแม้ว่าสำนักการระบายน้ำจะมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและการทำงานในหน่วยงานเป็นการภายในแล้วก็ตาม แต่โดยภาพรวมแล้วสำนักการระบายน้ำยังมีบุคลากรที่มี

พื้นฐานความรู้ในมิติต่าง ๆ ของเทคโนโลยีสารสนเทศไม่เพียงพอ ทำให้ไม่สามารถสานต่อวิธีการปฏิบัติงานเพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของสำนักการระบายน้ำได้

ดังนั้น หน่วยงานจึงควรกำหนดแนวทางในการที่จะพัฒนาศักยภาพของบุคลากรและปรับปรุงโครงสร้างองค์กรเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าว โดยต้องพัฒนาบุคลากรให้ครอบคลุมองค์ความรู้ในทุกมิติหลักของเทคโนโลยีสารสนเทศ ตั้งแต่มิติโครงสร้างพื้นฐานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT Infrastructure) เช่น ระบบเครือข่าย ระบบจัดการเครื่องแม่ข่าย มิติการพัฒนาระบบสารสนเทศ เช่น การพัฒนาซอฟต์แวร์ การบริหารจัดการฐานข้อมูล และมิติการบริหารจัดการโครงการระบบสารสนเทศ เช่น การวางแผนจัดการโครงการระบบสารสนเทศ และการบูรณาการระบบสารสนเทศ



บทที่ 4

ยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ



4. ยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.1 แผนยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

4.1.1 แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2556-2560)

เนื่องจากสำนักการระบายน้ำเป็นหน่วยงานในสังกัดกรุงเทพมหานคร และมีการทำงานร่วมกับหน่วยงานภายนอกหลายภาคส่วน การกำหนดแผนยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อนหน่วยงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจึงต้องคำนึงถึงยุทธศาสตร์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและมีความต่อเนื่องในการขับเคลื่อนหน่วยงานไปในทิศทางที่หน่วยงานต้นสังกัดและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดไว้ ในการกำหนดแผนยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักการระบายน้ำ พ.ศ. 2559-2562 นี้ได้พิจารณาแผนพัฒนาและแผนยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง 4 แผน คือ แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี ระยะที่ 1 (พ.ศ.2556-2560) แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี ระยะที่ 2 (พ.ศ.2561-2565) แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร ระยะ 4 ปี (พ.ศ.2556-2559) และแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2558-2569

แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี ระยะที่ 1 (พ.ศ.2556-2560) ภายใต้วิสัยทัศน์ กรุงเทพมหานคร ในการเป็น “มหานครแห่งเอเชีย” ที่หน่วยงานในสังกัดกรุงเทพมหานครได้ร่วมกันกำหนดกลยุทธ์ ตัวชี้วัด ค่าเป้าหมาย และโครงการ/กิจกรรมต่างๆ เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนากรุงเทพมหานครสู่เป้าหมาย โดยนำวิสัยทัศน์กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2575 ประกอบด้วย 6 มิติ ได้แก่ มหานครปลอดภัย มหานครสีเขียว สะดวกสบาย มหานครสำหรับทุกคน มหานครกะทัดรัด มหานครประชาธิปไตย และมหานครแห่งเศรษฐกิจและการเรียนรู้ และมิติที่ 7 คือ การบริหารจัดการ ซึ่งได้กำหนดแนวทางการพัฒนาด้านกฎหมาย การบริหารแผนและประเมินผล การบริหารทรัพยากรบุคคล การคลังและงบประมาณ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเป็นกลไกสนับสนุนการขับเคลื่อนทั้ง 6 มิติ ของวิสัยทัศน์ กรุงเทพมหานคร โดยนำแนวคิดมาพัฒนาให้มีความชัดเจน โดยแยกความรับผิดชอบรายหน่วยงาน (สำนัก) และกำหนดแนวทางการขับเคลื่อนในช่วงปี พ.ศ. 2556-2560 ประกอบด้วย สำนักการแพทย์ สำนักอนามัย สำนักการศึกษา สำนักการโยธา สำนักการระบายน้ำ สำนักสิ่งแวดล้อม สำนักวัฒนธรรม กีฬาและการท่องเที่ยว สำนักเทศกิจ สำนักพัฒนาสังคม สำนักการจราจรและขนส่ง สำนักผังเมือง สำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร สำนักการคลัง สำนักงบประมาณกรุงเทพมหานคร สำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล และสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการกรุงเทพมหานคร [1]

สำนักการระบายน้ำเป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีส่วนขับเคลื่อนแผนพัฒนากรุงเทพมหานครระยะ 20 ปี ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2556-2560) นี้ ภายใต้วิสัยทัศน์ **“กรุงเทพมหานครมีสิ่งแวดล้อมด้านการระบายน้ำและการจัดการคุณภาพน้ำที่ดี ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาเมือง มุ่งสู่ความเป็นมหานครที่น่าอยู่อย่างยั่งยืน”** โดยมีภารกิจพื้นฐานและผลสำเร็จหลัก ดังนี้

ภารกิจพื้นฐาน 1 จัดการน้ำทิ้ง ผลสำเร็จหลัก คือ การที่น้ำปล่อยทิ้งจากบ้านเรือนและแหล่งต่าง ๆ ได้รับการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ แหล่งน้ำสาธารณะมีระบบนิเวศที่เหมาะสม มีการวางแผนการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม ที่มีข้อมูลประชาสัมพันธ์และเตือนภัยเกี่ยวกับภาวะน้ำท่วมที่เป็นปัจจุบันและเชื่อถือได้

ภารกิจพื้นฐาน 2 ออกแบบและควบคุมการก่อสร้าง ผลสำเร็จหลักคือ สามารถดำเนินการพัฒนาระบบการระบายน้ำและบำบัดน้ำเสีย เช่น ก่อสร้างเขื่อน อุโมงค์ระบายน้ำ ระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น ได้ตามแผนการลงทุนและงบประมาณที่ได้รับ

ภารกิจพื้นฐาน 3 นโยบายการบริหารจัดการ และสนับสนุนเครื่องจักรกล ผลสำเร็จหลักคือนโยบายสามารถสนับสนุนให้การดำเนินงานโดยองค์รวมประสบความสำเร็จ ได้รับการสนับสนุนและซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ยานพาหนะและเครื่องจักรกลให้สอดคล้องกับความต้องการ

ภารกิจดังกล่าวมีความเชื่อมโยงกับประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 มหานครปลอดภัย ในประเด็นยุทธศาสตร์ย่อย ปลอดภัยพิช ในเป้าประสงค์ คุณภาพแหล่งน้ำธรรมชาติในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครมีคุณภาพดีขึ้น และปลอดภัยพิบัติ ในเป้าประสงค์ ที่เมืองกรุงเทพมหานครมีความพร้อมในการรับมือกับน้ำท่วมทั้งน้ำฝน น้ำหนุนและน้ำหลาก และการลดอัตราการกัดเซาะชายฝั่งในกรุงเทพมหานครและป้องกัน การกัดเซาะชายฝั่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

4.1.2 แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2561-2565)

แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2561-2565) ภายใต้วิสัยทัศน์ กรุงเทพมหานครก้าวขึ้นสู่การเป็น “มหานครแห่งเอเชีย” ในปี พ.ศ. 2575 ประกอบด้วย 7 ด้าน ได้แก่ ด้านที่ 1 มหานครปลอดภัย ด้านที่ 2 มหานครสีเขียว สะดวกสบาย ด้านที่ 3 มหานครสำหรับทุกคน ด้านที่ 4 มหานครกะทัดรัด ด้านที่ 5 มหานครประชาธิปไตย ด้านที่ 6 มหานครแห่งเศรษฐกิจและการเรียนรู้ และด้านที่ 7 การบริหารจัดการเมืองมหานคร โดยสำนักการระบายน้ำมีภารกิจที่เกี่ยวข้องในด้านที่ 7 การบริหารจัดการเมืองมหานคร ซึ่งประกอบไปด้วย 5 มิติ ดังนี้ มิติที่ 7.1 กฎหมาย มิติที่ 7.2 การบริหารแผนและประเมินผล มิติที่ 7.3 การบริหารทรัพยากรบุคคล มิติที่ 7.4 การคลังและงบประมาณ และมิติที่ 7.5 เทคโนโลยีสารสนเทศ

แผนการดำเนินงานหนึ่งของสำนักการระบายน้ำ คือ พัฒนาระบบสารสนเทศให้มีความทันสมัย สอดรับกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงในอนาคต ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับวิสัยทัศน์ ด้านที่ 7 การบริหารจัดการเมืองมหานคร ในมิติที่ 7.5 เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีเป้าหมาย คือ กรุงเทพมหานครให้บริการประชาชนด้วยความสะดวก รวดเร็ว ถูกต้องและโปร่งใส โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัย (Smart Service) เพื่อสนับสนุนนโยบายเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) และมีการบริหารจัดการเมือง (กรุงเทพมหานคร) ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ (Smart City)

สถานการณ์และแนวโน้ม

กรุงเทพมหานคร มีอำนาจหน้าที่ให้บริการที่ทันสมัย ด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้มีความสะดวก รวดเร็ว โปร่งใส และลดขั้นตอนในการติดต่อประสานงาน โดยการขับเคลื่อนนโยบายการบริหารจัดการ ดังนี้

- 1) มีคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของกรุงเทพมหานคร (คำสั่ง กรุงเทพมหานครที่ 2800/2557 ลง 2 กันยายน พ.ศ. 2557) โดยคณะกรรมการแบ่งออกเป็น 2 ชุด ได้แก่
 - (1) คณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศกรุงเทพมหานคร มีหน้าที่ในการกำหนดกรอบนโยบายการพัฒนาระบบสารสนเทศและการสื่อสารกรุงเทพมหานคร

โดยมีรองผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานครสั่งราชการสำนักยุทธศาสตร์และประเมินผลเป็นประธานกรรมการ

- (2) คณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ มีหน้าที่พิจารณาความเหมาะสมด้านเทคนิคของโครงการจัดหาระบบสารสนเทศและการสื่อสาร โดยมีรองปลัดกรุงเทพมหานครสั่งราชการสำนักยุทธศาสตร์และประเมินผล เป็นประธานกรรมการ
- 2) กรุงเทพมหานครมีผู้บริหารสารสนเทศระดับสูง (Chief Information Officer : CIO) ประกอบด้วย
 - (1) ผู้บริหารสารสนเทศระดับสูงประจำกรุงเทพมหานคร
 - (2) ผู้บริหารสารสนเทศระดับสูงประจำสำนัก 16 ท่าน
 - (3) ผู้บริหารสารสนเทศระดับสูงประจำสภากรุงเทพมหานคร 1 ท่าน
 - (4) ผู้บริหารสารสนเทศระดับสูงประจำสำนักงานเขต 1 ท่าน (ตัวแทนคัดเลือกจากผู้แทนกลุ่มเขตละ 1 ท่าน)

ทิศทางการพัฒนางานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในช่วง 5 ปี ข้างหน้า

- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวมของกรุงเทพมหานคร ควรมีการวิจัยและพัฒนาอย่างเป็นระบบ
- การจัดทำมาตรฐานกลาง ควรครอบคลุมในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบสารสนเทศและระบบข้อมูล
- การบริหารจัดการงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ควรได้รับการผลักดันด้านนโยบายและการสนับสนุนด้านงบประมาณอย่างต่อเนื่อง
- การจัดตั้งหน่วยงานในการบริหารควรจัดตั้งหน่วยงานกลางเทียบเท่าระดับสำนักที่ทำหน้าที่ด้านบริหารระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ครอบคลุมภารกิจของทุกหน่วยงานในสังกัดกรุงเทพมหานคร และทำหน้าที่กำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ การควบคุมสั่งการ การอำนวยความสะดวก และสนับสนุนการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- ระเบียบ คำสั่ง กฎหมาย ข้อบังคับ และแนวทางปฏิบัติ ควรถูกปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องหรือรองรับกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติราชการและการบริการของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์และมาตรการสำคัญ

บทบาทและหน้าที่ของกรุงเทพมหานครที่เกี่ยวข้องโดยตรง

- บำรุงรักษาระบบท่อระบายน้ำ (สนน.)
- บำรุงรักษาระบบคลองและแหล่งรับน้ำ (สนน.)
- จัดการระบายน้ำ (สนน.)
- ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร (สนน.)
- ป้องกันและแก้ไขการกัดเซาะชายฝั่งทะเล (สนน.)
- ระบายน้ำและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม (สนข.)

ความร่วมมือกับส่วนราชการอื่น ๆ

- กรมอุตุนิยมวิทยา พยากรณ์สภาพอากาศติดตามสภาวะน้ำฝน รายงานความรุนแรงและปริมาณฝนตก
- กรมชลประทาน บริหารจัดการนํ้านอกพื้นที่กรุงเทพมหานคร ควบคุมการจัดสรรนํ้าในลุ่มนํ้าเจ้าพระยา แจ่งข้อมูลปริมาณนํ้าระดับนํ้าในแม่นํ้า
- กรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือ รายงานผลและทำนายระดับนํ้าในแม่นํ้าเจ้าพระยาจากอิทธิพลนํ้าทะเลหนุน
- การไฟฟ้าฝ่ายผลิต แจ่งข้อมูลปริมาณนํ้าและสถานการณ์นํ้าในเขื่อนต่าง ๆ
- การไฟฟ้านครหลวง ให้ความร่วมมือในการติดตั้งเครื่องวัดไฟฟ้าสำหรับเครื่องสูบนํ้าช่วยแก้ไขปัญหไฟฟ้าขัดข้องไฟฟ้าดับให้คืนสภาพปกติโดยเร็ว
- หน่วยงานทางกองทัพและตำรวจ สนับสนุนการช่วยเหลือประชาชนการช่วยแก้ไขการจราจรติดขัดเนื่องจากรถเสียการขัดขวางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่
- จังหวัดปริมณฑล ประสานดำเนินการบริหารจัดการนํ้าร่วมกันเพื่อให้มีความสอดคล้องและหลีกเลี่ยงผลกระทบจากการดำเนินการ

4.1.3 แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2556-2559)

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร ระยะ 4 ปี (พ.ศ.2556-2559) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ดังนี้ “กรุงเทพมหานครเป็นองค์กรชั้นนำในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาเมือง บริการประชาชน บริหารจัดการ และมุ่งสู่มหานครอิเล็กทรอนิกส์” และมียุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 9 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 บริหารจัดการและปรับกระบวนการทำงาน (Business Process Management : BPM)
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 กำหนดมาตรฐานข้อมูล (Data Standard) การเชื่อมโยงข้อมูล (Interoperability standard) การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและมุ่งสู่การบูรณาการระบบสารสนเทศ
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนา/ปรับปรุงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจหลักของหน่วยงานและ/หรือกลุ่มภารกิจ
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศบริการประชาชนเพื่อมุ่งสู่องค์กรชั้นนำ
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ การวางแผนกลยุทธ์และการตัดสินใจของผู้บริหาร
- ยุทธศาสตร์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน
- ยุทธศาสตร์ที่ 7 สร้างเสริมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสาธารณะและเพิ่มคุณภาพชีวิตของคนเมือง
- ยุทธศาสตร์ที่ 8 สร้างมาตรฐานการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ
- ยุทธศาสตร์ที่ 9 เพิ่มขีดความสามารถการใช้งานและการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร

โดยมี Road Map แบ่งออกเป็น 5 ระยะ ดังนี้

- ระยะที่ 1 เตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของกรุงเทพมหานคร (พ.ศ. 2556 – 2559)
- ระยะที่ 2 บริการประชาชนด้วยบริการอิเล็กทรอนิกส์ (e-Services) (พ.ศ. 2560 – 2567)
- ระยะที่ 3 บริการข้อมูลสารสนเทศผ่านการสื่อสารแบบไร้สาย (m-Service) (พ.ศ. 2564 – 2567)

ระยะที่ 4 บูรณาการบริการอิเล็กทรอนิกส์แบบครบวงจร (พ.ศ. 2568 – 2571)

ระยะที่ 5 มหานครอิเล็กทรอนิกส์ (พ.ศ. 2571 – 2576)

หากพิจารณาจากภารกิจของสำนักการระบายน้ำ กทม. จะพบว่ามีความเกี่ยวข้องในยุทธศาสตร์ที่ 2 ยุทธศาสตร์ที่ 3 และยุทธศาสตร์ที่ 4 โดยมีกลยุทธ์การกำหนดมาตรฐานการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศระดับภายในหน่วยงานสังกัดกรุงเทพมหานคร การเพิ่มระบบภูมิสารสนเทศสนับสนุนภารกิจ และเพื่อการบริการประชาชนหรือหน่วยงานภาครัฐ และให้ทุกหน่วยงาน/หรือกลุ่มภารกิจมี Web Service เพื่อให้บริการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศตามมาตรฐานการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศ และยุทธศาสตร์ที่ 6 และยุทธศาสตร์ที่ 9 ในการเพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน และกลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการทำงานด้านการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ และพัฒนาบุคลากรผู้ปฏิบัติงานทั่วไปของกรุงเทพมหานครมีทักษะเพียงพอในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จากแผนปฏิบัติการรายปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกรุงเทพมหานคร (Rolling Plan) พ.ศ. 2556-2559 ได้มีการวางโครงการที่เกี่ยวข้องกับสำนักการระบายน้ำดังนี้

- โครงการพัฒนารายงานการปฏิบัติการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมด้วยเทคโนโลยีไร้สาย มีเป้าหมายเพื่อการควบคุม การแสดงผลข้อมูลการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารและหน่วยงานภาคสนาม
- โครงการสำรวจค่าระดับน้ำท่วมและจัดทำเครื่องหมายแสดงค่าระดับน้ำท่วม โดยมีเป้าหมายจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แสดงข้อมูลผ่านเว็บไซต์
- โครงการจัดหาเรดาร์ตรวจอากาศ 2 ชุด เป้าหมายเพื่อมีระบบตรวจอากาศที่มีประสิทธิภาพ
- โครงการศึกษา ปรับปรุงกระบวนการทำงานและสร้างความรู้ความเข้าใจของข้อมูล จัดอบรมบุคลากรเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการใช้งานระบบ เป้าหมายเพื่อมีระบบคลังข้อมูลด้านระบายน้ำ มีระบบสารสนเทศบริหารจัดการด้านระบายน้ำ และบุคลากรมีความสามารถในการใช้งานระบบ [2]

4.1.4 แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2558-2569

แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2558-2569 ที่ดำเนินการโดยคณะกรรมการกำหนดนโยบายและการบริหารจัดการน้ำ กรมชลประทาน และกรมทรัพยากรน้ำ ได้แบ่งเป้าหมายออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเร่งด่วน (พ.ศ. 2558-2559) ระยะกลาง (พ.ศ. 2560-2564) และระยะยาว (พ.ศ. 2565-2569) เพื่อกำหนดกรอบนโยบายสำหรับการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรน้ำของประเทศ ได้แก่ ปัญหาการขาดแคลนน้ำ ปัญหาน้ำท่วม และปัญหาคุณภาพน้ำ อย่างมีเอกภาพและบูรณาการ ได้มีการสรุปปัจจัยที่มีผลต่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ในประเด็นการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรและสถานการณ์ของประเทศไทยที่มีผลต่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ในประเด็นสถานการณ์การเกิดอุทกภัย ที่มีแนวโน้มปริมาณน้ำท่า และอัตราการไหลสูงสุดเพิ่มขึ้น การขยายตัวของชุมชนเมืองในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย ทำให้น้ำท่วมชุมชนมีความรุนแรงมากขึ้น หากยังไม่สามารถควบคุมฝั่งเมืองการบุกรุกทางน้ำ และประเด็นสถานการณ์การแก้ไขปัญหาคูณภาพน้ำ มีแนวโน้มการปริมาณน้ำเสียจากชุมชนเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของประชากรและเศรษฐกิจ น้ำเสียจากการเพาะปลูก และโรงงานขนาดเล็ก การรุกรตัวของน้ำเค็ม มีผลกระทบต่อแหล่งน้ำธรรมชาติ น้ำเพื่ออุปโภคบริโภค และการควบคุมคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำธรรมชาติ

จากปัญหาและผลกระทบข้างต้น จึงมีการกำหนดวิสัยทัศน์ “ทุกหมู่บ้านมีน้ำสะอาดอุปโภค บริโภคน้ำเพื่อการผลิตมั่นคง ความเสียหายจากอุทกภัยลดลง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน บริหาร จัดการน้ำอย่างยั่งยืน ภายใต้การพัฒนาอย่างสมดุล โดยการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน” และกำหนด ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 6 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

1. ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค
2. ยุทธศาสตร์การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต (เกษตร และอุตสาหกรรม)
3. ยุทธศาสตร์การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย
4. ยุทธศาสตร์การจัดการคุณภาพน้ำ
5. ยุทธศาสตร์การอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรมและป้องกันการพังทลายของดิน
6. ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการ

ในส่วนของสำนักงานการระบายน้ำ มียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง 3 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย มีการกำหนดมาตรการเชิงรุกเพื่อลด ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ในพื้นที่ชุมชนและเศรษฐกิจสำคัญโดยควบคุมการใช้ ประโยชน์ที่ดิน และมาตรการผังเมือง มีเป้าประสงค์ในการลดความเสียหายจากอุทกภัยของ ชุมชนเมืองและพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญที่มีผลกระทบรุนแรงและความเสียหายสูง ใช้กลยุทธการ ปรับปรุงทางน้ำสายหลัก พัฒนาประสิทธิภาพการระบายน้ำ ผ้นน้ำ และพื้นที่รับน้ำนอง
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ สาเหตุจากการระบายน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่าง ๆ ลงสู่ แหล่งน้ำโดยไม่ผ่านการบำบัด มีเป้าประสงค์ในการควบคุมคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำทั่วประเทศ ให้อยู่ในระดับพอใช้ขึ้นไป มีกลยุทธการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบรวบรวมและระบบ บำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน
- ยุทธศาสตร์ที่ 6 การบริหารจัดการ จากการขาดข้อมูลที่สามารนำมาประกอบการวางแผน สังการ และตัดสินใจ ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้งระบบ มีเป้าประสงค์ในการมีระบบ ข้อมูลที่ใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ในภาวะปกติและ ภาวะวิกฤต จึงมีกลยุทธในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ พัฒนาระบบโครงสร้าง พื้นฐานและระบบสนับสนุนที่สำคัญในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ อีกทั้งให้ประชาชนมี ความรู้ ความเข้าใจและมีส่วนร่วมในกระบวนการติดตามการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

โดยมีการกำหนดรายละเอียดของแผนงานที่มีความสำคัญในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ดังนี้

แผนงานการพัฒนาระบบข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ย่อย คือ

- ยุทธศาสตร์พัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐาน ปรับปรุงฐานข้อมูลเดิมให้มีความละเอียด แม่นยำ ขยายพื้นที่ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ และเชื่อมโยงข้อมูลสู่ศูนย์กลางและ ปรับปรุงการให้บริการข้อมูล
- ยุทธศาสตร์พัฒนาระบบสนับสนุนการบริหารในภาวะปกติ ปรับปรุงแบบจำลอง คาดการณ์สถานการณ์น้ำ ให้มีความละเอียดและครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ
- ยุทธศาสตร์พัฒนาระบบสนับสนุนการบริหารในภาวะวิกฤต คาดการณ์สถานการณ์ น้ำในระยะสั้น จำลองสถานการณ์ความเสี่ยง เตรียมทางเลือก เตือนภัยและปรับปรุง การช่วยเหลือผู้ประสบภัย

- ยุทธศาสตร์พัฒนาระบบสนับสนุนการพัฒนา/อนุรักษ์/ซ่อมบำรุง โดยการสำรวจโครงสร้างพื้นฐาน วางแผนซ่อมบำรุง ประเมินความเสี่ยงและแนวโน้มในอนาคต จากยุทธศาสตร์ข้างต้น ได้มีการกำหนดกลยุทธ์ในการขับเคลื่อน โดยสรุปคือ ผลักดันให้เกิดความร่วมมือของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการแบ่งระดับชั้นและเชื่อมโยงข้อมูลลงทุนด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย ผลักดันให้เกิดการใช้งานข้อมูลในระดับปฏิบัติการ ส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรให้มีศักยภาพในการใช้และวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูลรอบด้านสำหรับผู้บริหาร

แผนประชาสัมพันธ์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ มีเป้าหมายในการสร้างความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการดำเนินงานเรื่องการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ รวมถึงรณรงค์และส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ กระตุ้นและสร้างจิตสำนึกรับผิดชอบต่อสังคม [3]

4.1.5 แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (Digital Thailand)

ตามที่รัฐบาลไทย โดยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้จัดทำแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมขึ้น เพื่อให้ทุกหน่วยงานภาครัฐใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการผลักดันให้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ประกอบด้วย 6 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างสังคมคุณภาพที่ทั่วถึงเท่าเทียมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล
- ยุทธศาสตร์ที่ 6 สร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ซึ่งในแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมฉบับนี้มียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับยุทธศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการระบายนํ้าอยู่ 2 ยุทธศาสตร์ ได้แก่

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล มีแผนงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

แผนงานที่ 2.1 ใช้ทรัพยากรดิจิทัลร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ลดความซ้ำซ้อนในการลงทุน ด้วยการลงทุนตามกรอบของแบบสถาปัตยกรรมองค์กร บูรณาการข้อมูลและทรัพยากรร่วมกัน

แผนงานที่ 2.2 เชื่อมโยงการทำงานของหน่วยงานภาครัฐ บูรณาการการทำงานและข้อมูล ทั้งภายในและข้ามหน่วยงาน จนเสมือนเป็นองค์กรเดียว (One Government) สำหรับการพัฒนากระบวนการบริหารจัดการและการบริการที่ขับเคลื่อนโดยความต้องการของประชาชนหรือผู้ใช้บริการ (Citizen Driven) ซึ่งสามารถเข้าถึงบริการได้โดยไม่มีข้อจำกัดทางกายภาพ พื้นที่ และภาษา

แผนงานที่ 2.4 เตรียมความพร้อมสำหรับการเพิ่มขึ้นของข้อมูลจำนวนมหาศาลในระบบ ทั้งด้านการจัดเก็บและการวิเคราะห์ข้อมูล โดยส่งเสริมให้นาเทคโนโลยีมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ เพื่อเพิ่มมูลค่าของข้อมูลตลอดจนจัดให้มีมาตรการจัดการความปลอดภัยไซเบอร์และความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล

แผนงานที่ 2.5 ยกระดับความรู้และทักษะบุคลากรภาครัฐ เพื่อสอดคล้องกับการทำงานในรูปแบบรัฐบาลดิจิทัลโดยบุคลากรภาครัฐสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการทำงาน จนสามารถปรับเปลี่ยนตนเองจากผู้ (User) เป็นผู้ที่มีความสามารถในการพัฒนานวัตกรรม เพื่อปรับเปลี่ยนตนเองไปทำงานที่มีคุณค่าสูงขึ้น (High Value Job) หรือเป็นผู้ประกอบการที่พัฒนาหรือใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างธุรกิจได้

ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล มีแผนงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

แผนงานที่ 1.5 พัฒนาทักษะและทัศนคติของบุคลากรภาครัฐให้สามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างรอบรู้ เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อนำไปสู่การเป็นองค์กรที่ทันสมัย สามารถให้บริการได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

แผนงานที่ 3.1 พัฒนาผู้บริหารระดับสูงของรัฐ (CEO) ให้มีความเข้าใจและสามารถวางแผนยุทธศาสตร์การนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปพัฒนาภารกิจขององค์กร ที่สอดคล้องกับสภาพัฒนาการของหน่วยงาน ตลอดจนสามารถสร้างคุณค่าจากข้อมูลขององค์กรและเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานภาครัฐ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อสาธารณะ

จากยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้ง 5 ดังกล่าวข้างต้น ซึ่งได้ระบุใจความสำคัญในส่วนที่เกี่ยวข้องกับภารกิจของสำนักงานการระบายน้ำ เป็นที่มาของแนวคิดในการกำหนดยุทธศาสตร์เทคโนโลยีสารสนเทศ และการดำเนินโครงการในแต่ละยุทธศาสตร์ ดังแสดงในหัวข้อ 4.3

4.2 วิสัยทัศน์ และพันธกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานการระบายน้ำ

วิสัยทัศน์

“ศูนย์บูรณาการข้อมูลด้านการระบายน้ำและจัดการคุณภาพน้ำเพื่อการตัดสินใจด้วยเทคโนโลยีที่ ทันสมัย โดยการเชื่อมโยงข้อมูลภายในและภายนอกหน่วยงาน ที่จะสนับสนุนการยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนและพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ดีอย่างยั่งยืน”

พันธกิจ

1. บริหารจัดการการพัฒนาสาธารณูปโภคด้านการป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
2. ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการคุณภาพน้ำให้กรุงเทพมหานครเป็นเมืองน่าอยู่
3. พัฒนาสมรรถนะบุคลากรในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนภารกิจอย่างมืออาชีพ
4. สร้างและขยายเครือข่ายความร่วมมือทุกภาคส่วนในการดูแลสถานการณ์น้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ

4.3 ยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

แนวคิดในการกำหนดยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ อาศัยข้อมูลจาก บทวิเคราะห์สถานภาพและความต้องการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ได้รับจากการ สัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง และจากการประชุมเชิงปฏิบัติการโดยเทคนิค SWOT รวมถึงการวิเคราะห์ยุทธศาสตร์ ที่เกี่ยวข้อง มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนด ยุทธศาสตร์ที่สอดคล้องกับนโยบายและแผนแม่บทของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำไปสู่การกำหนดยุทธศาสตร์ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ 4 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

- ยุทธศาสตร์ที่ 1** การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบาย น้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)
- ยุทธศาสตร์ที่ 2** เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุม คุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS)
- ยุทธศาสตร์ที่ 3** การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการ บริการสารสนเทศตามภารกิจแก่ผู้เกี่ยวข้อง (DDS Smart Agents)
- ยุทธศาสตร์ที่ 4** การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการระบายน้ำ และควบคุมคุณภาพน้ำ (DDS Social Network)

4.3.1 ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบาย น้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)

เป้าประสงค์

- เพื่อเพิ่มคุณค่าระบบสารสนเทศด้านการใช้ประโยชน์จากข้อมูลและสารสนเทศจากระบบ สนับสนุนภารกิจ
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามบริหารจัดการการระบายน้ำ และควบคุมคุณภาพน้ำ
- เพื่อลดความเสียหายจากการน้ำท่วมพื้นที่ในเขต กทม.
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานเชิงรุกเพื่อการบำรุงรักษา เครื่องมือ อุปกรณ์ สนับสนุน ภารกิจ

ตัวชี้วัดเป้าประสงค์

- ระบบสารสนเทศถูกนำข้อมูลไปใช้ในการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20
- เวลาในการสืบค้นและออกรายงานนำเสนอข้อมูลเพื่อการตัดสินใจด้านบริหารจัดการระบาย น้ำและควบคุมคุณภาพน้ำลดลงไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20
- มูลค่าความเสียหายจากน้ำท่วมในเขตพื้นที่รับผิดชอบลดลงร้อยละ 5
- อุปกรณ์ เครื่องมือ สนับสนุนภารกิจ เช่น การระบายน้ำ บำบัดน้ำเสีย ควบคุมคุณภาพน้ำ อยู่ ในสภาพใช้งานได้เมื่อมีความต้องการ ร้อยละ 80

กลยุทธ์/แผนงาน/โครงการ

การนำยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อบรรลุตามเป้าประสงค์ ต้องมีการกำหนดกลยุทธ์หรือแผนงาน และโครงการเพื่อการจัดทำงบประมาณสู่การดำเนินการตามกำหนดเวลา และประเมินผลดำเนินงานว่าเป็นไปตามตัวชี้วัดเป้าประสงค์เพียงใด หากการดำเนินงานไม่เป็นไปตามเป้าประสงค์ อาจมีการปรับวิธีดำเนินโครงการ หรือปรับปรุงกลยุทธ์ต่อไป กลยุทธ์/แผนงานขับเคลื่อนยุทธศาสตร์นี้ มีดังนี้

- กลยุทธ์/แผนงานการบูรณาการและใช้ประโยชน์ข้อมูลจากระบบที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำ และควบคุมคุณภาพน้ำ เพื่อการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ
- กลยุทธ์/แผนงานการปรับปรุงและพัฒนากระบวนสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจการระบายน้ำ
- กลยุทธ์/แผนงานการปรับปรุงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการโครงการก่อสร้างและติดตามการซ่อมบำรุงสถานที่ อุปกรณ์ระบายน้ำ

สำนักการระบายน้ำมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการดำเนินการกิจการระบายน้ำอยู่ในปัจจุบัน แต่ระบบดังกล่าวต้องการการบำรุงรักษา ปรับปรุงและพัฒนาให้ข้อมูลมีถูกต้อง สอดคล้องกับความต้องการ และใช้คาดการณ์สถานการณ์ได้อย่างแม่นยำ น่าเชื่อถือ และนำเสนอแก่ประชาชน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้อย่างต่อเนื่อง และทันต่อสถานการณ์ ดังนั้น โครงการต่างๆ ในกลยุทธ์/แผนงานนี้ เป็นการปรับปรุงระบบ สืบค้นและนำเข้าข้อมูลเพื่อเพิ่มคุณค่า ความสมบูรณ์และใช้ประโยชน์จากระบบที่มีอยู่เดิม ประกอบด้วย 13 โครงการ ดังนี้

1) โครงการจ้างที่ปรึกษาศึกษาและออกแบบระบบฐานข้อมูลกลาง (Master Data Management)

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลกลาง จัดทำขึ้นเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลหลักของสำนักการระบายน้ำจากระบบสารสนเทศที่ใช้งานอยู่ และจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบสารสนเทศอื่นภายนอกสำนักการระบายน้ำ แต่ถูกใช้งานอยู่ในสำนักการระบายน้ำ โดยมีการจัดกลุ่มข้อมูลให้เป็นไปตามมาตรฐานข้อมูลสากล และสอดคล้องกับสถาปัตยกรรมระบบที่ได้ออกแบบในโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อวิเคราะห์และจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กร รวมถึงการออกแบบโครงสร้างข้อมูลเพื่อการให้บริการแก่หน่วยงานภายนอก

2) โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อวิเคราะห์และจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) ของสำนักการระบายน้ำ

สถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) เป็นกระบวนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาสนับสนุนการดำเนินงานด้านธุรกิจ (Business) ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อองค์กร โดยสถาปัตยกรรมองค์กรจะเน้นในเรื่องความสอดคล้องกันของการดำเนินงานด้านธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงความมั่นคงของระบบสารสนเทศ ซึ่งจะช่วยให้ทั้งการดำเนินงานธุรกิจและการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นไปอย่างถูกต้อง ครบถ้วน และ โปร่งใส

การจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) ของสำนักการระบายน้ำ เพื่อให้หน่วยงานมีศักยภาพและความพร้อมสามารถบูรณาการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เข้ากับแผนการดำเนินงานขององค์กรอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่การกำหนดกรอบการดำเนินงานหรือแผนกลยุทธ์ขององค์กร การวิเคราะห์สถาปัตยกรรมธุรกิจ (Business Architecture)

ส่งผลให้ออกแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เชื่อมโยงกับการดำเนินงานได้อย่าง สอดคล้องและมีประสิทธิภาพทั้งในระดับ Architecture ไปจนถึง Roadmap ของสำนักการ ระบายน้ำ เพื่อผลักดันให้สามารถดำเนินการตามนโยบายและวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้

3) โครงการปรับปรุงระบบเซ็นเซอร์

เป็นโครงการปรับปรุงระบบเซ็นเซอร์ทั้งในมิติของคุณภาพ (ความถูกต้องของข้อมูล) และ ปริมาณ จำนวนเซ็นเซอร์ของระบบต่าง ๆ โดยต้องทำการศึกษารายละเอียดของโครงการพัฒนา ปรับปรุงศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีมูลค่าของโครงการประมาณ 200 ล้านบาท ที่ได้รับการอนุมัติและทำสัญญาจัดซื้อจัดจ้างเรียบร้อยแล้ว เพื่อให้ทราบถึงขอบเขตของ โครงการดังกล่าวและกำหนดรายละเอียดของโครงการไม่ให้ความทับซ้อนกัน โดยโครงการ พัฒนาปรับปรุงศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานครดังกล่าว มีการจัดหาและติดตั้ง ระบบเซ็นเซอร์เพิ่มเติม แต่ยังไม่มียละเอียดเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการปรับปรุงคุณภาพข้อมูล ตามที่ทางกรรมการตรวจรับงานของที่ปรึกษาได้แจ้งว่าควรมีการตรวจสอบความถูกต้อง (Calibration) ของข้อมูลที่ได้รับจากเซ็นเซอร์ทั้งหมดด้วย

4) โครงการปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐาน

การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานของสำนักการระบายน้ำ ให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน ถูกต้องตามหลักการออกแบบ และมีระบบรักษาความมั่นคงที่เป็นมาตรฐาน สามารถแบ่งได้เป็น 4 ระยะ คือ

- ระยะที่ 1 **โครงการปรับปรุงเครื่องแม่ข่ายและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล** เป็นการปรับปรุงระบบ แม่ข่าย อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล และมีระบบแม่ข่ายเสมือน (Server Virtualization) เพื่อใช้ในการบริหารจัดการแม่ข่ายให้มีประสิทธิภาพและยืดหยุ่น อีกทั้งเป็นการ จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย และเครื่องพิมพ์ ที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อทดแทน อุปกรณ์เดิมที่หมดอายุ รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอต่อการ ปฏิบัติงาน
- ระยะที่ 2 **โครงการปรับปรุงระบบเครือข่ายและระบบรักษาความมั่นคง** เป็นการปรับปรุง ระบบเครือข่ายให้เป็นตามกรอบการออกแบบที่เป็นมาตรฐาน ที่มีระบบเครือข่ายที่ เป็นลำดับชั้น มีระบบซ้ำสำรอง (Redundant) เพื่อป้องกันการหยุดชะงักของบริการ เมื่ออุปกรณ์เกิดการชำรุด ระบบรักษาความมั่นคง ระบบไฟฟ้า และระบบปรับอากาศ ให้เป็นตามกรอบการออกแบบ ISO 27001 โดยต้องจัดหาอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นต่อ การรักษาความมั่นคงของระบบเครือข่าย นอกจากนี้ยังปรับปรุงและทดแทนระบบ สำรองไฟฟ้า ระบบปรับอากาศให้เหมาะสมและเพียงพอกับอุปกรณ์ที่จัดหาเพิ่มเติม
- ระยะที่ 3 **โครงการทดแทนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วง** เป็นโครงการ จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เพื่อทดแทนเครื่อง คอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่หมดอายุการใช้งาน รวมทั้งจัดหาเพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอต่อ การปฏิบัติงาน
- ระยะที่ 4 **โครงการปรับปรุงศูนย์ข้อมูลสำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานคร** เป็นโครงการ เพื่อปรับปรุงศูนย์ข้อมูลให้มาตรฐาน เพื่อให้จ่ายไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานมีกำลังไฟฟ้า

เพียงพอที่จะจ่ายให้อุปกรณ์ในศูนย์ข้อมูล ปรับปรุงระบบปรับอากาศให้สามารถทำ
ความเย็นได้เพียงพอต่อความต้องการของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และเพื่อให้มีระบบ
ป้องกันอัคคีภัยที่ได้มาตรฐานสำหรับศูนย์ข้อมูล

5) โครงการจัดหาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

เป็นโครงการจัดหาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการใช้งานภายในสำนักงาน
ระบายน้ำ เป็นระบบหลักและเป็นรากฐานของระบบอื่น ๆ ทั้งหมดในการปรับปรุงระบบ
สารสนเทศในแผนแม่บทฉบับนี้ จึงควรให้ความสำคัญและออกแบบให้สอดคล้องกับความเป็นใน
การใช้งานภายในของ สนน. และต้องดำเนินการโดยเร็วที่สุดเป็นโครงการแรก หากระบบ
สารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นฐานระบบนี้ดำเนินการไม่แล้วเสร็จ จะทำให้ไม่สามารถติดตั้งและใช้งาน
ระบบอื่นได้ในที่สุด

ภายหลังจากการจัดหาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นฐานแล้ว ต้องมีโครงการนำเข้า
ข้อมูลที่มีอยู่ในรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งกระดาษ ดิจิทัลไฟล์ และฐานข้อมูลที่จะจัดกระจายกัน
อยู่ เข้าสู่ระบบ GIS Base Map โครงการนี้ควรอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของกองสารสนเทศ
ระบายน้ำ โดยทำการรวบรวม และวิเคราะห์ข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ว่าควรจัดเก็บในรูปแบบใด
และนำเสนอในรูปแบบใด ข้อมูลเหล่านี้ หมายรวมถึงข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังต่าง ๆ ข้อมูลจาก
โครงการสำรวจต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งโครงการนี้ควรทำควบคู่ไปกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ
ภูมิศาสตร์พื้นฐาน แต่สิ่งที่ควรพิจารณา คือมาตรฐานการจัดเก็บข้อมูลซึ่งต้องออกแบบให้
สอดคล้องกับหลักวิชาการและการใช้งานข้อมูล ตามผลที่ได้จากโครงการจ้างที่ปรึกษาศึกษาและ
ออกแบบระบบฐานข้อมูลกลาง (Master Data Management)

6) โครงการระบบเฝ้าระวังสถานะเครื่องสูบน้ำ

เป็นโครงการติดตั้งเซ็นเซอร์ เพื่อทราบสถานะของเครื่องสูบน้ำ โดยทำการติดตั้งอุปกรณ์
ตรวจวัดอัตราการสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำของ สนน. ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะทำให้ทราบถึงตำแหน่ง
ของเครื่องสูบน้ำ และกำลังสูบที่สูบได้จริงของแต่ละเครื่อง ทั้งนี้อาจศึกษาเพิ่มเติมถึงระบบที่
สามารถทำการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำจากระยะไกลเพื่อทำให้การควบคุมการทำงานของ
เครื่องสูบน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยเฉพาะเมื่อเกิดเหตุน้ำท่วมขัง

7) โครงการศึกษาและพัฒนาหุ่นยนต์ต้นแบบการสำรวจท่อระบายน้ำ กทม.

โครงการนี้ถือเป็นโครงการนวัตกรรม กล่าวคือ เป็นการจ้างนักวิจัย หรือ หน่วยงานวิจัย
เช่น มหาวิทยาลัย เป็นผู้วิจัยและสร้างหุ่นยนต์ต้นแบบที่ใช้ในการสำรวจท่อระบายน้ำ โดย
ออกแบบ และสร้างให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของกรุงเทพมหานคร และใช้เทคโนโลยี
Internet of Things (IoT) อ่านและส่งข้อมูลให้กับกองท่อระบายน้ำเพื่อใช้ในการบริหารจัดการ
การทำความสะอาดและซ่อมบำรุงท่อน้ำต่อไป

8) โครงการสำรวจจัดทำข้อมูลสารสนเทศระบบระบายน้ำ

พื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครมีความพิเศษด้านกายภาพเนื่องจากมีการก่อสร้างอยู่
ตลอดเวลา ทำให้สภาพถนน ท่อ คลอง แม่น้ำ พื้นที่บริเวณต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงทุกปี ดังนั้น

การสำรวจข้อมูลเชิงกายภาพ จึงมีความจำเป็นที่ต้องทำอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำ เช่น การไหลของน้ำในคลองหลักและคลองย่อย การสำรวจท่อระบายน้ำ เป็นต้น ในแผนแม่บทฉบับนี้จึงเสนอให้ทาง สน. โดยกองพัฒนาระบบหลัก จัดตั้งงบประมาณเพื่อการสำรวจข้อมูลเชิงกายภาพเป็นประจำทุกปีตามกรอบงบประมาณ และขอให้มีการระบุในโครงการของการสำรวจทุกโครงการว่าให้ส่งผลการสำรวจต่าง ๆ ในรูปแบบที่สามารถนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของ สน. ได้ทันที นอกจากนี้ยังเป็นโครงการสร้างมาตรฐานในการจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการสำรวจต่าง ๆ และข้อมูลที่มีอยู่ในรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งกระดาษ ดิจิทัลไฟล์ และฐานข้อมูลที่กระจัดกระจายกันอยู่ โดยกำหนดรูปแบบของข้อมูลที่บริษัทผู้สำรวจต้องจัดทำและนำเข้าสู่ระบบเมื่อทำการสำรวจเสร็จสิ้น

9) โครงการปรับปรุงการวัดคุณภาพน้ำ (DDS Water Quality Management)

การตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบอัตโนมัติและอย่างต่อเนื่องเป็นพันธกิจสำคัญของสำนักการระบายน้ำ เพื่อสร้างมหานครที่น่าอยู่ให้กับชาว กทม. โดยจะต้องพิจารณาทั้งคุณภาพน้ำในคลองคุณภาพน้ำเสียที่อยู่ในท่อระบายน้ำและบ่อดักน้ำเสีย คุณภาพน้ำหลังการบำบัด รวมทั้งการตรวจวัดระดับความสูงสันเวย์ร์เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียก่อนการบำบัดไปรวมตัวกับน้ำคลอง นอกจากนี้ปัญหาหลักของน้ำเสียส่วนใหญ่เกิดจากน้ำเสียที่ปล่อยออกโดยภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม ที่ควรมีการสุ่มตรวจอย่างสม่ำเสมอด้วยอุปกรณ์พกพาที่สะดวกต่อผู้ตรวจ หากแต่โครงการนี้จะเป็นโครงการต่อเนื่องจาก “โครงการตรวจวัดสภาพน้ำในคลองที่จัดให้มีระบบไหลเวียน ปี 2555” ที่ได้จัดทำขึ้นแล้วแต่เป็นเพียงการตรวจวัดคุณภาพน้ำในคลองที่ยังไม่รวมถึงการตรวจวัดน้ำในท่อระบายน้ำให้ครบถ้วนยิ่งขึ้น

10) โครงการพัฒนาปรับปรุงศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร

กองสารสนเทศระบายน้ำ ได้รับงบประมาณในการจัดทำโครงการ จำนวน 200 ล้านบาท เพื่อดำเนินงาน ดังนี้

- งานพัฒนาปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยงานย่อย ได้แก่ งานพัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูล งานพัฒนาโปรแกรม งานพัฒนาระบบสำรองข้อมูล งานพัฒนาปรับปรุงระบบพลังงานไฟฟ้าสำรอง งานพัฒนาระบบกู้คืนข้อมูลอัตโนมัติ งานพัฒนาปรับปรุงระบบติดต่อสื่อสารรับส่งข้อมูลสถานีเครือข่ายศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม งานติดตั้งระบบตรวจวัดข้อมูลน้ำส่งสัญญาณอัตโนมัติในคลองสายหลัก งานพัฒนาปรับปรุงเครื่องวัดระดับน้ำในคลองสายหลัก จัดหาเครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำ และจัดหาคอมพิวเตอร์แบบพกพา
- งานพัฒนาปรับปรุงสถานีเป็นศูนย์ต้นแบบบริหารจัดการน้ำเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ประกอบด้วยการดำเนินงาน ได้แก่ ห้องประชุมศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ห้องศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ห้องกลุ่มงานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ห้องกลุ่มงานสารสนเทศและพื้นที่ต่อเนื่อง และศูนย์บัญชาการ (War Room) ของผู้บริหารในภาวะวิกฤติ

11) โครงการบริหารจัดการน้ำโดยระบบ SCADA

การบริหารจัดการน้ำโดยการนำระบบ SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) มาใช้ในการเก็บข้อมูล ตรวจสอบ สั่งการ ควบคุมสถานีสูบน้ำ จำนวน 174 แห่ง ประตุน้ำ จำนวน 227 แห่ง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการระบบระบายน้ำในการแก้ไขปัญหาทั่วพื้นที่ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ระบบ SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) เป็นระบบควบคุมแบบสั่งการแบบเรียลไทม์จากศูนย์ควบคุมกลาง เป็นระบบที่ใช้ในการรวบรวมและจัดการข้อมูล แสดงผลของการตรวจวัดรับ-ส่งข้อมูลและควบคุมการทำงานของอุปกรณ์โดยเฉพาะกับอุปกรณ์ที่อยู่ห่างไกลออกไปจากศูนย์ควบคุม โดยไม่ต้องมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานที่สถานีสูบน้ำนั้น และทราบข้อมูลทั้งหมดของระบบสูบน้ำ โครงข่ายคลอง ท่อระบายน้ำ และสถานีสูบน้ำ รวมทั้งระดับน้ำของคลองต่างๆ โดยส่งตรงเข้าสู่ศูนย์ควบคุมส่วนกลาง ทำให้สามารถติดตาม รวบรวม ประมวลผลเพื่อแก้ไขปัญหาทั่วพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม่นยำ อีกทั้งลดระยะเวลา ลดเจ้าหน้าที่ และยังสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันทีตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งควบคุมอัตโนมัติในการควบคุมการเปิดปิดเครื่องสูบน้ำ ประตุน้ำ บ่อสูบน้ำ และอุโมงค์ระบายน้ำ

12) โครงการงานพัฒนาฐานข้อมูลด้านการจัดการคุณภาพน้ำโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สำนักการระบายน้ำได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เสีย โดยใช้มาตรการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมขนาดใหญ่ และมาตรการที่ไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง เช่น การเฝ้าระวัง ติดตาม ตรวจวัดวิเคราะห์คุณภาพน้ำ มาตรการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ สร้างจิตสำนึกในการแก้ไขปัญหา มลพิษทางน้ำ และมาตรการด้านเศรษฐศาสตร์ คือ การเตรียมการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย จากประชาชนซึ่งเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิด จึงมีข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เป็นจำนวนมากที่ต้องรวบรวม จัดเก็บ เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์ประกอบการตัดสินใจ จึงต้องมีการจัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ สามารถสืบค้นข้อมูลได้ง่าย รองรับการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด อีกทั้งมีสถานีและอุปกรณ์ในการตรวจวัดค่าข้อมูลจากโรงบำบัดน้ำเสีย และมีการบริหารโครงการที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

- จัดทำระบบศูนย์สั่งการและจัดเก็บข้อมูล (Command Room Center)
- จัดทำระบบสถานีตรวจวัดค่าข้อมูลน้ำตามโรงบำบัดน้ำเสีย (Remote Station)
- จัดทำระบบจัดเก็บและแสดงผลข้อมูล

เมื่อโครงการนี้ดำเนินการแล้วเสร็จ คาดว่ากรุงเทพมหานครจะมีฐานข้อมูลด้านการจัดการคุณภาพน้ำอย่างมีประสิทธิภาพโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือที่ให้ข้อมูลที่เที่ยงตรง สามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้อย่างทันต่อสถานการณ์

13) โครงการจัดทำกรอบนโยบาย (Policy Framework) ระบบความมั่นคงปลอดภัยด้าน

เทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักการระบายน้ำ

ด้วยปัญหาด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยให้กับสารสนเทศมีความรุนแรงเพิ่มขึ้นทั้งในประเทศ และต่างประเทศ อีกทั้งยังมีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อกรุงเทพมหานครมากขึ้น ทำให้ สน. ตลอดจนภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนที่ต้องการข้อมูล ที่มีการดำเนินงานใด ๆ ใน

รูปของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบสารสนเทศของ สนน. ขาดความเชื่อมั่นต่อการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ในทุกรูปแบบ ประกอบกับความจำเป็นของกรุงเทพมหานครที่ต้องการส่งเสริมการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ให้แพร่หลายไปยังประชาชนและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน. เป็นไปอย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ มีความมั่นคงปลอดภัยและสามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในลักษณะที่ไม่ถูกต้องและการถูกคุกคามจากภัยต่าง ๆ จึงเห็นควรจัดทำกรอบนโยบาย (Policy Framework) ระบบความมั่นคงปลอดภัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยยึดหลักมาตรฐาน (Standard) ที่เป็นสากล ได้แก่ มาตรฐาน ISO/IEC 27001 Annex A และ ISO/IEC 17799 เพื่อให้ครอบคลุมด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและป้องกันภัยคุกคามต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันและที่จะมีขึ้นในอนาคต เนื่องจากตามแผนแม่บทด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ จะมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและโปรแกรมประยุกต์ใหม่ ๆ เพื่อสนับสนุนการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่รวดเร็วให้กับประชาชนทั่วไปและหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นไปตามแนวนโยบายและแนวปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศของหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2553 ที่ประกาศใช้โดยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สนน. เล็งเห็นความสำคัญที่จะนำกฎหมาย ข้อบังคับต่าง ๆ มาบังคับใช้กับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในส่วนที่ต้องกระทำ (Do) และในส่วนที่ต้องงดเว้นการกระทำ (Don't) เพื่อช่วยให้การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน. มีความมั่นคงปลอดภัย และมีความน่าเชื่อถือ เพื่อให้การดำเนินการใด ๆ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์กับหน่วยงานภายใน และ/หรือหน่วยงานภายนอก รวมถึงผู้ให้บริการมีความมั่นคงปลอดภัยและเชื่อถือได้ ตลอดจนมีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

4.3.2 ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS)

การบริหารจัดการการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำที่มีประสิทธิภาพ แม่นยำ และสร้างความน่าเชื่อถือในการพยากรณ์ ต้องอาศัยข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน มีการปรับปรุงให้ทันต่อเหตุการณ์ รวมถึงมีข้อมูลประกอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการและการตัดสินใจ ประกอบกับการบริหารจัดการภายในหน่วยงานที่มีประสิทธิภาพเพื่อความปลอดภัยในการวางแผน จัดหางบประมาณ จัดซื้ออุปกรณ์สนับสนุน จัดจ้างสำรวจสร้าง ติดตั้งและบำรุงรักษาครุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ จัดจ้างชุดลอกท่อ การพัฒนาบุคลากรเพื่อเตรียมความพร้อมในการใช้งานระบบสารสนเทศ และเสริมทักษะการวิเคราะห์ผล รวมถึงการบริหารโครงการต่าง ๆ ต้องมีระบบสารสนเทศที่เชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันทั้งด้านการดำเนินงานประจำวัน การวางแผน ตัดสินใจ และการรายงานผลต่อผู้บริหาร และนำเสนอข้อมูลแก่สาธารณะ ดังนั้น ยุทธศาสตร์นี้เป็นการวางกลยุทธ์ในการนำอุปกรณ์และระบบสารสนเทศมาสนับสนุนการบริหารงานระบายน้ำ และงานบริหารทั่วไปภายในหน่วยงาน

เป้าประสงค์

- เพื่อให้การดำเนินงานบริหารจัดการระบายน้ำมีประสิทธิภาพภายใต้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและน่าเชื่อถือ
- เพื่อให้การดำเนินงานบริหารจัดการทั่วไปในหน่วยงานมีความคล่องตัวและมีสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจ
- เพื่อให้มีการนำเสนอข้อมูลการดำเนินโครงการตามภารกิจแก่สาธารณะ
- เพื่อให้เกิดการสื่อสารข้อมูลระหว่างเครือข่ายเพื่อประกอบการปฏิบัติภารกิจ

ตัวชี้วัดเป้าประสงค์

- ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารมีการใช้งานจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกหน่วยงาน
- เวลาในการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำเสนอข้อมูลตามความต้องการของผู้บริหารลดลงร้อยละ 50
- ระบบสารสนเทศที่ปรับปรุงได้รับการบำรุงรักษาให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการอย่างต่อเนื่อง

กลยุทธ์/แผนงาน/โครงการ

กลยุทธ์ในการนำยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติ เป็นการติดตาม บริหารโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศให้ตรงตามความต้องการทั้งในปัจจุบัน และรองรับการเปลี่ยนแปลงได้ในอนาคต ผ่านมุมมองทั้งผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหาร อีกทั้งเป็นการขอความร่วมมือจากบุคลากรในการใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศประกอบการกิจให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์ อีกทั้งมีการรายงานผลการดำเนินโครงการต่าง ๆ สู่สาธารณะอย่างเป็นปัจจุบัน

- กลยุทธ์/แผนงานการบริหารโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เกี่ยวข้อง
- กลยุทธ์/แผนงานการสร้างมูลค่าในงานจากการใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศ
- กลยุทธ์/แผนงานการสร้างมูลค่าจากข้อมูลเครือข่าย
- กลยุทธ์การใช้เทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารการดำเนินโครงการตามภารกิจสู่สาธารณะ

การนำกลยุทธ์/แผนงานสู่การปฏิบัติเพื่อให้บรรลุตามเป้าประสงค์อย่างเป็นรูปธรรม ดำเนินการผ่านโครงการต่าง ๆ จำนวน 5 โครงการ ดังนี้

1) โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ ระยะที่ 1

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ ระยะที่ 1 เป็นการปรับปรุงระบบเพื่อการจัดเก็บข้อมูลในการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานในสำนักการระบายน้ำเพื่อการบริหาร โดยพัฒนาและปรับปรุงระบบงานเดิมในโครงการจัดทำศูนย์ข้อมูลสำนักการระบายน้ำ โดยบริษัท ที ไอ เอส คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งพัฒนาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 เพื่อให้สำนักการระบายน้ำมีฐานข้อมูลด้านการระบายน้ำและการบริหารงานทั่วไปที่สนับสนุนและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้มีความถูกต้องรวดเร็ว ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล สะดวก เชื่อมโยง ใช้วางแผนร่วมกันระหว่างหน่วยงาน

2) โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ ระยะที่ 2

โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ ระยะที่ 2 เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบโปรแกรมประยุกต์เพื่อการบริหารที่พัฒนาในระยะที่ 1 เข้ากับระบบโปรแกรมประยุกต์สารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เนื่องจากลักษณะงานของสำนักการระบายน้ำต้องอาศัยข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อความแม่นยำในการปฏิบัติงาน การศึกษาภูมิประเทศของสถานที่ปฏิบัติงานจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการวางแผน การตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เกี่ยวกับน้ำซึ่งต้องมีความเร่งด่วน และต้องใช้ข้อมูลในระดับปฏิบัติงานของหน่วยงานในสังกัดเพื่อใช้พัฒนาประสิทธิภาพระบบระบายน้ำของกรุงเทพมหานคร เพื่อให้ประชาชนได้รับการดูแลเอาใจใส่ให้มีความปลอดภัยและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยมีข้อมูลที่แม่นยำ ชัดเจน และมีการบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงาน นำมาประยุกต์ใช้กับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการสนับสนุนการปฏิบัติงานได้อย่างทันทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ

3) โครงการพัฒนาระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ (DDS Water Analysis/Control Center)

การคาดคะเนสถานการณ์น้ำได้อย่างรวดเร็วเป็นสิ่งที่ควรนำมาพัฒนาต่อยอดจากระบบที่มีอยู่ โดยสำนักการระบายน้ำสามารถนำข้อมูลจากระบบตรวจวัดต่าง ๆ เช่น ข้อมูลปริมาณน้ำฝน ข้อมูลระดับน้ำและอัตราการไหลของน้ำ เป็นต้น มาตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือก่อนการวิเคราะห์ด้วยโมเดลทางอุทกศาสตร์ เพื่อที่จะประเมินสถานการณ์อุทกภัยที่จะเกิดขึ้นในเขตพื้นที่ต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร ที่หมายรวมถึงการประมาณความสูงของน้ำท่วม การประเมินพื้นที่ที่น้ำท่วม และการประเมินอัตราการสูบน้ำออกจากพื้นที่น้ำท่วม หากแต่ข้อมูลนำเข้าบางส่วนอาจจะต้องมีการปรับปรุงหรือเพิ่มเติมอุปกรณ์ตรวจจับ เช่น ข้อมูลการไหลเวียนของน้ำในท่อ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ต่อการคาดการณ์

4) โครงการจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วม

โครงการจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วมเป็นโครงการที่นำข้อมูลจากระบบตรวจวัดต่าง ๆ เช่น ข้อมูลปริมาณน้ำฝน ข้อมูลระดับน้ำและอัตราการไหลของน้ำ มาเฝ้าระวังน้ำท่วมในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง เช่น พื้นที่ต่ำ พื้นที่ติดริมฝั่งแม่น้ำ เป็นต้น ที่สำนักการระบายน้ำจำเป็นต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษ โดยระบบจะต้องมีการแจ้งเตือนไปยังเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในกรณีที่ระบบตรวจวัดต่าง ๆ สามารถวัดได้ค่าที่เข้าสู่ภาวะเสี่ยงภัยน้ำท่วม

โครงการจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วมจะแยกออกเป็นโครงการย่อยในแต่ละปีเพื่อเลือกเขตพื้นที่เสี่ยงภัยสูงจากน้ำท่วมมาทำก่อน และเลือกเขตพื้นที่เสี่ยงภัยอื่นจากน้ำท่วมมาพัฒนาในปีถัดไป โดยควรจะดำเนินก่อนโครงการพัฒนาระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ (DDS Water Analysis/Control Center) ที่จะต้องวิเคราะห์หลายเขตพื้นที่ร่วมกัน และมีการแจ้งเตือนให้ประชาชนทราบ

5) โครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) และระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร (EIS)

ระบบงานคลังข้อมูล (Data Warehouse) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร เป็นระบบการนำเสนอข้อมูลที่รวบรวมสถิติการทำงานหลักของสำนักการระบายน้ำทั้งงานการตรวจวัด ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำ งานกระบวนการบริหารจัดการน้ำ งานโครงการที่สำนักการระบายน้ำจัดทำ งานบริการสาธารณะ และงานบริหารภายในองค์กร นำไปจัดเก็บในคลังข้อมูล (Data Warehouse) ที่อยู่ในรูปแบบที่สะดวกและรวดเร็วต่อการนำไปวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานดังกล่าว ที่รวมทั้งการออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนการสร้างระบบวิเคราะห์ข้อมูล OLAP (On-Line Analytical Processing) จากคลังข้อมูล สำหรับการวางแผนการทำงานของสำนักการระบายน้ำ

4.3.3 ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสารสนเทศตามภารกิจแก่ผู้เกี่ยวข้อง (DDS Smart Agents)

การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศให้เกิดประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ในศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับความสามารถและทักษะในการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ในการตรวจวัด อ่านผลวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผล ซึ่งบุคลากรของหน่วยงานมีความเชี่ยวชาญในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานอยู่แล้ว จึงควรมีการเพิ่มเติมความสามารถและทักษะในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อนำผลจากการปฏิบัติงาน มานำเสนอเพื่อประกอบการวางแผน ตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร และเผยแพร่ข่าวสารต่อประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เป้าประสงค์

- เพื่อให้บุคลากรมีทักษะ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และอุปกรณ์สมัยใหม่ในการสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจ
- เพื่อให้มีการถ่ายทอด จัดเก็บองค์ความรู้ที่อยู่ในตัวบุคลากรอย่างเป็นระบบที่บุคลากรรุ่นใหม่สามารถเรียนรู้ได้
- เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการปฏิบัติภารกิจ

ตัวชี้วัดเป้าประสงค์

- บุคลากรได้รับการพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างน้อยร้อยละ 50 ของบุคลากรทั้งหมดของ สนน.
- องค์ความรู้ในการปฏิบัติภารกิจถูกจัดเก็บในรูปแบบที่สืบค้นง่าย เพิ่มขึ้นร้อยละ 50 ต่อปี
- เวลาในการปฏิบัติภารกิจ เพื่อรับสถานการณ์ต่าง ๆ ลดลงร้อยละ 10 ของเวลาที่ใช้อยู่เดิม
- นวัตกรรมใหม่ในการบริหารจัดการและแก้ไขปัญหาการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างน้อยหนึ่งโครงการต่อปี

กลยุทธ์/แผนงาน/โครงการ

ยุทธศาสตร์ดังกล่าว จะนำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ต้องมีกลยุทธ์และโครงการในการขับเคลื่อนเพื่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้มีความรู้ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการตามภารกิจ และเกิดความยั่งยืนแก่องค์กร

- กลยุทธ์/แผนงาน การพัฒนาศักยภาพบุคลากรให้มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลและคาดการณ์สถานการณ์การระบายน้ำ
- กลยุทธ์/แผนงาน การพัฒนาองค์ความรู้ในการปฏิบัติการกิจอย่างยั่งยืน
- กลยุทธ์/แผนงาน การปรับปรุงกระบวนการ โครงสร้างองค์กร เพิ่มความคล่องตัวในการปฏิบัติการกิจ

การนำกลยุทธ์สู่การดำเนินการผ่านโครงการพัฒนาบุคลากร และจัดเก็บองค์ความรู้ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดผลลัพธ์เป็นรูปธรรม มีจำนวน 4 โครงการ ดังนี้

1) โครงการอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากร

เพื่อดำเนินการโครงการอบรม และพัฒนาบุคลากรกองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ ให้มีการเพิ่มพูนประสิทธิภาพและเสริมสร้างแรงจูงใจแก่บุคลากร มีคุณภาพชีวิต มีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจขององค์กร ประกอบกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรให้ประสบความสำเร็จหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น จนสามารถตอบสนองบทบาท ภารกิจ การปฏิบัติงานของตนเองและองค์กรให้บรรลุผลสำเร็จได้

2) โครงการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

เพื่อให้สามารถบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพได้ เป็นโครงการอบรมในมิติต่าง ๆ ตั้งแต่ ระบบเครือข่าย เครื่องแม่ข่าย ระบบฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่ใช้งานอยู่ เช่น ระบบเรดาร์ ระบบเฝ้าระวังต่าง ๆ รวมถึงการบริหารโครงการฯ

3) โครงการพัฒนาระบบองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติการกิจสำนักการระบายน้ำ (KM)

ระบบองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติการกิจสำนักการระบายน้ำ เป็นระบบงานที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ถ่ายทอดความรู้ที่มีอยู่ในตัวคน (Tacit Knowledge) ให้เป็นความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) ที่เป็นลายลักษณ์อักษร อยู่ในรูปแบบเอกสาร หรือภาพเคลื่อนไหว หรือภาพประกอบคำบรรยาย เพื่อให้ผู้ที่มีประสบการณ์น้อย ได้ศึกษา ซึ่งจะก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างบุคคล ระหว่างบุคคลกับหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงานภายในองค์กร ซึ่งจะเป็นผลให้ความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ได้กระจายไปสู่บุคคลอื่นที่จะได้นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจนเกิดประโยชน์ในภาพรวมมากขึ้น

4) การปรับโครงสร้างองค์กร เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง

เนื่องจากในปัจจุบันการสื่อสารระหว่างหน่วยงานของ สนน. ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยน-ส่งมอบข้อมูล และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความไม่ต่อเนื่องอยู่อย่างเห็นได้ชัด ทำให้เกิดการสูญหายของข้อมูล และการใช้งานระบบสารสนเทศที่ไม่ต่อเนื่อง ดังนั้นทางที่ปรึกษาจึงขอเสนอให้มีการกำหนดผู้รับผิดชอบที่ชัดเจน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในแต่ละหน่วยงาน (กอง, สำนัก) ซึ่งจะมีหน้าที่ในการประสานงานกับกองสารสนเทศระบายน้ำ ในการส่งมอบ จัดเก็บ รักษาข้อมูล และเป็นผู้ประสานเพื่อให้ความต้องการในการจัดทำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่ง

บุคลากรดังกล่าวต้องมีความรู้ความเข้าใจในการดำเนินการของหน่วยงานในระดับที่ดีพอควร และมีความเข้าใจขั้นพื้นฐานด้านการข้อมูล และระบบสารสนเทศ เพื่อการประสานงานที่ราบรื่น นอกจากนี้ ควรมีการกำหนดกระบวนการทำงานที่ชัดเจน เช่น กระบวนการการส่งมอบข้อมูล แบบฟอร์มการรับ-ส่งข้อมูล และวิธีการจัดเก็บข้อมูล เป็นต้น

4.3.4 ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการระบายน้ำ และควบคุมคุณภาพน้ำ (DDS Social Network)

การปฏิบัติการกิจของสำนักการระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพ ต้องอาศัยความร่วมมือจากภาคประชาชน อาสาสมัคร สำนักงานเขต และหน่วยงานภายนอกอย่างมาก ทั้งในเรื่องการเฝ้าระวัง การรายงานสถานการณ์จากพื้นที่ ซึ่งหากเป็นข้อมูลที่มีความรวดเร็ว รายงานขณะเกิดสถานการณ์จริง และมีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล จะเป็นประโยชน์ในการตัดสินใจ และวางแผนการจัดการตามสถานการณ์ได้อย่างทันเหตุการณ์ อีกทั้งเหตุการณ์ต่าง ๆ มักเกิดในบริเวณกว้าง บุคลากรของสำนักการระบายน้ำมีจำนวนไม่เพียงพอในการเฝ้าระวัง หากมีการใช้อุปกรณ์ตรวจวัด และรายงานอย่างอัตโนมัติ จะทำให้การทำงานแก้ไขปัญหาภาวะน้ำท่วมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ประกอบกับเทคโนโลยีและการสื่อสารที่สามารถส่งภาพ เสียง ความเคลื่อนไหว ได้ตามเวลาจริง (Real Time) จะทำให้ข้อมูลน่าเชื่อถือและทันการณ์มากยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ การให้บริการข้อมูลสู่สาธารณะทั้งในภาคเอกชนและบุคคลทั่วไปยังเป็นการสนับสนุนสังคมให้เป็นไปตามแผนพัฒนาโรดแมปดิจิทัลของประเทศไทยปี พ.ศ. 2559-2561 ที่เน้นการสร้างเศรษฐกิจของประเทศจากภาคเอกชนโดยมีองค์กรภาครัฐที่ให้การสนับสนุนทั้งข้อมูลและบริการต่าง ๆ สำนักการระบายน้ำสามารถให้บริการข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจจับ Sensor ต่าง ๆ ที่ส่งผ่านระบบเครือข่ายและได้นำมาประมวลผลในระบบสารสนเทศในลักษณะของ Internet of Things (IoT) เช่น ข้อมูลความสูงของน้ำในคลอง และข้อมูลน้ำล้นถนนที่ตรวจจับได้ เป็นต้น ซึ่งภาคเอกชนสามารถนำไปต่อยอดพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์บริการสังคมอื่น ๆ หรือนำไปพัฒนาเสริมธุรกิจต่าง ๆ เช่น ธุรกิจการคมนาคมทางน้ำ เป็นต้น รวมทั้งการให้บริการตรวจวัดคุณภาพน้ำต่ออุตสาหกรรมต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร

เป้าประสงค์

- เพื่อให้เกิดเครือข่ายภาคประชาชนในการเฝ้าระวังและรายงานสถานการณ์น้ำ
- เพื่อให้มีแหล่งที่มาข้อมูลในการวางแผนตัดสินใจปฏิบัติการกิจ
- เพื่อให้การปฏิบัติการกิจถูกต้อง ทันต่อเหตุการณ์และความต้องการ
- เพื่อให้เกิดนวัตกรรมจากการวิจัยในการบริหารจัดการและแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน

ตัวชี้วัดเป้าประสงค์

- ข้อมูลในการตัดสินใจจากการรายงานจากเครือข่ายประชาชนที่น่าเชื่อถือเพิ่มขึ้นร้อยละ 50
- ลดความสูญเสียที่คาดการณ์ได้ลดลงร้อยละ 30
- นวัตกรรมในการบริหารจัดการและแก้ไขปัญหาการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างน้อยหนึ่งโครงการต่อปี

กลยุทธ์/แผนงาน/โครงการ

ยุทธศาสตร์นี้นับเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การปฏิบัติการกิจของสำนักการระบายน้ำมีประสิทธิภาพอย่างยั่งยืน สามารถสืบทอดความรู้และประสบการณ์ในการบริหารจัดการแก้ไขปัญหาด้านภารกิจรุ่นต่อรุ่นอย่างยั่งยืน โดยอาศัยเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสนับสนุนการปฏิบัติการกิจอย่างเหมาะสม จึงต้องมีกลยุทธ์/แผนงาน และโครงการนำสู่การปฏิบัติ

- กลยุทธ์/แผนงาน การสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ความร่วมมือเฝ้าระวังและรายงานสถานการณ์น้ำและภัยพิบัติทางน้ำ
- กลยุทธ์/แผนงาน การจัดทำระบบจัดเก็บข้อมูลการตรวจวัดและรายงานสถานการณ์น้ำและภัยพิบัติทางน้ำจากเครือข่ายสังคมออนไลน์
- กลยุทธ์/แผนงาน การสร้างความร่วมมือด้านนวัตกรรมจากงานวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการน้ำ

การนำกลยุทธ์สู่การดำเนินการผ่านโครงการสร้างเครือข่ายความร่วมมือและการวิจัยพัฒนาเพื่อให้เกิดนวัตกรรมการจัดการเพื่อให้เกิดผลลัพธ์เป็นรูปธรรม มีจำนวน 3 โครงการ ดังนี้

1) โครงการพัฒนาระบบร่วมกันจัดการน้ำ (DDS People/Staff Enable System)

ระบบร่วมกันจัดการน้ำ (DDS People/Staff Enable System) เป็นระบบที่สามารถรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อบูรณาการข้อมูลเข้าจากส่วนต่าง ๆ ให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมหลากหลายมิติ แล้วนำมาประมวลผลที่ระบบส่วนกลางของสำนักการระบายน้ำเพื่อวิเคราะห์และติดตามผลการดำเนินการ ระบบนี้จะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ในหลายภาคส่วน แล้วจึงนำไปจัดเก็บในระบบส่วนกลาง เพื่อจัดเก็บเป็นความรู้และประสบการณ์ขององค์กรในลักษณะของ Knowledge Management เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต

2) โครงการสร้างเครือข่ายชุมชน (Social Network)

จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและความแพร่หลายในการเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อสังคมออนไลน์ในปัจจุบัน และความรวดเร็ว คล่องตัวในการสื่อสารผ่านสมาร์ตโฟนมีมากขึ้น ซึ่งประชาชนนิยมที่จะแชร์ภาพเหตุการณ์ หรือสิ่งที่พบเห็น หากภาพเหตุการณ์เหล่านั้น นำมาใช้ประโยชน์ต่อการแก้ไขปัญหาส่วนรวม อันเป็นภารกิจของสำนักการระบายน้ำ จึงมีโครงการพัฒนาระบบร่วมกันจัดการน้ำ (DDS People/Staff Enable System) ขึ้น ที่จะดำเนินการพัฒนา Mobile application ที่ประชาชนสามารถติดตั้งโปรแกรม และใช้เพื่อแจ้งสถานการณ์น้ำ แจ้งอุปกรณ์ที่ชำรุด เช่น ฝาท่อระบายน้ำ ขยะขนาดใหญ่ที่ขวางทางน้ำรอระบาย การก่อสร้างที่ขวางทางน้ำ ข้อมูลคุณภาพน้ำ ผ่าน Application มายังหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งจะเป็นการใช้ประโยชน์ในการรับ-ส่งข้อมูลสถานการณ์น้ำ จากสถานที่จริงหรือสถานที่ใกล้เคียงผ่านเทคโนโลยีดังกล่าวมากขึ้น ทั้งนี้ ข้อมูล ข่าวสารดังกล่าว ต้องผ่านการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่จัดส่ง มีหลักการในการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งข้อมูล แล้วจึงนำมาประกาศให้ทราบทั่วกัน อีกทั้งนำมาประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ที่เร่งด่วน อันจะเป็นประโยชน์ในการบริหารจัดการงานตามภารกิจ จึงควรมีกิจกรรมรณรงค์ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลการใช้งาน Application ส่งเสริม และสร้างกลุ่มสังคมเครือข่ายใหม่หรือขยายสมาชิกเครือข่ายที่มีอยู่

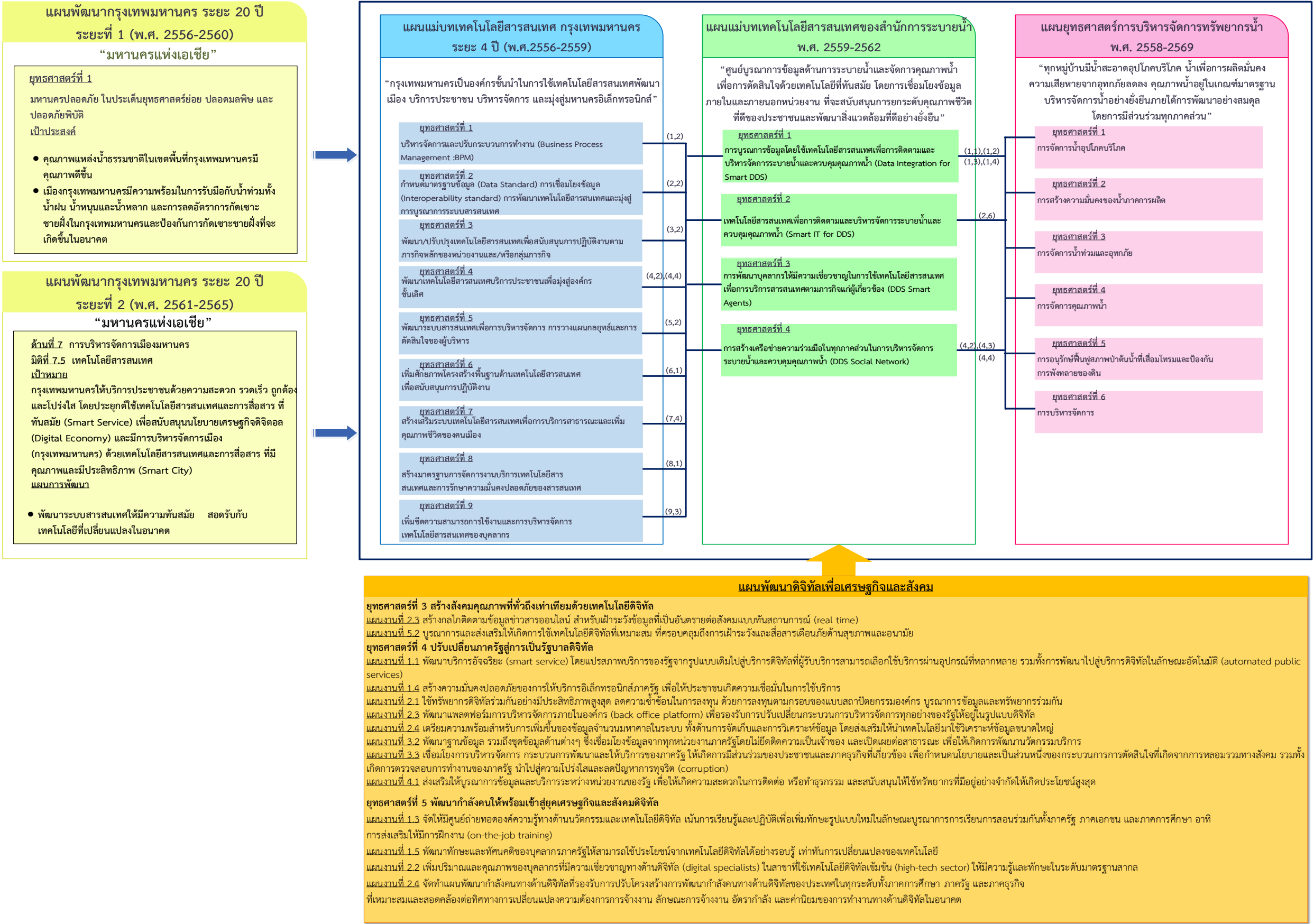
ให้ครอบคลุมพื้นที่และภารกิจของ สนน. มากขึ้น โดยสร้างความร่วมมือผ่านสำนักงานเขตในแต่ละพื้นที่ หรือมีกลุ่มเฉพาะกิจในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยพิบัติทางน้ำ โดยใช้โปรแกรมสื่อสารสังคมออนไลน์ Social Network ที่นิยมใช้ตามยุคตามสมัย เช่น Line Facebook Google+ จัดกิจกรรมพบปะสมาชิกกลุ่ม มีการนำเสนอผลงานของกลุ่ม หรือให้รางวัล ประกาศเกียรติคุณกลุ่มที่สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม เป็นการสร้างแรงจูงใจ แข่งขันทำความดี มีการจัดเก็บข้อมูลประเมินผลการทำกิจกรรม ความคิดเห็นต่อผู้ร่วมกิจกรรม และผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการทำกิจกรรม และนำผลการประเมิน

3) โครงการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้การจัดการคุณภาพน้ำของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานครได้ดำเนินโครงการศูนย์การศึกษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียใต้ดินแห่งแรกในประเทศไทย และได้ออกแบบให้อาคารเหนือพื้นดินของระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านการจัดการคุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อม โดยสำนักการระบายน้ำได้วางแผนร่วมกับสำนักสิ่งแวดล้อม ที่จะพัฒนาอาคารให้เป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญแก่บุคลากรในองค์กรของกรุงเทพมหานคร และองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป โดยได้จัดแบ่งพื้นที่ใช้สอยในอาคารศูนย์การเรียนรู้ ออกเป็น 2 ส่วน โดยในส่วนของความรับผิดชอบของสำนักการระบายน้ำประกอบด้วย

- ชั้นใต้ดิน เป็นระบบบำบัดน้ำเสีย
- ชั้นเหนือพื้นดิน ห้องประวัติการบำบัดน้ำเสีย
- ห้องแบบรายละเอียดการก่อสร้าง ห้องศูนย์ข้อมูล และห้องประชุมย่อย

นอกจากนี้ มีการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อประชาสัมพันธ์ภารกิจงานการจัดการคุณภาพน้ำ ให้ความรู้และบริการข้อมูลที่สำคัญ แก่ผู้สนใจ ซึ่งการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ดังกล่าวนี้สอดคล้องกับแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี ระยะที่ 1 (พ.ศ.2556-2560) ในการพัฒนากรุงเทพมหานครให้เป็นมหานครแห่งสีเขียว มหานครแห่งการเรียนรู้ และมหานครแห่งโอกาสของทุกคน



จากรูปที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่ายุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้ง 4 ยุทธศาสตร์ตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ พ.ศ.2559-2562 ตามวิสัยทัศน์ที่ได้กำหนดดังนี้ **“ศูนย์บูรณาการข้อมูลด้านการระบายน้ำและจัดการคุณภาพน้ำเพื่อการตัดสินใจด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยการเชื่อมโยงข้อมูลภายในและภายนอกหน่วยงาน ที่จะสนับสนุนการยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนและพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ดีอย่างยั่งยืน”** ทุกยุทธศาสตร์ มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี ระยะที่ 1 (พ.ศ.2556-2560) ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 มหานครปลอดภัย ในประเด็นยุทธศาสตร์ย่อย ปลอดภัยพิบัติ ซึ่งมีเป้าประสงค์ คุณภาพแหล่งน้ำธรรมชาติในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานครมีคุณภาพดีขึ้น และเป้าประสงค์ ที่เมืองกรุงเทพมหานครมีความพร้อมในการรับมือกับน้ำท่วมทั้งน้ำฝน น้ำหนุนและน้ำหลาก และการลดอัตราการกัดเซาะชายฝั่งในกรุงเทพมหานครและป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เนื่องจากการกิจของสำนักการระบายน้ำต้องดำเนินการตอบสนองนโยบายตามประเด็นยุทธศาสตร์ดังกล่าว และสอดคล้องกับแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2561-2565) ด้านที่ 7 การบริหารจัดการเมืองมหานคร มิติที่ 7.5 เทคโนโลยีสารสนเทศ ในแผนพัฒนาระบบสารสนเทศให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงในอนาคต

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ พ.ศ. 2559-2562 ยังมีความสอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2556-2559) ซึ่งได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ดังนี้ **“กรุงเทพมหานครเป็นองค์กรชั้นนำในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศพัฒนาเมือง บริการประชาชน บริหารจัดการ และมุ่งสู่มหานครอิเล็กทรอนิกส์”**

ยุทธศาสตร์ที่ 1 บูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart) สอดคล้อง กับยุทธศาสตร์ที่ 2 กำหนดมาตรฐานข้อมูล (Data Standard) การเชื่อมโยงข้อมูล (Interoperability standard) การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและมุ่งสู่การบูรณาการระบบสารสนเทศ เนื่องจากการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ ยึดหลักมาตรฐานการเชื่อมโยงข้อมูลภาครัฐ เพื่อความสมบูรณ์และประโยชน์สูงสุดในการใช้งานข้อมูล และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน และยุทธศาสตร์ที่ 8 สร้างมาตรฐานการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ เนื่องด้วยในยุทธศาสตร์ที่ 1 นี้ได้กำหนดแผนงานการจัดวางโครงสร้างพื้นฐาน และจัดหาอุปกรณ์ที่สนับสนุนการปฏิบัติการกิจของสำนักการระบายน้ำให้มีความคล่องตัวและเกิดความรวดเร็วในการนำข้อมูลไปวางแผนดำเนินงาน เป็นการสร้างมาตรฐานการบริการสารสนเทศอย่างมีความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (SMART IT for DDS) สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 1 บริหารจัดการและปรับกระบวนการทำงาน (Business Process Management : BPM) ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนา/ปรับปรุงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจหลักของหน่วยงาน และ/หรือกลุ่มภารกิจ ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศบริการประชาชนเพื่อมุ่งสู่องค์กรชั้นนำ ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ การวางแผนกลยุทธ์และการตัดสินใจของผู้บริหาร เนื่องจากเป็นยุทธศาสตร์ที่เน้นการพัฒนาและปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการกิจ

ของสำนักการระบายน้ำ ทั้งภารกิจด้านการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ การบริหารงานภายใน และการบริการข่าวสารอันเป็นประโยชน์ต่อสาธารณชน ซึ่งต้องมีการปรับกระบวนการทำงานให้เกิดความชัดเจนในขั้นตอน การประสานงานระหว่างหน่วยงาน การกำหนดความรับผิดชอบในการนำข้อมูลเข้าระบบสารสนเทศ การวิเคราะห์และรายงานผล

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสารสนเทศตามภารกิจแก่ผู้เกี่ยวข้อง (DDS Smart Agents) สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 9 เพิ่มขีดความสามารถการใช้งานและการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร เนื่องจากเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาทักษะ ความสามารถ และศักยภาพของบุคลากรสำนักการระบายน้ำให้ใช้ประโยชน์จากความเชี่ยวชาญในภารกิจมาประกอบกับการเสริมทักษะในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาสนับสนุนการปฏิบัติงาน การวิเคราะห์และพยากรณ์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (DDS Social Network) สอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ที่ 7 สร้างเสริมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสาธารณะและเพิ่มคุณภาพชีวิตของคนเมือง เนื่องจากการสร้างเครือข่ายความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้องในทุกภาคส่วนรวมถึงภาคประชาชน ในการส่งข่าวสาร ให้คำแนะนำ เพื่อสนับสนุนการทำงานของหน่วยงาน ให้ได้รับข้อมูลที่ทันต่อเหตุการณ์ ผ่านการใช้เทคโนโลยีที่ใช้งานทั่วไป เช่น สมาร์ทโฟน เพื่อการตัดสินใจดำเนินการภายใต้ข้อมูลที่ทันสมัยมากขึ้น

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ พ.ศ. 2559-2562 ยังมีความสอดคล้องกับ แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2558-2569 ภายใต้วิสัยทัศน์ “ทุกหมู่บ้านมีน้ำสะอาดอุปโภคบริโภค น้ำเพื่อการผลิตมั่นคง ความเสียหายจากอุทกภัยลดลง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน บริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน ภายใต้การพัฒนาอย่างสมดุล โดยมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน” ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 บูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart) สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค ยุทธศาสตร์ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต ยุทธศาสตร์ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย และยุทธศาสตร์ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ เนื่องจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเพื่อควบคุมคุณภาพน้ำที่ปล่อยลงสู่แม่น้ำ คลองสาธารณะ ทำให้การจัดการน้ำมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลต่อความมั่นคงของน้ำทั้งการอุปโภค บริโภค การผลิต และมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาจัดการน้ำท่วม เป็นการลดความเสี่ยงในการเกิดอุทกภัย

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับการระบายน้ำ พ.ศ. 2559-2562 | บทที่ 4

ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (SMART IT for DDS) สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ 6 การบริหารจัดการ เนื่องด้วยเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาสนับสนุนการบริหารจัดการงานภายในหน่วยงาน ทั้งแผนงาน งบประมาณ การเงิน การจัดซื้อจัดจ้าง การบริหารโครงการ และการพัฒนาบุคลากร และการบริหารจัดการการระบายน้ำ

และควบคุมคุณภาพน้ำ อันเป็นภารกิจหลัก ซึ่งต้องมีการปรับกระบวนการเพื่อการบริหารจัดการที่คล่องตัว และประสานงานกันมากขึ้น

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (DDS Social Network) สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต ยุทธศาสตร์ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย และยุทธศาสตร์ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ เนื่องจากข่าวสาร ข้อร้องเรียนจากเครือข่าย จะช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานมีข้อมูลประกอบการตัดสินใจดำเนินงาน แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้แม่นยำและรวดเร็วขึ้น

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ พ.ศ.2559-2562 ยังมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (Digital Thailand) ภายใต้วิสัยทัศน์ **“ปฏิรูปประเทศไทยสู่ดิจิทัลไทยแลนด์”** ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การสร้างสังคมคุณภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง การพัฒนาประเทศไทยที่ประชาชนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มเกษตรกร ผู้ที่อยู่ในชุมชนห่างไกล ผู้สูงอายุ ผู้ด้อยโอกาส และคนพิการ สามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากบริการต่าง ๆ ของรัฐผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล มีการรวบรวมและแปลงข้อมูล องค์ความรู้ของประเทศทั้งระดับประเทศและระดับท้องถิ่นให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่ประชาชนสามารถเข้าถึงและนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยง่ายและสะดวก โดยประชาชนมีความรู้เท่าทันข้อมูลข่าวสาร และมีทักษะในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งยุทธศาสตร์ที่ 1 บูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart) ของแผนแม่บทนี้ เป็นการสนับสนุนให้ประชาชนชาวกรุงเทพมหานครได้รับการดูแลรักษาด้านสุขภาพอนามัยที่ดีขึ้นจากโครงการปรับปรุงการวัดคุณภาพน้ำ (DDS Water Quality Management) และโครงการพัฒนาปรับปรุงศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร ที่สอดคล้องกับ แผนงานที่ 5.2 บูรณาการและส่งเสริมให้เกิดการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสม ที่ครอบคลุมถึงการเฝ้าระวังและสื่อสารเตือนภัยด้านสุขภาพและอนามัย รวมไปถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อสุขภาพในรูปแบบใหม่ เพื่อสนับสนุนการมีสุขภาพ สุขภาวะที่ดี ในขณะที่ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการติดตามและบริหารจัดการการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (SMART IT for DDS) ของแผนแม่บทนี้ ที่สนับสนุนการบริหารจัดการของสำนักการระบายน้ำในการปฏิบัติหน้าที่ในโครงการจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วม ที่สอดคล้องกับ แผนงานที่ 5.2 เช่นกัน นอกจากนี้ในยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (DDS Social Network) ของแผนแม่บทนี้ เป็นการสนับสนุนให้ประชาชนในกรุงเทพมหานครสามารถเข้าถึงข้อมูลของสำนักการระบายน้ำและนำไปใช้ในการวางแผนการดำเนินชีวิตประจำวันและวางแผนธุรกิจ ในโครงการพัฒนาระบบ DDS Smart City Management : DDS People/Staff Enable System และโครงการสร้างเครือข่ายชุมชน (Social Network) ที่สอดคล้องกับ แผนงานที่ 2.3 สร้างกลไกติดตามข้อมูลข่าวสารออนไลน์ สำหรับเฝ้าระวังข้อมูลที่เป็นอันตรายต่อสังคมแบบทันสถานการณ์ (real time)

ยุทธศาสตร์ที่ 4 **ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล** หมายถึง การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารจัดการของหน่วยงานภาครัฐทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคอย่างมีแบบแผนและเป็นระบบ เป็นการมุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการทำงานและการให้บริการภาครัฐจากการที่สำนักการระบายน้ำได้จัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS) เป็นการวางแผนการดำเนินการ รวมถึงการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีและการสื่อสารที่เน้นการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างหน่วยงาน มีการออกแบบสถาปัตยกรรมโครงสร้างพื้นฐาน สถาปัตยกรรมด้านการพัฒนาระบบ อีกทั้งมีการปรับกระบวนการทำงานและขั้นตอนการดำเนินงาน สอดคล้องกับการวางแผนพัฒนาและปรับปรุงระบบสารสนเทศที่เน้นการบูรณาการข้อมูลที่เกิดขึ้นในแต่ละระบบที่มีอยู่ในหน่วยงานภายใน สนน. ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบในการปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน ทั้งในระบบเฝ้าระวังสถานะเครื่องสูบน้ำ โครงการสำรวจท่อโดยใช้หุ่นยนต์ ของยุทธศาสตร์ที่ 1 ของแผนนี้ และโครงการพัฒนาระบบ DDS Smart City Management : DDS Water Analysis/Control Center ของยุทธศาสตร์ที่ 2 ของแผนนี้ ที่สอดคล้องกับแผนงานที่ 1.1 พัฒนาศักยภาพ (smart service) โดยแปรสภาพบริการของรัฐบาลรูปแบบเดิมไปสู่บริการดิจิทัลที่ผู้รับบริการสามารถเลือกใช้บริการผ่านอุปกรณ์ที่หลากหลาย รวมทั้งการพัฒนาไปสู่บริการดิจิทัลในลักษณะอัตโนมัติ (automated public services) โดยสามารถสร้างนวัตกรรมบริการบนบริการรูปแบบเดิมหรือสร้างบริการใหม่ได้ โดยไม่ต้องยึดติดกับขั้นตอนการให้บริการรูปแบบเดิม ในขณะที่โครงการปรับปรุงระบบเครือข่ายและระบบรักษาความมั่นคงจะสอดคล้องกับแผนงานที่ 1.4 สร้างความมั่นคงปลอดภัยของการให้บริการอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ เพื่อให้ประชาชนเกิดความเชื่อมั่นในการใช้บริการ โครงการปรับปรุงเครื่องแม่ข่ายและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล โครงการปรับปรุงศูนย์ข้อมูลสำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร และโครงการทดแทนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วงที่จะสอดคล้องกับแผนงานที่ 2.3 พัฒนาแพลตฟอร์มการบริหารจัดการภายในองค์กร (back office platform) เพื่อรองรับการปรับเปลี่ยนกระบวนการบริหารจัดการทุกอย่างของรัฐบาลให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล (digital by default) อย่างเป็นระบบ รวมถึงนำเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้แทนกระดาษ เพื่อลดขั้นตอน และเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการทำงานของรัฐบาลทั้งในส่วนการให้บริการประชาชนและการบริหารจัดการ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS) มีการออกแบบระบบการเชื่อมโยงข้อมูลอัตโนมัติผ่านอุปกรณ์เซนเซอร์เพื่อรับข้อมูล ณ สถานที่เกิดเหตุ เพื่อให้มีข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศอย่างทันเหตุการณ์ พร้อมใช้งาน ประกอบการตัดสินใจและกำหนดมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รองรับการให้บริการข้อมูลสู่สาธารณะ ภายใต้ระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูล อันเป็นภารกิจหนึ่งของการให้บริการของภาครัฐ อีกทั้งยังสอดคล้องกับแผนงานที่ 2.1 ใช้ทรัพยากรดิจิทัลร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ลดความซ้ำซ้อนในการลงทุน ด้วยการลงทุนตามกรอบของแบบสถาปัตยกรรมองค์กร โดยการบูรณาการการทำงานและข้อมูลในการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมีโครงการพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์เพื่อการบริหาร (Management Information System) ระยะที่ 1 ที่สอดคล้องกับแผนงานที่ 3.3 เชื่อมโยงการบริหารจัดการ กระบวนการพัฒนาและให้บริการของภาครัฐ ให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชนและภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดนโยบายและเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการการตัดสินใจที่เกิดจากการหลอมรวมทางสังคม รวมทั้งเกิดการตรวจสอบการทำงานของภาครัฐ นำไปสู่ความโปร่งใสและลดปัญหาการทุจริต (corruption) แล้วจึงนำมารวบรวมเป็นคลังข้อมูลในระบบ

คลังข้อมูล (Data Warehouse) และระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร (EIS) ที่สอดคล้องกับแผนงานที่ 2.4 เตรียมความพร้อมสำหรับการเพิ่มขึ้นของข้อมูล จากการสำรวจท่อ ข้อมูลการติดตั้งอุปกรณ์ระบายน้ำ การตรวจวัดคุณภาพน้ำ การรายงานระดับน้ำ ที่จะมีโครงการการปรับปรุงระบบเซ็นเซอร์ที่สอดคล้องกับแผนงานที่ 3.2 พัฒนฐานข้อมูล รวมถึงชุดข้อมูลด้านต่าง ๆ ซึ่งเชื่อมโยงข้อมูลจากทุกหน่วยงาน ภาครัฐโดยไม่ยึดติดความเป็นเจ้าของ และเปิดเผยต่อสาธารณะ เพื่อให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมบริการ และสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งมีการนำเข้าสู่ข้อมูลจากระบบเซ็นเซอร์เชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งจะมีการเพิ่มขึ้นของข้อมูลจำนวนมาก โดยจะมีโครงการจัดหาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ GIS และโครงการพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์เพื่อการบริหาร (Management Information System) ระยะที่ 2 ที่สอดคล้องกับแผนงานที่ 4.1 ส่งเสริมให้บูรณาการข้อมูลและบริการระหว่างหน่วยงานของรัฐ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการติดต่อ หรือทำธุรกรรม และสนับสนุนให้ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยในการบูรณาการข้อมูลไม่จำเป็นต้องยึดติดกับกระบวนการทำงานรูปแบบเดิม และโครงการ ทั้งนี้การทำงานดังกล่าวต้องอยู่ในความดูแลของผู้เชี่ยวชาญในงาน เพื่อการอ่านและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากระบบ จึงต้องมีการพัฒนาบุคลากร ในยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสารสนเทศตามภารกิจแก่ผู้เกี่ยวข้อง (DDS Smart Agents) เป็นการยกระดับความรู้และทักษะของบุคลากร ให้สอดคล้องกับการทำงานในรูปแบบดิจิทัล สอดคล้องกับแผนงานที่ 2.5 ในยุทธศาสตร์นี้

ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล หมายถึง การสร้างและพัฒนาศักยภาพผู้ทำงานให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพ จากยุทธศาสตร์และแผนงานในแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักการระบายน้ำ มีโครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ในยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS) เพื่อสนับสนุนการทำงานและการบริหารงาน ทั้งงานด้านระบายน้ำและจัดการคุณภาพน้ำ มีการใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์สมัยใหม่ในการนำเข้าข้อมูลและแสดงผล ลดการบันทึกข้อมูลซ้ำซ้อน และมีการเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ทั้งความรู้ในการใช้เครื่องมือ และความรู้ในการวิเคราะห์ผล เพื่อการวางแผนการปฏิบัติงานป้องกัน แก้ไข และรองรับปัญหา และยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสารสนเทศตามภารกิจแก่ผู้เกี่ยวข้อง (DDS Smart Agents) จึงต้องมีการพัฒนาศักยภาพที่มีความเชี่ยวชาญในงานที่ปฏิบัติ ได้มีความรู้ในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยีสมัยใหม่ ดังในโครงการพัฒนาศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่สอดคล้องกับแผนงานที่ 2.2 เพิ่มปริมาณและคุณภาพของบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านดิจิทัล (digital specialists) ในสาขาที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้มข้น (high-tech sector) ให้มีความรู้และทักษะในระดับมาตรฐานสากล อีกทั้งการบันทึกฐานความรู้ เพื่อการถ่ายทอดความรู้รุ่นต่อรุ่น ไม่ให้ความรู้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาต่าง ๆ ยังคงอยู่เป็นทรัพยากรที่สำคัญขององค์กร จากโครงการพัฒนาระบบองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติการกิจสำนักการระบายน้ำ (KM) ที่สอดคล้องกับแผนงานที่ 1.3 จัดให้มีศูนย์ถ่ายทอดองค์ความรู้ทางด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล เน้นการเรียนรู้และปฏิบัติเพื่อเพิ่มทักษะรูปแบบใหม่ในลักษณะบูรณาการการเรียนการสอนร่วมกันทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษา อาทิ การส่งเสริมให้มีการฝึกงาน (on-the-job training) และโครงการอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากร ที่สอดคล้องกับแผนงานที่ 1.5 พัฒนาทักษะและทัศนคติของบุคลากรให้สามารถใช้ประโยชน์

จากเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างรอบรู้ ทั้งนี้การปรับโครงสร้างองค์กรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงเป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ให้สามารถดำเนินการตามแผนยุทธศาสตร์การนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปพัฒนาภารกิจขององค์กรได้ ที่สอดคล้องกับแผนงานที่ 2.4 จัดทำแผนพัฒนากำลังคนทางด้านดิจิทัลที่รองรับการปรับโครงสร้างการพัฒนากำลังคนทางด้านดิจิทัลของประเทศในทุกระดับทั้งภาคการศึกษา ภาครัฐ และภาคธุรกิจ ที่เหมาะสมและสอดคล้องต่อทิศทางการเปลี่ยนแปลงความต้องการการจ้างงาน ลักษณะการจ้างงาน อัตราค่าจ้าง และค่านิยมของการทำงานทางด้านดิจิทัลในอนาคต ดังในแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (Digital Thailand) โดยแสดงความเชื่อมโยงในรูปที่ 4.1



บทที่ 5

ภาพรวมสถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ ของสำนักงานการระบายน้ำ



5. ภาพรวมสถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ

5.1 ภาพรวมสถาปัตยกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ตามที่ได้กล่าวแล้วในรายงานความก้าวหน้า (รายงานการศึกษาและวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันของสำนักการระบายน้ำ) ระบบสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำนั้น แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มของระบบเฝ้าระวังน้ำท่วมของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม และกลุ่มของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) โดยกลุ่มของระบบทั้งสองส่วนไม่ได้มีความสัมพันธ์กัน แต่จากการวิเคราะห์ กระบวนการทำงานจากเอกสารและการสัมภาษณ์พบว่า ข้อมูลทั้งสองส่วน คือ ข้อมูลที่ได้จากเซ็นเซอร์และข้อมูลในการทำงานทั้งหมดของสำนักการระบายน้ำ มีความสัมพันธ์กันและสามารถนำมาใช้ประโยชน์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เช่น การขุดลอกคูคลอง หรือท่อระบายน้ำ ที่ต้องมีการบันทึกความคืบหน้า และบริเวณที่ดำเนินการแล้ว รวมถึงการดำเนินการเป็นรอบระยะเวลาที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน การติดตามความคืบหน้าของการขุดลอกคูคลองในแต่ละช่วงเวลา และผลผลิตภาพ (Productivity) ในการทำงานของผู้ปฏิบัติเมื่อเทียบกับเวลา ซึ่งถ้าสามารถแสดงข้อมูลทั้งหมดในรูปแบบของตัวเลข หรือกราฟบนตำแหน่งบนแผนที่ได้ จะทำให้ผู้บริหารสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนการทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นได้อีกด้วย

ข้อมูลความคืบหน้าของโครงการก่อสร้าง และโครงการซ่อมบำรุงเป็นข้อมูลอีกกลุ่มหนึ่งที่มีความจำเป็นอย่างมากในการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ ของสำนักการระบายน้ำ เช่น กองพัฒนาระบบหลัก กองระบบอาคารบังคับน้ำ และกองเครื่องจักรกล เป็นต้น ซึ่งถ้าสามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของร้อยละของความคืบหน้าของโครงการบนแผนที่ได้จะเป็นมุมมองที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนและตัดสินใจดำเนินการมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม การได้มาซึ่งข้อมูลดังกล่าว จำเป็นต้องมีการนำเข้าข้อมูลซึ่งวิธีการนำเข้าข้อมูลที่ดีที่สุดคือ การนำข้อมูลเข้าที่เกิดจากการดำเนินการจริงผ่านระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) โดยเชื่อมโยงข้อมูลดังกล่าวเข้ากับโปรแกรมประยุกต์ที่แสดงผลในรูปแบบของชั้นข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงจะใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นอีกระบบหนึ่งที่พบว่ามีความจำเป็นต่อการทำงานของสำนักการระบายน้ำ จากการสัมภาษณ์และเอกสารต่าง ๆ มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทำงานประจำวัน (Routine Work) จำนวนมากที่ได้ถูกรวบรวมไว้ในแต่ละกองของสำนักการระบายน้ำตามภารกิจ โดยเฉพาะกองระบบคลอง กองระบบท่อระบายน้ำ กองระบบอาคารบังคับน้ำ กองพัฒนาระบบหลัก กองเครื่องจักรกล เป็นต้น ข้อมูลการปฏิบัติงานดังกล่าว ในปัจจุบันไม่มีระบบสารสนเทศในการจัดเก็บ ทำให้การบริหารงานที่ต้องอาศัยข้อมูลในการดำเนินการเป็นไปอย่างไม่สัมพันธ์กันระหว่างแต่ละหน่วยงาน

ข้อมูลอีกกลุ่มหนึ่ง คือ ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ซึ่งที่สามารถระบุเป็นระบบสารสนเทศหลักของสำนักการระบายน้ำที่ทำงานอยู่ในปัจจุบัน ข้อมูลที่รวบรวมได้จากเซ็นเซอร์ที่ติดตั้งไว้ที่จำนวนมากสามารถระบุข้อมูลตำแหน่งที่จัดเก็บ และมีการปรับปรุงข้อมูลทุก 5 นาที หรือ 15 นาที ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของระบบ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากเซ็นเซอร์ทั้งหมด ไม่ได้มีการนำมาใช้ในการบริหารจัดการน้ำในสถานการณ์ปกติ หรือเพื่อวางแผนในการปรับปรุงระบบระบายน้ำมากเท่าที่ควร ในปัจจุบันศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมได้รับงบประมาณเพื่อการปรับปรุงระบบทั้งเครื่องแม่ข่ายและเซ็นเซอร์ อย่างไรก็ตาม ก่อนที่จะมีการนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ควรมีการตรวจสอบความถูกต้อง โดยทำการ

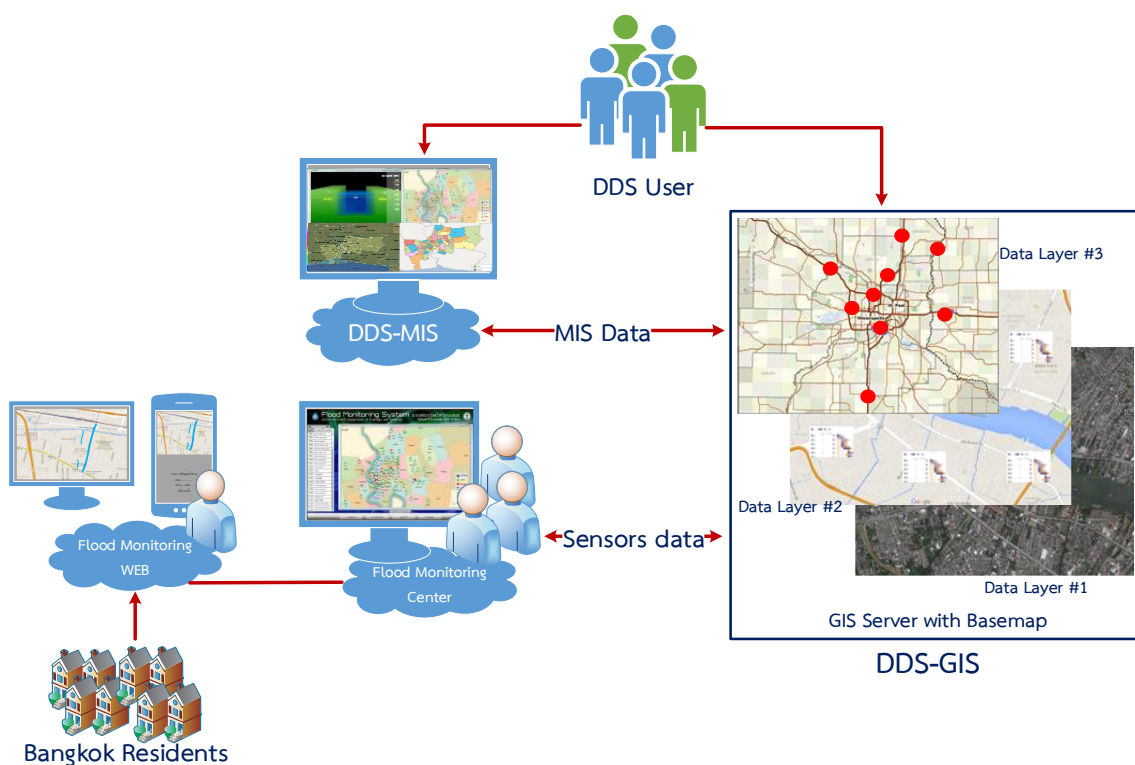
ตรวจเทียบ (Calibration) รวมถึงการเพิ่มจำนวนอุปกรณ์ตรวจจับของระบบต่าง ๆ ให้มีความถูกต้องและเที่ยงตรงเพิ่มขึ้นเพื่อใช้ในการสถานการณ์ปกติ ในส่วนการบริหารจัดการงานของสำนักการระบายน้ำ และในสถานการณ์ฉุกเฉินเมื่อเกิดฝนตกหนักได้อย่างทัน่วงทีหรือเมื่อเกิดเหตุน้ำท่วมขัง

อีกแนวทางหนึ่งในการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร หรือ ระบบเฝ้าระวังของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม คือ การใช้ Mobile Application ซึ่งสามารถติดตั้งได้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่ออำนวยความสะดวกในการป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบ ในส่วนของงานภาคสนามซึ่งทำให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเก็บข้อมูลในการปฏิบัติงานได้ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น ข้อมูลจะถูกส่งมายังเครื่องแม่ข่ายได้โดยอัตโนมัติทันทีที่สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ อาจมีการขยายการใช้งานไปสู่ประชาชนทั่วไปของ กทม. ซึ่งอาจเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่ใช้ในการสื่อสารและการประชาสัมพันธ์กับประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างของระบบสารสนเทศ และ Mobile Application ที่สามารถสื่อสารข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับสถานการณ์น้ำ ได้แก่ ระบบคลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ (National Hydro informatics and Climate Data Center : NHC) ของสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) หรือการใช้ Line Application ที่มีผู้ใช้งานจำนวนมากและสร้าง Line@ Account ของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เพื่อการสื่อสารแจ้งเหตุด่วนเหตุร้าย

แนวความคิดของการใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงานภายในสำนักการระบายน้ำ เพื่อการทำงานที่ไม่ซ้ำซ้อนและมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นต้องมีเครื่องมือด้านสารสนเทศ และควรจะต้องมีการปรับปรุงกระบวนการทำงานบางส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับระบบสารสนเทศที่จะถูกพัฒนาขึ้น

ดังนั้นที่ปรึกษาฯ จึงขอเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักการระบายน้ำ ดังนี้

- 1) สนน. ควรมีเครื่องแม่ข่ายลูกข่ายด้านภูมิสารสนเทศเป็นของตนเอง ซึ่งให้บริการข้อมูลที่เป็นสำหรับบุคลากรในองค์กรเท่านั้น
- 2) ควรมีการปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานภายใน กทม. (BKK MIS) ใหม่เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับกระบวนการการทำงานจริง และอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งาน ทำให้การทำงานสะดวกมากขึ้นและผู้ปฏิบัติสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้งานได้
- 3) ควรมีการจัดสร้างชั้นข้อมูลบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์หลัก ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ ซึ่งชั้นข้อมูลดังกล่าวอาจแบ่งได้เป็น 4 ส่วน ได้แก่
 - (1) ข้อมูลจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) มาแสดงผลบนแผนที่ ในรูปแบบของข้อมูลเพื่อการบริหาร เช่น ข้อมูลโครงการบริหารผลิตภาพ ข้อมูลงบประมาณ เป็นต้น
 - (2) ข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจวัดและโทรมาตรต่าง ๆ เช่น เครื่องตรวจวัดระดับน้ำในคลอง และ บนถนน เครื่องตรวจวัดอัตราความเร็วของการไหลของน้ำ เครื่องตรวจวัดสภาพอากาศ หรือ เครื่องเรดาร์ เป็นต้น
 - (3) ข้อมูลพื้นฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลระดับของท่อน้ำ ข้อมูลฝาท่อระบายน้ำ ข้อมูลความสูงของพื้นถนน ข้อมูลการแบ่งเขตพื้นที่ความรับผิดชอบของสำนักงานเขต เป็นต้น
 - (4) ข้อมูลเชิงบริหาร เช่น ข้อมูลเขตความรับผิดชอบของสำนักการระบายน้ำ ในคลองหลัก และ เขตความรับผิดชอบในคลองย่อย
- 4) ระบบสารสนเทศทั้งหมดควรอยู่ในรูปแบบของเครื่องแม่ข่ายแบบเสมือน (Virtual Machine) ซึ่งจะทำให้การบริหารจัดการระบบมีความยืดหยุ่น และดูแลรักษาระบบได้ง่าย



รูปที่ 5.1 ภาพรวมสถาปัตยกรรมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ

จากรูปที่ 5.1 ภาพรวมสถาปัตยกรรมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ สามารถอธิบายได้ดังนี้

- DDS-MIS คือ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารใหม่ ซึ่งใช้สำหรับการดำเนินการประจำวัน เช่น รองรับการเก็บข้อมูลการซ่อมบำรุง โครงการก่อสร้าง การขุดลอกคูคลอง และท่อระบายน้ำ
- Flood Monitoring Center คือ ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ที่มีใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เพื่อป้องกันน้ำท่วม กทม. ได้แก่ ระบบวัดระดับน้ำในคลองหลัก ระบบวัดสภาพอากาศ ระบบวัดระดับน้ำที่ประตูน้ำ ระบบเรดาร์ตรวจสอบสภาพอากาศ เป็นต้น ซึ่งข้อมูลทั้งหมดจะถูกแปลงให้อยู่ในรูปของชั้นข้อมูลบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ใหม่ด้วย
- Flood Monitoring Center Webpage คือ ระบบเว็บไซต์ที่ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลต่าง ๆ ด้านการเฝ้าระวังและป้องกันน้ำท่วมในปัจจุบัน
- DDS-GIS เป็นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของสำนักการระบายน้ำ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลที่รวบรวมมาจากระบบเฝ้าระวังต่าง ๆ ของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม และระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระบบใหม่ของสำนักการระบายน้ำ เป็นต้น โดยมีองค์ประกอบดังนี้
 - (1) GIS Server with Base map คือ ระบบเครื่องแม่ข่ายและซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์รวมทั้ง แผนที่ฐานของ กทม. ซึ่งเป็นข้อมูลจากสำนักผังเมือง กทม. (ในอัตราส่วน 1: 4000) ซึ่งมีข้อมูลพื้นฐาน เช่น ตำแหน่งถนน แม่น้ำ คลองต่าง ๆ
 - (2) Data layer #1 เป็นชั้นข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการของสำนักการระบายน้ำ กทม. เช่น ข้อมูลระดับความสูงของถนน ข้อมูลระดับของท่อระบายน้ำ ข้อมูลฝาท่อ

- (3) Data layer #2 เป็นชั้นข้อมูลที่ได้จากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารใหม่ ชั้นข้อมูลนี้มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้บริหารได้เห็นถึงความก้าวหน้าของการดำเนินการด้านโยธาต่าง ๆ ของสำนักการระบายน้ำ และผู้ปฏิบัติสามารถใช้ในการประเมินความคืบหน้าของงาน และข้อมูลของหน่วยงานอื่นภายในสำนักการระบายน้ำ เพื่อใช้ในการวางแผนการดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ข้อมูลความคืบหน้าโครงการซ่อมบำรุงถนน ข้อมูลการดำเนินการขุดลอกคูคลอง และท่อระบายน้ำ ซึ่งในอนาคตหากสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานอื่นของ กทม. กระทรวงคมนาคม หรือข้อมูลจราจรได้ จะทำให้สามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- (4) Data layer #3 เป็นชั้นข้อมูลเฉพาะที่ได้จากข้อมูลเซ็นเซอร์ของระบบเฝ้าระวังต่าง ๆ ของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ซึ่งเป็นข้อมูลแบบ Real time ปรับปรุงข้อมูลทุก 5 นาที นอกจากจะสามารถใช้ในการแก้ปัญหาน้ำท่วมขังในกรุงเทพมหานครได้แล้ว ข้อมูลในกลุ่มนี้สามารถถูกนำไปประยุกต์ใช้ได้หลายด้าน เช่น การวางแผนการขุดลอกคูคลอง หรือ ท่อระบายน้ำ ที่มีน้ำท่วมขังบ่อย

จากที่กล่าวมาข้างต้น ต้องมีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงในหลายส่วนของสำนักการระบายน้ำ ซึ่งอาจมีผลกระทบกับระบบงานและกระบวนการทำงานของข้าราชการหรือเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ขึ้นอยู่กับการออกแบบ และรายละเอียดของระบบงาน ซึ่งที่ปรึกษาฯ ได้นำเสนอโครงการต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาาระบบสารสนเทศของ สนน. ให้สอดคล้องกับสถานะของระบบและเป็นไปตามขั้นตอน หลักการ ดังแสดงรายละเอียดโครงการไว้ในบทที่ 4 หัวข้อ 4.3 ยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

5.2 การออกแบบโครงสร้างพื้นฐานแม่ข่ายและระบบสนับสนุนการทำงาน

การสนับสนุนให้พันธกิจของสำนักการระบายน้ำ สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ได้นั้น จำเป็นต้องมีการออกแบบระบบโครงสร้างพื้นฐานแม่ข่ายและระบบสนับสนุนการทำงาน ให้มีความสอดคล้องกับสถาปัตยกรรมระบบและระบบงานสารสนเทศที่ออกแบบไว้ โดยโครงสร้างพื้นฐานแม่ข่ายและโปรแกรมสนับสนุนการทำงานหลักที่สำนักการระบายน้ำควรมี มีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 Cloud Computing

การบริหารทรัพยากรในศูนย์สารสนเทศ (Data Center) ในปัจจุบันมี 2 แนวทาง คือ การขยายตัวในแนวดิ่ง (Vertical Scale) เป็นการซื้อเครื่องแม่ข่ายขนาดใหญ่ที่สามารถรองรับงานจำนวนมาก และการขยายตัวในแนวราบ (Horizontal Scale) ซึ่งเป็นการใช้เครื่องแม่ข่ายขนาดเล็กจำนวนหลาย ๆ เครื่องมาทำงานร่วมกัน เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของระบบ ทั้งสองแนวทางมีทั้งข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน การขยายตัวในแนวดิ่งมีข้อดีในเรื่องการจัดการและการรักษาความมั่นคงที่ง่ายกว่า แต่มีต้นทุนในการขยายระบบที่สูง และมีข้อจำกัดในการขยายตัว นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องเสถียรภาพ (Reliability) ของระบบ ส่วนการขยายตัวในแนวราบนั้นมีความซับซ้อนในการบริหารและรักษาความมั่นคงที่สูงกว่า แต่มีข้อดีที่ต้นทุนในการขยายระบบต่ำกว่าและไม่มีข้อจำกัดในทางทฤษฎี เนื่องจากใช้เครื่องแม่ข่ายหลาย ๆ เครื่องมาทำงานร่วมกัน จึงสามารถกระจายความเสี่ยง ทำให้มีเสถียรภาพโดยรวมสูงกว่า

ในปัจจุบัน Cloud Computing เป็นอีกเทคโนโลยีที่กำลังถูกนำมาใช้ในการบริหารศูนย์สารสนเทศขนาดใหญ่ เนื่องจากมีคุณลักษณะที่เป็นประโยชน์ต่อการบริหารศูนย์สารสนเทศ ดังนี้

- On-demand Self-Service ความสามารถในการจัดสรรทรัพยากร เช่น หน่วยประมวลผล หน่วยความจำหลัก หน่วยความจำสำรอง และความเร็วของช่วงสัญญาณสื่อสารได้ตามความต้องการของผู้ใช้ หรือตามภาระงานของระบบ
- Broad network access ความสามารถในการเชื่อมต่อผ่านระบบเครือข่ายที่เป็นมาตรฐาน เช่น TCP/IP และ/หรือ Internet และสามารถรองรับการใช้งานจากอุปกรณ์ปลายทาง (Edge Devices) ได้หลากหลาย เช่น Laptop, Smart Phone, Tablet และ Thin Client เป็นต้น
- Resource Pooling ความสามารถนำเอาทรัพยากรต่าง ๆ มาใช้งานร่วมกันในสภาพแวดล้อมแบบ Multi-tenant ทำให้การบริหารทรัพยากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า
- Rapid Elasticity การใช้ทรัพยากรร่วม โดยมีการจัดสรรให้ตามความต้องการผู้ใช้หรือตามภาระของระบบดังกล่าว เป็นไปอย่างรวดเร็ว สะดวกแก่ผู้ใช้ และง่ายต่อการพัฒนาระบบ
- Measured Service ถึงแม้การจัดสรรทรัพยากรจะสามารถทำได้ง่ายแต่ก็ยังคงสามารถตรวจสอบและจัดการใช้ทรัพยากรได้ เพื่อประโยชน์ในการบริหารศูนย์สารสนเทศให้เกิดเสถียรภาพ

นอกจากประโยชน์ที่ได้จากคลาวด์แล้วการนำเอาคลาวด์มาใช้กับองค์กรยังสามารถเป็นไปได้หลายรูปแบบ เช่น

- Private Cloud เป็นรูปแบบการใช้คลาวด์ภายในองค์กรเดิมนั้น โดยปกติระบบคลาวด์ จะถูกติดตั้งภายในศูนย์สารสนเทศและบริหารโดยฝ่ายสารสนเทศขององค์กรเอง
- Public Cloud เป็นรูปแบบการใช้คลาวด์ที่เปิดให้บริการโดยผู้ให้บริการภายนอกองค์กร ดังนั้นคลาวด์จะถูกใช้ร่วมกันโดยหลาย ๆ องค์กร และถูกบริหารโดยหน่วยงานภายนอกองค์กร
- Hybrid Cloud เป็นรูปแบบที่เป็นการผสมผสานระหว่าง Private Cloud กับ Public Cloud ตัวอย่างเช่น การที่องค์กรใช้ Private Cloud ในช่วงที่มีภาระงานเกินขีดความสามารถของ Private Cloud

ทั้งนี้ ในส่วนบริการที่ผู้ใช้สามารถรับจากคลาวด์นั้นถูกแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลักดังนี้

ประเภทที่ 1 : Software as a Service (SaaS)

การบริการในลักษณะนี้ผู้บริหารคลาวด์ต้องจัดเตรียม Application Software บนคลาวด์ที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ทันทีเพื่อให้บริการ Public Cloud ส่วนใหญ่ให้บริการในลักษณะนี้ เช่น Google Apps, Box.net, Smug Mug, Sale Force และ Success Factors เป็นต้น

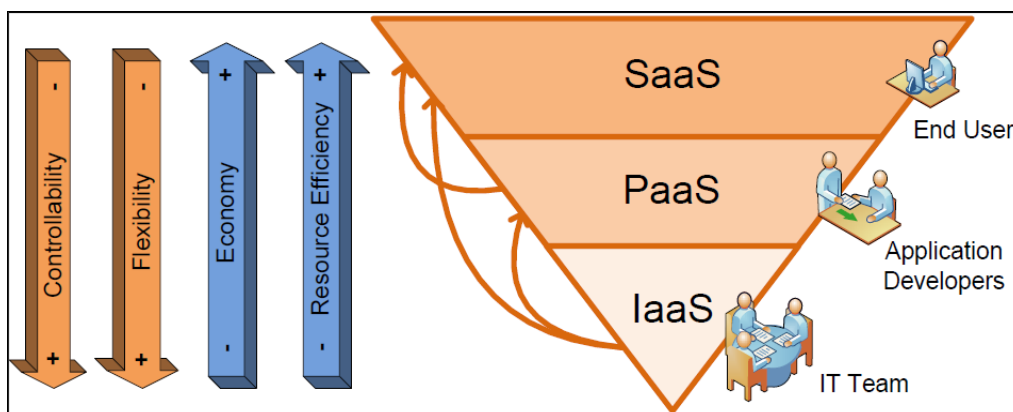
ประเภทที่ 2 : Platform as a Service (PaaS)

ผู้ให้บริการคลาวด์ต้องจัดเตรียมเครื่องมือและซอฟต์แวร์ระบบเพื่อใช้ในการพัฒนา Application ให้กับผู้ใช้ซึ่งเป็นนักพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ Public Cloud ที่ให้บริการ PaaS เช่น Google App Engine, Microsoft Azure และ Sale Force เป็นต้น

ประเภทที่ 3 : Infrastructure as a Service (IaaS)

คลาวด์ที่ให้บริการแบบ IaaS ต้องจัดเตรียมทรัพยากรพื้นฐาน เช่น หน่วยประมวลผล หน่วยความจำหลักและรอง ช่องทางสื่อสาร และอื่น ๆ ในรูปแบบของ Virtualization ให้แก่ผู้ใช้ที่เป็นผู้บริหารแม่ข่ายเสมือน Public Cloud ที่ให้บริการ IaaS เช่น Amazon EC2, GoGrid และ Ruck space เป็นต้น

ข้อมูลของสำนักการระบายนํ้า ที่มีความสำคัญและบางส่วนของข้อมูลที่เป็นความลับ จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงการรักษาความลับ (Confidentiality) ความเป็นส่วนตัว (Privacy) และความสมบูรณ์ (Integrity) ของข้อมูลการนำเทคโนโลยีของคลาวด์มาใช้ ควรใช้ Private Cloud เพื่อให้การรักษาความลับความเป็นส่วนตัว และความสมบูรณ์ของข้อมูลทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ แต่ในส่วนข้อมูลที่เป็นสาธารณะอาจใช้ Public Cloud ในการจัดเก็บและประมวลผลได้ เพื่อเป็นการประหยัดการลงทุน ส่วนการเลือกใช้ Public Cloud ที่ให้บริการในรูปแบบใดต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ เช่น การควบคุม (Controllability) ความยืดหยุ่น (Flexibility) การประหยัดการลงทุน (Economy) และประสิทธิภาพ (Efficiency) ในการใช้ทรัพยากร ประกอบในการพิจารณา ซึ่งบริการจากคลาวด์ในแต่ละระบบทั้ง SaaS, PaaS และ IaaS มีข้อดีข้อเสียที่ต้องพิจารณาดังแสดงในรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบและกลุ่มเป้าหมายของการให้บริการบน Public Cloud

จากรูปที่ 5.2 รูปแบบการให้บริการคลาวด์ (Cloud Service Model) แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบดังนี้

- (1) IaaS คือ Infrastructure as a Service เป็นการให้บริการระดับโครงสร้างพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการให้บริการในรูปแบบของหน่วยประมวลผล ระบบจัดเก็บข้อมูล ระบบเครือข่ายในรูปแบบเสมือน (Virtualization) โดยรูปแบบการให้บริการนี้มีลักษณะสำคัญ คือ มีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนได้สูง และควบคุมระบบได้อย่างสมบูรณ์แบบ แต่มีราคาสูงและการใช้งานให้คุ้มค่าทำได้ยาก ตัวอย่างของผู้ให้บริการในรูปแบบนี้ คือ Amazon EC2
- (2) PaaS คือ Platform as a Service เป็นบริการระดับแพลตฟอร์ม ซึ่งเป็นการบริการแพลตฟอร์มที่รองรับการทำงานของแอปพลิเคชัน โดยผู้ให้บริการสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ และจัดการเองได้ ผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยรูปแบบการให้บริการนี้มีลักษณะสำคัญ คือ มีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนปานกลาง และควบคุมระบบได้บางส่วน แต่มีราคาปานกลาง และการใช้งานให้คุ้มค่าทำได้ไม่มากนัก ตัวอย่างของผู้ให้บริการในรูปแบบนี้ คือ IBM Blue mix

- (3) SaaS คือ Software as a Service เป็นการให้บริการระดับซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นการให้บริการซอฟต์แวร์ผ่านบราวเซอร์ โดยผู้ให้บริการ ไม่จำเป็นต้องลงทุนด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เพิ่มเติม โดยรูปแบบการให้บริการนี้มีลักษณะสำคัญคือ มีความยืดหยุ่นน้อยในการปรับเปลี่ยนระบบ เนื่องจากเป็นลักษณะระบบสำเร็จรูป และควบคุมระบบได้น้อยต้องเป็นไปตามที่ผู้ให้บริการกำหนด แต่มีราคาถูก และการใช้งานให้คุ้มค่าทำได้ง่าย ตัวอย่างของผู้ให้บริการในรูปแบบนี้ คือ Google App

เทคโนโลยีของ Cloud Computing และประโยชน์ที่ได้จากการใช้คลาวด์ดังที่กล่าวมาแล้วสามารถนำมาใช้ในการบริหารระบบสารสนเทศได้โดยไม่ขึ้นกับว่าสำนักการระบายน้ำ จะเลือกใช้รูปแบบการขยายตัวแบบแนวตั้งหรือแนวนอน

5.2.2 แม่ข่ายฐานข้อมูล (Database Server)

แม่ข่ายฐานข้อมูล (Database Server) นี้โดยสถาปัตยกรรมควรเป็นฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) และต้องรองรับเทคโนโลยี XML เพื่อการเชื่อมต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์อื่น ๆ ได้ โดยในการใช้งานนั้นจะต้องสามารถบริหารพื้นที่จัดเก็บข้อมูลแบ่งแยกตามระบบงาน กำหนดสิทธิการปรับปรุงข้อมูล สิทธิในการเรียกใช้ข้อมูลที่สามารถแบ่งระดับชั้นได้ บริหารจัดการเมื่อมีการใช้ข้อมูลพร้อมกัน (Concurrency Control) บันทึกการรายการเข้าใช้และปรับปรุงข้อมูลของแต่ละบุคคล กลุ่มคนและหน่วยงาน และควรจะต้องพิจารณาแม่ข่ายฐานข้อมูลแบบ NoSQL โดยใช้จัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในระบบสารสนเทศต่าง ๆ ของสำนักการระบายน้ำประกอบด้วย

- ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เพื่อการปฏิบัติงานตามภารกิจของสำนักการระบายน้ำ (Front Office)
- ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ด้านการบริหารงานสำนักงานทั่วไป (Back Office)
- ฐานข้อมูลอื่น ๆ เช่น XML เพื่อการแลกเปลี่ยน NoSQL เพื่อรับข้อมูล Sensor ในรูปแบบ IoT

5.2.3 แม่ข่ายการให้บริการเว็บ (Web Service Server)

แม่ข่ายการให้บริการเว็บ เป็นซอฟต์แวร์ระบบที่จำเป็นและสำคัญในการสนับสนุน ระบบงานสารสนเทศในสถาปัตยกรรมระบบเปิดที่ใช้เทคโนโลยีเว็บในการทำงาน ซึ่งจะทำให้การบริหารจัดการระบบโปรแกรมลูกข่ายที่ใช้เพื่อการทำงานกับระบบสารสนเทศทำได้ง่าย เมื่อพิจารณาจากมุมมองด้านการรักษาความมั่นคงและประสิทธิภาพของการทำงาน การออกแบบแม่ข่ายการให้บริการเว็บจำเป็นต้องกำหนดให้มีแม่ข่ายการให้บริการเว็บอย่างน้อย 2 ชุด คือ แม่ข่ายการให้บริการเว็บเพื่ออินเทอร์เน็ต และแม่ข่ายการให้บริการเว็บเพื่ออินทราเน็ต

5.2.4 แม่ข่ายการให้บริการเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application Server)

แม่ข่ายการให้บริการเว็บแอปพลิเคชัน เป็นซอฟต์แวร์ระบบที่จำเป็นในการสนับสนุนระบบงานสารสนเทศ เนื่องจากเป็นแม่ข่ายที่บริหารจัดการการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นตามกระบวนการขั้นตอนการดำเนินงานที่ต้องการ ซึ่งจะต้องเลือกให้สอดคล้องและทำงานร่วมกับระบบซอฟต์แวร์พื้นฐานอื่น ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศ นอกจากนี้แม่ข่ายการให้บริการเว็บแอปพลิเคชันยังถูกใช้เพื่อสนับสนุนการทำงานอื่น ๆ ของอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต ดังนั้นเพื่อประสิทธิภาพของการทำงานจึงอาจจำเป็นต้องมีแม่ข่ายการให้บริการเว็บแอปพลิเคชันอย่างน้อย 2 ชุด คือ แม่ข่ายการให้บริการเว็บแอปพลิเคชันเพื่ออินเทอร์เน็ต และแม่ข่ายการให้บริการเว็บแอปพลิเคชันเพื่ออินทราเน็ต

5.2.5 แม่ข่ายระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Knowledge Management Server)

ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้เป็นระบบที่ช่วยเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายเพื่อสนับสนุนทั้งในส่วนของการบริหารฐานความรู้ โดยเฉพาะการบริหารจัดการนํ้า เพื่อใช้เป็นแหล่งความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้ในองค์กร

5.2.6 แม่ข่ายเพื่อการพิสูจน์ตน (Authentication Server)

แม่ข่ายเพื่อการพิสูจน์ตน มีความสำคัญมากต่อการบริหารจัดการผู้ใช้งานให้เป็นเอกภาพ แม่ข่ายเพื่อการพิสูจน์ตนนี้จะศูนย์กลางการเก็บฐานข้อมูลของผู้ใช้งานและสิทธิในการเข้าใช้งานสำหรับระบบสารสนเทศขององค์กร ทำให้ระบบสารสนเทศเหล่านั้นไม่ต้องจัดสร้างฐานข้อมูลผู้ใช้งานไว้ในระบบของตัวเอง ซึ่งจะทำให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลผู้ใช้งาน เกิดความขัดแย้งกันของข้อมูลและมีความยุ่งยากในการบริหารจัดการและการรักษาความมั่นคงของฐานข้อมูล โดยที่ระบบต้องมีความสามารถในการพิสูจน์ตนของผู้ใช้แต่ละคนได้หลายระดับตามลำดับความสำคัญของชั้นข้อมูล ในการพัฒนาระบบพิสูจน์ตนนี้ควรใช้โพรโตคอลที่เป็นระบบเปิดและเป็นมาตรฐาน เช่น LDAP เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศต่าง ๆ ได้โดยง่าย

5.2.7 Domain Name Server (DNS Server)

DNS Server ทำหน้าที่ในการแปลงชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เป็นหมายเลขไอพี (IP Address) เนื่องจากผู้ใช้งานทั่วไปจะจดจำหมายเลขไอพีได้ยาก การออกแบบ DNS Server จะต้องให้มี DNS Server หลายชุดทำงานในลักษณะระบบหลัก (Primary Server) และระบบรอง (Secondary Server) โดยให้ระบบรองกระจายตัวไปอยู่ตามกลุ่มของระบบเครือข่าย เพื่อการให้บริการที่รวดเร็ว และสามารถทำงานทดแทนกันได้ รองรับสถานะที่มีปัญหาจากการหยุดทำงานของระบบบางส่วน

5.2.8 แม่ข่าย DHCP

แม่ข่าย DHCP ทำหน้าที่ในการกำหนดหมายเลขไอพี (IP Address) และข้อมูลของระบบเครือข่ายที่จำเป็นให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เมื่อเริ่มต้นการทำงานเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมต่อผ่านทางระบบเครือข่ายได้ ในปัจจุบันการทำงานของ DHCP Server สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์เครือข่าย ทำให้การบริหารจัดการหมายเลขไอพีทำได้สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากการบริหารจัดการหมายเลขไอพีแบบรวมศูนย์ และต้องมี DHCP Server มากกว่าหนึ่งเครื่อง เพื่อให้สามารถทำงานทดแทนกันได้และรองรับสถานะที่มีปัญหาจากการหยุดทำงานของ DHCP Server เครื่องใดเครื่องหนึ่ง

5.2.9 แม่ข่าย RADIUS

แม่ข่าย RADIUS ทำหน้าที่ในการควบคุมการใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายโดยอาศัยฐานข้อมูลผู้ใช้งาน Authentication Server ในการพิสูจน์ตน กำหนดสิทธิและบันทึกข้อมูลการใช้งาน เมื่อมีการเข้าใช้งานเครือข่ายผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครือข่ายไร้สาย

5.2.10 แม่ข่าย Anti-virus Server

เนื่องจากปัจจุบัน มีการกระจายของไวรัสคอมพิวเตอร์จำนวนมาก ทำให้มีความจำเป็นที่ต้องมีเครื่องมือในการปรับปรุงข้อมูล Virus ให้กับระบบป้องกัน Virus เพื่อลดปริมาณการจราจรของข้อมูล Virus ที่ต้องรับมาจากผู้ให้บริการระบบป้องกัน Virus ที่ต้องมีการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.11 แม่ข่าย Desktop Management

เป็นแม่ข่ายที่ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการเครื่องลูกข่ายของสำนักการระบายน้ำ เช่น การติดตั้งซอฟต์แวร์ การตรวจสอบและจัดทำทะเบียนทรัพยากรด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และการบำรุงรักษาผ่านเครือข่าย ซึ่งจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการลูกข่าย

5.2.12 แม่ข่ายระบบบริหารจัดการเครือข่าย (Network Management System: NMS)

เนื่องจากเครือข่ายของสำนักการระบายน้ำ ประกอบด้วยอุปกรณ์เครือข่ายจำนวนมาก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการบริหารจัดการระบบเครือข่าย ซึ่งแม่ข่าย NMS ทำหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลจากอุปกรณ์เครือข่ายเพื่อนำมาใช้ในการบริหารจัดการข้อบกพร่อง (Fault) การตั้งค่า (Configuration) ประสิทธิภาพ (Performance) ความมั่นคง (Security) และปริมาณการใช้งาน (Accounting) ของระบบเครือข่าย

5.2.13 ระบบบริหารจัดการการสำรองข้อมูล

ระบบบริหารจัดการการสำรองข้อมูล มีหน้าที่ในการสำรองข้อมูลจากที่เก็บข้อมูลหลักสู่ที่เก็บข้อมูลสำรอง เช่น ตู้อาร์ดิสก์ เป็นต้น โดยสามารถสำรองข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายได้ สามารถตั้งเวลาในการทำการสำรองข้อมูลโดยอัตโนมัติได้ สามารถสำรองข้อมูลจากระบบต่าง ๆ ได้ และสามารถนำข้อมูลที่สำรองไว้กลับมาใช้ได้อย่างสะดวก มีความรวดเร็วในการสำรองข้อมูล สามารถบีบอัดข้อมูลก่อนทำการสำรองข้อมูลผ่านเครือข่ายเพื่อลดความหนาแน่นของระบบเครือข่าย สามารถควบคุมการสำรองข้อมูลจากส่วนกลางของระบบสำรองข้อมูลได้ เมื่อทำการสำรองข้อมูลแล้วต้องจัดเก็บสื่อในพื้นที่ที่มีความมั่นคงและควรอยู่คนละสถานที่กับตัวเครื่องแม่ข่าย ทั้งนี้เนื่องจากภาระหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำมีความสำคัญ ดังนั้น ควรพิจารณาจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง (Disaster Recovery Center) เมื่อมีสถานที่และงบประมาณเพียงพอ

5.2.14 โปรแกรมระบบงานช่วยการทำงานอื่น ๆ

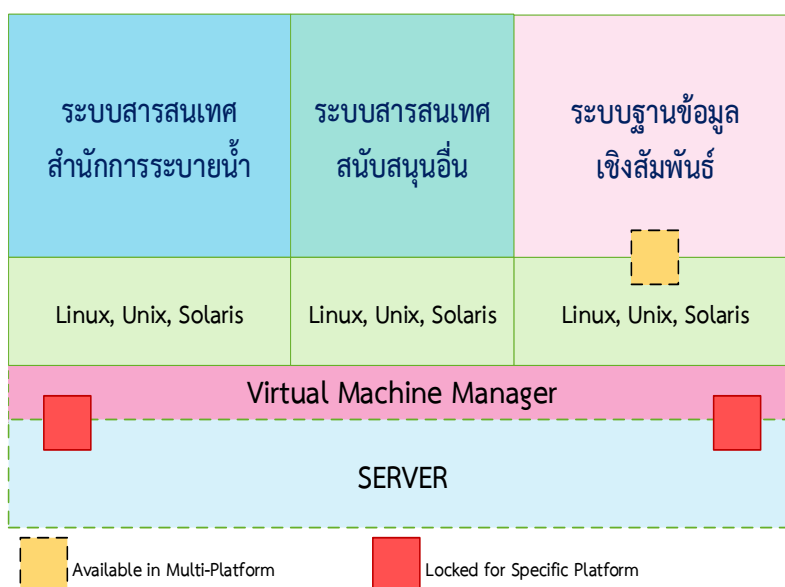
นอกจากกลุ่มโปรแกรมที่กล่าวถึงมาทั้งหมดข้างต้นแล้ว ยังมีโปรแกรมสนับสนุนงานตามภารกิจอื่น ๆ ของสำนักการระบายน้ำ เช่น โปรแกรมจัดทำเอกสาร (Word Processor) โปรแกรมตารางคำนวณ (Spreadsheet) โปรแกรมนำเสนอผลงาน (Presentation)

5.3 การออกแบบระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศระบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการทำงาน

5.3.1 การปรับปรุงโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

เนื่องจากสำนักการระบายน้ำ ต้องการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาใช้ในการปฏิบัติงาน ดังนั้น สำนักการระบายน้ำ จึงมีการพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นมาใช้งานจำนวนมาก ได้แก่ ระบบเรดาร์ตรวจฝน ระบบตรวจวัดสภาพอากาศ ระบบตรวจวัดฝนอัตโนมัติ ระบบเฝ้าน้ำท่วมถนน ระบบเฝ้าระวังน้ำล้นคลอง ระบบตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำ ระบบโทรมาตร (SCADA) ระบบกล้องวงจรปิด ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานภายใน เป็นต้น แต่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่รองรับการทำงานของระบบสารสนเทศดังกล่าวเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ซึ่งมีอายุการใช้งานเกิน 5 ปี และมีสมรรถนะไม่เพียงพอต่อการให้บริการในระบบต่าง ๆ เมื่อมีปริมาณข้อมูลและการทำงานสูงขึ้น ดังนั้นเพื่อให้ระบบสารสนเทศต่าง ๆ ที่ได้พัฒนาเสร็จ

แล้วในปัจจุบัน และที่จะพัฒนาขึ้นใหม่ในอนาคต รวมไปถึงระบบให้บริการอื่น ๆ เช่น DHCP Anti-Virus และ Web สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นสำหรับการระบายน้ำจึงควรจัดหาเครื่องแม่ข่ายใหม่ที่มีสมรรถนะสูง (High Performance) มีความน่าเชื่อถือสูง (Reliability) และมีความสามารถในการจัดการทรัพยากรของเครื่องแม่ข่ายโดยสะดวก ซึ่งสถาปัตยกรรมแบบนี้ จะทำให้มีการจัดสรรและปรับเปลี่ยนทรัพยากรบนระบบคอมพิวเตอร์ตามความต้องการของผู้ใช้แต่ละกลุ่มและแต่ละช่วงเวลาได้อย่างยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยควรพิจารณาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ที่มีความสามารถในการจัดแบ่ง (Partitioning) ทรัพยากรให้ทำงานเป็นหลายแม่ข่ายเสมือน (Virtual Server) ได้ในเครื่องเดียวกัน ดังแสดงในรูปที่ 5.3 ซึ่งจะทำให้สามารถบริหารการใช้งานระบบเครื่องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์นี้ให้ตรงตามความต้องการใช้งานได้ตลอดเวลา รวมทั้งลดการใช้พื้นที่ในห้องแม่ข่ายและเพิ่มความสะดวกในการเพิ่มจำนวนเครื่องแม่ข่ายขนาดเล็กได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ระบบจัดเก็บข้อมูลที่ใช้อยู่ในปัจจุบันก็ต้องมีการปรับปรุงควบคู่กันไปด้วยเพื่อเพิ่มสมรรถนะของระบบขยายความจุรองรับปริมาณข้อมูลที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต



รูปที่ 5.3 ความสามารถในการจัดแบ่งทรัพยากรให้ทำงานเป็นหลายแม่ข่ายเสมือน (Virtual Server) ในเครื่องคอมพิวเตอร์เดียวกัน

5.3.2 การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

ปัจจุบันสำหรับการระบายน้ำ มีเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายแบบตั้งโต๊ะจำนวนประมาณ 384 เครื่อง จากการจัดหาในโครงการต่าง ๆ ซึ่งเครื่องลูกข่ายส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานมากกว่า 5 ปี ทำให้มีประสิทธิภาพในการทำงานไม่เพียงพอต่อความต้องการของโปรแกรมสมัยใหม่ ดังนั้นสำหรับการระบายน้ำควรจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่ทดแทนให้กับเจ้าหน้าที่ทั้งส่วนกลางและภาคสนาม เพื่อให้สามารถรองรับการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จะพัฒนาขึ้นตามแผนแม่บททั้งด้านการกิจหลัก และด้านการบริหารงานทั่วไปทำได้มีประสิทธิภาพ ด้วยความจำเป็นในการทำงานในยุคปัจจุบันที่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการทำงาน จึงควรจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายให้เพียงพอต่อการใช้งานของบุคลากร ในอัตรา 1 เครื่อง ต่อ 1 คน โดยเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ

สำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุนและเป็นเครื่องพกพาสำหรับเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคเพื่อสะดวกในการทำงานทั้งในและนอกสถานที่ ซึ่งเจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคมีความจำเป็นต้องออกปฏิบัติงานภาคสนามเป็นประจำ

สำหรับงานซ่อมบำรุงเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์เกิดปัญหา เพื่อให้การบริการเป็นไปอย่างรวดเร็ว สำนักการระบายน้ำ มีการจ้างบริษัทภายนอก (Outsource) มาดูแลแก้ปัญหาพื้นฐานทั่วไป เนื่องจากเจ้าหน้าที่ดูแลงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำมีจำนวนน้อย และควรมีการเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์สำรองหากไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ในระยะที่กำหนดค้างอยู่แล้ว นอกจากนี้หากมีความเป็นไปได้ทางวิธีการงบประมาณควรจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายด้วยวิธีการเช่าใช้แทนการซื้อ เพื่อลดภาระในการดูแลรักษา และการตัดจำหน่ายเมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์หมดอายุการใช้งาน รวมถึงมีคล่องตัวในการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์เพิ่มตามอัตรากำลังที่อาจมีเพิ่มขึ้น โดยควรกำหนดอายุการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ประมาณ 3-5 ปี

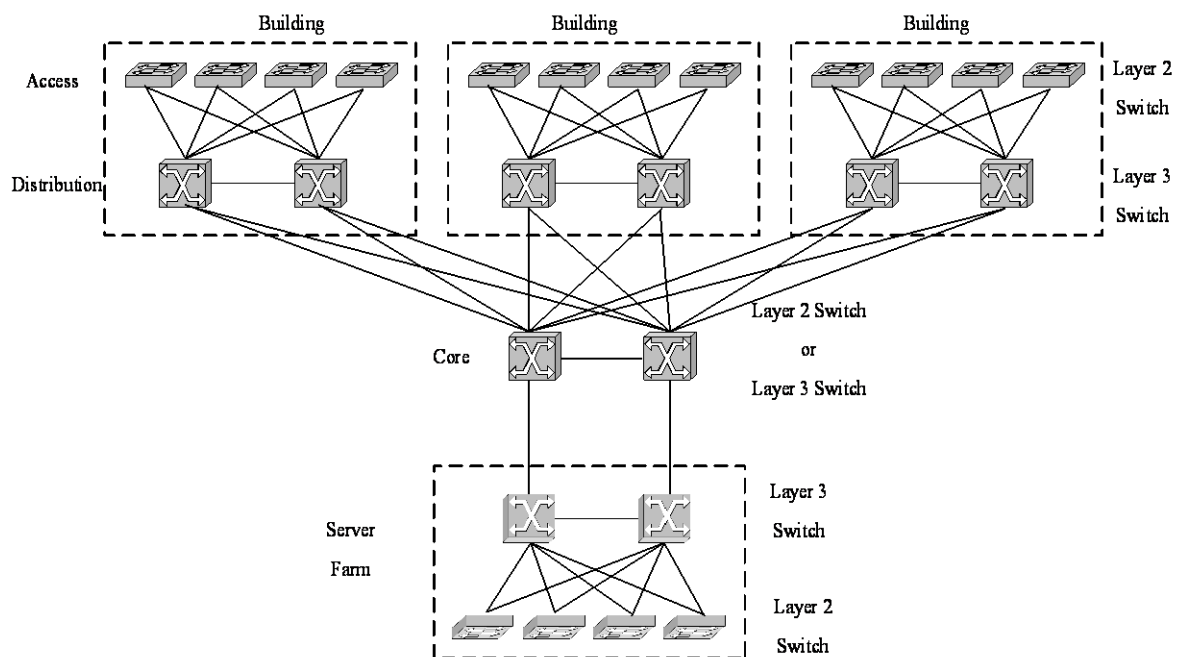
5.4 การออกแบบระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

เครือข่ายสื่อสารข้อมูลของสำนักการระบายน้ำ ในปัจจุบันมีทั้งระบบเครือข่ายท้องถิ่นแบบมีสาย (LAN) และแบบไร้สาย (Wireless LAN) ระบบเครือข่ายเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายบางส่วนมีการติดตั้งไม่เหมาะสมทำให้กรณีที่อุปกรณ์บางส่วนเกิดความเสียหายจะทำให้ระบบทั้งหมดหยุดชะงักได้ (Single-point of failure) และไม่สามารถรองรับความต้องการในอนาคตได้ โดยระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลที่สำนักการระบายน้ำ ควรปรับปรุงให้เป็นไปตามแนวทางดังต่อไปนี้

5.4.1 ระบบเครือข่ายท้องถิ่น

การออกแบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ควรออกแบบให้มีการเชื่อมต่อที่เป็นระดับชั้น (Hierarchy or Multilayer) ของอุปกรณ์เครือข่าย ที่กระจายไปตามหน่วยงานย่อยหรือผู้ใช้งานในองค์กร เพื่อให้การจัดการเครือข่ายมีประสิทธิภาพและได้ผลดีที่สุดในการใช้งาน โดยการเชื่อมต่อควรมีลักษณะดังนี้

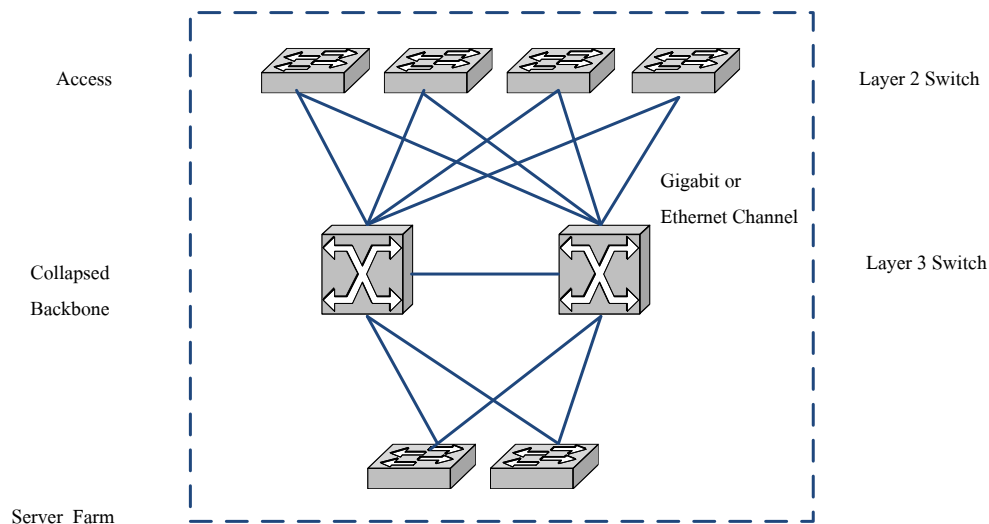
- 1) ควรติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ในตำแหน่งที่มีการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เครือข่ายหลัก (Core Switch) ที่ใกล้ที่สุด เพื่อให้มีช่องทางเชื่อมต่อในการให้บริการที่มีความเร็วสูง
- 2) ระบบเครือข่ายจะต้องมีระดับชั้นแบนราบ (Flat Network) ซึ่งจะทำให้การสื่อสารในเครือข่ายคล่องตัวและไม่ทำให้เกิดคอขวดในการสื่อสาร
- 3) ระบบเครือข่ายจะต้องรองรับการขยายตัวในอนาคต (Scalable) ควรออกแบบระบบเครือข่ายให้เป็นแบบกลุ่มย่อย (Modular) เพื่อให้ง่ายต่อการปรับเปลี่ยนเครือข่ายให้เหมาะสมกับการใช้งานขององค์กรในอนาคต
- 4) ระบบเครือข่ายจะต้องสามารถรองรับความผิดพลาดของระบบ (Fault Tolerant) ที่อาจจะเกิดขึ้น โดยการติดตั้งส่วนเสริมซ้อน (Redundancy) สำหรับอุปกรณ์เครือข่ายหลักที่สำคัญ เช่น Core Switch หรือมีระบบแบ่งภาระในการสื่อสารของเครือข่าย (Load Balancing)
- 5) ควรมีระบบบริหารจัดการเครือข่าย (Network Management) เพื่อใช้ควบคุมและติดตามสถานะของเครือข่ายและเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการแก้ปัญหาและจัดการเครือข่าย



รูปที่ 5.4 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลักตามมาตรฐาน (Generic Hierarchical Network)

การออกแบบเครือข่ายตามมาตรฐานของระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ ที่มีอุปกรณ์เชื่อมโยงสำรองไว้เป็นคู่หรือเสริมซ้อน (Redundant) ทำให้เมื่อเกิดการชำรุดของอุปกรณ์ตัวใดตัวหนึ่งอุปกรณ์ที่เหลืออยู่สามารถที่จะทำงานทดแทนได้ทันที อีกทั้งยังสามารถรองรับการใช้งานของระบบเครือข่ายความเร็วสูงได้อีกด้วย เนื่องจากอุปกรณ์เชื่อมโยงที่สำรองไว้จะถูกใช้งานควบคู่กับอุปกรณ์หลักอยู่ตลอดเวลา ดังแสดงในรูปที่ 5.4 ซึ่งแสดงให้เห็นอุปกรณ์เชื่อมโยง ระดับอุปกรณ์กระจาย (Distribution) และระดับอุปกรณ์หลัก (Core) จะมีจำนวนเป็นคู่อยู่เสมอ ซึ่งจะทำให้ระบบเครือข่ายมีเสถียรภาพในการทำงานสูง ไม่เกิดการขัดข้องเนื่องจากการสื่อสารหนาแน่นในระบบเครือข่าย (Non-Blocking)

แม้ระบบเครือข่ายที่ถูกออกแบบตามมาตรฐาน จะมีความน่าเชื่อถือสูงในการใช้งานก็ตาม แต่จะมีค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและบำรุงรักษาสูง ซึ่งสามารถลดอุปกรณ์เชื่อมโยงในระบบเครือข่ายตามมาตรฐานออกได้ดังรูปเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลัก ขนาดย่อในรูปที่ 5.5 โดยได้ตัดอุปกรณ์ระดับอุปกรณ์หลัก (Core) ออกและใช้อุปกรณ์ระดับอุปกรณ์กระจาย (Distribution) เป็นอุปกรณ์หลักแทน ซึ่งลดระดับชั้นของระบบเครือข่ายลง และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพ ระบบเครือข่ายดังกล่าวเป็นแบบ Collapsed Backbone ซึ่งเหมาะสมกับการใช้งานกับหน่วยงานที่มีกลุ่มอาคารขนาดกลางและขนาดเล็ก (Small-to-Medium-Sized Campus Network) หรือสำนักงานขนาดใหญ่ แต่ไม่เหมาะสมกับหน่วยงานที่มีกลุ่มอาคารขนาดใหญ่ (Large Campus Network)



รูปที่ 5.5 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลัก ขนาดย่อ (Collapsed Backbone Network)

จากการสำรวจเก็บข้อมูลสถานภาพปัจจุบันของสำนักการระบายน้ำพบว่า การติดตั้งระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) ณ ชั้น 6 อาคารสำนักการระบายน้ำ ศาลว่าการกรุงเทพมหานคร 2 ซึ่งเป็นสำนักงานหลักของสำนักการระบายน้ำมีลักษณะเป็น Single point of failure ที่อุปกรณ์ Core Switch และ Distributed Switch กล่าวคือ หากอุปกรณ์ Core Switch และ Distributed Switch เกิดความเสียหายไม่สามารถให้บริการได้ เครือข่ายทั้งระบบก็จะไม่สามารถใช้งานได้ เพราะไม่มีเส้นทางสำรองเชื่อมต่อไปยังเครื่องแม่ข่ายและเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ Core Switch ที่ใช้งานอยู่ HP รุ่น Procure มีอายุการใช้งานมานานทำให้มีโอกาสเกิดการชำรุดเสียหายได้สูง ดังนั้นเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับระบบสำนักการระบายน้ำจึงควรติดตั้ง Core Switch เพิ่มเติมและเปลี่ยน Core Switch เครื่องเก่าออกจากระบบ แล้วติดตั้ง Core Switch ชุดใหม่จำนวน 2 เครื่อง และกำหนดให้ทำงานแบบเสริมซ้อน พร้อมทั้งเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงระหว่าง Access Switch แต่ละเครื่องเข้ากับ Core Switch ชุดใหม่ด้วย

5.4.2 ระบบเครือข่ายแบบไร้สาย

ปัจจุบันรูปแบบการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) Tablet และ Mobile Phone ได้ถูกนำมาใช้งานในองค์กรอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะการใช้งานในห้องประชุม ห้องทำงาน ห้องอาหาร ดังนั้นสำนักงานโดยส่วนใหญ่จึงติดตั้งเครือข่ายแบบไร้สายเพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์แบบพกพา แต่เนื่องจากเครือข่ายไร้สายมีจุดอ่อนในด้านการรักษาความมั่นคงเพราะสามารถเข้าถึงระบบเครือข่ายได้ง่ายและมีพื้นที่ให้บริการที่กว้าง และไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นในการออกแบบระบบเครือข่ายแบบไร้สายจึงควรติดตั้งระบบ User Authentication และการเข้ารหัสลับข้อมูลที่สื่อสาร เพื่อเสริมความมั่นคงให้กับระบบ กล่าวคือในการอนุญาตให้เข้าใช้ในระบบเครือข่ายไร้สายได้จะต้องผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ และเมื่อต้องมีการส่งข้อมูลที่มีความสำคัญ จะต้องมีการเข้ารหัสลับข้อมูลเพื่อให้สามารถปกปิดข้อมูลจากบุคคลที่ลักลอบดักจับสัญญาณเครือข่ายไร้สาย

5.5 การออกแบบสถาปัตยกรรมด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบและข้อมูล

การออกแบบสถาปัตยกรรมด้านการรักษาความมั่นคงมีวัตถุประสงค์หลักในการป้องกันอยู่ 4 ประการ คือ

- 1) การรักษาความลับของข้อมูล (Secrecy)
- 2) การพิสูจน์ทราบผู้ใช้งานและตรวจสอบสิทธิในการใช้งานระบบ (Authentication & Authorization)
- 3) การตรวจจับการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล (Message Integrity)
- 4) การป้องกันให้ระบบมีความคงทนในการให้บริการ (Availability)

ซึ่งการออกแบบให้ระบบมีระดับของการรักษาความมั่นคงระดับใดและเน้นที่วัตถุประสงค์ใด ขึ้นอยู่กับความจำเป็น ลักษณะการใช้งาน และมูลค่าพึงประเมินของระบบ (Asset Value) นั้น

ในกรณีของสำนักการระบายน้ำนั้น การออกแบบสถาปัตยกรรมด้านการรักษาความมั่นคงต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ด้านความคงทนในการให้บริการ (Availability) เพื่อสร้างคุณภาพการให้บริการประชาชนที่ดี การออกแบบสถาปัตยกรรมด้านการรักษาความมั่นคงสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือการรักษาความมั่นคงทางด้านกายภาพ (Physical) และการรักษาความมั่นคงทางด้านตรรกะ (Logical) โดยมีรายละเอียดการออกแบบสถาปัตยกรรมด้านการรักษาความมั่นคง ซึ่งแบ่งตามประเภทของการรักษาความมั่นคง ดังต่อไปนี้

5.5.1 การรักษาความมั่นคงทางด้านกายภาพ

การรักษาความมั่นคงทางด้านกายภาพ เป็นการคำนึงถึงการเข้าถึงโดยตรงทางกายภาพของผู้บุกรุกไปยังระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย ดังนั้นในการรักษาความมั่นคงในลักษณะนี้ สำนักการระบายน้ำควรพิจารณาการจัดวางที่ตั้งห้องเครื่องแม่ข่ายและจุดเชื่อมต่อต่าง ๆ ของสายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้มีความปลอดภัยและสามารถป้องกันการเข้าถึงของบุคคลผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง ดังนั้นสำหรับการจัดหาห้องที่จะเป็นศูนย์กลางของห้องแม่ข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งหมดของสำนักการระบายน้ำควรจะต้องมีการทำระบบการป้องกันการผ่านเข้าออก เช่น ระบบควบคุมประตูโดยใช้คีย์การ์ด และระบบการตรวจจับกิจกรรมภายในศูนย์ฯ เช่น ระบบกล้องวงจรปิด รวมทั้งควรมีระบบการบันทึกสำหรับผู้ที่จะเข้าออกเพื่อใช้งานห้องแม่ข่ายโดยตรง

สำหรับการป้องกันระบบเครือข่ายของคอมพิวเตอร์นั้น การวางสายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้นควรจะมีการจัดวางให้เป็นไปตามแบบมาตรฐาน โดยที่จุดเชื่อมต่อทั้งหมดนั้นจะต้องอยู่ในตู้ที่มีกุญแจปิดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดบุคคลภายนอกมีการเข้าถึงจุดเชื่อมต่อเหล่านั้นได้ สำหรับจุดเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ที่อยู่ตามสำนักงานควรให้มีจุดเชื่อมต่อเฉพาะจุดที่มีการใช้งานจริง จุดเชื่อมต่อที่ยังไม่ใช้งานไม่ควรมีการปล่อยสัญญาณไว้ ซึ่งอาจจะเป็นจุดให้ผู้บุกรุกใช้เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ามาถึงระบบคอมพิวเตอร์ได้

5.5.2 การรักษาความมั่นคงทางด้านตรรกะ

การรักษาความมั่นคงทางด้านตรรกะ เป็นการเน้นการป้องกันการบุกรุกที่เข้ามาทางระบบเครือข่ายภายนอก ซึ่งจะต้องมีการจัดวางโครงสร้างระบบป้องกันให้มีความสามารถในการป้องกันโดยคำนึงถึงการลำดับขั้นของการป้องกันและการจำแนกนโยบายการป้องกันออกเป็นหมวดหมู่ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานของบุคคลแต่ละกลุ่มและไม่ให้เกิดความสับสน ในการนี้จะต้องใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่มีความสามารถในการจัดการการรักษาความมั่นคงทางด้านตรรกะหลายชนิดร่วมกัน อุปกรณ์เหล่านี้ ได้แก่

- อุปกรณ์ LAN Switch ที่มีความสามารถในการทำระบบ VLAN (Virtual LAN) และควบคุมการเข้าใช้ระบบเครือข่าย การทำ VLAN เพื่อแบ่งแยกระบบคอมพิวเตอร์แต่ละกลุ่มออกจากกัน ทำให้สามารถกำหนดนโยบายด้านรักษาความมั่นคงที่เหมาะสมกับการใช้งานของแต่ละกลุ่มและทำให้ผู้บุกรุกทำการลอบจับข้อมูลที่สำคัญได้ลำบาก ส่วนการควบคุมการเข้าใช้เครือข่ายสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การระบุ MAC Address ของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสิทธิ

เข้าใช้หรือการพิสูจน์ตนตามมาตรฐาน IEEE 802.1x โดยผู้ใช้งานจะต้องกรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เพื่อทำการพิสูจน์ตนก่อนการเข้าใช้เครือข่าย

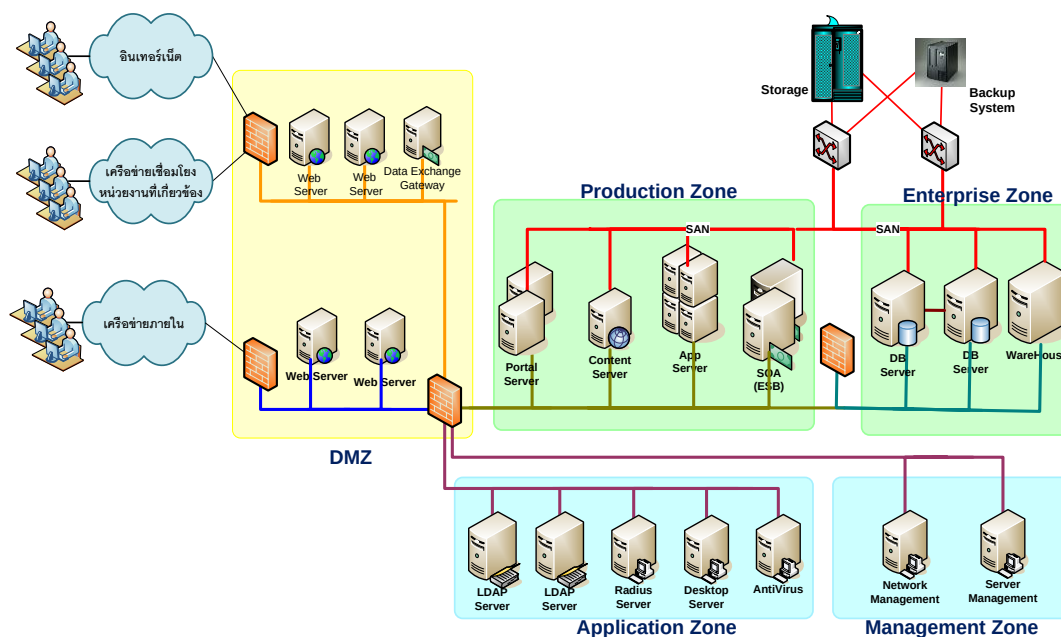
- อุปกรณ์ Router ที่มีความสามารถในการทำ Packet Filter เพื่อป้องกันการบุกรุกที่สามารถตรวจจับได้ในโปรโตคอลระดับชั้นที่ 3 และ 4
 - อุปกรณ์ Firewall เพื่อป้องกันการบุกรุกที่สามารถตรวจจับได้ในโปรโตคอลระดับชั้นที่ 3 และ 4 โดยที่ควรมีการติดตั้ง Firewall ทั้งในส่วนของอินเทอร์เน็ตเพื่อป้องกันการบุกรุกจากภายนอก และในส่วนของอินทราเน็ตเพื่อป้องกันการบุกรุกจากภายในเครือข่ายของสำนักการระบายน้ำ อุปกรณ์ Intrusion Prevention System (IPS) เพื่อใช้ในการตรวจจับความผิดปกติที่เกิดขึ้นในระบบเครือข่าย ทั้งในระดับโปรแกรมและระดับข้อมูล รวมทั้งป้องกันการโจมตีด้วยการส่งข้อมูลจำนวนมากเพื่อทำให้ระบบเครือข่ายหรือระบบคอมพิวเตอร์หยุดทำงาน
 - ระบบการป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย เพื่อป้องกันการติดไวรัสผ่านทางเว็บไซต์และอีเมล โดยทำการติดตั้งระบบป้องกันไวรัส (Anti-virus Gateway) เพื่อทำการตรวจสอบข้อมูลจากเว็บไซต์และข้อมูลที่ส่งมาในไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกำจัดไวรัสก่อนปล่อยให้ข้อมูลนั้นผ่านเข้าสู่ระบบเครือข่าย
 - อุปกรณ์ Next-Generation Firewall (Unified Threat Management) เป็นอุปกรณ์ Firewall ที่ทำการรวบรวมความสามารถของอุปกรณ์ด้านความมั่นคงปลอดภัยทางเครือข่ายชนิดอื่น ๆ เช่น อุปกรณ์ IPS, Anti-virus Gateway และระบบ Gateway Anti-Spam เข้าไว้ด้วยกันภายในอุปกรณ์ชิ้นเดียวเพื่ออำนวยความสะดวกและลดค่าใช้จ่ายด้านอุปกรณ์รักษาความมั่นคงปลอดภัยให้กับองค์กร
 - ระบบการป้องกันไวรัสบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ทั้งในส่วนของเครื่องแม่ข่ายและเครื่องลูกข่าย โดยทำการติดตั้งโปรแกรมเพื่อตรวจจับไวรัสที่อาจติดมากับสื่อบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เช่น Thumb Drive เป็นต้น
 - ระบบปรับปรุงซอฟต์แวร์ให้เป็นปัจจุบัน (Patch Management) ใช้ในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องหรือช่องโหว่บนซอฟต์แวร์หรือระบบปฏิบัติการเพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาดในการทำงานหรือเป็นจุดอ่อนให้มีการบุกรุกได้
 - ระบบพิสูจน์ตน (Authentication System) เพื่อจัดเก็บชื่อผู้ใช้และข้อมูลที่เป็นความลับ เช่น รหัสผ่าน ลายพิมพ์นิ้วมือหรือรหัสบัตรประจำตัว เป็นต้น และยังใช้เก็บข้อมูลประจำตัว (Profile) ไว้ที่ส่วนกลางเพื่อใช้กำหนดการรักษาความมั่นคงและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ โดยการติดตั้งระบบ Directory Service ที่เป็นมาตรฐาน เช่น LDAP และ RADIUS เป็นต้น
- ทั้งนี้รายละเอียดการเลือกใช้เทคโนโลยีด้านความมั่นคงต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับจุดใช้งานและระดับความมั่นคง ได้แสดงตัวอย่างไว้ในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 การเลือกใช้เทคโนโลยีด้านการรักษาความมั่นคง

องค์ประกอบที่ต้องการความมั่นคง	เทคโนโลยีที่ใช้รักษาความมั่นคง
แม่ข่าย	Application Firewall, IDS/IPS, Digital Certificate, Antivirus
ลูกข่าย	Personal Firewall, Digital Certificate, Antivirus

องค์ประกอบที่ต้องการความมั่นคง	เทคโนโลยีที่ใช้รักษาความมั่นคง
จุดใช้งานเครือข่าย (Edge Device) เช่น Switch, Hub และ Access Point	VLAN, MAC Filtering, Access Control List, IEEE 802.1x, Encryption (สำหรับ WLAN),
อุปกรณ์เครือข่ายหลัก (Core and Distribute Device)	Access Control List, Next-Generation Firewall
Gateway	Next-Generation Firewall
ผู้ใช้	Username/Password
Mobile Devices	Authentication

สำนักการระบายน้ำมีระบบรักษาความมั่นคงดังกล่าวบางส่วนแล้ว เช่น อุปกรณ์ Firewall และ IPS เป็นต้น ซึ่งอุปกรณ์ที่มีอยู่ยังไม่เพียงพอต่อการรักษาความมั่นคงที่เข้มแข็ง แต่อย่างไรก็ตามสำนักการระบายน้ำกำลังอยู่ระหว่างดำเนินการจัดหาอุปกรณ์รักษาความมั่นคงปลอดภัยเพิ่มเติม พร้อมกับปรับปรุงเขตรักษาความมั่นคง (Security Zone) และการติดตั้งเครื่องแม่ข่ายในแต่ละเขตรักษาความมั่นคง ซึ่งหากมีการติดตั้งที่เหมาะสม จะทำให้มีจุดอ่อนที่อาจถูกบุกรุกได้ง่าย เช่น การติดตั้งเครื่องแม่ข่ายเว็บกับเครื่องแม่ข่ายแอปพลิเคชันไว้ในเขตเดียวกัน จะมีความเสี่ยงสูง เพราะเครื่องแม่ข่ายแอปพลิเคชันมีข้อมูลที่สผ่านของระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลอยู่ เมื่ออยู่ในเขตเดียวกับเครื่องแม่ข่ายเว็บทำให้ไม่สามารถกำหนดกฎการเข้าใช้จากเขตสาธารณะที่แตกต่างกันได้ เนื่องจากอยู่ในเขตความมั่นคงเดียวกัน เป็นต้น ดังนั้นการจัดเขตความมั่นคงของสำนักการระบายน้ำ จึงควรมีลักษณะดังแสดงในรูปที่ 5.6



รูปที่ 5.6 ภาพรวมของการแบ่งเขตรักษาความมั่นคงของสำนักการระบายน้ำ

จากรูปที่ 5.6 เขตรักษาความมั่นคงที่สำคัญแบ่งเป็น DMZ, Production Zone, Enterprise Zone, Management Zone และ Application Zone ทั้งนี้การกำหนดกฎบนอุปกรณ์ Firewall จะต้องกำหนดให้มีความเหมาะสมกับการเข้าถึงของแต่ละเขต และมีความสอดคล้องกับการทำงานร่วมกันของเครื่องแม่ข่ายที่ทำงานแบบสถาปัตยกรรม n-tier เช่น เครื่องแม่ข่ายแอปพลิเคชันที่อยู่ในเขต Production จะต้องมียุทธในการเข้าถึงเครื่องแม่ข่ายฐานข้อมูลในเขต Enterprise เป็นต้น สำหรับ Management Zone จะต้อง

ออกแบบให้เป็นโซนที่แยกระบบเครือข่ายออกจากระบบเครือข่ายของการทำงานจริง (Production Zone) เพื่อให้เกิดความมั่นคงสูงสุด อย่างไรก็ตามภาพรวมของการแบ่งเขตรักษาความมั่นคงดังรูปที่ 5.4 นั้นเป็นภาพเชิงตรรกะในการเชื่อมต่อจริงนั้นไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ Firewall จำนวนมากเพื่อแบ่งเขตตามที่กำหนด แต่สามารถทำได้โดยการกำหนด VLAN เพื่อสร้างเครือข่ายเชิงตรรกะตามที่ต้องการได้

5.5.3 การรักษาความมั่นคงด้านข้อมูล (Data Security)

เนื่องจากสำนักการระบายน้ำเป็นหน่วยงานที่ให้บริการด้านข้อมูลน้ำและสภาพอากาศแก่ประชาชน ดังนั้นข้อมูลและการให้บริการต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลด้านการระบายน้ำหรือข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่ต้องประกาศขึ้นเว็บไซต์ของสำนักการระบายน้ำจะต้องมีความน่าเชื่อถือ ดังนั้นสำนักการระบายน้ำจึงต้องมีกระบวนการจัดการเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลมีความถูกต้องและสามารถถูกตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง เช่น ในการพัฒนาระบบสารสนเทศต้องกำหนดให้มีการบันทึกประวัติการเข้าใช้และเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่สำคัญ นอกจากนี้ข้อมูลที่จัดเก็บต้องมีการทำสำเนาทั้งในรูปแบบ Real Time โดยระบบของศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองหรือการสำเนาด้วยระบบฮาร์ดดิสต์หลายสำเนาซึ่งต้องทำการจัดเก็บในสถานที่ที่ปลอดภัยที่อยู่ห่างไกลกัน

5.5.4 การรักษาความมั่นคงของการควบคุมเครื่องแม่ข่าย

การควบคุมเครื่องแม่ข่ายมีความเสี่ยงประการหนึ่งอยู่ที่การบริหารรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบ ระบบปฏิบัติการในปัจจุบันสามารถมีผู้ดูแลระบบได้หลายระดับ ดังนั้นจึงควรมีการจัดระดับและสิทธิ์การบริหารระบบให้กับผู้ดูแลระบบแต่ละระดับอย่างเหมาะสม ไม่ควรให้ผู้ดูแลระบบทุกคนอยู่ในระดับสิทธิ์เดียวกัน โดยเฉพาะระดับสิทธิ์สูงสุดที่มีผลต่อการทำงานทุกประเภทของระบบคอมพิวเตอร์ เพียงระลึกเสมอว่าไม่มีความลับสำหรับผู้ดูแลสูงสุดในระบบคอมพิวเตอร์ ดังนั้นผู้รับผิดชอบในฐานะผู้ดูแลระบบสูงสุดควรเป็นผู้ที่มีความน่าเชื่อถือ และไม่ควรมีเพียงคนเดียว เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในกรณีเหตุสุดวิสัยที่ผู้ดูแลสูงสุดคนหนึ่งไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้ เพื่อบริหารจัดการในประเด็นนี้จึงควรกำหนดให้มียุทธศาสตร์การบริหารรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบของสำนักการระบายน้ำอย่างชัดเจน กรณีรหัสผ่านของผู้ดูแลสูงสุดควรให้มีการเก็บสำรองในตู้มั่นคงซึ่งถูกควบคุมโดยคณะกรรมการ

5.5.5 ระบบรักษาความมั่นคงเพื่อปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

สำนักการระบายน้ำมีการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศขึ้นมาใช้งาน โดยมีทั้งส่วนของแอปพลิเคชันและระบบการเชื่อมต่อเครือข่าย โดยในปัจจุบันนี้ได้มีกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานและการให้บริการระบบคอมพิวเตอร์ ประกาศให้มีผลบังคับใช้ในช่วงเวลาที่ผ่านมามีคือ พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 โดยกฎหมายฉบับนี้ได้มีข้อบัญญัติให้หน่วยงานรัฐต้องดำเนินการทำให้เกิดความมั่นคงและมีความน่าเชื่อถือสำหรับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ งาน ซึ่งทำให้สำนักการระบายน้ำต้องปฏิบัติตามข้อบัญญัติเหล่านี้ ข้อบัญญัติหนึ่งที่ส่งผลโดยตรงคือการกำหนดให้หน่วยงานรัฐและเอกชนต้องเก็บข้อมูลการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ เช่น ข้อมูลการจราจรบนระบบเครือข่ายและข้อมูลการเข้าใช้ระบบ โดยต้องเก็บไว้ตามระยะเวลาที่กฎหมายกำหนดดังที่แสดงด้านล่าง หากไม่ปฏิบัติตามอาจได้รับการลงโทษตามที่กำหนดไว้ใน พ.ร.บ.

มาตรา ๒๖ ผู้ให้บริการต้องเก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ไว้ไม่น้อยกว่าเก้าสิบวันนับแต่วันที่ข้อมูลนั้นเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ แต่ในกรณีจำเป็นพนักงานเจ้าหน้าที่จะสั่งให้ผู้ให้บริการผู้ใดเก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ไว้เกินเก้าสิบวันแต่ไม่เกินหนึ่งปีเป็นกรณีพิเศษ เฉพาะราย และเฉพาะคราวก็ได้

ผู้ให้บริการจะต้องเก็บรักษาข้อมูลของผู้ใช้บริการเท่าที่จำเป็นเพื่อให้สามารถระบุตัวผู้ให้บริการ นับตั้งแต่เริ่มใช้บริการและต้องเก็บรักษาไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่าเก้าสิบวันนับตั้งแต่การให้บริการสิ้นสุดลง

ความในวรรคหนึ่งจะใช้กับผู้ให้บริการประเภทใด อย่างไร และเมื่อใด ให้เป็นไปตามที่รัฐมนตรีประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ผู้ให้บริการผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรานี้ ต้องระวางโทษปรับไม่เกินห้าแสนบาท

ดังนั้น สำนักการระบายน้ำ ต้องพัฒนาระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยที่เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด โดยสำนักการระบายน้ำ สามารถนำระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้ดำเนินการแล้วหรือกำลังดำเนินการตามแผนมาบูรณาการเข้าด้วยกันและต้องจัดหาอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานระบบที่สามารถทำงานได้ตามข้อกำหนดของ พรบ. หรืออาจพิจารณาเลือกใช้ Freeware ก็ได้

5.5.6 การตรวจสอบและแผนสำรอง

ส่วนหนึ่งของการรักษาความมั่นคง คือต้องมีกระบวนการตรวจการทำงานตามนโยบายที่วางไว้ ว่าได้มีการดำเนินการถูกต้องหรือไม่ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบรักษาความมั่นคงที่มี และผลกระทบต่อการทำงานในด้านของสมรรถนะและผลิตผลของการทำงาน ผลการตรวจสอบเหล่านี้ควรต้องถูกนำมาปรับแต่งระบบ โดยอาจต้องมีการคำนึงถึงการบริหารจัดการทางวัฒนธรรมองค์กรด้วย การตรวจสอบนั้นควรต้องมีการดำเนินการทั้งจากบุคลากรภายใน และการใช้บุคลากรภายนอกด้วย

อีกความสำคัญหนึ่งของการรักษาความมั่นคง คือ ต้องมีการกำหนดนโยบายเรื่องการจัดทำแผนสำรองและซักซ้อมการทำงานตามแผนสำรอง เพื่อให้บุคลากรของสำนักการระบายน้ำสามารถดำเนินการทำงานได้ เมื่อเกิดเหตุสุดวิสัยขึ้น ซึ่งอาจทำให้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไม่สามารถทำงานได้

5.6 การออกแบบระบบสำรองแผนฉุกเฉินและระบบการกู้คืนระบบ

สำนักการระบายน้ำเป็นหน่วยงานที่จำเป็นต้องมีความต่อเนื่องในการให้บริการในช่วงที่เกิดปัญหาภัยพิบัติน้ำท่วม หากระบบสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ เกิดปัญหาไม่สามารถให้บริการได้จะส่งผลกระทบต่อประชาชนจำนวนมาก ปัจจุบันทางสำนักการระบายน้ำยังไม่ได้มีการจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง ดังนั้นหากเกิดภัยพิบัติ เช่น เหตุการณ์อุทกภัยใหญ่ที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2554 มีความเสี่ยงสูงที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ของสำนักการระบายน้ำเกิดปัญหาไม่สามารถให้บริการได้ สำนักการระบายน้ำจึงควรจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองแห่งใหม่โดยพิจารณาจากประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

5.6.1 การออกแบบศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง

การออกแบบศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองต้องคำนึงถึงเป้าหมายที่สำคัญต่าง ๆ เช่น เวลาที่ต้องใช้ในการทำให้ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองทำงานแทนศูนย์คอมพิวเตอร์หลักได้และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ เป้าหมายเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อเลือกใช้เทคโนโลยี รูปแบบในการติดตั้งและการดำเนินการ โดยมีสิ่งที่ควรพิจารณาดังนี้

1) เป้าหมายด้านระยะเวลาในการกู้คืนระบบ (Recovery Time Objective: RTO) ระยะเวลาในการกู้คืนระบบมีผลโดยตรงต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น เนื่องจากจะส่งผลกระทบอย่างมากต่อการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์สำรอง และจำนวนของบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการกอบกู้ระบบให้กลับคืนมา ดังนั้นถ้าองค์กรมีนโยบายให้มีการกอบกู้ระบบคืนได้ในระยะเวลาอันสั้น ค่าใช้จ่ายของระบบคอมพิวเตอร์สำรองนั้นก็เลยสูงขึ้นตามไปด้วย

2) เป้าหมายด้านความทันสมัยของจุดกู้คืนระบบและข้อมูล (Recovery Point Objective: RPO) ณ เวลาที่เกิดเหตุเสียหายอย่างสิ้นเชิง หรือภัยพิบัติร้ายแรง (Disaster) ความแตกต่างของข้อมูลระหว่างศูนย์คอมพิวเตอร์หลักและศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองส่งผลโดยตรงต่อระยะเวลาในการกู้คืนของข้อมูลและระบบ กล่าวคือถ้ามีความแตกต่างของข้อมูลที่ศูนย์คอมพิวเตอร์หลักและที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองอย่างมาก มีผลทำให้ต้องมีกระบวนการในการกู้ข้อมูลจากศูนย์คอมพิวเตอร์หลักเพื่อนำมาติดตั้งใช้งานที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองมากขึ้น ต้องใช้เวลาในการปรับปรุงข้อมูลให้สอดคล้องตรงกัน ทำให้จำนวนของบุคลากรที่ต้องทำการกู้คืนระบบก็จะมากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อระยะเวลาที่ต้องหยุดการให้บริการของสำนักการระบายน้ำ

3) ค่าใช้จ่ายของเครือข่ายสื่อสาร ค่าใช้จ่ายของระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์สำรองเป็นค่าใช้จ่ายที่มีผลต่อการลงทุน เนื่องจากค่าใช้จ่ายของช่องสัญญาณในการต่อเชื่อมเครือข่ายสื่อสารระหว่างศูนย์คอมพิวเตอร์หลักกับศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองแปรผันตามความต้องการด้านความทันสมัยของข้อมูล (Updated Data) กล่าวคือถ้าต้องการให้ข้อมูลของศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้งสองศูนย์มีความทันสมัยเท่ากันหรือเกือบเท่ากัน ณ เวลาใด ๆ นั้น ความเร็วของเครือข่ายต้องสามารถรองรับได้ หากมีปริมาณข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ หรือมีข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงจำนวนมาก ก็ต้องใช้ช่องสัญญาณที่มีความเร็วสูงขึ้น ทำให้ค่าใช้จ่ายของเครือข่ายสื่อสารสูงตามไปด้วย

4) ความยากง่ายในการดำเนินการ องค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ต้องพิจารณาคือความยากง่ายในการดำเนินการในกรณีที่เกิดเหตุภัยพิบัติขึ้น เนื่องจากความยากง่ายในการกู้คืนระบบมีผลโดยตรงต่อระยะเวลาในการดำเนินการ และส่งผลให้ต้องใช้บุคลากรที่มีการฝึกฝนและเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินการกอบกู้ระบบศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองเป็นอย่างดีอีกด้วย

5) ความสามารถในการรองรับภาระงาน ในการออกแบบเพื่อตัดสินใจเลือกจำนวนและคุณลักษณะของเครื่องแม่ข่าย ตลอดจนความกว้างของช่องสัญญาณที่เชื่อมกับศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองนั้น ต้องคำนึงถึงปริมาณภาระงานที่ต้องการให้ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองทำแทนศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก หากต้องการให้ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองทำงานทั้งหมดแทนศูนย์คอมพิวเตอร์หลักก็ต้องออกแบบให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีสมรรถนะระดับเดียวกับที่ใช้ในศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก ซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและบำรุงรักษาสูงตามไปด้วย แต่ถ้าต้องการให้ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองทำงานแทนศูนย์หลักได้บางส่วน แต่หากพิจารณาเลือกเฉพาะระบบที่จำเป็นให้ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองทำงานแทน และยอมหยุดการทำงานของบางระบบงานที่มีความสำคัญน้อย การออกแบบเช่นนี้ทำให้ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองไม่จำเป็นต้องมีเครื่องที่มีสมรรถนะเท่ากับศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก ซึ่งจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและดำเนินการลงได้

5.6.2 การเลือกประเภทของศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง

การออกแบบศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองสามารถทำได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1) ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองแบบ Cold Site เป็นศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองที่มีเพียงเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงติดตั้งไว้โดยไม่มีการเปิดดำเนินการใด ๆ ในกรณีที่ศูนย์คอมพิวเตอร์หลักเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติ เจ้าหน้าที่ของศูนย์คอมพิวเตอร์หลักต้องทำการนำระบบและข้อมูลที่ทำสำรองไว้มาทำการติดตั้งที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองและทำการกู้คืนข้อมูลตั้งแต่การสำรองครั้งสุดท้ายจนถึงข้อมูล ณ จุดที่เกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติ กรณีนี้มีค่าใช้จ่ายเฉพาะตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง แต่ไม่มีค่าใช้จ่ายด้านซอฟต์แวร์ แต่ใช้เวลานานที่สุดในการกอบกู้ระบบให้กลับมาใช้งานได้อีกครั้ง

2) ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองแบบ Warm Site มีระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่พร้อมใช้งาน โดยมีการติดตั้งระบบและข้อมูลสำรองที่ทำการสำรองไว้แต่ไม่มีการเชื่อมต่อเครือข่ายสื่อสารระหว่างศูนย์ทั้ง 2 แห่งเมื่อเกิดเหตุการณ์ภัยพิบัติ เจ้าหน้าที่ต้องนำข้อมูลที่สำรองล่าสุดไปติดตั้งที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง ทำการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายสื่อสารของหน่วยงานต่าง ๆ เข้ามายังศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองและทำการกู้คืนข้อมูลตั้งแต่จุดที่ทำการสำรองข้อมูลครั้งสุดท้ายจนถึงจุดที่เกิดภัยพิบัติ ในกรณีนี้จะมีค่าใช้จ่ายในส่วนของซอฟต์แวร์ที่ต้องติดตั้งไว้ทั้ง 2 แห่ง ซึ่งทำให้ใช้เวลาในการกู้คืนระบบน้อยกว่าแบบแรก

3) ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองแบบ Hot Site มีแนวคิดที่ต้องการให้มีความทันสมัยของข้อมูลมากที่สุด โดยมีการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงที่จำเป็น และมีการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ของทั้ง 2 แห่ง ด้วยเครือข่ายความเร็วสูงสำหรับการปรับปรุงข้อมูลระหว่างศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้ง 2 แห่ง ให้เหมือนกันอยู่ตลอดเวลา นอกจากนั้นแล้วยังมีอาจพิจารณาต่อเชื่อมเครือข่ายไปยังหน่วยงานอื่น ๆ ให้สามารถเข้าใช้งานที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองได้ทันทีเมื่อเกิดกรณีภัยพิบัติขึ้นที่ศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก

จากรูปแบบการจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองที่ได้กล่าวมาทั้ง 3 แบบนั้น สำนักการระบายน้ำอาจพิจารณาเลือกใช้วิธีที่ผสมผสานกัน ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุดเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและเป็นการรองรับเหตุการณ์วิกฤติหรือภัยพิบัติที่อาจจะเกิดขึ้น โดยใช้หลักการที่มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่สำคัญติดตั้งพร้อมใช้งาน ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง และทำการสำรองข้อมูลแบบ Real Time ซึ่งทำให้ข้อมูลของศูนย์คอมพิวเตอร์ทั้ง 2 แห่ง แตกต่างกันน้อยที่สุดและใช้เวลาน้อยที่สุดในการกอบกู้ระบบงานให้กลับมาให้บริการได้เหมือนปกติ ซึ่งวิธีที่กล่าวมานี้สามารถเรียกได้ว่าเป็นการจัดตั้งศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองแบบ “Hot Site” ทั้งนี้สามารถเปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อยของแต่ละประเภทของศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง ได้ดังตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 เปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อยของศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองในแต่ละประเภท

ลำดับ	ประเภทศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง	ข้อดี	ข้อด้อย
1	ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองแบบ Cold Site	- ลงทุนต่ำเนื่องจากมีเอกชนที่ให้บริการเช่าศูนย์คอมพิวเตอร์พร้อมทั้งอุปกรณ์ต่อพ่วง โดยสามารถจ่ายค่าบริการเป็นรายเดือนหรือรายปีและสามารถทำการทดสอบศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองได้ - ไม่มีค่าใช้จ่ายด้านซอฟต์แวร์ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง	- การกู้กลับของข้อมูล (Recovery) ใช้เวลานานเนื่องจากต้องทำการติดตั้งซอฟต์แวร์และนำข้อมูลที่สำรองไว้มาติดตั้งที่ศูนย์สำรอง - ขั้นตอนการดำเนินการและจำนวนเจ้าหน้าที่ที่ต้องเข้ามาดำเนินการมีมาก - การเชื่อมต่อของระบบเครือข่ายสื่อสารอาจจะไม่สามารถครอบคลุมการให้บริการได้ทั่วประเทศแล้วแต่ข้อกำหนดของผู้ให้บริการ - ต้องการเจ้าหน้าที่ที่มีความเข้าใจและชำนาญในระบบคอมพิวเตอร์หลักเป็นอย่างมาก
2	ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองแบบ Warm Site	- เป็นศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองที่มีการลงทุนระดับกลางเนื่องจากต้องมีการลงทุนของระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงรวมถึงสถานที่ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์สำรองดังกล่าว แต่ไม่ต้อง	- การกู้กลับของข้อมูลยังคงใช้เวลาในการดำเนินการมาก แต่สามารถลดเวลาในการติดตั้งระบบลงได้ มีเพียงการนำข้อมูลสำรองมาทำการติดตั้งเท่านั้น - ขั้นตอนการดำเนินการและจำนวน

ลำดับ	ประเภทศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง	ข้อดี	ข้อด้อย
		ลงทุนในระบบเครือข่ายสื่อสารที่ใช้ต่อเชื่อมศูนย์คอมพิวเตอร์	เจ้าหน้าที่ที่ต้องเข้ามาดำเนินการมีมาก - ต้องการเจ้าหน้าที่ที่มีความเข้าใจและชำนาญในระบบคอมพิวเตอร์หลักเป็นอย่างมาก - ต้องมีการวางแผนเรื่องระบบเครือข่ายสื่อสารที่ดีไว้ล่วงหน้าเพื่อสามารถรองรับการดำเนินการในกรณีที่เกิดภัยพิบัติขึ้น
3	ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองแบบ Hot Site	- มีความทันสมัยของข้อมูลที่สุดเนื่องจากมีการปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบันตลอดเวลา - ใช้เวลาในการ Recovery น้อยที่สุดเนื่องจากการดำเนินการเพื่อให้ข้อมูลเป็นปัจจุบันจนถึง ณ จุดเกิดภัยพิบัติทำได้ง่ายและรวดเร็วกว่า - ขั้นตอนการปฏิบัติงานในกรณีที่เกิดภัยพิบัติ สามารถทำได้ง่ายกว่าแบบ Cold Site และ Warm Site	- การลงทุนดำเนินการสูงที่สุดเมื่อเทียบกับแบบ Cold Site และ Warm Site - มีค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่อระบบคอมพิวเตอร์ทั้งสองศูนย์เข้าด้วยกัน โดยใช้ระบบเครือข่ายความเร็วสูง - การวางแผนการดำเนินการทำได้ยากและมีรายละเอียดมากกว่า

5.6.3 การสำเนาข้อมูลไปยังศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง

นอกจากโครงสร้างพื้นฐาน ตลอดจนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่ายที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองต้องมี ข้อมูลก็เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้สำนักการระบายน้ำ สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นที่ศูนย์คอมพิวเตอร์หลักต้องถูกทำสำเนาไว้ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองด้วย โดยการทำสำเนาข้อมูลสามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1) การทำสำเนาข้อมูลโดยใช้เทปแม่เหล็ก (Tape Backup) เป็นระบบที่ใช้กันแพร่หลายในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเป็นระบบที่ทำการจัดเก็บข้อมูลสำคัญไว้ในเทปแม่เหล็กซึ่งสามารถขนย้ายไปยังศูนย์คอมพิวเตอร์สำรองได้ การทำสำเนาข้อมูลไม่ต้องอาศัยระบบที่ศูนย์คอมพิวเตอร์สำรอง ดังนั้น ระบบที่ศูนย์สำรองจึงไม่จำเป็นต้องเปิดระบบ เมื่อเกิดความเสียหายขึ้นกับระบบคอมพิวเตอร์ในศูนย์คอมพิวเตอร์หลัก ระบบคอมพิวเตอร์สำรองจะถูกเปิดใช้งานโดยนำข้อมูลที่ทำสำเนาเก็บไว้มาใช้งานได้ แต่อาจใช้เวลาในการนำข้อมูลจากเทปเข้าสู่ระบบ

2) การทำสำเนาข้อมูลแบบทันที (Real Time) การทำสำเนาข้อมูลวิธีนี้จะทำการอ่านข้อมูลที่มีการเพิ่มเติมแก้ไขในระบบจัดเก็บข้อมูลของศูนย์คอมพิวเตอร์หลักแล้วทำสำเนาไปบันทึกไว้ที่ระบบจัดเก็บข้อมูลของระบบคอมพิวเตอร์สำรอง ข้อมูลถูกส่งผ่านเครือข่ายความเร็วสูง การทำสำเนาด้วยวิธีนี้ทำให้ศูนย์สำรองมีข้อมูลพร้อมที่จะให้บริการทันทีและใช้เวลาในการกู้คืนระบบน้อยที่สุด

5.7 การออกแบบการบริหารจัดการเครือข่ายและคอมพิวเตอร์

สำนักงานระบายนํ้าประสบปัญหาเรื่องกำลังคนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในระดับปฏิบัติงาน ซึ่งต้องดูแลอุปกรณ์ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวนมาก อีกทั้งอุปกรณ์ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีการเชื่อมต่อกันในลักษณะตํรกะมากขึ้น ทำให้มีความสลับซับซ้อนสูงเกินกว่าที่จะบริหารด้วยมือ ดังนั้นการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่และที่พัฒนาขึ้นใหม่ให้มีประสิทธิภาพและได้รับประโยชน์ในการใช้งานสูงสุด จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือสนับสนุนการทำงานอย่างน้อย 4 ระบบ คือ ระบบบริหารจัดการเครือข่าย (Network Management System) ระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่าย (Server Management System) ระบบบริหารจัดการซอฟต์แวร์ระบบ (System Software Management System) และระบบบริหารจัดการการสำรองข้อมูล (Storage Management System)

5.7.1 ระบบบริหารจัดการเครือข่าย

สถาปัตยกรรมของระบบบริหารจัดการเครือข่ายมีอยู่ 3 แบบ คือ 1) แบบรวมศูนย์ (Centralized) 2) แบบมีลำดับชั้น (Hierarchical) และ 3) แบบกระจาย (Distributed) โดยลักษณะการเชื่อมต่อเครือข่ายของสำนักงานระบายนํ้าเป็นการเชื่อมต่อจากภูมิภาคมายังส่วนกลางโดยตรงไม่มีการแบ่งศูนย์กลางของแต่ละพื้นที่ (Regional Hub) และมีผู้ดูแลระบบอยู่ที่ส่วนกลางเพียงที่เดียว ดังนั้นจึงควรใช้ระบบบริหารจัดการเครือข่ายแบบรวมศูนย์อยู่ที่ส่วนกลางเพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถควบคุมดูแลและบริหารจัดการอุปกรณ์เครือข่ายทั้งหมดโดยระบบบริหารจัดการเครือข่ายนี้ควรมีความสามารถในการบริหารจัดการตามหน้าที่อย่างน้อยดังนี้

- ตรวจสอบข้อผิดพลาดในการทำงานของอุปกรณ์เครือข่าย (Fault Management)
- ตรวจสอบประสิทธิภาพในการทำงานของเครือข่าย (Performance Management)
- เป็นเครื่องมือช่วยการปรับตั้งค่าของอุปกรณ์ (Configuration Management)
- ควบคุมการใช้ทรัพยากรบนเครือข่าย (Accounting Management)
- สนับสนุนการรักษาความมั่นคงของระบบเครือข่าย (Security Management)

5.7.2 ระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่าย

ตามข้อเสนอการออกแบบในรายงานฉบับนี้ได้มีการบูรณาการเครื่องแม่ข่ายเพื่อการทำงานตามภารกิจของสำนักงานระบายนํ้า ทำให้มีการรวมศูนย์เครื่องแม่ข่ายจำนวนมากที่อยู่ภายใต้การดูแลของหน่วยงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือช่วยในการบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบบริหารจัดการเครื่องแม่ข่ายต้องมีความสามารถอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่อง (Fault Management)
- ตรวจสอบภาระการทำงานของเครื่อง (Utilization Monitoring) เช่น การตรวจสอบภาระการทำงานของตัวประมวลผล (CPU) ปริมาณการใช้หน่วยความจำ (RAM) ปริมาณการใช้พื้นที่บนฮาร์ดดิสก์ ปริมาณการส่งข้อมูลผ่าน I/O เป็นต้น
- ปรับปรุงระบบซอฟต์แวร์ให้เป็นปัจจุบัน (Software Update)
- ทำการบันทึกประวัติการทำงานของเครื่อง (Logging) เช่น การเปิดปิดเครื่อง การรีบูตเครื่อง เป็นต้น
- การบริหารจัดการเครื่องระยะไกล (Remote Control)

5.7.3 ระบบบริหารจัดการซอฟต์แวร์ระบบ

สำนักการระบายน้ำมีระบบสารสนเทศที่ต้องใช้งานระบบโปรแกรมเว็บ และระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล ซึ่งมีความยุ่งยากในการเฝ้าติดตามหรือตรวจสอบสมรรถนะในการทำงานของระบบ ทำให้มีผลต่อสมรรถนะการทำงานของระบบสารสนเทศ ดังนั้นจึงควรมีเครื่องมือช่วยในการบริหารจัดการซอฟต์แวร์ระบบเพื่อทำให้การบริหารจัดการทำได้สะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งระบบบริหารจัดการซอฟต์แวร์ระบบต้องมีความสามารถอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- สามารถดูสถานะ การทำงานและแจ้งเตือนการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรสำคัญในระบบ Database Server, Application Server และ Web Server ได้
- มีความสามารถในการกำหนดนโยบายในการ Monitor สำหรับเครื่องต่าง ๆ ได้จาก ศูนย์กลาง และสามารถเลือกระดับทรัพยากรต่าง ๆ ที่ต้องการ Monitor
- มีความสามารถในการตรวจจับ Response Time ของ Web Application และแจ้งเตือน เมื่อ Response Time เกิน Threshold ที่กำหนดไว้ในหลายรูปแบบ เช่น ส่ง e-mail, SNMP Trap ได้
- สามารถกำหนดระดับความวิกฤตของเหตุการณ์ และ Action อย่างอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุการณ์ ตลอดจนทำการส่งข้อความ อีเมล ไปให้ผู้ดูแลระบบ
- มีความสามารถในการกำหนดมุมมอง (View) เพื่อให้เหมาะสมกับผู้ใช้แต่ละคนได้ เช่น ผู้บริหารต้องการดูสถานะ การทำงานของระบบในลักษณะที่เป็น Application หรือ Business Views ส่วนผู้ดูแลระบบต้องการดูสถานะ การทำงานของระบบในลักษณะที่เป็น Technical Views ได้

5.7.4 ระบบบริหารจัดการการสำรองข้อมูล

หัวใจสำคัญอีกประเด็นหนึ่งของการบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ คือการบริหารจัดการความมั่นคงของข้อมูล ซึ่งการสำรองข้อมูลเพื่อเรียกกลับมาใช้งานเมื่อต้องการนับเป็นการบริหารจัดการความมั่นคงของข้อมูลในระดับต้นที่ควรทำ และควรทำอย่างเป็นระบบ ที่ทำให้มั่นใจว่าจะสามารถนำข้อมูลกลับมาใช้งานใหม่ได้ในระยะเวลาที่เหมาะสม ดังนั้นสำนักการระบายน้ำจึงควรมีระบบบริหารจัดการการสำรองข้อมูล ที่มีความสามารถอย่างน้อยดังต่อไปนี้

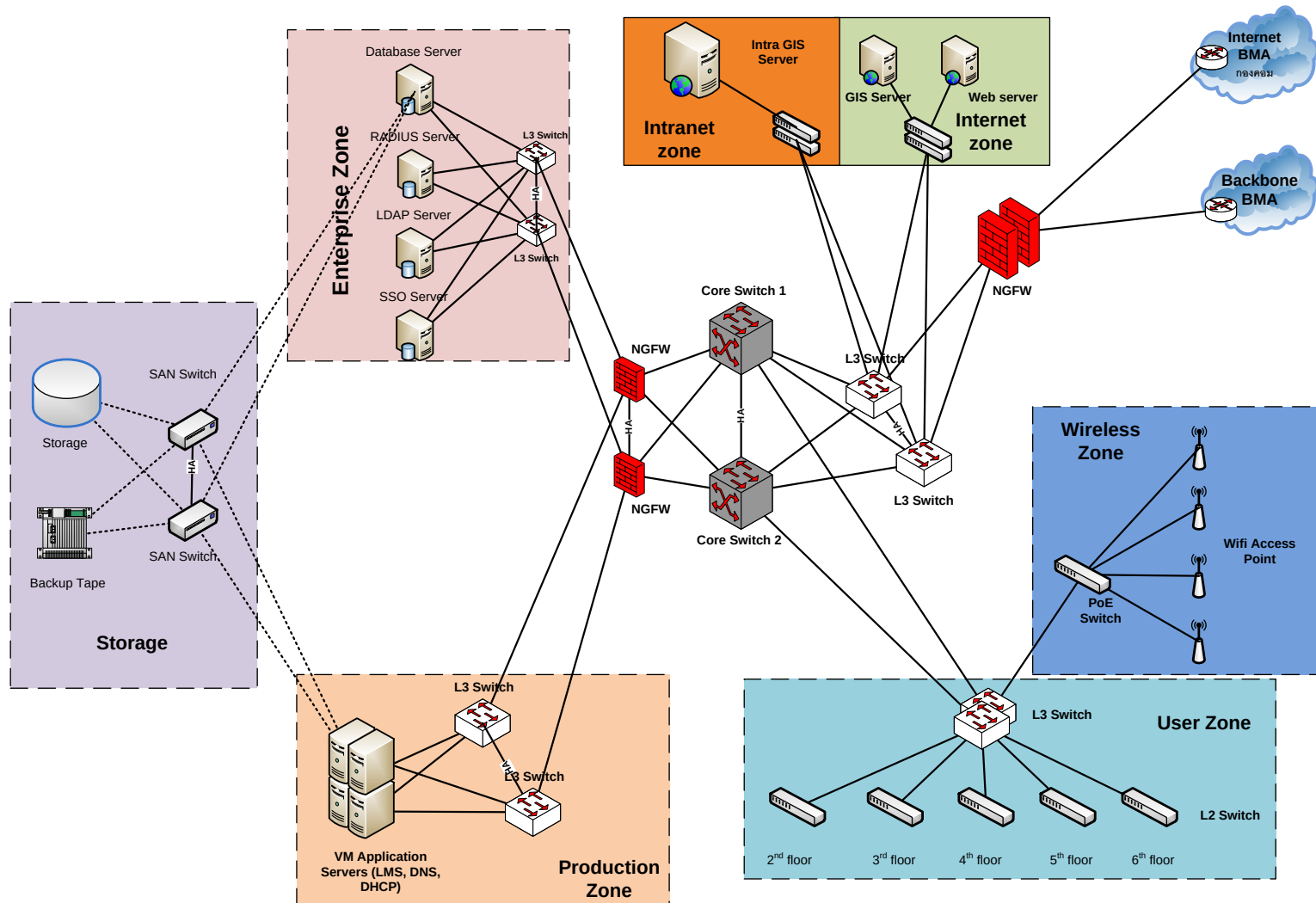
- เป็นระบบบริหารจัดการการสำรองข้อมูลแบบรวมศูนย์
- สามารถบริหารจัดการสำรองข้อมูลจากเครื่องแม่ข่ายที่ต้องการผ่านระบบเครือข่ายได้
- สามารถทำการสำรองข้อมูลระหว่างที่มีการใช้ข้อมูลอยู่ได้
- สามารถเลือกทำการสำรองและนำกลับข้อมูลเพียงบางส่วนที่ต้องการหรือทั้งหมดได้
- สามารถทำการสำรองข้อมูลได้หลายสำเนาแบบ Remote
- มีจัดเก็บข้อมูลลงในสื่อที่มีความเร็วที่แตกต่างกันได้
- สามารถย้ายข้อมูลไปเก็บลงในสื่อที่มีความเร็วเหมาะสมกับการใช้งานได้

5.8 ภาพการออกแบบระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

ตามที่ที่ปรึกษาฯ ได้สำรวจ รวบรวม และวิเคราะห์สถานภาพปัจจุบันด้านโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ นำไปสู่การออกแบบระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลที่เหมาะสม ดังแสดงในรูปที่ 5.7 สำนักการระบายน้ำมีเส้นทางเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายสื่อสารของกรุงเทพมหานคร จำนวน 2 เส้นทาง คือ เส้นทางที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเส้นทางที่ใช้เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตของกรุงเทพมหานคร เพื่อป้องกันการเข้าถึงทรัพยากรต่าง ๆ ของสำนักการระบายน้ำ จึงมีการออกแบบให้ใช้ Next Generation Firewall วางกั้นเส้นทางเชื่อมต่อกับเครือข่ายของกรุงเทพมหานคร เพื่อสร้าง DMZ Zone และ Trusted Zone ทำให้สามารถป้องกันการเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญได้ อีกทั้งป้องกันการติดไวรัส หรือโปรแกรมอันตรายอื่น ๆ ผ่านทางระบบเครือข่าย และป้องกัน แฮกเกอร์เข้ามาทำความเสียหายให้ระบบ โดยสามารถแบ่งได้ 6 กลุ่มดังนี้

- 1) Internet Zone จัดอยู่ในกลุ่ม DMZ Zone เป็นกลุ่มเซิร์ฟเวอร์ที่อนุญาตให้ผู้ใช้งานจากอินเทอร์เน็ตเข้าถึงได้ เช่น Web server, GIS server
- 2) Intranet Zone จัดอยู่ในกลุ่ม Trusted Zone เป็นกลุ่มเซิร์ฟเวอร์ที่เข้าถึงได้จากภายในเครือข่ายของสำนักการระบายน้ำเท่านั้น เช่น Intra GIS server
- 3) Enterprise Zone จัดอยู่ในกลุ่ม Trusted Zone เป็นกลุ่มเซิร์ฟเวอร์ด้านฐานข้อมูลและกลุ่มเซิร์ฟเวอร์ที่มุ่งให้บริการด้าน Authentication ภายในองค์กร เช่น Database Server, RADIUS, LDAP, และ SSO
- 4) Storage Zone เป็นกลุ่มเครือข่ายของ Storage system ที่เชื่อมต่อกันด้วยช่องทางสื่อสารชนิดไฟเบอร์ออปติก มีหน้าที่หลักในการเก็บข้อมูลและทำการสำรองข้อมูลของระบบอื่น ๆ
- 5) Production Zone จัดอยู่ในกลุ่ม Trusted Zone ซึ่งเป็นกลุ่มเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของระบบการให้บริการต่าง ๆ ภายในองค์กร โดยมากมักอยู่ในรูปแบบของเครื่องแม่ข่ายเสมือน
- 6) User Zone เป็น Trusted Zone ที่เป็นส่วนของการกระจายช่องทางการเชื่อมต่อเครือข่ายออกไปตามชั้นต่าง ๆ ของอาคารสำนักการระบายน้ำ กทม. โดยมีส่วนเชื่อมต่อกับ Wireless Zone เพื่อให้บริการการเชื่อมต่อเครือข่ายในรูปแบบ WiFi ด้วย

ในส่วนของการออกแบบศูนย์กลางการเชื่อมต่อของระบบเครือข่ายภายในของสำนักการระบายน้ำนั้น ใช้แนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมแบบความพร้อมใช้งานสูง (High Availability Design, HA) เพื่อสร้างความซ้ำซ้อน (Redundancy) ของระบบ ทำให้การทำงานของอุปกรณ์เครือข่ายหลักมีการทำงานควบคู่กันและช่วยแบ่งเบาภาระการทำงานซึ่งกันและกัน หากอุปกรณ์ตัวใดตัวหนึ่งหยุดทำงานอุปกรณ์อีกตัวจะสามารถทำงานทดแทนได้ทันที ดังแสดงในรูปที่ 5.7



รูปที่ 5.7 ภาพการออกแบบระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลที่เหมาะสม

5.9 การออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อบริการประชาชนหรือหน่วยงานภาครัฐ (e-Service) และโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับ

5.9.1 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ

ระยะที่ 1: การปรับปรุงระบบเพื่อการจัดเก็บข้อมูลในการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานในสำนักการระบายน้ำเพื่อการบริหาร

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ ระยะที่ 1 เป็นการปรับปรุงระบบเพื่อการจัดเก็บข้อมูลในการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานในสำนักการระบายน้ำเพื่อการบริหาร โดยพัฒนาและปรับปรุงระบบงานเดิมในโครงการจัดทำศูนย์ข้อมูลสำนักการระบายน้ำ โดยบริษัท ที ไอ เอส คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งพัฒนาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 เพื่อให้สำนักการระบายน้ำมีฐานข้อมูลด้านการระบายน้ำและการบริหารงานทั่วไปที่สนับสนุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้มีความถูกต้อง รวดเร็ว ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล สะดวกเชื่อมโยง ใช้วางแผนร่วมกันระหว่างหน่วยงาน

ระบบงานเดิมภายใต้โครงการจัดทำศูนย์ข้อมูลสำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร ประกอบด้วยระบบงานจำนวน 10 ระบบ แต่ละระบบมีระบบงานย่อยและหน่วยงานที่ใช้ระบบ ดังนี้

ระบบงานเดิมของสำนักการระบายน้ำ	หน่วยงานที่ใช้ระบบ
1. ระบบงานพัฒนาระบบหลัก 1.1 ระบบข้อมูลงานก่อสร้าง 1.1.1 งานจัดทำโครงการก่อสร้าง 1.1.2 งานควบคุมโครงการก่อสร้าง 1.1.3 งานจัดทำแผนปฏิบัติราชการ 1.2 ระบบรวบรวมผลการศึกษา	กองพัฒนาระบบหลัก
2. ระบบงานท่อระบายน้ำ 2.1 ระบบรวบรวมประวัติและแผนการซ่อมบำรุงท่อระบายน้ำ 2.1.1 งานตรวจ/สำรวจ สภาพท่อระบายน้ำ อุโมงค์และบ่อสูบ 2.1.2 งานปรับปรุง/ซ่อมบำรุงสภาพท่อระบายน้ำ อุโมงค์ และบ่อสูบ 2.1.3 ระบบงานคลังวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม 2.1.4 ระบบงานผลิตอุปกรณ์การระบายน้ำ 2.2 ระบบวิศวกรรมท่อระบายน้ำ 2.2.1 งานจัดทำโครงการก่อสร้าง 2.2.2 งานควบคุมโครงการก่อสร้าง	กองระบบท่อระบายน้ำ
3. ระบบงานบำรุงรักษาคลอง 3.1 ระบบรวบรวมประวัติและแผนงานการบำรุงรักษาคลองและบึงรับน้ำ	กองระบบคลอง

ระบบงานเดิมของสำนักงานการระบายน้ำ	หน่วยงานที่ใช้ระบบ
3.1.1 งานชุดลอกคลองด้วยเครื่องจักร 3.1.2 งานชุดลอกคลองด้วยแรงงานและการเก็บขยะทางน้ำ 3.1.3 งานจัดทำโครงการชุดลอกคลอง 3.1.4 งานควบคุมโครงการชุดลอกคลอง 3.2 งานวิศวกรรมคลอง 3.2.1 งานจัดทำโครงการก่อสร้าง 3.2.2 งานควบคุมโครงการก่อสร้าง	
4. ระบบงานอาคารบังคับน้ำ 4.1 ข้อมูลพื้นฐานระบบอาคารบังคับน้ำ 4.2 ข้อมูลการปฏิบัติงานระบายน้ำของอาคารบังคับน้ำ 4.3 งานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลของอาคารบังคับน้ำ 4.4 ฐานข้อมูลวิศวกรรมอาคารบังคับน้ำ 4.4.1 งานสำรวจเพื่อก่อสร้างและปรับปรุงอาคารบังคับน้ำ 4.4.2 งานออกแบบเพื่อก่อสร้างและปรับปรุงอาคารบังคับน้ำ 4.4.3 งานประมาณการราคากำหนดรายการก่อสร้างและปรับปรุงอาคารบังคับน้ำ 4.4.4 งานจัดทำโครงการก่อสร้างและปรับปรุงอาคารบังคับน้ำ 4.4.5 งานควบคุมโครงการก่อสร้างและปรับปรุงอาคารบังคับน้ำ	กองระบบอาคารบังคับน้ำ
5. ระบบงานเครื่องจักรกล 5.1 ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ 5.2 ระบบงานซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องสูบน้ำ 5.3 ระบบงานซ่อมบำรุงและบำรุงรักษาเครื่องจักรกลและยานพาหนะ 5.4 ระบบงานพัสดุเครื่องจักรกล 5.5 งานเบิกจ่ายน้ำมัน	กองเครื่องจักรกล
6. ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	กองสารสนเทศระบายน้ำ
7. ระบบงานจัดการคุณภาพน้ำ 7.1 ระบบรวบรวมผลการศึกษา 7.2 งานจัดการคุณภาพน้ำ	สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ
8. ระบบงานเลขานุการ 8.1 เอกสารงานบริหาร 8.2 งานการคลัง (เงินงบประมาณ) 8.3 งานการเจ้าหน้าที่ 8.4 งานนิติกรรมและสัญญา	สำนักงานเลขานุการ
9. ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์	ทุกหน่วยงานในสังกัด
10. ระบบข้อมูลสำหรับผู้บริหาร	ผู้บริหาร

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ที่ปรึกษาฯ ได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์และพิจารณารูปแบบของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมสำหรับสำนักการระบายน้ำ ในส่วนของพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ โดยมีแนวคิดในการพัฒนาปรับปรุงระบบงานใหม่ให้ครอบคลุมระบบงานเดิม สามารถใช้ระบบและข้อมูลร่วมกันเพื่อความต่อเนื่องของการปฏิบัติงาน และสามารถนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่าง ๆ มาจัดทำสถิติรายงานเพื่อการบริหารและการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้การออกแบบระบบสารสนเทศต่าง ๆ ควรมีการบริหารจัดการและปรับกระบวนการทำงาน (Business Process Management : BPM) เพื่อจัดทำหรือปรับปรุงกระบวนการทำงานของหน่วยงานภายในองค์กรให้มีความโปร่งใส รวดเร็ว มี Value Chain เชื่อมต่อกันของภารกิจ สามารถตอบสนองต่อความต้องการของหน่วยงานภายในและภายนอกองค์กร ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน การพัฒนาปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารในแผนแม่บทฉบับนี้ แบ่งระบบเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานทั่วไปสำนักการระบายน้ำ ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศที่ใช้ร่วมกันหลายหน่วยงานในสำนักการระบายน้ำ ประกอบด้วย 9 ระบบย่อย ดังนี้

- 1.1 ระบบงานเลขานุการ มีระบบงานย่อย 4 ระบบ ได้แก่ ระบบเอกสารงานบริหาร ระบบงานการคลังงบประมาณ ระบบงานการเจ้าหน้าที่ และระบบงานนิติกรรมและสัญญา
- 1.2 ระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม
- 1.3 ระบบจัดทำแผนปฏิบัติราชการและโครงการ
- 1.4 ระบบรวบรวมผลการศึกษา
- 1.5 ระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์
- 1.6 ระบบซ่อมบำรุง
- 1.7 ระบบรับเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียน
- 1.8 ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
- 1.9 ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร

กลุ่มที่ 2 ระบบงานเพื่อสนับสนุนภารกิจเฉพาะของหน่วยงาน ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศที่ใช้เฉพาะกิจกับบางหน่วยงานในสำนักการระบายน้ำ ประกอบด้วย 4 ระบบย่อย ดังนี้

- 2.1 ระบบจัดการคุณภาพน้ำ
- 2.2 ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
- 2.3 ระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ
- 2.4 ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ

คำอธิบายระบบโดยสังเขป มีดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานทั่วไปสำนักการระบายน้ำ

1.1 ระบบงานเลขานุการ

ระบบงานเลขานุการ เป็นระบบงานสนับสนุนการทำงานบริหารทั่วไปของหน่วยงาน โดยระบบต้องสามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบบุคลากรของโครงการจัดระบบข้อมูลและรายงานระบบคอมพิวเตอร์ของกรุงเทพมหานคร (MIS) ประกอบด้วยระบบงานย่อย 4 ระบบตามกลุ่มงาน ได้แก่ ระบบเอกสารงานบริหาร ระบบงานคลังงบประมาณ ระบบงานการเจ้าหน้าที่ และระบบงานนิติกรรมและสัญญา

ระบบงานคลังงบประมาณ เป็นระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดสรรงบประมาณและการดำเนินงานติดตามการเบิกจ่ายเงินโครงการในหมวดต่าง ๆ

ระบบงานการเจ้าหน้าที่ เป็นระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลของข้าราชการ/ลูกจ้างประจำ/ลูกจ้างชั่วคราว สังกัดสำนักการระบายน้ำ ได้แก่ กรอบอัตรากำลัง ฐานเงินเดือน ประวัติบุคลากร การลา การบรรจุและแต่งตั้ง การเลื่อนและเปลี่ยนตำแหน่ง การโอนย้าย การลงโทษทางวินัย การเลื่อนขั้นเงินเดือน ค่าครองชีพ ค่าตอบแทน การรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์ การประเมินประสิทธิภาพ การฝึกอบรม ข้อมูลประกันสังคม การออกจากงาน

ระบบงานนิติกรรมและสัญญา เป็นระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับข้อมูลสัญญา การติดตามผลของสัญญา ฟังก์ชันหลักประกอบด้วย บันทึกข้อมูลสัญญาและรายละเอียดต่าง ๆ บันทึกสรุปผลการจัดทำสัญญา โดยการติดตามขั้นตอนของสัญญา และออกรายงานสรุปผลการจัดทำรายงานสัญญาประจำสัปดาห์

1.2 ระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม

ระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการก่อสร้างและงานควบคุมการก่อสร้างโดยปรับปรุงจากงานในระบบงานเดิม ได้แก่ ระบบงานพัฒนาระบบหลัก ระบบวิศวกรรมท่อระบายน้ำ ระบบงานอาคารบังคับน้ำ ระบบงานท่อระบายน้ำ ระบบงานบำรุงรักษาคลอง มีคุณสมบัติในการเป็นแหล่งรวบรวมรายละเอียดงานก่อสร้าง งบประมาณ แบบก่อสร้าง สัญญาจ้าง และรายละเอียดบัญชีงาน โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานของผู้ที่เกี่ยวข้อง ติดตามตรวจสอบขั้นตอนการทำงานของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบและแผนการดำเนินงาน เช่น การสำรวจ การออกแบบ การจัดทำรายงานการก่อสร้าง มีรายละเอียดแผนงานก่อสร้าง อุปสรรคและการแก้ไข การคาดการณ์ความคืบหน้า และแผนการใช้จ่ายเงิน สามารถสรุปผลการดำเนินงานเพื่อประกอบการรายงานผลการปฏิบัติงานตามตัวชี้วัด (KPI) รวมถึงรายละเอียดแผนงาน อุปสรรค และการคาดการณ์แผนการใช้จ่ายเงิน และสามารถสรุปและรายงานผลการปฏิบัติงานและการดำเนินงาน ใช้จ่ายเก็บข้อมูลสำหรับการรายงานผลการดำเนินการ ร้องรับการดำเนินงานของหน่วยงานด้านโยธา โดยกำหนดสิทธิ์ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเรียกดูข้อมูลได้ ทั้งนี้ ระบบควรเชื่อมโยงกับระบบงานการคลังงบประมาณ คลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์ ระบบงานนิติกรรมและสัญญา

1.3 ระบบจัดทำแผนปฏิบัติราชการและโครงการ

ระบบจัดทำแผนปฏิบัติราชการและโครงการ เป็นระบบสนับสนุนการวางแผนการปฏิบัติงานในลักษณะงานประจำ (Routine) ทั้งกรณีปกติและกรณีเร่งด่วน เช่น การขุดลอกคลอง/แหล่งรับน้ำและเก็บขยะมูลฝอย โดยรองรับการวางแผนล่วงหน้า ประมาณการงบประมาณ จำนวนเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ และกำลังคน ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรและยานพาหนะ สถานที่ ระยะเวลา วันเริ่มต้น วันเสร็จสิ้น

ผู้รับผิดชอบ เป็นต้น สามารถบันทึกข้อมูลการยืม/คืนพาหนะและเครื่องจักรที่ต้องใช้จากหน่วยงานอื่น บันทึกข้อมูลผลการปฏิบัติงาน บันทึกผลการใช้เครื่องจักรในการปฏิบัติงาน สอบถามและออกรายงาน

กรณีงานจัดทำโครงการเป็นการว่าจ้างเอกชน หรือหน่วยงานภายนอกเข้ามาดำเนินการ ต้องมีการบันทึกข้อมูลรายชื่อสถานที่ที่จะให้มีการจ้างดำเนินการ ประมาณค่าใช้จ่าย เพื่อประกอบคำของบประมาณ จนกระทั่งเสร็จขั้นตอนจัดจ้างและกำหนดผู้ควบคุมงาน และคณะกรรมการตรวจการจ้าง ฟังก์ชันหลักประกอบด้วย บันทึกข้อมูลแผนการปฏิบัติงานโดยวิธีจ้างเอกชนหรือหน่วยงานภายนอกเข้าดำเนินการ บันทึกข้อมูลการกำหนดรายละเอียดแบบประกอบโครงการ บันทึกข้อมูลแผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้งบประมาณ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการขอของงบประมาณ

ทั้งนี้ ระบบควรเชื่อมโยงกับระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์ ระบบงานเลขานุการ ระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม

1.4 ระบบรวบรวมผลการศึกษา

ระบบรวบรวมผลการศึกษา เป็นระบบที่ใช้เป็นแหล่งรวบรวมรายงานผลการศึกษาบับสมบูรณ์ของงานและโครงการต่าง ๆ ในลักษณะของ e-Library สามารถตรวจสอบแผนการลงทุนโครงการต่าง ๆ จัดเก็บข้อมูลงานและโครงการ อาทิ แผนแม่บท แผนการลงทุน งบประมาณประจำปี ข้อมูลโครงการพร้อมรายละเอียด เช่น ชื่อโครงการ ที่ตั้ง พื้นที่บริการ ระยะเวลาดำเนินการ งบประมาณที่ใช้ ผู้รับจ้างเหมาดำเนินการ และการเปลี่ยนแปลงจากข้อเสนอ แบบแปลนของโครงการในรูปแบบ Drawing File โดยแนบเอกสารเข้ากับดัชนีที่กำหนด ข้อมูลสถานะของงานและโครงการตามแผนการดำเนินการ และสามารถสืบค้นข้อมูลตามสถานที่ ทำให้ทราบแผนการลงทุนโครงการต่าง ๆ ในแต่ละพื้นที่แต่ละปี เป็นฐานข้อมูลเพื่อใช้ตั้งงบประมาณประจำปี ช่วยลดภาระในการจัดเก็บรายงานที่เป็นรูปเล่ม สะดวกในการค้นหา สามารถพิมพ์ซ้ำได้ สามารถเก็บและค้นหาแบบแปลนที่อยู่ในรูปแบบ Drawing file ได้

1.5 ระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์

ระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อบันทึกและจัดทำประวัติของครุภัณฑ์ บันทึกข้อมูลรหัสทรัพย์สิน รวมทั้งครุภัณฑ์และวัสดุ บันทึกข้อมูลทรัพย์สิน เฉพาะครุภัณฑ์ บันทึกข้อมูลวัสดุ เฉพาะอะไหล่ใช้หมด บันทึกข้อมูลจำหน่ายทรัพย์สิน เช่น การโอน บันทึกข้อมูลการยืมคืนเครื่อง บันทึกข้อมูลการยุบสภาพ รายงานเครื่องยุบสภาพ เลือกช่วงวันที่ รายงานการยืมคืนทรัพย์สิน เลือกช่วงวันที่ บันทึกข้อมูลการเบิกพัสดุ รวมทั้งครุภัณฑ์และวัสดุ รายงานแบบบัญชีวัสดุ รายการพัสดุและอะไหล่ และรายงานใบเบิกพัสดุ

1.6 ระบบซ่อมบำรุง

ระบบซ่อมบำรุง เป็นระบบที่ใช้ในการรวบรวมประวัติ แผนงานการซ่อมบำรุงและผลการซ่อมบำรุง โครงสร้างพื้นฐานทางน้ำในสังกัดสำนักการระบายน้ำ อาทิ ท่อระบายน้ำ อุโมงค์ บ่อสูบล้อ อาคารระบายน้ำ สรุปลำค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา วางแผนงบประมาณในการซ่อมบำรุงในลักษณะของการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ออกรายงานการขออนุญาตต่าง ๆ เพื่อส่งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การขออนุญาตเชื่อมท่อน้ำทิ้งและปรับปรุงระบบท่อระบายน้ำ บันทึกข้อมูลวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการปรับปรุงซ่อมบำรุง (บันทึกข้อมูลการเบิกพัสดุ) พิมพ์ใบเบิกพัสดุ (รายงานใบเบิกวัสดุ) บันทึกข้อมูลผลการดำเนินงาน พร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้จริง และระบบจะต้องทำการปรับปรุงข้อมูลประวัติการซ่อมระบบท่อระบายน้ำ อุโมงค์และบ่อสูบด้วย

ระบบซ่อมบำรุง แบ่งออกเป็น 2 ระบบย่อย ได้แก่ ระบบงานตรวจและสำรวจสภาพ ใช้สำหรับบันทึกแผนและผลตรวจสภาพ และแนวทางการดำเนินการจากผลการสำรวจสภาพ เช่น กองระบบท่อระบายน้ำ ใช้ในการตรวจและสำรวจท่อระบายน้ำ อุโมงค์และบ่อสูบ และระบบงานปรับปรุงและซ่อมบำรุง ใช้สำหรับบันทึกโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำที่จะต้องทำการปรับปรุง โดยระบบจะต้องสามารถแสดงแสดงรายการที่ถูกกำหนดให้ปรับปรุง/ซ่อม เพื่อประกอบการจัดลำดับงานได้

ทั้งนี้ ระบบควรเชื่อมโยงกับระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม ระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์ และครุภัณฑ์

1.7 ระบบรับเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียน

ระบบรับเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียน เป็นระบบงานที่ให้บริการรับแจ้งเรื่องร้องเรียน เรื่องร้องทุกข์ที่เกี่ยวกับสำนักการระบายน้ำ แจ้งข้อมูลการได้รับบริการที่ไม่เป็นธรรม แจ้งข้อมูล เหตุการณ์ หรือสถานการณ์ที่ไม่ปกติ เมื่อเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนแล้ว จะจัดส่งเรื่องไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการต่อไป และสามารถสอบถามข้อมูลและติดตามสถานะได้ โดยเชื่อมโยงกับระบบงานสนับสนุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อบูรณาการข้อมูลเข้าด้วยกัน ในการให้บริการรองรับผู้รับบริการที่ติดต่อจากหลายช่องทาง เช่น โทรศัพท์ โทรสาร เว็บไซต์ อีเมล ข้อความสั้น จดหมายและการมาติดต่อด้วยตนเอง

1.8 ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น MS Word, MS Excel, MS Power Point, Acrobat, Text File หรือไฟล์รูปภาพ สามารถจัดกลุ่มและแยกประเภทหมวดหมู่ของเอกสาร และรองรับการสืบค้นเอกสาร การจัดการภาพ การบริหารจัดการระบบ และการต่อเชื่อมกับอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งมีการกำหนดความปลอดภัยของข้อมูลระบบ

1.9 ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร

ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร เป็นระบบพัฒนาเพื่อสำหรับผู้บริหารสำนักการระบายน้ำ เพื่อใช้ในการสอบถามข้อมูล พร้อมสั่งพิมพ์รายงานต่าง ๆ อาทิ รายงานการจัดทำโครงการ รายงานความคืบหน้าโครงการ สรุปการใช้จ่ายเงินงบประมาณประจำปี สรุปความคืบหน้าการก่อหนี้ผูกพันงบประมาณ รายงานอัตราค่าจ้างของข้าราชการและลูกจ้าง เป็นต้น

กลุ่มที่ 2 ระบบงานเพื่อสนับสนุนภารกิจเฉพาะของหน่วยงาน

2.1 ระบบจัดการคุณภาพน้ำ

ระบบจัดการคุณภาพน้ำ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานจัดการคุณภาพน้ำของสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ ได้แก่ งานบำบัดน้ำเสียในปัจจุบัน งานเดินระบบบำบัดน้ำเสียขนาดใหญ่และเล็ก งานซ่อมบำรุงท่อรวบรวมน้ำเสีย งานวิเคราะห์คุณภาพน้ำ งานจัดการตะกอนน้ำเสีย งานจัดการน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วนำมาใช้ประโยชน์ (Effluent Reuse) งานจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย และผลการควบคุมการบำบัดน้ำเสีย โดยเป็นแหล่งให้บริการข้อมูลทั้งภายในสำนักการระบายน้ำและหน่วยงานภายนอก โดยให้บริการข้อมูลในลักษณะ e-Service สามารถให้บริการข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลายตามความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น Excel, ASCII file, XML หรือ Database เป็นต้น และเป็นฐานข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์ให้กับสาธารณะผ่านทางเว็บไซต์ของสำนักการระบายน้ำ

ฟังก์ชันหลักของระบบจัดการคุณภาพน้ำ มีดังนี้ บันทึกข้อมูลแผน/ผลการปฏิบัติงานของการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น ข้อมูลระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาดพื้นที่บริการประชากร ปริมาณคุณภาพน้ำเสียที่เข้าระบบ กระบวนการบำบัดและผลที่ได้ สอบถามทะเบียนประวัติทรัพย์สิน โดยอ้างอิงจากเลขทะเบียนทรัพย์สิน จะบอกรายละเอียด ประวัติการติดตั้ง การตรวจสอบสภาพ การซ่อม บันทึกแผนการบำรุงรักษา ภาพรวมรายปี บันทึกแผนการติดตั้งภาพรวมรายปี บันทึกแผนการความต้องการภาพรวมรายปี สอบถามแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม บันทึกข้อมูลการตรวจสอบสภาพ ระดับทะเบียนทรัพย์สิน ยานพาหนะ เครื่องจักรกล เจ้าหน้าที่ และวัสดุที่ใช้ในการออกปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพ และผลการซ่อมบำรุง และสามารถพิมพ์รายงานข้อมูลผลการบำบัดน้ำเสีย ค่าใช้จ่ายในการเดินระบบ งบประมาณในการเดินระบบ ในการออกแบบระบบต้องคำนึงถึงการรองรับการเป็น Smart City ซึ่งจะมีการรับข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ต่าง ๆ ทั้งของภาครัฐและภาคเอกชนและข้อมูลจากประชาชนเข้าสู่ระบบงานเพื่อทำการประมวลผล และส่งผลตอบกลับไปยังแหล่งต้นทางต่าง ๆ รวมทั้งต้องมีการเชื่อมโยงกับระบบ DDS Water Quality Management เพื่อรับข้อมูลระดับออกซิเจนและค่าความเป็นกรด/ด่างของคลองมาทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบต้องพิจารณาการเชื่อมโยง ความสอดคล้องและความเข้ากันได้ของข้อมูลกับระบบงานในโครงการตรวจวัดสภาพน้ำในคลองที่จัดให้มีระบบไหลเวียน ของสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ ซึ่งดำเนินการเมื่อปี 2555 โครงการดังกล่าวประกอบด้วย การติดตั้งตัวตรวจวัดคุณภาพน้ำในที่จัดให้มีระบบไหลเวียนของน้ำ การจัดตั้งศูนย์ควบคุมระบบและจัดหาซอฟต์แวร์พร้อมติดตั้ง การจัดทำฐานข้อมูลคุณภาพน้ำอย่างเป็นระบบและเชื่อมโยงกับระบบ GIS การรวบรวมข้อมูลและจัดทำโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำ การนำเสนอข้อมูลและรายงาน ทั้งนี้หากมีการเข้าซื้อของข้อมูลในระบบสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำอาจปรับแนวทางระบบให้รองรับการทำงานอื่นทดแทน

2.2 ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม เป็นระบบงานที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียกใช้ข้อมูลจากศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม กองสารสนเทศระบายน้ำ เพื่อจัดทำรายงานสรุปข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ สำหรับการบริหารและการปฏิบัติงานเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม ลักษณะของระบบเป็นคลังข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารและการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม ได้แก่ ข้อมูลจากระบบ SCADA ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ข้อมูลจากระบบทำนายน้ำท่วม และข้อมูลจากระบบเรดาร์ตรวจอากาศ เป็นเว็บท่า (Web Portal) ที่เป็นช่องทางในการแสดงและค้นหาข้อมูล ต่าง ๆ ไว้อย่างครบถ้วน เป็นแหล่งให้บริการข้อมูลทั้งภายในสำนักงานระบายน้ำ และหน่วยงานภายนอก โดยให้บริการข้อมูลในลักษณะ e-Service และสามารถให้บริการข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลายตามความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น Excel, ASCII file, XML หรือ Database เป็นต้น

ฟังก์ชันหลักของระบบ มีดังนี้ เชื่อมโยงข้อมูลจากระบบงานต่าง ๆ และนำเสนอในลักษณะของ Web Portal อาทิ บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่มีเพื่อให้สามารถตรวจสอบและติดตามสถานการณ์เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานและการบริหารจัดการ เช่น ข้อมูลสภาพน้ำท่วมขัง ข้อมูลระบบไฟฟ้า/เครื่องสูบน้ำขัดข้อง ข้อมูลระดับน้ำสูงสุดประจำวันของจุดวัดระดับน้ำในพื้นที่ฝั่งตะวันออก ข้อมูลสภาพลุ่มน้ำเจ้าพระยา ข้อมูลปริมาณน้ำเขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ และเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ข้อมูลปริมาณน้ำฝน 07.00 น. ข้อมูลระดับน้ำที่สถานี สูบน้ำและระบายน้ำ ข้อมูลระดับน้ำจากประตูระบายน้ำและจุดวัดระดับน้ำต่าง ๆ รายชั่วโมง นอกจากนี้ระบบยังสามารถจัดเก็บข้อมูลเป็นสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารได้ และบันทึกข้อมูลการแจ้งเหตุและปัญหาขัดข้อง

2.3 ระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ

ระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ เป็นระบบจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของกองอาคารบังคับน้ำ ทั้งข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลการปฏิบัติการ และข้อมูลวิศวกรรมของโครงสร้างต่าง ๆ ที่หน่วยงานรับผิดชอบ ได้แก่ ระบบอาคารบังคับน้ำ ประกอบด้วย สถานีสูบน้ำ ประตูละบายน้ำ ประตูระบายน้ำ บ่อสูบน้ำ อุโมงค์ระบายน้ำ ทางลอด ท่ำนบ บึงรับน้ำ โดยจัดเก็บรายละเอียดข้อมูลหลักดังนี้ ประวัติ สถานที่ตั้ง พื้นที่รับผิดชอบ อายุการใช้งาน เบอร์โทรศัพท์ รายละเอียดเครื่องสูบน้ำ ประตูระบายน้ำ เครื่องเก็บขยะอัตโนมัติ และรายละเอียดเครื่องจักรกลอื่น ๆ ระดับน้ำควบคุม ระดับน้ำวิกฤติ กำลังสูบรวม เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ และรายละเอียดที่สำคัญอื่น ๆ ฟังก์ชันหลักมีดังนี้ บันทึกรายละเอียดของแบบและรายการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำ (แบบ As built) ในรูปแบบ Drawing File แสดงข้อมูลของระบบอาคารบังคับน้ำ ได้หลายรูปแบบ เช่น ตาราง กราฟ แผนที่ รูปภาพ จัดทำรายงานสรุปข้อมูลอาคารบังคับน้ำ รายงานสรุปการควบคุมระดับน้ำ ค้นหาข้อมูลโดยกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ สามารถแสดงตำแหน่งของอาคารบังคับน้ำบนแผนที่และสืบค้นข้อมูลจากตำแหน่งต่าง ๆ บนแผนที่ได้ สามารถบันทึกข้อมูลผลการปฏิบัติงานระบายน้ำของอาคารบังคับน้ำได้ อาทิ บันทึกการตรวจสอบสภาพน้ำ บันทึกการเปิดปิดประตู บันทึกการทำงานของเครื่องสูบน้ำ บันทึกการทำงานของเครื่องเก็บขยะ บันทึกผลการควบคุมระดับน้ำตามอาคารบังคับน้ำ บันทึกการเปิดปิดประตูเรือสัญจร สามารถจัดเก็บข้อมูลระดับน้ำต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสามารถสอบถามและออกรายงานได้

2.4 ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ

ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับงานบริการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเคลื่อนที่ซึ่งพร้อมปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง งานซ่อมเครื่องสูบน้ำชนิดเคลื่อนที่และตู้ควบคุมไฟฟ้า และงานตรวจสอบเครื่องสูบน้ำชนิดเคลื่อนที่ จะต้องเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานต่างๆ ภายในกลุ่มงานพัสดุ กลุ่มงานบริการเครื่องสูบน้ำ กลุ่มงานซ่อมและบำรุงรักษา กองเครื่องจักรกล และกลุ่มงานบำรุงรักษา กองระบบท่อระบายน้ำ และกลุ่มงานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม กองสารสนเทศระบายน้ำ ระบบนี้เชื่อมโยงกับระบบซ่อมบำรุง ระบบงานคลังงบประมาณ

ระบบงานทั้ง 13 ระบบ ซึ่งแบ่งเป็นระบบงานกลุ่มที่ 1 จำนวน 9 ระบบ และกลุ่มที่ 2 จำนวน 4 ระบบ สามารถใช้งานเพื่อรองรับภารกิจพื้นฐานของ สนน. ทั้งในด้านการจัดการน้ำ การออกแบบและควบคุมการก่อสร้าง และการบริหารจัดการและสนับสนุนเครื่องจักรกลซึ่งเป็นความรับผิดชอบของหน่วยงานในสังกัด ระบบงานดังกล่าวมีคำอธิบายฟังก์ชันงานของระบบ (Use Case) ดังแสดงในภาคผนวก ก และแสดงการใช้ระบบงานของหน่วยงานในสังกัดสำนักการระบายน้ำ ได้ดังแสดงในตารางที่ 5.3

ตารางที่ 5.3 การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ของหน่วยงานในสังกัดสำนักการระบายน้ำ

ระบบงานใหม่	หน่วยงาน	ผู้บริหาร	สำนักงาน เลขานุการ	กองพัฒนา ระบบหลัก	กอง สารสนเทศ ระบายน้ำ	กองระบบ อาคารบังคับน้ำ	กองระบบ ท่อระบายน้ำ	กองระบบ คลอง	สำนักงาน จัดการ คุณภาพน้ำ	กอง เครื่องจักรกล
กลุ่มที่ 1 ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานทั่วไปสำนักการระบายน้ำ										
- ระบบงานเลขานุการ		U	U	U	U	U	U	U	U	U
- ระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม		U	R	U	U	U	U	U	U	U
- ระบบจัดทำแผนปฏิบัติราชการและโครงการ		U	U	U	U	U	U	U	U	U
- ระบบรวบรวมผลการศึกษา		U	R	U	U	U	U	U	U	U
- ระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์		U	U	U	U	U	U	U	U	U
- ระบบซ่อมบำรุง		U	U	U	U	U	U	U	U	U
- ระบบรับเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียน		U	U	U	U	U	U	U	U	U
- ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์		U	U	U	U	U	U	U	U	U
- ผู้บริหาร		R	R	R	R	R	R	R	R	R
กลุ่มที่ 2 ระบบงานเพื่อสนับสนุนภารกิจเฉพาะของหน่วยงาน										
- ระบบจัดการคุณภาพน้ำ		U							U	
- ระบบเชื่อมโยงข้อมูล ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม		U			U					
- ระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ		U				U				
- ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ		U								U

5.9.2 การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ

ระยะที่ 2: การเชื่อมโยงข้อมูลในการปฏิบัติงานเข้ากับระบบโปรแกรมประยุกต์ GIS สำหรับหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อใช้งานการปรับปรุงระบบเพื่อการจัดเก็บข้อมูลในการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานในสำนักการระบายน้ำเพื่อการบริหาร

โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ ระยะที่ 2 เป็นช่วงของการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่พัฒนาในระยะที่ 1 เข้ากับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เนื่องจากลักษณะงานของสำนักการระบายน้ำต้องอาศัยข้อมูลจากหลายแหล่งเพื่อความแม่นยำในการปฏิบัติงาน การศึกษาภูมิประเทศของสถานที่ปฏิบัติงานจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งทั้งในส่วนการใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการวางแผนการตัดสินใจแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่เกี่ยวกับน้ำซึ่งต้องมีความเร่งด่วน และต้องใช้ข้อมูลในระดับปฏิบัติงานของหน่วยงานในสังกัดเพื่อใช้เพิ่มประสิทธิภาพระบบระบายน้ำของกรุงเทพมหานคร เพื่อให้ประชาชนได้รับการดูแลเอาใจใส่ให้มีความปลอดภัยและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยมีข้อมูลที่แม่นยำ ชัดเจน และมีการบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงาน นำมาประยุกต์ใช้กับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการสนับสนุนการปฏิบัติงานได้ทันทีและมีประสิทธิภาพ

5.9.3 การพัฒนาระบบ DDS Smart City Management

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงขนาดใหญ่ ที่มีประชากรโดยรวมกว่า 10 ล้านคน รวมที่อาศัยอยู่ในกทม. ตามทะเบียนและที่มาทำงานอยู่ในเมืองเศรษฐกิจหลักของประเทศ กรุงเทพมหานครจึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาเมืองเศรษฐกิจแห่งนี้ให้สามารถให้บริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยไปตามการเติบโตของเทคโนโลยี Internet ที่สร้างสังคมความเป็นอยู่ให้เปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ตามแนวคิดของ Smart City โดยจะต้องพิจารณาไปในทุกมิติของความเป็นอยู่ของคนในสังคม ทั้งความสะดวกปลอดภัย ความสะอาดและอนามัย การเติบโตทางเศรษฐกิจ การได้รับข่าวสารที่รวดเร็วและน่าเชื่อถือ และการใช้พลังงานอย่างประหยัดปราศจากมลพิษและมลภาวะ

Smart City เป็นแนวทางพื้นฐานให้กับทุกเมืองใหญ่ที่มีความพร้อมด้าน Information Technology ทั้งในมิติของโครงสร้างพื้นฐานด้านเครือข่ายที่กระจายอยู่ในทุกพื้นที่ของเมือง ด้านระบบสารสนเทศในหน่วยงานต่าง ๆ และด้านข้อมูลที่เกิดขึ้นจากระบบสารสนเทศและอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ต่าง ๆ ทั้งของภาครัฐและภาคเอกชน และข้อมูลจากประชาชน ในมิติของความพร้อมของประชากรในชุมชนที่จะรับข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน และที่จะส่งข้อมูลผ่านอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ สู่ระบบสารสนเทศขององค์กรบริหารจัดการเมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพมหานคร เพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการทำงานขององค์กรบริหารจัดการเมืองใหญ่

สำนักการระบายน้ำ เป็นหน่วยงานหลักที่สำคัญของการนำกรุงเทพมหานครเข้าสู่การเป็น Smart City ที่ใช้ในแนวคิดของการพัฒนาระบบสารสนเทศแบบ City Pulse ที่จะบูรณาการ Internet of Things (IoT) และ Internet of People ให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ เพิ่มสมรรถนะการบริหารจัดการน้ำในกรุงเทพมหานครและการให้บริการข้อมูลสู่ประชาชน และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร

การเข้าสู่การเป็น Smart City โดยการสนับสนุนของสำนักการระบายน้ำ สามารถทำได้โดยการพัฒนาระบบสารสนเทศที่เปิดให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเครื่องแม่ข่ายการบริหารจัดการน้ำกลาง กับ

โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ อุปกรณ์ตรวจจับ และอุปกรณ์อื่น ๆ เพื่อการแจ้งเหตุต่าง ๆ ด้านงานระบายน้ำให้กับเจ้าหน้าที่ บุคลากร และประชาชน โดยแจ้งข้อมูลผ่านอุปกรณ์ที่มีข้อมูลตำแหน่งที่อยู่ และสามารถแสดงผลบนแผนที่ (Base Map or Google Map) เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ควบคู่กันของข้อมูลน้ำและข้อมูลสถานที่ที่อยู่ในช่วงเวลาที่แตกต่างกันเป็นระบบ DDS Smart City Management

ระบบ DDS Smart City Management ต้องสามารถรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อบูรณาการข้อมูลเข้าจากส่วนต่าง ๆ ให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมหลากหลายมิติ แล้วนำมาประมวลผลที่ระบบส่วนกลางของสำนักการระบายน้ำ เพื่อวิเคราะห์และติดตามผลการดำเนินการ ระบบ DDS Smart City Management จะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ในหลายภาคส่วน แล้วจึงนำไปจัดเก็บในระบบส่วนกลาง DDS Smart City Management เพื่อจัดเก็บเป็นความรู้และประสบการณ์ขององค์กรในลักษณะของ Knowledge Management เพื่อให้นำไปใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต โดยรายละเอียดของระบบ DDS Smart City Management ประกอบด้วย

1) การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

เข้าสู่ระบบ DDS Smart City Management ควรได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการน้ำจากทุกภาคส่วน ผ่านระบบสารสนเทศที่สำนักการระบายน้ำจัดทำขึ้น และจากระบบสารสนเทศอื่นที่สามารถให้ข้อมูลสู่ระบบ DDS Smart City Management ได้ โดยสามารถรวบรวมได้จากวิธีต่าง ๆ เช่น

- อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensors) ตามจุดควบคุมต่าง ๆ ที่สำนักการระบายน้ำ ให้ความสำคัญกับการติดตามวัดค่าอย่างต่อเนื่อง เช่น ระดับความสูงของน้ำในคลอง ระดับความสูงของน้ำท่วมขังในจุดที่มักประสบปัญหา ความเคลื่อนไหวของเมฆฝนที่จะเข้าสู่พื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล เป็นต้น โดยที่ข้อมูลเข้าจากอุปกรณ์ Sensor จะเป็นข้อมูล Real-time ที่จะสามารถนำผลมาใช้งานได้ทันที หากแต่จะต้องมีการจัดเก็บอย่างต่อเนื่อง เพื่อการวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างช่วงเวลาได้ ซึ่งอาจจะส่งผลต่อปริมาณการจัดเก็บที่อาจจะต้องมีเก็บแยกส่วนระหว่างข้อมูลในช่วงปัจจุบันที่เพิ่งผ่านไปและยังมีผลต่อการวิเคราะห์ กับข้อมูลในอดีตที่ผ่านมาไปแล้วที่ควรจัดเก็บแยกออกจากข้อมูลปัจจุบัน และนำไปแปลงให้อยู่ในระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีต และเพื่อการประเมินสถานการณ์ในอนาคต
- โปรแกรมประยุกต์เพื่อการปฏิบัติงานของบุคลากร (Staff-enable Applications) สำนักการระบายน้ำและบุคลากรของกรุงเทพมหานคร ที่ใช้ทำหน้าที่ในงานประจำในการบริหารจัดการน้ำ ซึ่งจะต้องให้ข้อมูลกับระบบสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำที่ไม่สามารถรวบรวมได้โดยอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) เช่น ข้อมูลความสูงของท่อระบายน้ำ ข้อมูลประเมินปริมาณขยะหรือข้อมูลประเมินอัตราการไหลของน้ำในท่อระบายน้ำที่มีขยะ ข้อมูลผลการขุดลอกคูคลองและท่อระบายน้ำ เป็นต้น โดยการให้ข้อมูลสู่ระบบ DDS Smart City Management ควรให้สามารถทำได้สะดวกทั้งบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เช่น Smart Phone และเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป
- โปรแกรมประยุกต์เพื่อการรายงานข้อมูลจากภาคประชาชน (People-enable Applications) ที่อนุญาตให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาและเฝ้าระวังกรุงเทพมหานครจากภัยพิบัติและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยประชาชนสามารถบ่งชี้สิ่งที่จะเกิดเป็นภัยที่เกี่ยวกับน้ำผ่านระบบสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำได้ เช่น ข้อมูลสถานการณ์น้ำตามจุดที่ประชาชนพบ รายงานแจ้งพบอุปกรณ์ของ สน. ที่

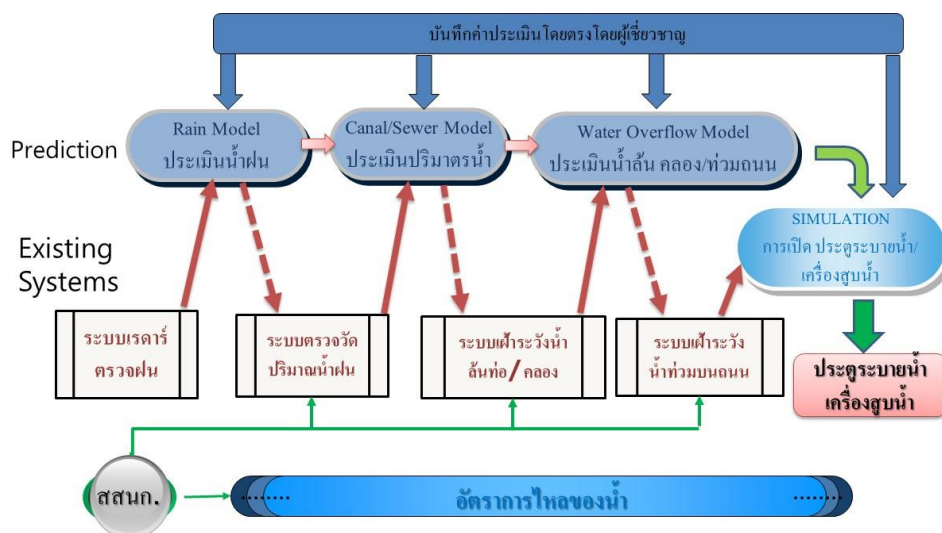
เสียหาย เป็นต้น ทั้งนี้การแจ้งรายงานสามารถทำได้ด้วยสื่อที่หลากหลาย เช่น ด้วยเสียง ภาพถ่าย หรือวิดีโอ เป็นต้น โดยที่สำนักการระบายน้ำควรจะทำโปรแกรมดังกล่าวที่ใช้ทำงานกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่สะดวกต่อการใช้งานของประชาชน ซึ่งยังจะช่วยให้สามารถบ่งชี้ถึงสถานที่ที่รายงานได้จาก GPS ที่อยู่ในอุปกรณ์

- ระบบสารสนเทศภายนอกสำนักการระบายน้ำ (DDS External Information Systems) สำนักการระบายน้ำได้ทำข้อตกลงร่วมมือ (MOU) ไว้กับองค์กรอื่นที่มีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำ เพื่อนำข้อมูลเข้าสู่สำนักการระบายน้ำทั้งแบบ Real-time หรือแบบ Batch ที่นำข้อมูลเข้าตามเวลาที่กำหนด ซึ่งจะนำไปสู่การบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการจากภาคส่วนต่าง ๆ ทั้งจากองค์กรภาครัฐ เช่น กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ กรมควบคุมมลพิษ เป็นต้น ที่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำได้ เช่น ปริมาณน้ำและอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาที่จะเข้าสู่กรุงเทพมหานคร ข้อมูลมลภาวะทางน้ำ เป็นต้น จากองค์กรที่รัฐสนับสนุน เช่น สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร ที่รวบรวมข้อมูลน้ำจากหลายองค์กร และจากองค์กรภาคเอกชนที่สามารถสนับสนุนข้อมูลอื่น ๆ เช่น ข้อมูลแผนที่ (GIS) เป็นต้น

2) การประมวลผลการจัดการน้ำกทม. (Bangkok Water Operation Processing)

ได้รับข้อมูลจากการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ นำเสนอ แก้ปัญหา และการวางแผนการจัดการน้ำ

- การวิเคราะห์ (DDS Water Analysis) การวิเคราะห์ข้อมูลที่เข้ามาในระบบจะทำให้สำนักการระบายน้ำ สามารถรับรู้ได้ถึงสถานการณ์น้ำได้อย่างรวดเร็ว โดยสามารถวิเคราะห์ทั้งข้อมูลการประเมินสภาพอากาศที่เอื้อไปสู่การเกิดอุทกภัยใน กทม. ข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจวัด (Sensors) ที่จะประเมินสถานการณ์น้ำตามจุดตรวจวัด ข้อมูลจากบุคลากรสำนักการระบายน้ำและบุคลากร กทม. ที่จะบ่งชี้ถึงผลการดำเนินงานการจัดการน้ำ และข้อมูลจากประชาชนที่จะช่วยให้ข้อมูลเพิ่มเติมที่แตกต่างจากข้อมูลหลักของสำนักการระบายน้ำ การวิเคราะห์ข้อมูลเข้าจะต้องรวมถึง
 - (1) การตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ ทั้งจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ และจากบุคคลต่าง ๆ ที่อาจให้ข้อมูลได้คาดเคลื่อน โดยอาจมีการตรวจสอบเทียบกับข้อมูลเดียวกันที่มาจากแหล่งอื่น
 - (2) ประมวลผลข้อมูลด้วยหลักการทางคณิตศาสตร์ เช่น Mathematical Groundwater Model) หลักการโยธาธิการ เช่น Hydrogeology หลักอุทกศาสตร์ เช่น Water Flow Model และหลักการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ เช่น Artificial Intelligent โดยจะประมวลผลจากข้อมูลน้ำในสถานการณ์ปัจจุบันด้วยข้อมูลสะสมในอดีตที่จะทำให้สามารถประเมินข้อมูลน้ำในอนาคตอันใกล้
 - (3) การวิเคราะห์ผลการประมวลผลเพื่อประเมินสถานการณ์อุทกภัยที่จะเกิดขึ้นในเขตพื้นที่ต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานคร ที่หมายรวมถึงการประมาณความสูงของน้ำท่วมล้น การประเมินพื้นที่ที่น้ำท่วมครอบคลุม การประเมินอัตราการสูบน้ำออกจากพื้นที่น้ำท่วมล้น และการประเมินคุณภาพน้ำในอนาคตอันใกล้



รูปที่ 5.8 โมเดลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ

- โมเดลวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ (Water Analysis Model) การวิเคราะห์สถานการณ์น้ำของสำนักการระบายน้ำสามารถแบ่งได้เป็น 3 โมเดล และ 1 การทดลองสถานการณ์
 - 1) โมเดลการประเมินน้ำฝน (Rain Model) เพื่อหาปริมาณน้ำที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากฝนตก โดยใช้ข้อมูลจากระบบเรดาร์ตรวจฝน ตัวตรวจจับอุณหภูมิ ตัวตรวจจับความเร็วลม ตัวตรวจความชื้น หรือจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญที่จะให้ข้อมูลต่าง ๆ ดังกล่าว เพื่อนำมาคำนวณประเมินปริมาณน้ำที่จะเกิดขึ้น โดยโมเดลสามารถคิดได้จากหลักการ Neural Network Model ที่รวบรวมข้อมูลในอดีตมาสังสมเป็นความรู้เชิงประสบการณ์เพื่อนำมาประเมินข้อมูลในอนาคตจากข้อมูลเข้าที่มีรูปแบบที่คล้ายกัน
 - 2) โมเดลการประเมินปริมาตรน้ำล้น (Canal/Sewer Model) เพื่อหาปริมาณน้ำทั้งหมดที่จะล้นท่อหรือคลองขึ้นมาท่วม ข้อมูลที่จะเข้ามาในโมเดลนี้คือข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่ได้จาก Rain Model หรือจากการประเมินตรงโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยโมเดลจะต้องทราบขนาดท่อต่าง ๆ ในพื้นที่ ความสูงน้ำในท่อ ปริมาณขยะมูลฝอยในท่อ โดยประมาณ (ซึ่งสามารถตรวจวัดได้โดยการติดตั้ง Sensor วัดสีสะท้อนของวัตถุเช่น ขยะมูลฝอย น้ำ หรือ ช่องว่างในท่อ) ความสูงของน้ำในคลองหรือแหล่งสะสมน้ำอื่น ความกว้างของคลอง และความสูงของตลิ่ง เพื่อที่จะนำมาคำนวณความสามารถในการรับน้ำ และหาปริมาณน้ำที่จะล้นพันท่อหรือคลอง
 - 3) โมเดลการประเมินน้ำท่วมถนน (Water Overflow Model) เพื่อหาความสูงของน้ำท่วมบนถนน หรือพื้นที่ต่าง ๆ ข้อมูลที่จะเข้ามาในโมเดลนี้ คือ ข้อมูลปริมาณน้ำล้นจาก Water Model หรือจากการประเมินตรงโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยโมเดลจะต้องทราบความสูงของถนน และพื้นที่ต่าง ๆ และจัดเก็บลงฐานข้อมูลเป็นความสูงของน้ำท่วมในพื้นที่ต่าง ๆ ต่อปริมาตรฝนแต่ละขนาด เพื่อนำมาวาด (Overlay) บนแผนที่ให้สามารถเข้าใจได้ง่าย

- 4) การทดลองสถานการณ์ (Simulation) เพื่อจำลองการไหลออกของน้ำท่วมซึ่งโดยเครื่องปั้มน้ำหรือประตูน้ำ ข้อมูลที่จะเข้ามาในโมเดลนี้คือข้อมูลปริมาณน้ำล้น จาก Water Model แต่ผู้วิเคราะห์สถานการณ์จะเห็นความสูงของน้ำท่วมบนถนน หรือพื้นที่ต่าง ๆ ที่แสดงโดยโมเดลการประเมินน้ำท่วมถนน (Water Overflow Model) โดยระบบทดลองสถานการณ์จะรับค่าของความสูงของประตูน้ำในปัจจุบัน ประสิทธิภาพการทำงานของปั้มน้ำในพื้นที่จากตัวตรวจวัดหรือจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำมาประเมินเวลาที่จะใช้ในการลดระดับน้ำ โดยที่ผู้วิเคราะห์สถานการณ์จะสามารถทดลองเพิ่มปั้มน้ำ หรือทดลองปรับลดความสูงประตูน้ำ เพื่อลดเวลาการปั้มน้ำออกให้รวดเร็วขึ้น ก่อนจะมอบหมายให้ผู้ปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำไปลงมือปฏิบัติจริง
- การนำเสนอข้อมูลบนระบบแผนที่ (Overlay on GIS) การนำเสนอข้อมูลด้วย GIS (Geographical Information System) จะสามารถวางข้อมูลบนแผนที่ได้หลายกลุ่มแยกเป็นชั้น ๆ ของข้อมูล โดยมีข้อมูลแผนที่เป็นข้อมูลพื้นฐานด้านล่าง ข้อมูลภูมิประเทศที่ได้มาจากระบบ GIS และข้อมูลสถานการณ์น้ำที่สำนักการระบายน้ำต้องการวางเพิ่มเติม ซึ่งการนำเสนอด้วย GIS จะส่งผลให้เกิดความเข้าใจถึงสถานการณ์ที่เทียบกับเขตพื้นที่และชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การวางแผนเตรียมรับมือสถานการณ์ (Situation Planning) การเตรียมการรับมือจากสถานการณ์จะทำได้อย่างถูกต้องมากขึ้น เมื่อมีการบูรณาการข้อมูลเข้าจากส่วนต่าง ๆ ที่ได้นำมาวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศและนำเสนอบนแผนที่ ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนเตรียมรับมือสถานการณ์จึงควรถูกออกแบบให้ช่วยผู้บริหารจัดการน้ำให้สามารถจำลองการรับมือ (Situation Simulation) ด้วยการทดลองวิเคราะห์เชิงคำถามเบื้องต้น (What-if analysis) จากอุปกรณ์บริหารจัดการน้ำต่าง ๆ ของสำนักการระบายน้ำ เช่น การทดลองการเปิด-ปิดประตูน้ำ และการทดลองการปรับเพิ่มลดเครื่องสูบน้ำ เพื่อการคาดการณ์เวลาที่ใช้ในการจัดการน้ำล้น การประมาณปริมาณขยะในท่อระบายน้ำและการทดลองอัตราการไหลของน้ำในท่อและในคลองเพื่อการวางแผนการขุดลอกท่อและคลองก่อนฤดูน้ำ เป็นต้น
- การจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น (Solving the problems) การรับข้อมูลปัญหาจากบุคคลกลุ่มต่าง ๆ และจากการประเมินโดยระบบสารสนเทศควรได้รับการจัดการปัญหาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถติดตามปัญหาได้ตั้งแต่การรับแจ้งปัญหาในขั้นตอนแรกจนถึงการแก้ปัญหาเสร็จสิ้นในขั้นตอนสุดท้าย โดยระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการปัญหาจะต้องประกอบด้วย
 - (1) ระบบการรับแจ้งปัญหา จากโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ
 - (2) ระบบการแจกจ่ายปัญหา ให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องได้รับทราบปัญหาและเข้าไปแก้ไข
 - (3) ระบบติดตามปัญหา เพื่อให้ผู้บริหารหรือหัวหน้างานสามารถติดตามและเปลี่ยนแปลงการจัดการปัญหาให้ได้เหมาะสมยิ่งขึ้น
 - (4) ระบบแจ้งผลการแก้ปัญหา ให้กับผู้แจ้งปัญหาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้ได้รับทราบถึงความคืบหน้าของการแก้ปัญหา

3) การนำผลลัพธ์ไปใช้ประโยชน์ (DDS Smart City Management Benefits)

การพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดการน้ำในเมืองอย่างชาญฉลาดจะต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย การจะได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่ายต้องอาศัยหลักการการได้ประโยชน์ร่วมกัน สำนักการระบายน้ำควรจัดทำระบบสารสนเทศที่ก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้ใช้งานโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับสำนักการระบายน้ำ โดยสามารถส่งผลลัพธ์ให้กับระบบสารสนเทศดังนี้

- โปรแกรมประยุกต์เพื่อตอบกลับประชาชน (People-response Application) เพื่อตอบกลับให้กับประชาชนที่ให้ข้อมูลหรือให้การแจ้งเตือนสถานการณ์ให้กับสำนักการระบายน้ำ และเพื่อการแจ้งเตือนประชาชนในเขตพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบจากสถานการณ์น้ำหรือจากการปฏิบัติงานบุคลากรสำนักการระบายน้ำ โดยโปรแกรมประยุกต์ดังกล่าวควรจัดทำอยู่บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เพื่อเน้นประสิทธิภาพของการแจ้งเตือนหรือตอบกลับที่รวดเร็วและถูกต้องตามสถานที่ที่ต้องการ
- โปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และผ่าน Web เพื่อให้บริการข้อมูลสู่ประชาชน (Public Service) เพื่อให้บริการข้อมูลที่สำนักการระบายน้ำมีอยู่ให้ถูกนำไปต่อยอดใช้ประโยชน์โดยภาคเอกชนและบุคคล โดยที่ประชาชนสามารถรับบริการข้อมูลทั้งในรูปแบบการค้นหาข้อมูล การขอข้อมูลจาก API ที่จัดทำโดยสำนักการระบายน้ำ และการ Download ข้อมูลจากระบบสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำที่เป็นข้อมูลสาธารณะ เช่น ข้อมูลระดับน้ำในคูคลอง ข้อมูลระดับน้ำท่วมบนถนนที่ถนนต่าง ๆ เป็นต้น
- โปรแกรมประยุกต์เพื่อการสื่อสารกับบุคลากร (Staff-response Application) ทั้งบุคลากรของสำนักการระบายน้ำและบุคลากรของกรุงเทพมหานครที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มช่องทางการสื่อสารถึงผลการปฏิบัติงาน การมอบหมายงานและการรับคำสั่ง โดยอาจพัฒนาได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์และบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ให้กับบุคลากรของสำนักการระบายน้ำที่มี Smart Phone แล้วได้ใช้งานได้อย่างสะดวกโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการปฏิบัติงานภาคสนาม
- ระบบสารสนเทศภายนอก (External Information System) เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับองค์ภายนอกที่เกี่ยวข้องเพื่อการบูรณาการการจัดการน้ำโดยภาพรวม ซึ่งควรจัดโครงสร้างข้อมูลที่แลกเปลี่ยนและวิธีการแลกเปลี่ยนให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล เช่น การใช้ Web Service ที่มีกำหนดรูปแบบข้อมูลด้วยเทคโนโลยี XML Schema และกำหนดวิธีการแลกเปลี่ยนข้อมูลด้วยไฟล์ WSDL (Web Service Description Language) ในกรณีที่ข้อมูลไม่เคยกำหนดมาตรฐานสากลมาก่อนสำนักการระบายน้ำควรกำหนดรูปแบบให้กับองค์กรที่ต้องการแลกเปลี่ยนด้วยเทคโนโลยี XML Schema ที่กำหนดให้ข้อมูลที่แลกเปลี่ยนต้องอยู่ในรูปแบบของ XML

4) การจัดเก็บผลการดำเนินการเป็นความรู้ขององค์กร (Knowledge Management)

องค์ความรู้ของสำนักการระบายน้ำควรถูกถ่ายทอดและจัดเก็บในระบบสารสนเทศที่ง่ายต่อการค้นหา เพื่อนำไปใช้โดยบุคลากรที่เกี่ยวข้องได้อย่างยั่งยืน องค์ความรู้ที่จะรวบรวมสามารถนำเข้ามาได้จาก

- ความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานและการแก้ไขปัญหาของบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ
- การถ่ายโอนจากระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการปัญหา
- การถ่ายโอนจากระบบคลังข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลเป็นผลเชิงสถิติ

5.9.4 โครงการ DDS Master Data Management

สำนักการระบายน้ำเป็นหน่วยงานที่บริหารจัดการการระบายน้ำที่มีข้อมูลค่อนข้างซับซ้อนหลากหลายเนื่องจากข้อมูลน้ำเป็นข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และมีปริมาณมากตามขนาดของเมืองใหญ่และสภาพความเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำของกรุงเทพมหานคร สำนักการระบายน้ำจึงมีระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการการระบายน้ำในกรุงเทพมหานครและให้บริการข้อมูลจากระบบต่าง ๆ สู่สาธารณะที่ค่อนข้างมากและหลากหลาย โดยสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการน้ำ

เป็นกลุ่มระบบสารสนเทศที่รวบรวมข้อมูลจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อแสดงสภาพบรรยากาศเพื่อการวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝน เช่นเซอร์ต่าง ๆ เพื่อตรวจวัดสภาพอากาศและวัดปริมาณน้ำฝนในเขตพื้นที่ต่าง ๆ วัดความสูงของน้ำบนถนน และวัดปริมาณน้ำและการไหลของน้ำในคลอง และภาพถ่าย VDO จากกล้อง CCTV ที่ติดตั้งอยู่ในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วกรุงเทพมหานคร โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกรวบรวมจากระบบเรดาร์ตรวจฝน ระบบตรวจวัดสภาพอากาศ ระบบตรวจวัดฝนอัตโนมัติ ระบบตรวจวัดน้ำท่วมบนถนน ระบบตรวจวัดระดับน้ำในคลองหลัก ระบบตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำ ระบบโทรมาตร (SCADA) ระบบเชื่อมโยงฝนอัตโนมัติจากสำนักงานเขต และระบบกล้องวงจรปิด (Close Circuit Television : CCTV)

กลุ่มที่ 2 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานภายในสำนักการระบายน้ำ

เป็นกลุ่มระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากรในสำนักการระบายน้ำเพื่อรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในสำนักการระบายน้ำ ที่รวมถึงระบบงานพัฒนาระบบหลัก ระบบงานท่อระบายน้ำ ระบบงานบำรุงรักษาคลอง ระบบงานอาคารบังคับน้ำ ระบบงานเครื่องจักรกล ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ระบบงานจัดการคุณภาพน้ำ ระบบงานเลขานุการ ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และระบบข้อมูลสำหรับผู้บริหาร

กลุ่มที่ 3 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานภายใน กทม.

เป็นกลุ่มระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นโดยสำนักยุทธศาสตร์และประเมินผลของกรุงเทพมหานคร ที่เป็นระบบส่วนกลางจากกรุงเทพมหานครเพื่อสนับสนุนการทำงานบริหารจัดการพื้นฐานให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ภายในกรุงเทพมหานคร ซึ่งจะมีข้อมูลพื้นฐานในลักษณะเดียวกันและต้องแลกเปลี่ยนร่วมกันกับแต่ละสำนักสังกัดกรุงเทพมหานคร ที่รวมถึงระบบงบประมาณ ระบบงานรายได้ ระบบงานการเงิน ระบบงานจัดซื้อ/ระบบงานจัดจ้าง ระบบงานบัญชีทรัพย์สิน ระบบงานบัญชี ระบบงานบริหารคลังวัสดุกลาง ระบบงานบริหารน้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น ระบบงานบุคลากร ระบบงานเงินเดือน ระบบงานเบิกจ่ายตรงค่ารักษาพยาบาล และระบบงานเรื่องร้องทุกข์

ระบบงานสารสนเทศในแต่ละกลุ่มได้ถูกจัดทำขึ้นด้วยวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันและในช่วงเวลาที่ไม่พร้อมกันเนื่องจากสำนักการระบายน้ำได้ถูกจัดตั้งขึ้นมาเป็นเวลากว่า 30 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520 การออกแบบฐานข้อมูลจึงมีรูปแบบที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งส่งผลให้ระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลของแต่ละระบบมีการจัดเก็บและการบริหารจัดการแบบกระจัดกระจายทั้งในระดับกายภาพจัดเก็บ (Physical Location) และการออกแบบ (Logical Design) การกระจัดกระจายของฐานข้อมูลขององค์กรจะนำไปสู่สภาพความเป็นอยู่ของงานสารสนเทศแบบแยกขาดจากกัน (Silo Systems) ที่จะไปสู่ผลเสียต่าง ๆ เช่น

1. ความซ้ำซ้อนของข้อมูลภายในองค์กรเดียวกัน
2. ความขัดแย้งของข้อมูลเดียวกันที่อยู่ในระบบสารสนเทศต่าง ๆ
3. ความยุ่งยากที่จะออกแบบระบบสารสนเทศใหม่เพื่อรองรับงานธุรกรรมใหม่ ๆ หรือการปรับปรุงระบบสารสนเทศเดิมเพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนและขัดแย้งกันของข้อมูล
4. ต้นทุนการพัฒนาในระบบสารสนเทศที่สูงเนื่องจากการต้องมีการออกแบบฐานข้อมูลในส่วนของคุณข้อมูลเดิมใหม่ทุกครั้ง

ดังนั้น สำนักการระบายน้ำจึงควรจัดทำระบบ DDS Master Data Management (การบริหารจัดการข้อมูลหลักของสำนักการระบายน้ำ) เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ของทั้ง 3 กลุ่มระบบสารสนเทศ เพื่อกำหนดข้อมูลหลักขององค์กร เพื่อใช้ในการบูรณาการข้อมูลที่อยู่ในระบบต่าง ๆ ให้เป็นข้อมูลที่สอดคล้องกันและพร้อมที่จะนำไปใช้ในการออกแบบระบบสารสนเทศระบบใหม่ โดยขั้นตอนการจัดทำ DDS Master Data Management สามารถทำเป็นขั้นตอนได้ดังนี้ คือ

1. วิเคราะห์ระบบสารสนเทศต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในสำนักการระบายน้ำ เพื่อตรวจหาระบบฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบอยู่ในแต่ละระบบสารสนเทศ
2. วิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลตามที่ได้ถูกออกแบบอยู่ในทั้ง 3 กลุ่มของระบบสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ เพื่อจัดหมวดหมู่ข้อมูลของสำนักการระบายน้ำ โดยจะต้องวิเคราะห์แยกข้อมูลดังนี้
 - 2.1 **ข้อมูลหลักขององค์กร (Master Data)** เป็นข้อมูลที่เกิดจากระบบสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ และเกี่ยวข้องกับการกิจหลักของสำนักการระบายน้ำ เช่น ข้อมูลระดับน้ำในคลอง ข้อมูลความสูงของระดับท่อระบายน้ำ ข้อมูลประตูน้ำ เป็นต้น
 - 2.2 **ข้อมูลงานสนับสนุน (Back Office Data)** เป็นข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ ที่เกี่ยวกับงานบริหารงานทั่วไป แต่ไม่ใช่ข้อมูลของภารกิจหลักขององค์กร เช่น ข้อมูลบุคลากรสำนักการระบายน้ำ ข้อมูลการเงิน-การบัญชีสำนักการระบายน้ำ เป็นต้น
 - 2.3 **ข้อมูลอ้างอิง (Reference Data)** เป็นข้อมูลที่ใช้ในการอ้างอิงถึงหรือแสดงสถานะของข้อมูลอื่น ที่กำหนดขึ้นภายในสำนักการระบายน้ำ เช่น ข้อมูลตารางรหัสคุณภาพน้ำ ข้อมูลตารางรหัสสถานะน้ำท่วม ข้อมูลรหัสเตือนภัยน้ำท่วม (Flood Warning Code) ข้อมูลตารางระดับประสิทธิภาพเครื่องปั้มน้ำ ข้อมูลรหัสท่อระบายน้ำ ข้อมูลรหัสคลอง เป็นต้น
 - 2.4 **ข้อมูลภายนอก (External Data)** เป็นข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ ที่มีต้นกำเนิดของข้อมูลมาจากหน่วยงานภายนอกสำนักการระบายน้ำ เช่น ข้อมูลตารางรหัสสำนักงานเขตสังกัด กทม. เป็นต้น
 - 2.5 **ข้อมูลมาตรฐานสากล (Standard Data)** เป็นข้อมูลที่ใช้กันเป็นมาตรฐานทั้งระดับภายในประเทศและระดับนานาชาติ เช่น ข้อมูลรหัสจังหวัดในประเทศไทย ข้อมูลคุณสมบัติคุณภาพน้ำสากล เป็นต้น
3. ออกแบบโครงสร้างข้อมูลหลักของสำนักการระบายน้ำ จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำข้อมูลในหมวดหมู่ต่าง ๆ มากำหนดโครงสร้างฐานข้อมูลของข้อมูลหลักของสำนักการระบายน้ำ เพื่อให้เกิดการบูรณาการข้อมูลในหมวดต่าง ๆ จากระบบสารสนเทศที่ใช้อยู่ในสำนักการระบายน้ำ โดยเน้นการออกแบบที่ข้อมูลหลัก (Master Data) ที่เกิดขึ้นจากงานภารกิจหลัก

ขององค์กร เช่น ข้อมูลระดับน้ำในคลอง ระดับน้ำท่วมบนถนน เป็นต้น ข้อมูลอ้างอิง (Reference Data) ที่สำนักการระบายน้ำกำหนดขึ้น เช่น รหัสท่อระบายน้ำ รหัสคลอง รหัสบ่อบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น และข้อมูลอื่นขององค์กรที่สร้างขึ้นตามข้อกำหนดของมาตรฐานสากล เช่น ข้อมูลรหัสถนนที่กำหนดโดยสำนักบริหารการทะเบียน กระทรวงมหาดไทย รูปแบบข้อมูลที่กำหนดโดย Thai e-GIF (Thailand e-Government Interoperability Framework) เป็นต้น

การออกแบบฐานข้อมูลหลักจะต้องรองรับให้ได้ถึงข้อมูลหลักปัจจุบันที่เตรียมพร้อมการบูรณาการ และแลกเปลี่ยนกับระบบงานสารสนเทศต่าง ๆ และประวัติศาสตร์ของข้อมูลหลักเพื่อประกอบการตรวจสอบหาข้อเท็จจริงของข้อมูลหลัก

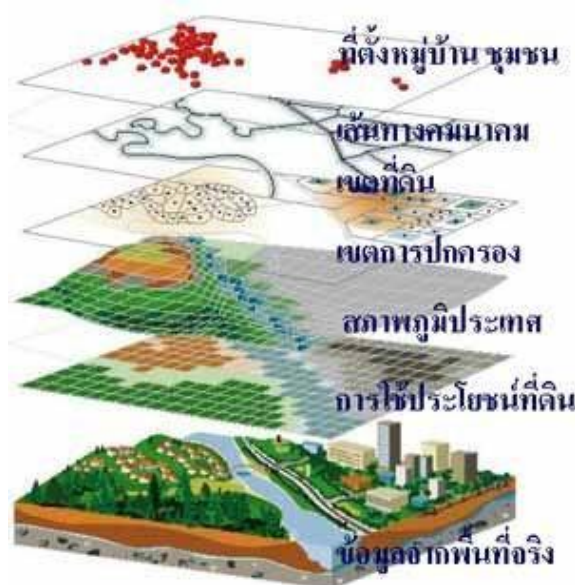
4. ออกแบบโครงสร้างและจัดทำสถาปัตยกรรมระบบ ให้รองรับการบูรณาการข้อมูลในมิติของการเชื่อมต่อกันระหว่างระบบงานสารสนเทศต่าง ๆ กับระบบฐานข้อมูลของข้อมูลหลัก และรองรับการให้บริการการแลกเปลี่ยนข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลของข้อมูลหลักไปสู่ระบบสารสนเทศภายนอกสำนักการระบายน้ำ โดยสามารถเลือกการบูรณาการข้อมูลหลัก บนระบบการเก็บข้อมูลกลาง (Centralized System) ระบบการเก็บข้อมูลแบบกระจาย (Distributed System) หรือแบบผสม (Hybrid System) ซึ่งมีทั้งฐานข้อมูลกลางและฐานข้อมูลกระจายรวมอยู่ในการออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ
5. ออกแบบการปรับปรุงข้อมูลอัตโนมัติ (Automatic Synchronization) ระหว่างฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศต่าง ๆ กับ ฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลหลักผ่านสถาปัตยกรรมระบบข้อมูลหลัก เพื่อให้ข้อมูลเดียวกันที่จัดเก็บในระบบสารสนเทศต่าง ๆ เป็นข้อมูลที่ทันสมัย (Up-to-date) และไม่ขัดแย้งกัน
6. ออกแบบมาตรฐานข้อมูลที่เป็นของสำนักการระบายน้ำจากข้อมูลหลัก (Master Data) ที่ได้กำหนดขึ้น โดยสามารถใช้ XML Schema เป็นข้อกำหนดโครงสร้างข้อมูลมาตรฐาน เช่น ข้อมูลท่อแต่ละท่อที่ประกอบไปด้วย รหัสท่อน้ำระบายน้ำ ขนาดท่อ ตำแหน่งเริ่ม ตำแหน่งสุดท้าย รหัสถนนเหนือท่อ (อาจมีหลายถนน เป็นต้น) โดยอาจพิจารณามาตรฐานข้อมูลร่วมกับองค์กรอื่นที่ทำหน้าที่บริหารจัดการน้ำระดับประเทศ และระดับนานาชาติ เช่น กรมชลประทาน สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร เป็นต้น

ออกแบบโครงสร้างการให้บริการข้อมูลหลักและจัดทำ Web Service เพื่อให้บริการข้อมูลหลักของสำนักการระบายน้ำกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยที่สามารถใช้เทคโนโลยี XML เป็นโครงสร้างข้อมูล XML Schema เป็นข้อกำหนดโครงสร้างข้อมูลที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ WSDL (Web Service Description Language) เป็นตัวกำหนดการขอเรียกใช้บริการแลกเปลี่ยนข้อมูล ซึ่งสำนักการระบายน้ำสามารถใช้ตามมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่กำหนดโดยสำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) ที่ชื่อว่า ระบบสนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบสารสนเทศอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยงานรัฐ (e-CMS 2.0)

5.10 การออกแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อบริการประชาชนหรือหน่วยงานภาครัฐ (e-Service) และโครงสร้างพื้นฐานที่รองรับ

5.10.1 ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ศูนย์วิจัยภูมิศาสตร์เพื่อประเทศไทย คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ให้ความหมายของคำว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) ไว้ดังนี้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ การจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และนำไปใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ ถนน อำเภอ จังหวัด หรือสัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง ละติจูด ลองจิจูด (เส้นรุ้ง เส้นแวง) [4]



รูปที่ 5.9 รูปแบบการจัดเก็บข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่แบ่งออกเป็นชั้นเพื่อจัดเก็บข้อมูลที่มีจุดประสงค์ต่างกัน

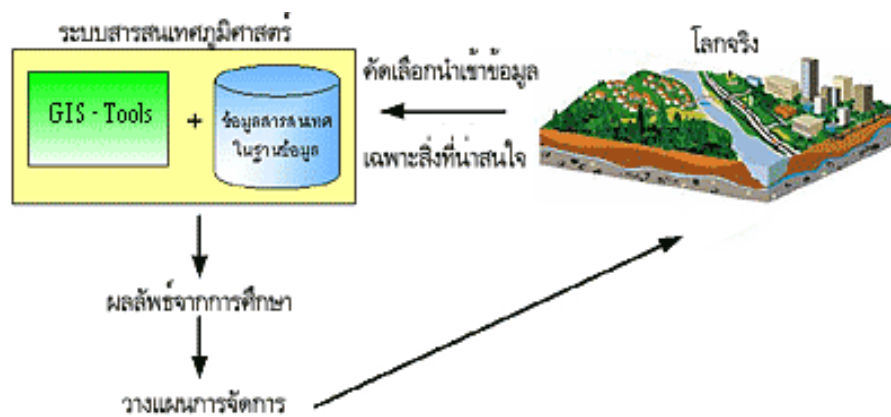
จากรูปที่ 5.9 ข้อมูลและแผนที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูล และฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลาย จะสามารถนำมาวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับข้อมูลในมิติอื่น ๆ เช่น เวลา ดังตัวอย่างการแพร่ขยายของโรคระบาด การเคลื่อนย้ายถิ่นฐาน การบุกรุกทำลาย การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมายได้ง่าย

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นระบบข้อมูลข่าวสารที่ถูกบันทึกไว้ในคอมพิวเตอร์ แต่สามารถแปลความหมายเชื่อมโยงกับสภาพภูมิศาสตร์อื่น ๆ สภาพท้องที่ สภาพการทำงานของระบบที่สัมพันธ์กับสัดส่วนระยะทางและพื้นที่จริงบนแผนที่ ข้อมูลที่จัดเก็บในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีลักษณะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่แสดงในรูปของภาพ (Graphic) แผนที่ (Map) ที่เชื่อมโยงกับข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Data) หรือฐานข้อมูล (Database) การเชื่อมโยงข้อมูลหลายประเภทเข้าด้วยกัน จะทำให้สามารถแสดงข้อมูลหลายประเภทได้พร้อม ๆ กัน เช่น สามารถจะค้นหาตำแหน่งของแหล่งผลิตสินค้าทางการเกษตรที่ได้รับการรับรองมาตรฐานแล้ว โดยการระบุชื่อแหล่งผลิตสินค้าเกษตร หรือในทางตรงกันข้ามสามารถที่จะสอบถาม

รายละเอียดของแหล่งผลิตสินค้าเกษตรได้จากตำแหน่งที่เลือกขึ้นมา แผนที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะมีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ คือค่าพิกัดที่แน่นอน ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย สามารถอ้างอิงถึงตำแหน่งที่มีอยู่จริงบนพื้นโลกได้โดยอาศัยระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Geocode) ซึ่งจะสามารถอ้างอิงได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม

ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่อ้างอิงกับพื้นผิวโลกโดยตรง หมายถึง ข้อมูลที่มีค่าพิกัดหรือมีตำแหน่งจริงบนพื้นโลกหรือในแผนที่ เช่น ตำแหน่งอาคาร ถนน สำหรับข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่จะอ้างอิงกับข้อมูลบนพื้นโลกได้โดยทางอ้อม ได้แก่ ข้อมูลของบ้าน (รวมถึงบ้านเลขที่ ซอย แขวง เขต จังหวัด และรหัสไปรษณีย์) โดยจากข้อมูลที่อยู่ สามารถทราบได้ว่าบ้านหลังนี้มีตำแหน่งอยู่ ณ ที่ใดบนพื้นโลก เนื่องจากบ้านทุกหลังจะมีที่อยู่ไม่ซ้ำกัน

รูปที่ 5.9 อธิบายถึงความสัมพันธ์ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และแผนที่ของโลกจริง ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวทำให้ได้ความเข้าใจข้อมูลที่สัมพันธ์กับพื้นที่ในโลกจริงและสามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการได้



รูปที่ 5.10 การเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ระหว่างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และแผนที่โลกจริง

5.10.2 องค์ประกอบของ GIS (Components of GIS)

องค์ประกอบหลักของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จัดแบ่งออกเป็น 5 ส่วนใหญ่ ๆ คือ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware) โปรแกรม (Software) ขั้นตอนการทำงาน (Methods) ข้อมูล (Data) และบุคลากร (People) โดยมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1) อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

คือ เครื่องคอมพิวเตอร์รวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ เช่น Digitizer, Scanner, Plotter, Printer หรืออื่น ๆ เพื่อใช้ในการนำเข้าข้อมูล ประมวลผล แสดงผล และผลลัพธ์ของการทำงาน

2) โปรแกรม

คือ ชุดของโปรแกรมที่ทำงานร่วมกัน เช่น โปรแกรม Arc/Info, MapInfo ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานและเครื่องมือที่จำเป็นต่าง ๆ สำหรับนำเข้าและปรับแต่งข้อมูล จัดการระบบฐานข้อมูล เรียกค้น วิเคราะห์ และจำลองภาพ

3) ข้อมูล

คือ ข้อมูลต่าง ๆ ที่จะใช้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และถูกจัดเก็บในรูปแบบของฐานข้อมูลภายในระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ข้อมูลจะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญรองลงมาจากบุคลากร

4) บุคลากร

คือ ผู้ปฏิบัติงานซึ่งเกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น ผู้นำเข้าข้อมูล ช่างเทคนิค ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล ผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งผู้บริหารซึ่งต้องใช้ข้อมูลในการตัดสินใจ

5) วิธีการหรือขั้นตอนการทำงาน

คือ วิธีการที่องค์กรนั้น ๆ นำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไปใช้งานในแต่ละระบบแต่ละองค์กรย่อมมีความแตกต่างกันออกไป ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานต้องเลือกวิธีการในการจัดการกับปัญหาที่เหมาะสมที่สุดสำหรับของหน่วยงานนั้น ๆ เอง

5.10.3 การทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (How GIS Works)

การทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์แบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. การนำเข้าข้อมูล (Input)

ก่อนที่ข้อมูลทางภูมิศาสตร์จะถูกใช้งานในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลจะต้องได้รับการแปลงให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลดิจิทัล (Digital format) ก่อน เช่น การแปลงจากแผนที่กระดาษไปสู่ข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลหรือเพิ่มข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีอุปกรณ์ที่ใช้ในการนำเข้า เช่น Digitizer Scanner หรือ อาจใช้การป้อนข้อมูลทางคีย์บอร์ด เป็นต้น

2. การปรับแต่งข้อมูล (Manipulation)

ข้อมูลที่รับเข้าสู่ระบบบางส่วนจำเป็นต้องได้รับการปรับแต่งให้เหมาะสมกับงาน เช่น ข้อมูลมีขนาด หรือมาตราส่วน (Scale) ที่แตกต่างกัน หรือใช้ระบบพิกัดแผนที่ที่แตกต่างกัน ข้อมูลเหล่านี้จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ในระดับเดียวกันเสียก่อน เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบและค้นหาได้สะดวก

3. การบริหารข้อมูล (Data Management)

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database management systems : DBMS) ถูกนำมาใช้ในการบริหารข้อมูลเพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ในระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่ได้รับการเชื่อถือและนิยมใช้กันอย่างกว้างขวางที่สุด คือ DBMS แบบ Relational หรือระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (RDBMS) ซึ่งมีหลักการทำงานพื้นฐานดังนี้ คือ ข้อมูลจะถูกจัดเก็บในรูปของตารางหลาย ๆ ตาราง ซึ่งมีส่วนหนึ่งของตารางดังกล่าวเก็บข้อมูลพิกัดละติจูด และลองจิจูดของสถานที่ต่าง ๆ ที่ต้องการไว้ด้วย

5.10.4 การเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล (Data Query and Analysis)

เมื่อระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีความพร้อมในเรื่องของข้อมูลแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ หรือ ต้องมีการสอบถามอย่างง่าย ๆ เช่น ชี้เมาส์ไปในบริเวณที่ต้องการแล้วเลือก (Point and Click) เพื่อสอบถามหรือเรียกค้นข้อมูล นอกจากนี้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ยังมีเครื่องมือในการวิเคราะห์ เช่น การวิเคราะห์เชิงประมาณค่า (Proximity หรือ Buffer) การวิเคราะห์เชิงซ้อน (Overlay Analysis) เป็นต้น

5.10.5 การนำเสนอข้อมูล (Data Visualization)

จากการดำเนินการเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล ผลลัพธ์ที่ได้จะอยู่ในรูปของตัวเลขหรือตัวอักษร ซึ่งยากต่อการตีความหรือทำความเข้าใจ การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่ง่ายต่อความเข้าใจ เช่น การแสดงกราฟแบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติ ประกอบกับรูปภาพจากสถานที่จริง ภาพเคลื่อนไหว ที่แสดงได้บน แผนที่ หรือ แม้กระทั่งระบบมัลติมีเดียสื่อต่าง ๆ เช่น ความสามารถในการสำรวจภาพเสมือนจริงที่ถ่ายและจัดเก็บไว้ ทำให้ผู้ใช้รู้สึกเหมือนกับอยู่ในสถานที่นั้นจริง ๆ เหล่านี้ จะทำให้ผู้ใช้เข้าใจความหมายและมองภาพของผลลัพธ์ที่กำลังนำเสนอได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งเป็นการดึงดูดความสนใจได้อีกด้วย

สำนักการระบายน้ำควรใช้แผนที่ฐาน (Based Map) จากองค์กรที่มีการจัดทำแผนที่ฐานซึ่งมีความละเอียดในระดับที่สำนักการระบายน้ำสามารถนำมาวิเคราะห์ในการทำงานได้ ตามลักษณะงานที่อยู่ในความรับผิดชอบของสำนักการระบายน้ำ ซึ่งฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กลางที่สำนักการระบายน้ำสามารถนำมาใช้ได้ มี 2 หน่วยงาน คือ

- 1) สำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร ได้มีการจัดทำข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการวางแผนผังโครงสร้างของกรุงเทพมหานคร ในมาตราส่วน 1 : 4,000 ที่จะสนับสนุนเรื่องแผนที่ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในแผนพัฒนากรุงเทพมหานครระยะ 20 ปี เป็นกรอบใหญ่ และจะมีการรอบการจัดทำผังเมืองทุก 5 ปี โดยการจัดทำผังเมืองครั้งล่าสุด คือ พฤษภาคม 2556 ซึ่งปัจจุบันสำนักผังเมืองมีการให้บริการข้อมูลแผนที่ให้กับหน่วยงานในสังกัด กทม. ประมาณ 77 หน่วยงาน ซึ่งประกอบด้วย สำนักงานเขต จำนวน 50 แห่ง และกองต่าง ๆ สังกัด กรุงเทพมหานคร

ปัจจุบันสำนักผังเมืองได้ให้บริการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น การปรับปรุงข้อมูลแผนที่ใน Database Server ในส่วนการให้บริการผ่านแผนที่ผ่าน Internet การจัดทำ Web Application ให้กับฝ่ายโยธา เพื่อให้บริการในส่วนที่ประชาชนมาขออนุญาตสร้างอาคาร การจัดทำ Web Application ให้กับฝ่ายทะเบียน ตามขั้นตอนเมื่อบ้านสร้างใกล้เสร็จ

สำนักผังเมืองจะมีข้อมูลพื้นฐานแผนที่ ซึ่งพร้อมให้หน่วยงานอื่นนำข้อมูลแผนที่ไปใช้งานต่อได้ ปัจจุบันสำนักผังเมืองมีข้อมูลประมาณ 50 ชั้นข้อมูล เช่น ถนน เขตการปกครอง ทางน้ำ อาคาร เป็นต้น หากสำนักการระบายน้ำ ต้องการใช้งานข้อมูลแผนที่ที่สามารถติดต่อขอใช้งานได้ ส่วนชั้นข้อมูลแต่ละหน่วยงานจัดทำเพิ่มเติมในส่วนข้อมูลที่ต้องใช้งาน

- 2) การไฟฟ้านครหลวง ได้จัดทำแผนที่มาตราส่วน 1 : 1,000 เพื่อเก็บค่าไฟในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งในปัจจุบันสำนักการระบายน้ำมีแผนที่ฐาน 1 : 1,000 ดังกล่าวของการไฟฟ้านครหลวงอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลแบบ Stand Alone โดยใช้เก็บข้อมูลจากการสำรวจระดับที่ระบายน้ำทั่วกรุงเทพมหานคร ในเขตแนวคันตามพระราชดำริตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 – 2558 อย่างไรก็ตามข้อมูลแผนที่ฐาน 1 : 1,000 ชุดดังกล่าวเป็นข้อมูลที่ยังไม่ได้ถูกปรับปรุงให้ทันสมัย เนื่องจากการไฟฟ้านครหลวงคิดค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงข้อมูลแผนที่ฐาน

5.10.6 โครงการจัดหาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นฐาน

โครงการจัดหาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการใช้งานภายในสำนักการระบายน้ำเป็นระบบหลักและเป็นรากฐานของระบบอื่น ๆ ทั้งหมดในการปรับปรุงระบบสารสนเทศในแผนแม่บทฉบับนี้

จึงควรให้ความสำคัญและออกแบบให้สอดคล้องกับความจำเป็นในการใช้งานภายในของสำนักการระบายน้ำ และต้องดำเนินการโดยเร็วที่สุดเป็นโครงการแรก เนื่องจากหากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นฐานระบบนี้ ไม่แล้วเสร็จจะทำให้ไม่สามารถติดตั้งและใช้งานระบบอื่นได้

อย่างไรก็ตามโครงการนี้เป็นโครงการจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ระบบ เป็นหลักและมีการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อเตรียมพร้อมในการนำเข้าข้อมูลพื้นฐาน และการนำเข้าข้อมูล ซึ่งทำให้เป็นโครงการที่มีความเสี่ยงค่อนข้างต่ำ โดยโครงการมีองค์ประกอบหลัก ดังนี้

- เครื่องแม่ข่าย ทำหน้าที่เป็น Map Server
- เครื่องแม่ข่าย ทำหน้าที่เป็น Portal Server
- เครื่องแม่ข่าย ทำหน้าที่เป็น Database Server
- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล (Workstation)
- ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายระดับสูงอินเทอร์เน็ต
- ซอฟต์แวร์บริหารจัดการข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (สำหรับเครื่อง Workstation)
- ค่าแรงในการพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์ ด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์
- ค่าแรงในการนำเข้าข้อมูล และ แปลงข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

5.11 การออกแบบระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) และระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร (EIS)

5.11.1 ระบบงานคลังข้อมูล (Data Warehouse) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร

ระบบงานคลังข้อมูล (Data Warehouse) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร เป็นระบบการนำเสนอข้อมูลที่รวบรวมสถิติการทำงานหลักของสำนักการระบายน้ำทั้งงานการตรวจวัดข้อมูลเกี่ยวกับน้ำ งานกระบวนการบริหารจัดการน้ำ งานโครงการที่สำนักการระบายน้ำดำเนินการ งานบริการสาธารณะ และงานบริหารภายในองค์กร และนำไปจัดเก็บในคลังข้อมูล (Data Warehouse) ที่อยู่ในรูปแบบที่สะดวกและรวดเร็วต่อการนำไปวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานดังกล่าว ที่รวมทั้งการออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนการสร้างระบบวิเคราะห์ข้อมูล OLAP (On-Line Analytical Processing) จากคลังข้อมูล สำหรับการวางแผนการทำงานของสำนักการระบายน้ำ

ระบบงานคลังข้อมูล (Data Warehouse) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร เป็นระบบที่อาศัยขีดความสามารถของซอฟต์แวร์บริหารจัดการคลังข้อมูล (Data Warehouse Management System) ในการรวบรวมข้อมูลจากระบบสารสนเทศเพื่องานบริการหลักของสำนักการระบายน้ำ โดยใช้เครื่องมือ ETL (Extract-Transform-Load) ซึ่งสามารถตั้งเวลาในการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูล มาจัดเก็บในคลังข้อมูล และนำข้อมูลจากคลังข้อมูลมาสร้างเป็นข้อมูลวิเคราะห์หลายมิติ (OLAP Cube) สำหรับให้ผู้ใช้สามารถนำไปวิเคราะห์และออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง Cross-Tab และ Chart เป็นต้น โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขการเลือกข้อมูลได้ตามความต้องการ โดยระบบจะต้องสามารถทำ What-if Analysis ให้สำหรับผู้บริหารองค์กรเพื่อการวางแผนปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ ในอนาคต

ระบบงานคลังข้อมูล (Data Warehouse) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ควรมีการเชื่อมโยงกับระบบงานสารสนเทศต่าง ๆ ที่ใช้งานอยู่เพื่อรวบรวมข้อมูลเข้าสู่ระบบงานคลังข้อมูลของกองสารสนเทศระบายน้ำ เพื่อให้ผู้ใช้งานในหน่วยงานสำนักงานเลขานุการ สำนักการระบายน้ำที่เป็นหน่วยงานกลางได้เชื่อมโยงข้อมูลกับระบบ MIS ของกรุงเทพมหานคร เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากร เพื่อติดตามผลการปฏิบัติงานของโครงการต่าง ๆ และเพื่อเชื่อมโยงกับระบบการบริหารการคลังภาครัฐสู่ระบบอิเล็กทรอนิกส์ (GFMS) เพื่อการวิเคราะห์งบประมาณที่สำนักการระบายน้ำได้รับมาจากสำนักงานงบประมาณ และจัดทำรายงาน KPI เสนอต่อผู้บริหารสำนักการระบายน้ำ

การพัฒนาระบบงานคลังข้อมูล (Data Warehouse) เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร จะต้องพัฒนาให้เกิดการวิเคราะห์ข้อมูลจากส่วนงานต่าง ๆ ของสำนักการระบายน้ำได้ในเชิงเปรียบเทียบ เช่น ระบบพิจารณาผลการบริหารจัดการน้ำของเจ้าหน้าที่ในเขตพื้นที่ต่าง ๆ เปรียบเทียบต่อปริมาณประชากรในพื้นที่/ปริมาณพนักงานในแต่ละพื้นที่/งบประมาณที่ได้รับ/และอื่นๆ ระบบพิจารณาการประเมินสถานการณ์น้ำแยกได้ตามเวลาที่กำหนด ตามเขตพื้นที่สนใจ เป็นต้น

5.11.2 ระบบจัดการความรู้

ระบบจัดการความรู้ เป็นระบบเสริมที่นำเสนอในแผนแม่บทฯ ฉบับนี้ เป็นระบบงานที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ถ่ายทอดความรู้ที่มีอยู่ในตัวคน (Tacit Knowledge) ให้เป็นความรู้ที่ชัดเจน (Explicit Knowledge) ที่เป็นลายลักษณ์อักษรอยู่ในรูปแบบเอกสาร หรือภาพเคลื่อนไหว หรือภาพประกอบคำบรรยาย เพื่อให้ผู้มีประสบการณ์น้อยได้ศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับบุคลากรใหม่ ซึ่งทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างบุคคล ระหว่างบุคคลกับหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงานภายในสำนักการระบายน้ำ ซึ่งเป็นผลให้ความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ได้กระจายไปสู่บุคคลอื่น ที่จะได้นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจนเกิดประโยชน์ในภาพรวมมากขึ้น

ระบบจัดการความรู้ จะรวบรวมความรู้ ความเข้าใจ ความเห็น และข้อโต้แย้งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในการปฏิบัติงานในพันธกิจต่าง ๆ ของสำนักการระบายน้ำ ทั้งในเรื่องการระบายน้ำในพื้นที่น้ำล้น การจัดการขยะในท่อระบายน้ำและคูคลอง การบำบัดน้ำเสียที่มีข้อจำกัดด้วยงบประมาณ และข้อมูลสถานการณ์ในกรณีพิเศษต่าง ๆ ที่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการตัดสินใจ และนำผลการตัดสินใจสู่การปฏิบัติ รวมถึงเกร็ดความรู้ บทความวิชาการทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนกลยุทธ์สู่ความสำเร็จในการปฏิบัติทั้งที่ได้จากประสบการณ์ การอบรม หรือการจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ และเพื่อเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ การจัดระบบความรู้ การกลั่นกรองความรู้ การแบ่งปันและแลกเปลี่ยนความรู้ที่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในงานต่าง ๆ เป็นผู้ให้ความรู้ และปรับปรุงข้อมูลในฐานความรู้อย่างสม่ำเสมอ โดยควรสร้างให้เป็นวัฒนธรรมองค์กรในการสะสมองค์ความรู้ เช่น ให้บุคลากรบันทึกองค์ความรู้ที่มีอยู่ในองค์กร โดยอาจนับเป็นภาระงานหรือเงื่อนไขของการปฏิบัติงานตามความเหมาะสมขององค์กร โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาสนับสนุนการทำงานของระบบ อาทิ กระดานสนทนา (Web Board) Blog เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับผู้ใช้งาน ระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System : CMS) ระบบจัดเก็บภาพและระบบปฏิทิน เป็นต้น ทั้งนี้ ต้องสามารถเผยแพร่ หรือให้บุคลากรเข้าถึงได้โดยง่าย เพื่อการถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ระบบต้องรองรับการเรียกดู สืบค้นข้อมูลได้ในหลายมิติ โดยรูปแบบการสืบค้นอาจมีการใส่คำสำคัญ (Keyword) เพื่อสืบค้นการปฏิบัติงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

ระบบจัดการความรู้ ควรมีการเชื่อมโยงกับระบบบริหารงานบุคคลของ MIS ของกรุงเทพมหานคร เพื่อจัดเก็บความร่วมมือในการให้ความคิดเห็นและการสะสมความรู้ของบุคลากร เพื่อสานต่องานในตำแหน่งที่เกี่ยวข้อง และเป็นคู่มือสำหรับพนักงานใหม่ในตำแหน่งที่เกี่ยวข้อง

5.12 การออกแบบการเชื่อมโยงระบบสารสนเทศกับหน่วยงานภายในและภายนอก

5.12.1 การเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานภายในของสำนักการระบายน้ำ

การเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานภายในของสำนักการระบายน้ำมีน้อยมากเนื่องจากข้อมูลส่วนใหญ่ไม่มีการบูรณาการ ยังคงถูกจัดเก็บอยู่ในกระดาษ หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยในแผนแม่บทฉบับนี้ เน้นให้สำนักการระบายน้ำมีระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลภายในองค์กรเป็นหลัก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของ สนน. โดยเสนอในโครงการต่อไปนี้

- (1) โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ ระยะที่ 1 และ ระยะที่ 2
- (2) โครงการจัดหาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- (3) โครงการนำเข้าข้อมูล (ที่ได้จากการสำรวจ) สู่ระบบ GIS Base Map

ซึ่งโครงการเหล่านี้ ดำเนินการเพื่อให้ผู้บริหารมีข้อมูลที่ใช้ในการบริหารจัดการ และผู้ปฏิบัติงานมีข้อมูลในการวางแผนและดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ

5.12.2 การเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานภายนอกของสำนักการระบายน้ำ

ในปัจจุบันมี บางหน่วยงานของกรุงเทพมหานคร เช่น กองสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักยุทธศาสตร์ และประเมินผล ได้ทำการเชื่อมโยงข้อมูลบางส่วนของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ได้แก่ ข้อมูลจากเรดาร์ตรวจอากาศ และข้อมูลจาก Sensors ต่าง ๆ เพื่อใช้แสดงผลในแผนที่เพื่อให้บริการประชาชน ซึ่งที่ปรึกษาฯ เห็นว่าหลังจากที่ได้ดำเนินการในโครงการหลัก ๆ เช่น โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ และโครงการจัดหาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำเร็จแล้วอาจจะมีการสร้าง Web Service เพื่อการเชื่อมโยงข้อมูลแก่หน่วยงานดังกล่าว โดยการปรับปรุงระบบสารสนเทศตามแผนแม่บทฉบับนี้ จะเป็นการเพิ่มคุณภาพของข้อมูลของสำนักการระบายน้ำเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

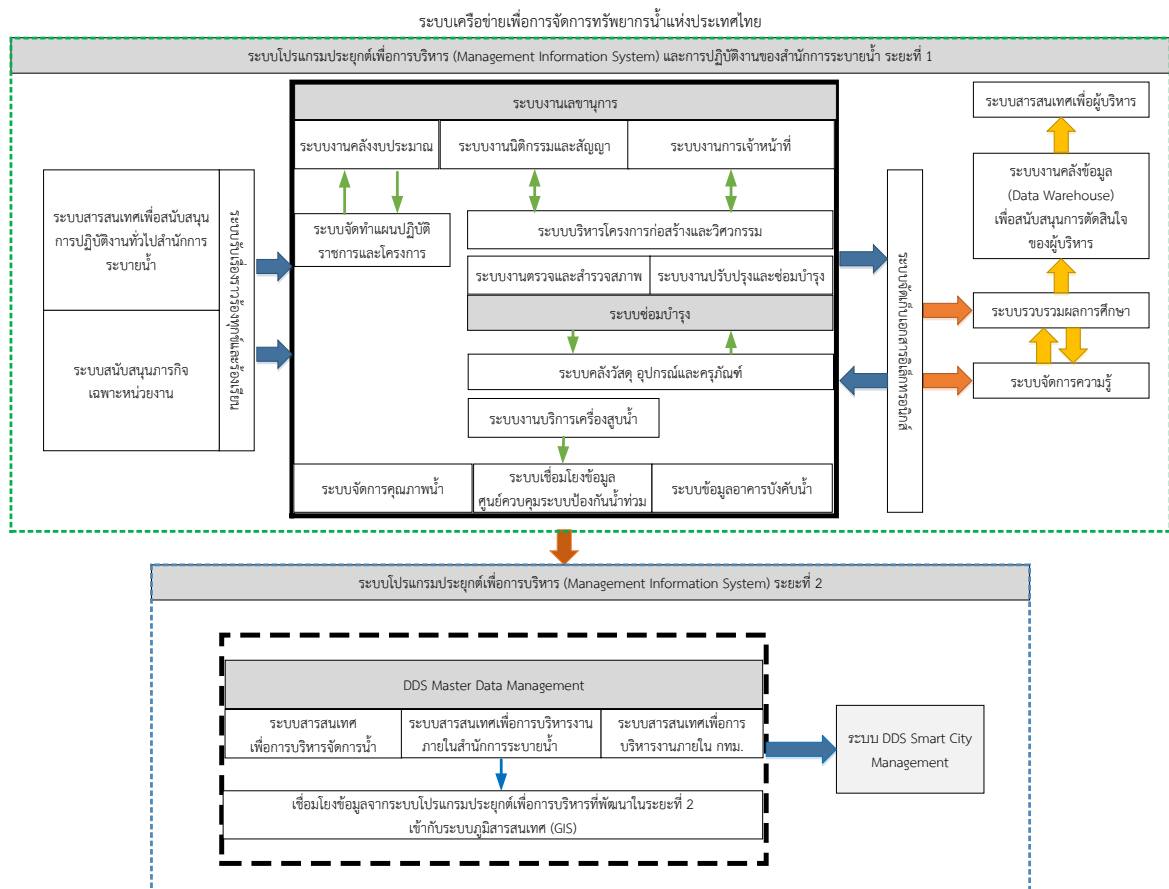
จากการรวบรวมข้อมูลของที่ปรึกษาฯ การเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานภายนอกของสำนักการระบายน้ำมีในสองรูปแบบ คือ

- 1) การเชื่อมโยงโดยตรงกับหน่วยงานภายนอก ซึ่งมีการรวบรวมข้อมูลของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำของประเทศ ใน โครงการระบบเครือข่ายเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำแห่งประเทศไทย ได้แก่ กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรุงเทพมหานคร กรมทรัพยากรน้ำ และกรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือ และสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) (สสนก.) ทั้งนี้ข้อมูลจะถูกรวบรวมไว้ที่ สสนก. โดยทางสำนักการระบายน้ำสามารถขอข้อมูลจาก สสนก. มาใช้งานได้ และสามารถขอใช้ข้อมูลจากหน่วยงานอื่น ๆ ที่รวมในโครงการได้ ซึ่งที่ปรึกษาฯ เห็นว่าการพัฒนา

ระบบต่าง ๆ ในโครงการนี้สามารถนำเอาข้อมูลบางส่วนมาจาก สสนก. เพิ่มเติมในชั้นข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่อยู่ในแผนแม่บทฉบับนี้ได้

- 2) การเชื่อมโยงข้อมูลจากเว็บไซต์ของสำนักการระบายน้ำ เช่น ข้อมูลภาพเรดาร์ ข้อมูลจากเซ็นเซอร์ต่าง ๆ ของระบบเฝ้าระวังของศูนย์ควบคุมป้องกันน้ำท่วมเพื่อทำการแสดงผลบนโปรแกรมประยุกต์แผนที่ ซึ่งในการใช้งานดังกล่าวอาจพัฒนาให้อยู่ในรูปแบบของ Web Service ทั้งนี้แล้วแต่นโยบายของสำนักการระบายน้ำ อย่างไรก็ตามความถูกต้องของข้อมูลถือเป็นเรื่องที่มีความสำคัญที่สุด

จากคำอธิบายฟังก์ชันการทำงานหลักของแต่ละระบบงาน อีกทั้งความเกี่ยวข้องเชื่อมโยงข้อมูลสามารถแสดงภาพการเชื่อมโยงของระบบสารสนเทศในระยะที่ 1 ไปสู่ระบบสารสนเทศระยะที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 5.11



รูปที่ 5.11 การเชื่อมโยงของระบบสารสนเทศในระยะที่ 1 ไปสู่ระบบสารสนเทศระยะที่ 2

ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนภารกิจเฉพาะ ประกอบด้วย ระบบจัดการคุณภาพน้ำ ระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ โดยจะดำเนินการได้ต้องมีการเชื่อมโยงกับระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานทั่วไปสำนักการระบายน้ำ เริ่มตั้งแต่การจัดทำแผนงานและโครงการ และบันทึกข้อมูลในระบบจัดทำแผนปฏิบัติราชการและโครงการ จัดวางโครงการ มีการติดตาม บริหารจัดการโครงการผ่านระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม จัดสรรงบประมาณจากระบบงานคลังงบประมาณ จัดสรรกำลังคนจากระบบงานการเจ้าหน้าที่ และมีการ

จัดทำสัญญาในการดำเนินโครงการ ซึ่งมีการจัดเก็บข้อมูลเข้าระบบงานนิติกรรมและสัญญา อีกทั้งระหว่างดำเนินงานมีการใช้วัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์ มีการเบิกจ่ายวัสดุ ยืมคืนครุภัณฑ์ ในระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์ และครุภัณฑ์ หรือหากมีการซ่อมบำรุงครุภัณฑ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานจะมีการตรวจและสำรวจสภาพครุภัณฑ์ และบันทึกผลการตรวจสภาพเข้าระบบงานตรวจและสำรวจสภาพ มีการรับ-ส่งเอกสาร และจัดเก็บในระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ในภารกิจการป้องกันน้ำท่วม มีการเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากระบบจัดการคุณภาพน้ำ ระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ และระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ เพื่อการบูรณาการงานให้มีความสอดคล้องกัน เมื่อมีการดำเนินโครงการต่าง ๆ หากมีผลกระทบต่อประชาชน ผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียน ร้องทุกข์ได้ผ่านระบบรับเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียน เพื่อส่งข้อมูลไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้การดำเนินการใดที่มีการจัดทำแผนฉบับสมบูรณ์ หรืออยู่ระหว่างการดำเนินงาน จะมีการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ในระบบรวบรวมผลการศึกษา และสรุปข้อมูลนำเสนอผู้บริหารผ่านระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร อีกทั้งมีการประมวลผลความรู้จัดเก็บเป็นหมวดหมู่ เพื่อง่ายต่อการสืบค้นและเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับผู้ปฏิบัติงานรุ่นต่อไปในระบบจัดการความรู้

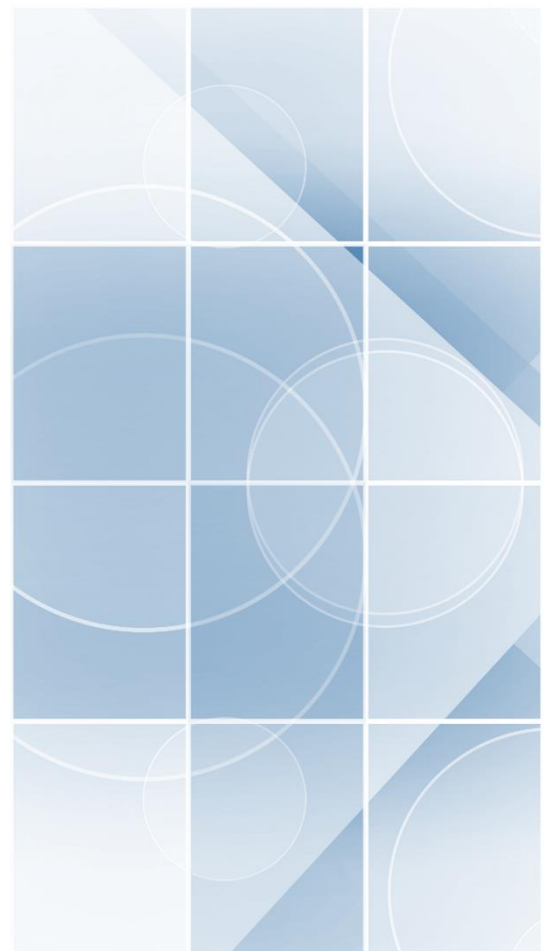
เมื่อสามารถดำเนินการในระยะที่ 1 ได้อย่างบูรณาการ ลดความซ้ำซ้อน และได้ข้อมูลที่ถูกต้องสอดคล้องตรงกันแล้ว จึงมีการพัฒนาเข้าสู่ระยะที่สอง โดยข้อมูลจากระบบสารสนเทศต่าง ๆ ในระยะที่ 1 จะเชื่อมโยงจัดวางเข้ากับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อให้มีข้อมูลพื้นฐานเพียงพอที่จะทำระบบร่วมกันจัดการน้ำ กทม. (DDS People/Staff Enable System) โดยมีเป้าหมายให้กรุงเทพมหานครเป็นเมืองน่าอยู่ สามารถบริการข้อมูลจากระบบงานสู่ประชาชนหรือหน่วยงานที่ต้องการข้อมูลได้ นับว่าสำนักการระบายน้ำสามารถดำเนินการตามภารกิจ ที่สามารถตอบสนองต่อวิสัยทัศน์ที่มุ่งสู่ความเป็นมหานครที่น่าอยู่อย่างยั่งยืน

ทั้งนี้รายละเอียดของระบบงาน ขอบเขตงานและฟังก์ชันการทำงานหลัก ดังแสดงในภาคผนวก ก



บทที่ 6

การพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ



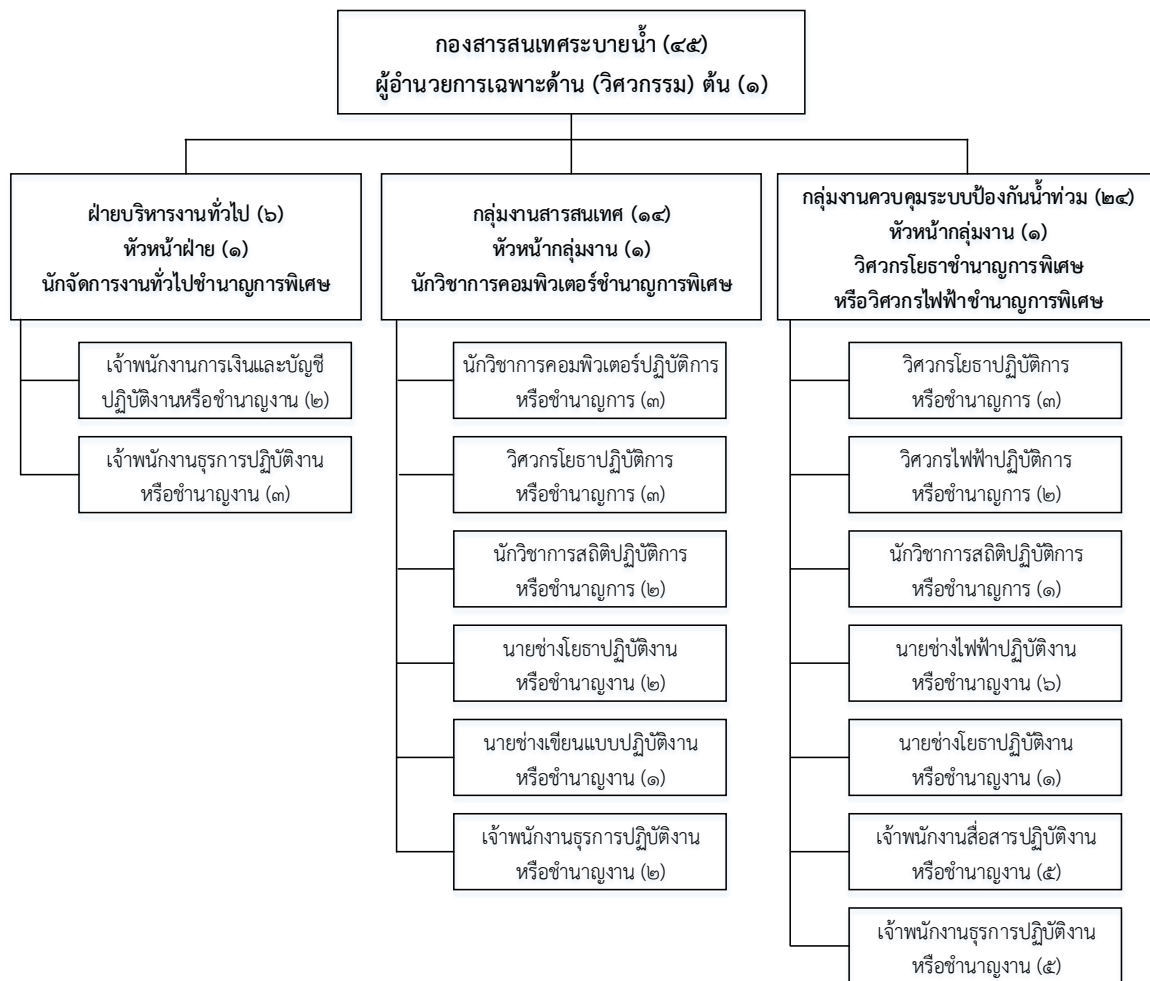
6. การพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

กองสารสนเทศระบายน้ำ (กสน.) เป็นหน่วยงานหลักด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ มีหน้าที่รับผิดชอบด้านการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาทั่วพื้นที่ โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลจากแหล่งต่าง ๆ อาทิ ศูนย์ย่อยซึ่งตั้งอยู่ที่สถานีบังคับน้ำต่าง ๆ กระจายอยู่ทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร ศูนย์คอมพิวเตอร์ของหน่วยงานภายนอก และการรายงานของผู้ปฏิบัติการ เป็นศูนย์กลางที่ควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ การวิเคราะห์หวั้ภัยโดยใช้หุ่นจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อศึกษาพฤติกรรมของน้ำในการวางแผนการปฏิบัติการป้องกันน้ำท่วม การประชาสัมพันธ์และเตือนภัยเกี่ยวกับภาวะน้ำท่วม ตลอดจนการตรวจสอบและควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

จากลักษณะงานของ กสน. ซึ่งมีการเปลี่ยนรูปแบบการปฏิบัติงานโดยมีการใช้ระบบงาน เครื่องมือ และอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการสนับสนุนการทำงานมากขึ้น เพื่อให้ทันต่อการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ กสน. ต้องปรับโครงสร้างองค์กรใหม่และจัดทำแผนการพัฒนาทรัพยากรบุคคลเพื่อให้ข้าราชการและพนักงานทุกคนใน กสน. มีความสามารถเพียงพอในการใช้งานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงาน ซึ่งมีรายละเอียดที่กล่าวถึงในบทนี้ ได้แก่ 1) แนวทางการปรับปรุงโครงสร้าง 2) แผนการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 3) การอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

6.1 แนวทางการปรับปรุงโครงสร้างองค์กร

ในระยะแรกของ กสน. การกำหนดโครงสร้างองค์กรและตำแหน่งงานจะสอดคล้องกับการทำงานในสมัยนั้นที่มีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและการใช้ระบบงานระบบไม่มากนัก เช่น ตำแหน่งงานในฝ่ายสารสนเทศและฝ่ายควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมมุ่งเน้นบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญหลักทางด้านไฟฟ้า มีความรู้ด้านการออกแบบ พัฒนา ทดสอบและกำกับดูแลการติดตั้งใช้งานระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ แต่ในปัจจุบัน กสน. มีการพัฒนาและนำระบบงานสารสนเทศต่าง ๆ มาใช้ในองค์กรมากขึ้นภายใต้โครงสร้างองค์กรดังแสดงในรูปที่ 6.1 บทบาทหน้าที่ของบุคลากร กสน. ต้องปรับเปลี่ยนตามบริบทขององค์กร กล่าวคือ ต้องใช้ความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและด้านการวิเคราะห์ข้อมูลในระดับที่สูงขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานทั้งภายในและภายนอกองค์กรได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ดังตัวอย่างความเป็นไปได้ในการใช้งานระบบสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำที่ได้มีการพัฒนาแล้ว อาทิ ระบบโทรมาตร (SCADA) ระบบตรวจวัดสภาพอากาศ ระบบตรวจน้ำท่วมถนน นอกจากนี้สำนักการระบายน้ำยังควรจะมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่าย การบูรณาการข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ถึงแม้ว่าสำนักการระบายน้ำจะมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและการทำงานในหน่วยงานเป็นการภายในแล้วก็ตาม แต่โดยภาพรวมแล้วสำนักการระบายน้ำยังมีบุคลากรที่มีพื้นฐานความรู้ในมิติต่าง ๆ ทางเทคโนโลยีสารสนเทศไม่เพียงพอ ทำให้ไม่สามารถสานต่อวิถีการปฏิบัติงานเพื่อให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของสำนักการระบายน้ำได้



รูปที่ 6.1 โครงสร้างองค์กรปัจจุบันของกองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ กทม.

ในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์กรหากพิจารณาด้านหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งต่าง ๆ แล้วพบว่า ส่วนใหญ่จะไม่มีเปลี่ยนแปลง แต่มีบางตำแหน่งที่มีการเพิ่มเติมความรับผิดชอบในด้านการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมประยุกต์ในการปฏิบัติงานเพื่อนำไปสู่การปรับเปลี่ยนตำแหน่งที่เหมาะสมกับ กองสารสนเทศระบายน้ำ เช่น นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการ/ชำนาญการ จะต้องมีความรู้ความสามารถในสารสนเทศภูมิศาสตร์และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) นายช่างเขียนแบบ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน จะต้องมีความรู้ความสามารถในการเขียนแบบโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรม AutoCAD และสามารถปรับให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นฐานได้ วิศวกรไฟฟ้า และวิศวกรโยธา ที่ควรมีความรับผิดชอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อปรับเปลี่ยนเป็นนักวิชาการเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นต้น ทั้งนี้การปรับเปลี่ยนตำแหน่งในบางตำแหน่งงานสามารถดำเนินการได้จากวุฒิการศึกษาเดิม เช่น จากวิศวกรโยธา หรือวิศวกรไฟฟ้า สามารถปรับเปลี่ยนเป็นนักเทคโนโลยีสารสนเทศได้ตามหลักเกณฑ์ที่ทางสำนักงาน ก.พ. กำหนด ซึ่งในบางตำแหน่งที่มีการปรับเปลี่ยนจะต้องมีการเข้ารับการศึกษเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถนำมาใช้ในการปรับเปลี่ยนตำแหน่งได้ ซึ่งการเปรียบเทียบหน้าที่ความรับผิดชอบระหว่างโครงสร้างปัจจุบันและโครงสร้างที่เสนอในโครงการ ดังแสดงในตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งต่าง ๆ ตามโครงสร้างปัจจุบันและความรู้ความสามารถเพิ่มเติมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

ตำแหน่ง	หน้าที่ความรับผิดชอบ	ความรู้ความสามารถเพิ่มเติมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
ผู้อำนวยการเฉพาะด้าน (วิศวกรรม) ต้น	ทำหน้าที่รับผิดชอบในฐานะ ผู้อำนวยการกอง	- การบริหารงานบุคคล (HRM) - การบริหารโครงการ (Project Management)
ฝ่ายบริหารงานทั่วไป		
- นักจัดการงานทั่วไป ชำนาญการพิเศษ	ทำหน้าที่รับผิดชอบ กำกับ ควบคุม ดูแลการปฏิบัติหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ในฝ่ายบริหารงานทั่วไป และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	- การบริหารงานบุคคล (HRM) - การบริหารโครงการ (Project Management)
- เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการงบประมาณของกอง การจัดตั้งฎีกาหมวดรายจ่ายต่าง ๆ การเบิกจ่ายเงินประจำกอง ดำเนินการด้านบัญชี และการเงินอื่นที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	มีความสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Office เช่น MS Word, MS Excel
- เจ้าพนักงานธุรการ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการรับ-ส่งหนังสือราชการ จัดเก็บค้นหาเอกสาร การติดต่อประสานงาน งานธุรการของกอง งานบริหารงานบุคคลเบื้องต้น จัดทำหนังสือโต้ตอบ รับ-ส่งเกี่ยวกับเรื่องราวร้องทุกข์และเรื่องราวข้อคิดเห็นต่างๆ ทางวิทยุและเครือข่ายสื่อสารคอมพิวเตอร์ รวมทั้งจัดทำรายงานเสนอผู้บังคับบัญชา และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	มีความสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Office เช่น MS Word, MS Excel
กลุ่มงานสารสนเทศ		
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ชำนาญการพิเศษ	มีหน้าที่รับผิดชอบในการกำกับ ควบคุม ตรวจสอบ ดูแลการปฏิบัติงานของกลุ่มงานสารสนเทศ เกี่ยวกับการดูแลบำรุงรักษาและพัฒนาระบบทำนายน้ำท่วม การจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร การจัดทำศูนย์ข้อมูลสำนักการระบายน้ำ การดูแลระบบเครือข่ายและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์ การพัฒนาเว็บไซต์ของสำนักการระบายน้ำ การผลิตสื่อเพื่อนำเสนอสารสนเทศด้านการระบายน้ำ การคิดค้นนำระบบ IT มาประยุกต์ใช้กับงานในสำนักการระบายน้ำ และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	- การบริหารงานบุคคล (HRM) - การบริหารโครงการ (Project Management)

ตำแหน่ง	หน้าที่ความรับผิดชอบ	ความรู้ความสามารถเพิ่มเติมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการ/ชำนาญการ/ชำนาญการพิเศษ	มีหน้าที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ลักษณะข้อมูล ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับมาสำหรับนำไปประมวลผลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ การออกแบบวางแผนระบบงาน การเขียนโปรแกรม การออกแบบรายงาน การแสดงผล ทั้งทางจอภาพและอุปกรณ์แสดงผลอื่น ๆ การพัฒนาแบบโปรแกรม การกำกับดูแลข้อมูลรวมของสำนักการระบายน้ำ บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย สนับสนุนการจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารของสำนักการระบายน้ำ และปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	มีความรู้ความสามารถในด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)
- วิศวกรโยธา ปฏิบัติการ/ชำนาญการ/ชำนาญการพิเศษ	มีหน้าที่รับผิดชอบการวิเคราะห์ ตรวจสอบ และออกแบบ ปรับปรุงข้อมูลทางด้านวิศวกรรมโยธา ให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ โดยการเขียนหุ่นจำลองทางคณิตศาสตร์ การกำหนดแผนการในการป้องกันน้ำท่วม โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมทั้งการประสานงานในการให้รายละเอียดข้อมูลเบื้องต้นแก่หน่วยงานต่าง ๆ และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	มีความรู้ความสามารถในด้านภูมิสารสนเทศและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)
- นักวิชาการสถิติ ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผนการจัดระบบสารสนเทศข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้การนำเสนอเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างถูกต้องรวมทั้งการวางแผนด้วยการจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลด้านสถิติ การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ การจัดทำเอกสารสำหรับเผยแพร่ข้อมูลสถิติต่าง ๆ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักการระบายน้ำ การบริการข้อมูล การสนับสนุนข้อมูลกราฟิก เข้ากับฐานข้อมูลในรูปตัวเลขตัวอักษร สำหรับจัดทำแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	มีความรู้ความสามารถในด้านภูมิสารสนเทศและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data)
- นายช่างโยธา ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	มีหน้าที่รับผิดชอบในการสำรวจ จัดเก็บข้อมูล และปฏิบัติงานด้านการโยธา ได้แก่การเขียนแบบประมาณราคา จัดทำแผนภูมิและปฏิบัติงานในฐานะผู้ช่วยวิศวกรโยธา และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	มีความรู้ความสามารถในด้านภูมิสารสนเทศและการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)

ตำแหน่ง	หน้าที่ความรับผิดชอบ	ความรู้ความสามารถเพิ่มเติมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
- ช่างเขียนแบบ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	มีหน้าที่รับผิดชอบในการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาเขียนแบบ ทำแผนที่ แผนผังของโครงการป้องกันน้ำท่วม การเขียนแบบเพื่อการขออนุญาตประมาณประจำปีตามโครงการต่าง ๆ และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	มีหน้าที่รับผิดชอบในการเขียนแบบโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยโปรแกรม AutoCAD และสามารถปรับให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นฐานได้
- พนักงานธุรการปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อประมวลผลด้วยหลักทางสถิติ โดยการรวบรวมข้อมูล ลงรหัส บันทึกข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จัดหมวดหมู่ของข้อมูลเพื่อความสะดวกในการเรียกใช้ต่อไป ตลอดจนการจัดพิมพ์เอกสารและรายงานอื่น ๆ ของงานสถิติข้อมูลและปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	- มีหน้าที่รับผิดชอบในการนำเข้าข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้ - มีความสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Office เช่น MS Word, MS Excel
กลุ่มงานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม		
- วิศวกรโยธา ชำนาญการพิเศษ หรือ วิศวกรไฟฟ้า ชำนาญการพิเศษ	มีหน้าที่รับผิดชอบการบริหารงานด้านการควบคุม ตรวจสอบ ดูแลการปฏิบัติงานของฝ่ายและติดต่อประสานงานให้บริการข้อมูลและคำแนะนำแก่หน่วยงานอื่น ๆ ของสำนักการระบายน้ำ ติดตามประเมินผลรายงานที่ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	- การบริหารงานบุคคล (HRM) - การบริหารโครงการ (Project Management)
- วิศวกรโยธา ปฏิบัติการ/ชำนาญการ/ชำนาญการพิเศษ	มีหน้าที่รับผิดชอบปฏิบัติงานด้านวางแผนและจัดทำรายละเอียดข้อมูลที่ได้รับจากเครือข่ายสื่อสารเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ของฝ่าย โดยพิจารณาข้อมูลเบื้องต้นทางด้านวิศวกรรมโยธา เช่น ข้อมูลการปฏิบัติการของประตูระบายน้ำ สถานีสูบน้ำสภาพของระดับน้ำตามพื้นที่ต่าง ๆ เป็นต้น โดยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อแจกจ่ายข้อมูลเบื้องต้นให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไปและปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	มีความรู้ความสามารถในด้านระบบภูมิสารสนเทศ (Geographic Information System)
- วิศวกรไฟฟ้า ปฏิบัติการ/ชำนาญการ/ชำนาญการพิเศษ	มีหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุมดูแลรักษาระบบคอมพิวเตอร์ พิจารณาออกแบบระบบการประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ตรวจสอบและเสนอแนะการใช้การบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	มีความรู้ความสามารถด้านการออกแบบ และ ติดตั้งระบบเครือข่ายไอพี (IP Network) และระบบเครื่องแม่ข่ายขนาดใหญ่ (นักวิชาการเทคโนโลยีสารสนเทศ)

ตำแหน่ง	หน้าที่ความรับผิดชอบ	ความรู้ความสามารถเพิ่มเติมที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
- นักวิชาการสถิติ ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผนการจัดระบบสารสนเทศข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้การนำเสนอและการเรียกใช้ข้อมูลถูกต้อง รวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ การวางแผนด้านการจัดเก็บการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	มีความรู้ความสามารถในด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์และการวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big data)
- นายช่างไฟฟ้า ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	มีหน้าที่รับผิดชอบตรวจสอบดูแล บำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ไฟฟ้า ที่ใช้ปฏิบัติงานให้อยู่ในสภาพดี ตรวจสอบซ่อมแซมแผ่นบอร์ดชุดส่งข้อมูลจากสถานีเครือข่ายมายังแม่ข่าย แผ่นบอร์ดคอมพิวเตอร์ที่สถานีแม่ข่าย อุปกรณ์ของเครื่องมือวัดระดับน้ำและเครื่องมือวัดคุณภาพน้ำ ตรวจสอบและปรับแต่งแหล่งจ่ายไฟและอุปกรณ์เครื่องวัด และตรวจเก็บข้อมูลตามสถานีเครือข่ายเมื่อระบบสื่อสารขัดข้องและปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง	มีหน้าที่รับผิดชอบตรวจสอบ ดูแลระบบเครือข่ายไอพี (IP Network) และเครื่องแม่ข่ายขนาดใหญ่ (นักวิชาการเทคโนโลยีสารสนเทศปฏิบัติงาน)
- นายช่างโยธา ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	มีหน้าที่รับผิดชอบในการสำรวจและตรวจสอบการปฏิบัติงานของศูนย์เครือข่าย จัดทำแผนที่และแผนผังของจุดต่าง ๆ ของเครือข่าย แผนผังการควบคุมระดับน้ำ กราฟ สถิติต่าง ๆ และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	จัดทำแผนที่และแผนผังของจุดต่าง ๆ ของเครือข่าย แผนผังการควบคุมระดับน้ำในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (นักวิชาการคอมพิวเตอร์)
- เจ้าพนักงานสื่อสาร ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	มีหน้าที่ในการรับ-ส่ง วิทยุสื่อสาร เพื่อประสานปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมประจำวัน การรายงานสภาพอากาศ ข้อมูลเบื้องต้นที่ได้รับจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้หน่วยงานปฏิบัติการและผู้บังคับบัญชาทราบตลอด 24 ชั่วโมง และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	มีความสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Office เช่น MS Word, MS Excel
- เจ้าพนักงานธุรการ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานประจำฝ่าย โดยรับและบันทึกข้อมูลที่ได้รับรายงานจากศูนย์ย่อยและส่งข้อมูลคำสั่งประสานงานกับศูนย์ย่อยและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการป้องกันน้ำท่วมตลอด 24 ชั่วโมง และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย	มีหน้าที่รับผิดชอบในการนำเข้าข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์

ในการปรับปรุงโครงสร้างองค์กรของ กสน. ควรกำหนดแนวทางอย่างชัดเจน เนื่องจากโครงสร้างองค์กรที่ดีจะเกื้อหนุนให้การดำเนินการตามยุทธศาสตร์เพื่อบรรลุตามวิสัยทัศน์นั้นมีประสิทธิภาพสูงสุด กล่าวคือมีการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ทั้งบุคลากร เงินงบประมาณ และเวลาได้คุ้มค่าที่สุด การปรับโครงสร้างองค์กรเพื่อรองรับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงตอบสนองวัตถุประสงค์ตามยุทธศาสตร์องค์การเป็นการปรับโครงสร้างเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทราบถึงโครงสร้างที่ชัดเจนสามารถปฏิบัติงานตามภารกิจที่ได้รับอย่างเป็นระบบ ได้มาตรฐาน และมีประสิทธิภาพ

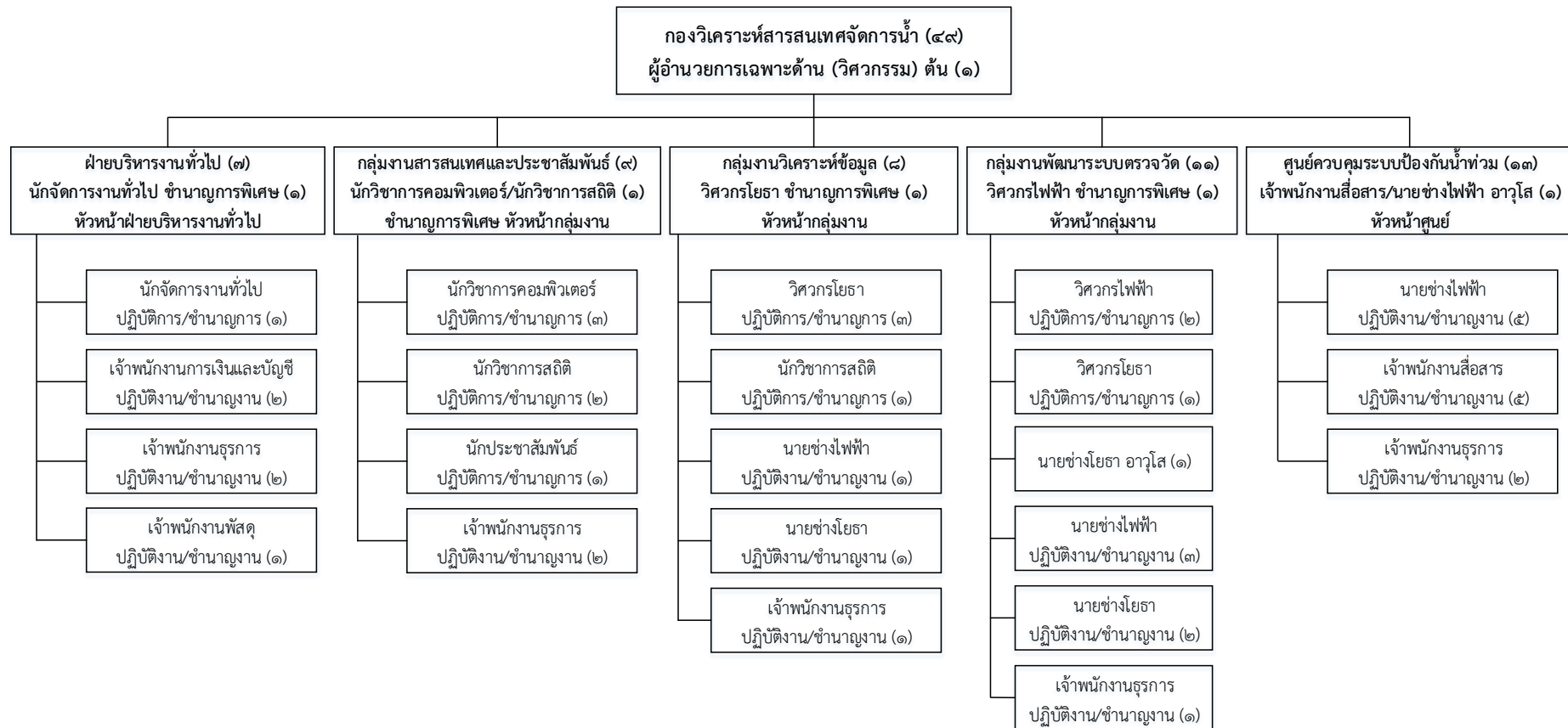
โครงสร้างองค์กรของกองสารสนเทศระบายน้ำ ที่เสนอใหม่จะมีส่วนทำให้ กสน. มีความชัดเจนในการปฏิบัติงานตามภารกิจ มีความยืดหยุ่นคล่องตัว รวดเร็ว บุคลากรสามารถคิดริเริ่มและสร้างนวัตกรรม รวมถึงการบริหารการเปลี่ยนแปลงเพื่อขับเคลื่อนและปรับตัวได้อย่างราบรื่นเหมาะสม ท้นต่อการเปลี่ยนแปลงและความไม่แน่นอนของสภาพแวดล้อม พร้อมทั้งมีแนวทางในการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์อย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะการพัฒนาและธำรงรักษาบุคลากรที่ความรู้ความสามารถ ค่านิยมที่เหมาะสมและเอื้อต่อการก่อให้เกิดวัฒนธรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องเหมาะสมกับการบริหารจัดการแนวใหม่ และยังใช้เป็นเครื่องมือในการกำกับ ติดตามผลการดำเนินงาน และนำมาทบทวนขั้นตอนระบบงาน และระยะเวลาการปฏิบัติงาน เพื่อพัฒนาปรับปรุงกระบวนการและวิธีการทำงานให้มีประสิทธิภาพและคุ้มค่ามากขึ้น โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

- 1) พิจารณาโครงสร้างองค์กร ข้อมูลบุคลากร และการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบตามตำแหน่ง
- 2) ศึกษาข้อมูลเพื่อจัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้าง และการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในปัจจุบัน การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ ลักษณะงาน (Job Description) ภารกิจที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงจากยุทธศาสตร์ขององค์กร การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และนโยบายของผู้บริหาร
- 3) กำหนดภารกิจ และหน้าที่ความรับผิดชอบที่หน่วยงานต้องดำเนินการให้เหมาะสม ปรับผลิตให้สอดคล้องกับภารกิจ
- 4) ทบทวนโครงสร้างขององค์กร วิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างโครงสร้างองค์กร และกิจกรรมที่ดำเนินการ ปรับกิจกรรมและโครงสร้างองค์กรให้สอดคล้องกัน
- 5) กำหนดโครงสร้างการแบ่งส่วนงานภายใน และการจัดระบบงาน เพื่อรองรับภารกิจตามอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบ
- 6) วิเคราะห์ปริมาณงาน โดยนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ เช่น แนวโน้มการเปลี่ยนแปลง แผนยุทธศาสตร์องค์กร นโยบายมาตรการกำหนดอัตรากำลังคน อัตราการสูญเสียอัตรากำลังคนหรือบุคลากรที่กำลังเกษียณอายุ การเตรียมอัตรากำลังคนและความต้องการกำลังคนในอนาคต มาพิจารณาร่วมด้วย
- 7) กำหนดตำแหน่งในสายงานต่าง ๆ จำนวนตำแหน่ง และระดับตำแหน่ง ให้เหมาะสมกับภาระหน้าที่ความรับผิดชอบ ปริมาณงาน และคุณภาพของงาน รวมทั้งสร้างความก้าวหน้าในสายอาชีพของกลุ่มงานต่าง ๆ พัฒนาบุคลากรให้เหมาะสมกับภารกิจที่รับผิดชอบ

การออกแบบโครงสร้างใหม่ของกองสารสนเทศระบายน้ำ พิจารณาจากโครงสร้างหน่วยงานที่สามารถปฏิบัติงานให้สอดคล้องและบรรลุวิสัยทัศน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งคำนึงถึงบทบาทและภารกิจของหน่วยงานซึ่งเพิ่มสูงขึ้นและต้องปรับเปลี่ยนเป็นเชิงรุกเพื่อรับสถานการณ์ด้านน้ำของกรุงเทพมหานครมากขึ้น เป็นการสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีเสถียรภาพ ท้ามกลางสถานการณ์ของสภาวะแวดล้อม และธรรมชาติที่มีแนวโน้มจะเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น

ในการปรับเปลี่ยนโครงสร้างใหม่ของสำนักการระบายน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 6.2 ซึ่งจะต้องมีหน้าที่และภารกิจเพิ่มมากขึ้น ในระยะแรกจะเป็นการปฏิบัติงานของบุคลากรชุดเดิมที่มีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งให้สอดคล้องกับการปฏิบัติงาน มีความยืดหยุ่น และมีความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน สอดคล้องกับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการพัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองกับภารกิจที่รับผิดชอบต่อประชาชนและชุมชน

โครงสร้างองค์กรของกองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำที่เสนอใหม่ แสดงในรูปที่ 6.2



รูปที่ 6.2 โครงสร้างองค์กรของกองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ (เสนอใหม่)

หน้าที่ความรับผิดชอบของกองสารสนเทศระบายน้ำตามโครงสร้างใหม่

กองวิเคราะห์สารสนเทศจัดการน้ำ

กองวิเคราะห์สารสนเทศจัดการน้ำ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลจากศูนย์ย่อย ซึ่งตั้งอยู่ที่สถานีบังคับน้ำต่าง ๆ กระจายอยู่ทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานครและจากศูนย์คอมพิวเตอร์ของกรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา ผ่านเครือข่ายสื่อสารด้านคอมพิวเตอร์ และข่ายสื่อสารจากรายงานของผู้ปฏิบัติการ การจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นศูนย์กลางที่ควบคุมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ การวิเคราะห์วิจัยโดยใช้หุ่นจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมของน้ำในการวางแผนการปฏิบัติการป้องกันน้ำท่วม ตลอดจนการประชาสัมพันธ์และเตือนภัยเกี่ยวกับภาวะของน้ำท่วม การดำเนินการเกี่ยวกับงานโครงการความร่วมมือทางวิชาการจากสถาบันต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ การเสนอแนะแนวทางพัฒนาระบบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องไปศึกษาและออกแบบรายละเอียด ตลอดจนการตรวจสอบและควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็นงานภายในส่วนราชการดังนี้

1) ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

ฝ่ายบริหารงานทั่วไป มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับงานสารบรรณและธุรการทั่วไป การเงินและงบประมาณ การบัญชีและการพัสดุ การบริหาร งานบุคคล ตลอดจนการควบคุมงานการประชุม การควบคุมดูแลสถานที่และยานพาหนะ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

2) กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์

งานสารสนเทศ มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการด้านต่าง ๆ ศึกษา วิเคราะห์ วิจัยและพัฒนาสภาพและระบบการป้องกันน้ำท่วม ให้ก้าวทันกับการเจริญเติบโตของบ้านเมือง การดำเนินการเกี่ยวกับงานโครงการทางการศึกษา โครงการความร่วมมือกับสถาบันต่าง ๆ ทั้งในและนอกประเทศ การเสนอแนะแนวทางเพื่อพัฒนาระบบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปศึกษาเพื่อปรับปรุงและออกแบบ รายละเอียดเพื่อจัดทำแผนงานและปฏิบัติการต่อไป ตลอดจนเป็นศูนย์กลางคอมพิวเตอร์ในระบบ การจัดทำระบบข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ การรวบรวมข้อมูลและสถิติที่เกี่ยวข้องกับงานในภารกิจของสำนักการระบายน้ำด้วยการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลตามระเบียบวิธีสถิติ ทำหน้าที่เป็นศูนย์ข้อมูลด้านการระบายน้ำของกรุงเทพมหานคร และการให้บริการข้อมูลแก่หน่วยงานหรือส่วนราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

งานประชาสัมพันธ์ มีหน้าที่รับผิดชอบในการผลิตสื่อประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ข่าวสาร และให้บริการข้อมูลแก่หน่วยงาน ส่วนราชการต่าง ๆ รวมถึงประชาชนทั่วไป และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องที่ได้รับมอบหมาย เช่น การสร้างภาพลักษณ์ขององค์กร การตอบข้อซักถามต่าง ๆ

3) กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการนำข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ และข้อมูลจากศูนย์ย่อยตามสถานีบังคับน้ำต่าง ๆ นำมาวิเคราะห์ในเชิงสถิติ เพื่อเก็บรวบรวมเป็นข้อมูลขนาดใหญ่ สำหรับวิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับสภาพของน้ำในแหล่งต่าง ๆ เพื่อเก็บเป็นสถิติ

และส่งต่อข้อมูลให้กับหน่วยงาน หรือส่วนราชการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วไปดำเนินการต่อไป โดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของสำนักการระบายน้ำ การสนับสนุนข้อมูลกราฟิกเข้ากับฐานข้อมูลในรูปตัวเลขตัวอักษร สำหรับจัดทำระบบภูมิสารสนเทศ และปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

4) กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด

กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการรับ-ส่ง วิทยุสื่อสาร ควบคุมระบบเรดาร์ตรวจวัดน้ำ เพื่อประสานปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมประจำวัน การรายงานสภาพอากาศ ข้อมูลเบื้องต้นที่ได้รับจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้งานปฏิบัติการและผู้บังคับบัญชาทราบตลอด 24 ชั่วโมง และปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

5) ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการวางแผนใช้ระบบโทรคมนาคมคอมพิวเตอร์และเครือข่ายสื่อสารอื่น ๆ ระหว่างศูนย์ใหญ่ที่สำนักการระบายน้ำและศูนย์ย่อยตามสถานีบังคับน้ำต่าง ๆ การจัดทำรหัสคอมพิวเตอร์เพื่อรับส่งข้อมูล การเก็บรักษาจำแนกและบริหารระบบข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากระบบของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม (Flood Control Center) การรายงานผลจากคอมพิวเตอร์ การให้บริการประชาสัมพันธ์ข่าวสารข้อมูลเชิงสถิติเกี่ยวกับปัญหาน้ำท่วม ตลอดจนเป็นศูนย์วิทยุสื่อสารของสำนักการระบายน้ำที่ปฏิบัติหน้าที่ประสานงานกับฝ่ายปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม และสื่อสารกับศูนย์วิทยุอื่นทั้งของกรุงเทพมหานครและหน่วยงานอื่น ตลอดจนการควบคุม ตรวจสอบซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง อุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังและอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือและสื่อของระบบโทรคมนาคมคอมพิวเตอร์ ที่ติดตั้งอยู่ในสำนักการระบายน้ำและศูนย์ย่อยตามสถานีบังคับน้ำต่าง ๆ และปฏิบัติหน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้อง

จากแผนภาพแสดงโครงสร้างใหม่ของกองสารสนเทศระบายน้ำ จะเห็นได้ว่าการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานที่ดียิ่งขึ้น ดังนี้คือ

1. การปรับเปลี่ยนชื่อกอง กลุ่มงาน
2. การเพิ่มกลุ่มงานโดยโอนมาจากกลุ่มงานอื่น

ชื่อกอง/กลุ่มงาน	ตำแหน่งเดิม	ตำแหน่งใหม่
กองวิเคราะห์สารสนเทศจัดการน้ำ (เปลี่ยนชื่อจาก กองสารสนเทศระบายน้ำ)		
ฝ่ายบริหารงานทั่วไป	เจ้าพนักงานธุรการ ชำนาญงาน (หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป)	นักจัดการงานทั่วไป ชำนาญการพิเศษ (หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป)
	นักจัดการงานทั่วไป ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	ไม่เปลี่ยนแปลง
	เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี ปฏิบัติงาน/ ชำนาญงาน	ไม่เปลี่ยนแปลง
	เจ้าพนักงานธุรการ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	ไม่เปลี่ยนแปลง
	เจ้าพนักงานธุรการ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	เจ้าพนักงานธุรการ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน (ตัดโอนจากกองระบบคลอง) กรบ (๕๓)
	เจ้าพนักงานธุรการ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	เจ้าพนักงานพัสดุ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน
กลุ่มงานสารสนเทศ และประชาสัมพันธ์ (เปลี่ยนชื่อจาก กลุ่มงานสารสนเทศ)	นักวิชาการคอมพิวเตอร์/นักวิชาการสถิติ ชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มงาน	ไม่เปลี่ยนแปลง
	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	ไม่เปลี่ยนแปลง
	นักวิชาการสถิติ ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	ไม่เปลี่ยนแปลง
	วิศวกรโยธา ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	นักประชาสัมพันธ์ ปฏิบัติการ/ชำนาญการ
	เจ้าพนักงานธุรการ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	ไม่เปลี่ยนแปลง
กลุ่มงานวิเคราะห์ ข้อมูล (เปลี่ยนชื่อจาก กลุ่มงานควบคุมระบบ ป้องกันน้ำท่วม)	วิศวกรโยธา ชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่ม	ไม่เปลี่ยนแปลง
	วิศวกรโยธา ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	ไม่เปลี่ยนแปลง
	นักวิชาการสถิติ ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	ไม่เปลี่ยนแปลง
	นายช่างไฟฟ้า ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	ไม่เปลี่ยนแปลง
	นายช่างโยธา ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	ไม่เปลี่ยนแปลง
	เจ้าพนักงานธุรการ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	ไม่เปลี่ยนแปลง
กลุ่มงานพัฒนาระบบ ตรวจวัด (เดิมเป็นงาน ในกลุ่มงานควบคุม ระบบป้องกันน้ำท่วม)	วิศวกรไฟฟ้า ชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มงาน	ไม่เปลี่ยนแปลง
	วิศวกรไฟฟ้า ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	ไม่เปลี่ยนแปลง
	วิศวกรโยธา ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	ไม่เปลี่ยนแปลง
	วิศวกรโยธา ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	วิศวกรไฟฟ้า ปฏิบัติการ/ชำนาญการ
	วิศวกรโยธา ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	นายช่างโยธา อาวุโส
	นายช่างไฟฟ้า ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	ไม่เปลี่ยนแปลง
	นายช่างเขียนแบบ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	นายช่างโยธา ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน
	นายช่างโยธา ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	ไม่เปลี่ยนแปลง
	เจ้าพนักงานธุรการ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	ไม่เปลี่ยนแปลง
ศูนย์ควบคุมระบบ ป้องกันน้ำท่วม (เดิม เป็นงานในกลุ่มงาน ควบคุมระบบป้องกันน้ำ ท่วม)	เจ้าพนักงานสื่อสาร/นายช่างไฟฟ้า อาวุโส (หัวหน้าศูนย์)	ไม่เปลี่ยนแปลง
	นายช่างไฟฟ้า ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	ไม่เปลี่ยนแปลง
	เจ้าพนักงานสื่อสาร ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	ไม่เปลี่ยนแปลง
	เจ้าพนักงานธุรการ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	เจ้าพนักงานสื่อสาร ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน
	เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน (ตัด โอนจากกองระบบคลอง) กรบ (๘) กรบ(๑๒) กรบ (๕)	นายช่างไฟฟ้า ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน

การจัดแบ่งกลุ่มงานตามภารกิจ มีเป้าหมายเพื่อทำให้การปฏิบัติงานของหน่วยงานมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น อันเป็นผลจากการจัดแบ่งงานที่มีลักษณะความรับผิดชอบตามภารกิจที่ได้รับ หรือจัดงานที่มีความเกี่ยวเนื่องกันไว้ในกลุ่มภารกิจเดียวกัน ซึ่งจะสร้างความเป็นเอกภาพในการปฏิบัติงาน โดยคำนึงถึงผลสัมฤทธิ์ของหน่วยงาน และเพิ่มความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน ลดความซ้ำซ้อนของงาน ลดความขัดแย้งเข้าใจผิดและการสูญเสียทรัพยากรจากการติดต่อประสานงานที่ไม่จำเป็นระหว่างผู้ปฏิบัติงานที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน รวมทั้งส่งเสริมการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ซึ่งจะนำไปสู่ความประหยัดจากขอบเขตงาน

นอกจากนี้ การกระจายอำนาจการบริหาร โดยให้หัวหน้ากลุ่มงานกำกับดูแลแต่ละกลุ่มภารกิจ ซึ่งจะบรรเทาปัญหาหางานล่าช้า เพิ่มคุณภาพงานให้สูงขึ้น เนื่องจากหัวหน้ากลุ่มภารกิจจะมีความรู้ความเชี่ยวชาญในงานของกลุ่มภารกิจ และมีเวลาดูแลเอาใจใส่งานของกลุ่มภารกิจได้เต็มที่

เมื่อมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างองค์กร ทำให้แต่ละกลุ่มงานมีภารกิจที่รับผิดชอบชัดเจนมากขึ้น ลดการปฏิบัติงานที่ซ้ำซ้อน นอกจากนี้การปรับโครงสร้างใหม่ยังสามารถดำเนินการพัฒนาบุคลากรได้อย่างเป็นรูปธรรม ตามภารกิจของแต่ละกลุ่มงาน สามารถพัฒนาบุคลากรได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และภารกิจที่รับผิดชอบ ทั้งนี้สามารถกำหนดทักษะหลัก ทักษะรองของแต่ละตำแหน่ง ดังแสดงในตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 ทักษะหลัก และทักษะรองที่ใช้ในการปฏิบัติงานของตำแหน่งงานต่าง ๆ ในหน่วยงาน

หน่วยงาน/ตำแหน่ง	ทักษะหลัก	ทักษะรอง
ฝ่ายบริหารงานทั่วไป		
- นักจัดการงานทั่วไป ชำนาญการพิเศษ (หัวหน้าฝ่ายบริหารงานทั่วไป)	- การเงินและบัญชี - การจัดการ - การบริหารโครงการ (Project Management)	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- นักจัดการงานทั่วไป ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	- การเงินและบัญชี - การจัดการ	- การบริหารโครงการ (Project Management) - การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	- การเงินและบัญชี - การจัดการ	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- เจ้าพนักงานธุรการ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office	
- เจ้าพนักงานพัสดุ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	- การพัสดุ จัดซื้อจัดจ้าง - การใช้โปรแกรม Microsoft Office	
กลุ่มงานสารสนเทศและ ประชาสัมพันธ์		
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์/ นักวิชาการสถิติ ชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มงาน	- การวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) - การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) - โปรแกรมประยุกต์ เช่น ระบบเรดาร์	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique) - การใช้โปรแกรมกราฟิกเพื่องาน ประชาสัมพันธ์

หน่วยงาน/ตำแหน่ง	ทักษะหลัก	ทักษะรอง
	ระบบเฝ้าระวัง - การบริหารโครงการ (Project Management)	
- นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	- การวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) - การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) - โปรแกรมประยุกต์ เช่น ระบบเรดาร์ ระบบเฝ้าระวัง	- การบริหารโครงการ (Project Management) - การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- นักวิชาการสถิติ ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	- คณิตศาสตร์ และสถิติประยุกต์ - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) - โปรแกรมประยุกต์ เช่น ระบบเรดาร์ ระบบเฝ้าระวัง - การจัดการฐานข้อมูล (Database Management)	- การบริหารโครงการ (Project Management) - การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique) - การจัดการฐานข้อมูล (Database Management)
- นักประชาสัมพันธ์ ปฏิบัติการชำนาญการ	- นิเทศศาสตร์ ประชาสัมพันธ์	- การบริหารโครงการ (Project Management) - การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique) - การใช้โปรแกรมกราฟิกเพื่องานประชาสัมพันธ์
- เจ้าพนักงานธุรการ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office	
กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล		
- วิศวกรโยธา ชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่ม	- วิศวกรรมโยธา สํารวจ ช่อมแซม บำรุงรักษา - การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) - การบริหารโครงการ (Project Management)	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- วิศวกรโยธา ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	- วิศวกรรมโยธา สํารวจ ช่อมแซม บำรุงรักษา - การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)	- การบริหารโครงการ (Project Management) - การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- นักวิชาการสถิติ	- คณิตศาสตร์ และสถิติประยุกต์	- การบริหารโครงการ (Project

หน่วยงาน/ตำแหน่ง	ทักษะหลัก	ทักษะรอง
ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	- การจัดการฐานข้อมูล (Database Management)	Management) - การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- นายช่างไฟฟ้า ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	- วิศวกรรมไฟฟ้า - การจัดการฐานข้อมูล (Database Management)	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- นายช่างโยธา ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	- วิศวกรรมโยธา สํารวจ ซ่อมแซม บำรุงรักษา - การจัดการฐานข้อมูล (Database Management)	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- เจ้าพนักงานธุรการ ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office	-
กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด		
- วิศวกรไฟฟ้า ชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มงาน	- วิศวกรรมไฟฟ้า - ระบบเรดาร์ ตรวจวัด - การบริหารโครงการ (Project Management) - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- วิศวกรไฟฟ้า ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	- วิศวกรรมไฟฟ้า - ระบบเรดาร์ ตรวจวัด - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)	- การบริหารโครงการ (Project Management) - การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- วิศวกรโยธา ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	- วิศวกรรมโยธา สํารวจ ซ่อมแซม บำรุงรักษา - ระบบเรดาร์ ตรวจวัด - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)	- การบริหารโครงการ (Project Management) - การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- วิศวกรไฟฟ้า ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	- วิศวกรรมไฟฟ้า - ระบบเรดาร์ ตรวจวัด - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)	- การบริหารโครงการ (Project Management) - การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- นายช่างโยธา อาวุโส	- วิศวกรรมโยธา สํารวจ ซ่อมแซม บำรุงรักษา - ระบบเรดาร์ ตรวจวัด - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)	- การบริหารโครงการ (Project Management) - การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- นายช่างไฟฟ้า	- วิศวกรรมไฟฟ้า	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office

หน่วยงาน/ตำแหน่ง	ทักษะหลัก	ทักษะรอง
ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	- ระบบเรดาร์ ตรวจวัด - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)	- การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- นายช่างโยธา - ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	- วิศวกรรมโยธา สํารวจ ซ่อมแซม บํารุงรักษา - ระบบเรดาร์ ตรวจวัด - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique)
- เจ้าพนักงานธุรการ - ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office	
ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันนํ้าท่วม		
- เจ้าพนักงานสื่อสาร/นายช่างไฟฟ้า อาวุโส (หัวหน้าศูนย์)	- นิเทศศาสตร์ และการสื่อสาร - โปรแกรมประยุกต์ เช่น ระบบเรดาร์ ระบบเฝ้าระวัง - เครือข่ายไร้สาย (Wireless Network) - โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในศูนย์คอมพิวเตอร์ (DATA CENTER) - การบริหารโครงการ (Project Management) - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System)	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique) - การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) - ความรู้เกี่ยวกับ Internet of Things Concept เช่น ความรู้พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ ความรู้พื้นฐานด้านเครือข่ายและโพรโทคอล TCP/IP
- นายช่างไฟฟ้า - ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	- วิศวกรรมไฟฟ้า - โปรแกรมประยุกต์ เช่น ระบบเรดาร์ ระบบเฝ้าระวัง - เครือข่ายไร้สาย (Wireless Network) - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) - ความรู้เกี่ยวกับ Internet of Things Concept เช่น ความรู้พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ ความรู้พื้นฐานด้านเครือข่ายและโพรโทคอล TCP/IP	- โครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญในศูนย์คอมพิวเตอร์ (DATA CENTER) - การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique) - การจัดการฐานข้อมูล (Database Management)
- เจ้าพนักงานสื่อสาร - ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	- นิเทศศาสตร์ และการสื่อสาร - โปรแกรมประยุกต์ เช่น ระบบเรดาร์ ระบบเฝ้าระวัง - เครือข่ายไร้สาย (Wireless Network) - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) - ความรู้เกี่ยวกับ Internet of Things Concept เช่น ความรู้พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ ความรู้พื้นฐานด้านเครือข่ายและโพรโทคอล TCP/IP	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office - การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique) - การจัดการฐานข้อมูล (Database Management)
- นายช่างไฟฟ้า	- วิศวกรรมไฟฟ้า	- การใช้โปรแกรม Microsoft Office

หน่วยงาน/ตำแหน่ง	ทักษะหลัก	ทักษะรอง
ปฏิบัติงาน/ชำนาญงาน	- โปรแกรมประยุกต์ เช่น ระบบเรดาร์ ระบบเฝ้าระวัง - เครือข่ายไร้สาย (Wireless Network) - ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) - ความรู้เกี่ยวกับ Internet of Things Concept เช่น ความรู้พื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ ความรู้พื้นฐานด้านเครือข่ายและโพรโทคอล TCP/IP	- การนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Presentation Technique) - การจัดการฐานข้อมูล (Database Management)

6.2 แผนการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัจจัยสำคัญของความสำเร็จในยุคข้อมูลข่าวสาร คือ สารสนเทศที่ทันสมัยอยู่เสมอ และบุคลากรที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มจากข้อมูลข่าวสารเพื่อใช้ประโยชน์ในการนำข้อมูลมาใช้ประกอบการตัดสินใจ นอกจากนี้องค์ความรู้ก็มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงไม่หยุดนิ่ง บุคลากรจะต้องได้รับการพัฒนาอย่างเป็นระบบ มีโอกาสสับเปลี่ยนหมุนเวียนหน้าที่ความรับผิดชอบ ในขณะที่บุคลากรที่มีประสบการณ์จะต้องได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อนำไปผสมผสานกับประสบการณ์ของตนที่มีอยู่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศักยภาพให้รองรับหน้าที่ความรับผิดชอบที่สูงขึ้น

ดังนั้น กองสารสนเทศระบายน้ำ จึงมีภารกิจที่สำคัญเพิ่มขึ้นประการหนึ่งคือ การพัฒนาบุคลากรทุกระดับเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรตามโครงสร้างองค์กร การปรับโครงสร้างองค์กร นอกจากจะคำนึงถึงการบรรลุวิสัยทัศน์อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ยังคำนึงถึงบทบาทขององค์กรซึ่งจะเพิ่มสูงขึ้นและปรับเปลี่ยนไปในเชิงรุกมากขึ้น ท่ามกลางสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เปลี่ยนแปลง กสน. จึงจำเป็นต้องพัฒนาบุคลากรให้ครอบคลุมองค์ความรู้ในทุกมิติหลักของเทคโนโลยีสารสนเทศ ตั้งแต่มิติโครงสร้างพื้นฐานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ระบบเครือข่าย ระบบจัดการเครื่องแม่ข่าย มิติการพัฒนาระบบสารสนเทศ เช่น การพัฒนาซอฟต์แวร์ การบริหารจัดการฐานข้อมูล และมิติการบริหารจัดการโครงการระบบสารสนเทศ เช่น การวางแผนจัดการโครงการระบบสารสนเทศ และการบูรณาการระบบสารสนเทศ

การบริหารงานของกองสารสนเทศระบายน้ำจะพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้นต้องอาศัยบุคลากรภายในเป็นกุญแจสู่ความสำเร็จ เรื่องนี้จึงนับเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้เกี่ยวข้องทุกคนพึงตระหนักและร่วมกันพัฒนาบุคลากรในทุกระดับ เพื่อความเจริญก้าวหน้าและความเจริญเติบโตอย่างยั่งยืนขององค์กรและเพื่อเพิ่มศักยภาพของบุคลากรให้ประสบความสำเร็จในชีวิตการทำงาน สามารถดำรงตนในสังคมได้อย่างมีความสุข โดยการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้มีความสำคัญกับการพัฒนาแรงขับเคลื่อนในตัวบุคคล เช่น ทักษะ ทักษะ ค่านิยม แรงจูงใจ และอุปนิสัย เป็นการพัฒนาจากจิตใจเพื่อให้บุคลากรปรับเปลี่ยนวิธีคิด ค่านิยม ความเชื่อ รู้จักค้นคว้าศึกษาหาความรู้ และพัฒนาทักษะด้วยตนเองเพื่อนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่พึงประสงค์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างถาวรและเกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

แนวทางในการพัฒนาบุคลากรกองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ มีดังนี้

- 1) การสื่อสารที่ดีเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างผู้บริหารและบุคลากรทุกระดับ ดังนั้นในการทำงาน ทุกคนต้องมุ่งไปที่เป้าหมายเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการถ่ายทอดวิสัยทัศน์ พันธกิจ กลยุทธ์เพื่อแปลงไปสู่ แผนงาน โครงการ ถึงผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ จึงจะทำให้ทุกคนรวมพลังกันผลักดันเป้าหมายของกองสารสนเทศระบายน้ำให้บรรลุผลสำเร็จได้
- 2) การเปิดโอกาสให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงาน ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม เพื่อให้บุคลากรได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยกันแก้ไขปัญหา สร้างสัมพันธภาพและมีทัศนคติที่ดีต่อองค์กร บุคลากรทุกคนมีความสุขในการทำงาน
- 3) คุณภาพชีวิตการทำงาน โดยคำนึงถึงปัจจัย เช่น การจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานให้มีความสะอาด สะดวก ปลอดภัย การเปิดโอกาสให้บุคลากรได้มีการพัฒนาความรู้ความสามารถ และการสร้างโอกาส ความก้าวหน้า และความมั่นคงในอาชีพ และมีทักษะในการปฏิบัติงานตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายอย่างเหมาะสม ตามเทคโนโลยีสารสนเทศที่เปลี่ยนแปลงไป
- 4) การสร้างวัฒนธรรมที่ดีภายในองค์กร ช่วยหล่อหลอมบุคลากรภายในกองสารสนเทศระบายน้ำ ให้เข้าใจกฎกติกาในการอยู่ร่วมกัน วัฒนธรรมองค์กรที่เข้มแข็ง ซึ่งมีส่วนช่วยให้บุคลากรเกิดความผูกพันกับองค์กร

จากที่กล่าวมาข้างต้น การที่เทคโนโลยีสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้รูปแบบการทำงานของกองสารสนเทศระบายน้ำ และศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม เปลี่ยนแปลงไปด้วยอย่างมาก ด้วยแนวความคิดเดิมที่การป้องกันน้ำท่วมและการบริหารการระบายน้ำ เป็นงานด้านวิศวกรรมเพียงอย่างเดียว แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระบบเฝ้าระวังอัตโนมัติ (ระบบเซ็นเซอร์ต่างๆ) ระบบตรวจวัดสภาพอากาศอัตโนมัติ ระบบกล้องวงจรปิดขนาดใหญ่ (จำนวนมาก) และข้อมูลจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงข้อมูลจากเครือข่ายสื่อสังคม (Social Media) ทำให้กระบวนการบริหารจัดการการระบายน้ำ เปลี่ยนแปลงไป เป็นการบริหารและการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นหลัก ด้วยข้อมูลที่เข้ามาเป็นจำนวนมาก ทั้งจากระบบเฝ้าระวัง ระบบพยากรณ์อากาศอัตโนมัติ และอื่น ๆ ทำให้ต้องมีหน่วยงานและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมาก (Big Data)

โครงสร้างองค์กรของกองสารสนเทศระบายน้ำ สนท. ยังคงอยู่ในรูปแบบที่มุ่งเน้นงานด้านวิศวกรรมมากกว่างานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังแสดงให้เห็นถึงตำแหน่งงานที่ยังมีบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสารสนเทศภูมิศาสตร์อยู่จำนวนน้อย ซึ่งส่งผลกระทบกับการปฏิบัติงาน เนื่องจากตำแหน่งงาน หน้าที่ความรับผิดชอบไม่ตรงกับภาระงาน หรือไม่ตรงกับสภาพงานจริง ดังนั้นการปรับเปลี่ยนโครงสร้างองค์กรของกองสารสนเทศระบายน้ำ จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องดำเนินการโดยเร่งด่วน เนื่องจากการพัฒนาบุคลากรนั้นจำเป็นต้องใช้เวลา โดยมีแนวทางการปรับปรุงสามขั้นตอนดังนี้ คือ 1) อบรมบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ในปัจจุบันให้มีความรู้ ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมเพื่อให้สอดคล้องกับงานที่มีอยู่ 2) ทำการปรับโครงสร้างองค์กรให้สอดคล้องกับภาระงานโดยปรับเพิ่มกลุ่มงานด้านวิเคราะห์ข้อมูล ด้านประชาสัมพันธ์ และด้านพัฒนาระบบตรวจวัด เพื่อให้สอดคล้องกับภาระงานจริงทำให้สามารถวางแผนและประเมินการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3) อาจจะต้องปรับให้โครงสร้างหน่วยงานมีความสามารถรองรับปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นโดยยกระดับให้เป็น “สำนักสารสนเทศเพื่อการระบายน้ำ” เพื่อให้รองรับการเพิ่มจำนวนบุคลากรโดยเฉพาะงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และสารสนเทศภูมิศาสตร์ ให้สอดคล้องตามปริมาณงานที่เพิ่มขึ้นด้วย

6.2.1 การนำแผนพัฒนาบุคลากรสู่การปฏิบัติ

การนำแผนพัฒนาบุคลากรไปดำเนินการให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดถือเป็นขั้นตอนสำคัญ ซึ่งต้องเกิดจากความร่วมมือจากบุคลากรทุกคนในกองสารสนเทศระบายน้ำ ดังนั้น เพื่อให้แผนพัฒนาบุคลากรมีความสอดคล้องกันในระดับนโยบายจนถึงระดับปฏิบัติการ ตลอดจนมีแนวทางการดำเนินงานที่สนับสนุนซึ่งกันและกัน ควรดำเนินการดังนี้

1) การบริหาร

- 1.1 ระดับนโยบาย มีคณะกรรมการบริหาร เพื่อทำหน้าที่กำกับดูแลนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรของกองสารสนเทศระบายน้ำ พิจารณากำหนดนโยบายเสนอความเห็นก่อนนำเสนอคณะกรรมการบริหาร เพื่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติ
- 1.2 ระดับขับเคลื่อนแผน ทำหน้าที่ในการนำนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริม การพัฒนาบุคลากร รวมทั้งติดตามความก้าวหน้า และนำเสนอข้อเสนอแนะ รวมทั้งปัญหาอุปสรรคในการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติเสนอต่อคณะกรรมการบริหาร
- 1.3 ระดับปฏิบัติการ ประกอบด้วย บุคลากรของกองสารสนเทศระบายน้ำทุกคนจะต้องรับทราบนโยบายการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากร และนำไปปฏิบัติในส่วนที่ตนมีความเกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และเป็นการพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพของพนักงานแต่ละคนให้ตรงกับภารกิจที่ได้รับมอบหมาย

2) การขับเคลื่อนแผนพัฒนาบุคลากร

- 2.1 มีการบูรณาการแผนพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กับแผนยุทธศาสตร์กองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ และใช้เป็นกรอบและแนวทางในการพิจารณาจัดสรรงบประมาณ และดูแลรับผิดชอบโครงการ/กิจกรรมในการส่งเสริม และพัฒนาบุคลากรในภาพรวมเพื่อให้เกิดผลเป็นรูปธรรม
- 2.2 เพื่อให้มีการขับเคลื่อนแผนไปสู่การปฏิบัติ โดยผลักดันให้นโยบายการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรเป็นส่วนหนึ่งของงานประจำ รวมทั้งเป้าหมาย มาตรการ และแนวทางไปดำเนินการจัดทำโครงการ/กิจกรรมเพื่อให้เกิดผลเป็นรูปธรรม และการมีส่วนร่วมในโครงการ/กิจกรรม ที่กองสารสนเทศระบายน้ำดำเนินการในภาพรวม
- 2.3 กำหนดตัวชี้วัดของแผนพัฒนาบุคลากรเกี่ยวกับตัวบุคคลนำไปสู่การกำหนดกรอบการประเมินผลระดับบุคคล เพื่อวัดผลงานและนำไปสู่การเป็นส่วนหนึ่งของการพิจารณาความดีความชอบระดับบุคคล หรือการต่อสัญญาจ้างต่อไป

3) แนวทางการติดตามประเมินผล

- 3.1 คณะกรรมการบริหาร ทำหน้าที่กำกับติดตามการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์ประจำปี
- 3.2 มีการประเมินผลตามเป้าหมายรายยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาบุคลากร
- 3.3 นำตัวชี้วัดในแผนพัฒนาบุคลากรไปกำหนดเป็นส่วนหนึ่งในการประเมินรายบุคคล
- 3.4 ทบทวนแผนพัฒนาบุคลากร เพื่อติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานและปรับปรุงแผนต่อไป

6.3 การอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

การดำเนินการโครงการอบรม และพัฒนาบุคลากรกองสารสนเทศระบายน้ำ เพื่อให้มีการเพิ่มพูนประสิทธิภาพและเสริมสร้างแรงจูงใจแก่บุคลากร เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี มีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจขององค์กร ประกอบกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรให้ประสบความสำเร็จ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้นจนสามารถตอบสนองบทบาท ภารกิจการปฏิบัติงานของตนเองและองค์กรให้บรรลุผลสำเร็จได้ ทั้งนี้ขอเสนอหลักสูตรการอบรมในแต่ละตำแหน่งงาน ดังแสดงในตารางที่ 6.3

ตารางที่ 6.3 หลักสูตรอบรมในแต่ละหน่วยงาน

ลำดับ	หลักสูตรฝึกอบรม	หน่วยงานที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
1	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับผู้เริ่มต้นใช้งาน (GIS for Beginners)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
2	การประมวลผลและแปลความหมายข้อมูลจากดาวเทียม (Satellite Image Processing and Interpretation)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
3	การสร้างแบบจำลองขั้นสูงในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Advanced Modeling in GIS)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
4	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล Database Management System (DBMS)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
5	ระบบคลังข้อมูล (Data Warehousing Fundamentals)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
6	การวิเคราะห์เชิงธุรกิจ (Business Analysis Essentials)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
7	เทคนิคการบริหารจัดการระบบเครือข่าย (Network System Administration Techniques)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
8	ระบบความมั่นคงปลอดภัย และเครื่องมือในการเฝ้าระวัง (Network Security and Monitoring Tools)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
9	โปรแกรมประยุกต์ เช่น ระบบเรดาร์ ระบบเฝ้าระวัง	- กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด
10	การบริหารจัดการโครงการ (Project Management)	- กองวิเคราะห์สารสนเทศจัดการน้ำ

ลำดับ	หลักสูตรฝึกอบรม	หน่วยงานที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
11	การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel ขั้นสูง	- ฝ่ายบริหารงานทั่วไป - กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
12	เทคนิคการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Presentation Technique)	- ฝ่ายบริหารงานทั่วไป - กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์
13	ความรู้เกี่ยวกับ Internet of Things Concept	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
14	การใช้โปรแกรมกราฟิก	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์

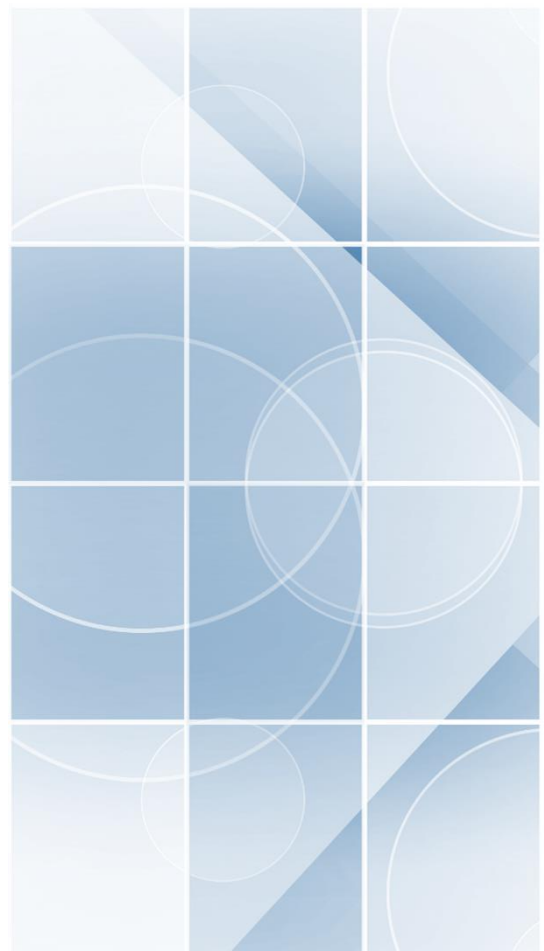
รายละเอียดพร้อมค่าใช้จ่ายในแต่ละหลักสูตรฝึกอบรม ดังแสดงในตาราง ข.1 ภาคผนวก ข นอกจากรายชื่อหลักสูตรฝึกอบรมที่เสนอข้างต้นแล้ว บุคลากรของกองสารสนเทศระบายนํ้าควรมีการเพิ่มพูนความรู้ ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยอาจจะทำการศึกษา หาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง หรือ การลงทะเบียนเข้าร่วมการสัมมนา โดยแบ่งเป็น

- เทคโนโลยีใหม่ ๆ
 - Virtualization and Cloud Computing
 - Blockchain
 - Bitcoin
 - Big Data
- เทคโนโลยีเดิม
 - Business Intelligent (BI)
 - Enterprise Architecture (EA)
 - Web Technology
 - Web Services
 - Enterprise Resource Planning (ERP)
 - IT Audit
 - Software Development Process and Design
 - Software Development Methodology เช่น Agile, Scrum
 - Business Process Management (BPM)
 - Drone and sensors
 - Solar technology



บทที่ 7

แผนงานโครงการ



7. แผนงานโครงการ

จากการกำหนดยุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รวมทั้งแผนงาน โครงการ ดังแสดงในบทที่ 4 นำไปสู่การจัดทำแผนการดำเนินโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ. 2559-2562 โดยมีงบประมาณดำเนินการสำหรับปีงบประมาณ พ.ศ. 2559-2562 เป็นจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น 644,989,000บาท (หกร้อยสี่สิบล้านเก้าแสนแปดหมื่นเก้าพันบาทถ้วน) โดยมีตารางสรุปงบประมาณ จำแนกตามยุทธศาสตร์ ดังแสดงในตารางที่ 7.1 และตารางแสดงรายละเอียดแผนงาน/โครงการ จำแนกตามยุทธศาสตร์ ดังแสดงในตารางที่ 7.2

ตารางที่ 7.1 สรุปงบประมาณปี พ.ศ. 2559-2562 จำแนกตามยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์	ปีงบประมาณ 2559	ปีงบประมาณ 2560	ปีงบประมาณ 2561	ปีงบประมาณ 2562	รวม
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)	78,000,000	445,400,000	69,000,000	100,500,000	692,900,000
ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS)	27,000,000	10,000,000	20,000,000	38,000,000	95,000,000
ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริการสารสนเทศตามภารกิจแก่ผู้เกี่ยวข้อง (DDS Smart Agents)	784,500	7,799,500	1,390,000	115,000	10,089,000
ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (DDS Social Network)	19,000,000	1,000,000	31,000,000	1,000,000	52,000,000
รวมทั้งสิ้น	124,784,500	464,199,500	121,390,000	139,615,000	849,989,000

ตารางที่ 7.2 รายละเอียดแผนงาน/โครงการ จำแนกตามยุทธศาสตร์

โครงการที่	ชื่อแผนงาน/ โครงการ/ ระบบงาน	ปี	หน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด เป้าประสงค์	งบประมาณ (ปี พ.ศ.)				งบประมาณรวม ปี 2559-2562	หมายเหตุ
								2559	2560	2561	2562		
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)													
1.1	โครงการจ้างที่ปรึกษา ศึกษาและออกแบบระบบ ฐานข้อมูลกลาง (Master Data Management)	2559	กองสารสนเทศ ระบายน้ำ	- บูรณาการข้อมูลจากระบบ สารสนเทศต่าง ๆ ของ สนน. จากการวิเคราะห์ระบบ สารสนเทศและโครงสร้างข้อมูล ของ สนน. - ออกแบบโครงสร้างข้อมูลหลัก และจัดทำสถาปัตยกรรมระบบ - ออกแบบมาตรฐานข้อมูลของ สนน. จากข้อมูลหลัก (Master Data) - ออกแบบโครงสร้างการ ให้บริการข้อมูลหลัก	1. วิเคราะห์ระบบสารสนเทศต่าง ๆ ที่อยู่ใน สนน. เพื่อ ตรวจสอบหาระบบฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบอยู่ในแต่ละระบบ สารสนเทศ 2. วิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลในระบบสารสนเทศของ สนน. ต่าง ๆ เพื่อจัดหมวดหมู่ข้อมูลของ สนน. 3. ออกแบบโครงสร้างข้อมูลหลักของ สนน. เพื่อให้เกิด การบูรณาการข้อมูล 4. ออกแบบโครงสร้างและจัดทำสถาปัตยกรรมระบบ ใน มิติของการเชื่อมต่อกันระหว่างระบบงานสารสนเทศต่าง ๆ กับระบบฐานข้อมูลของข้อมูลหลัก 5. ออกแบบการปรับปรุงข้อมูลอัตโนมัติ (Automatic Synchronization) ระหว่างฐานข้อมูลของระบบ สารสนเทศต่าง ๆ กับ ฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลหลัก	- มีโครงสร้างฐานข้อมูลหลัก - มีสถาปัตยกรรมระบบ ที่ เชื่อมโยงระบบสารสนเทศของ สำนักฯ กับฐานข้อมูลกลาง - มีแบบโครงสร้างการให้บริการ แลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงาน ภายนอก	1.1	5,000,000				5,000,000	
					6. ออกแบบมาตรฐานข้อมูลที่เป็นของ สนน. จากข้อมูลหลัก (Master Data) ที่ได้กำหนดขึ้น 7. ออกแบบโครงสร้างการให้บริการข้อมูลหลักและจัดทำ Web Service								
1.2	โครงการจ้างที่ปรึกษา เพื่อวิเคราะห์และจัดทำ สถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) ของ สนน.	2559	- กองสารสนเทศ ระบายน้ำ - กองพัฒนาระบบ หลัก	- เพื่อให้ สนน. มีสถาปัตยกรรม องค์กรเพื่อใช้เป็นแนวทางในการ พัฒนาระบบเทคโนโลยี สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ - เพื่อให้สามารถวางแผนการ พัฒนางองค์กรด้วยเทคโนโลยี สารสนเทศได้อย่างมี ประสิทธิภาพตามนโยบายของ หน่วยงาน	- จ้างที่ปรึกษา สํารวจ วิเคราะห์ สถาปัตยกรรมของ สนน. - วางแผนการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน. ตามสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture)	- สนน. มีสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) เพื่อนำไปใช้พัฒนาระบบด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมี ประสิทธิภาพ - เพื่อใช้ในการของประมาณ ด้าน ICT	1.1	5,000,000				5,000,000	
1.3	โครงการการปรับปรุง ระบบเซ็นเซอร์	2559- 2562	- กองสารสนเทศ ระบายน้ำ - ศูนย์ควบคุม ระบบป้องกันน้ำท่วม - กองระบบคลอง - กองระบบอาคาร บังคับน้ำ	- ปรับปรุงระบบเซ็นเซอร์ทั้งใน มิติของคุณภาพ (ความถูกต้อง ของข้อมูล) และปริมาณ - ปรับปรุงระบบเฝ้าระวังทุกปี	- ศึกษารายละเอียดของโครงการพัฒนาปรับปรุงศูนย์ ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร - จัดทำและติดตั้งระบบเซ็นด์เซอร์ - ตรวจสอบความถูกต้อง (Calibration) ข้อมูลที่ได้รับจาก เซ็นด์เซอร์ที่ได้รับมา - ทำการตรวจสอบและเพิ่มจำนวนเซ็นเซอร์ทุกปี	- ข้อมูลที่ได้รับจากระบบ เซ็นเซอร์ที่ติดตั้งมีความถูกต้อง เชื่อถือได้	1.3	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	20,000,000	

โครงการที่	ชื่อแผนงาน/ โครงการ/ ระบบงาน	ปี	หน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด เป้าประสงค์	งบประมาณ (ปี พ.ศ.)				งบประมาณรวม ปี 2559-2562	หมายเหตุ
								2559	2560	2561	2562		
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบบน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)													
1.4	โครงการปรับปรุงระบบ โครงสร้างพื้นฐาน ประกอบด้วย 4 โครงการ	2559- 2560	กองสารสนเทศ ระบายน้ำ	- ให้ความเหมาะสมกับการใช้ งาน ถูกต้องตามหลักการออกแบบ และมีระบบรักษาความมั่นคงที่ เป็นมาตรฐาน - เพื่อป้องกันการหยุดชะงักของ บริการเมื่ออุปกรณ์เกิดการชำรุด มีระบบแม่ข่ายเสมือน (Server Virtualization) เพื่อการใช้ใน การบริหารจัดการแม่ข่ายให้มี ประสิทธิภาพและยืดหยุ่น - ปรับปรุงระบบรักษาความ มั่นคง ระบบไฟฟ้า และระบบ ปรับอากาศให้เป็นตามกรอบการ ออกแบบ ISO 27001	- ปรับปรุงระบบแม่ข่าย อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล และระบบ เครือข่ายให้เป็นตามกรอบการออกแบบที่เป็นมาตรฐาน - จัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย และเครื่องพิมพ์ ที่มี ประสิทธิภาพสูงขึ้น - จัดหาอุปกรณ์ที่มีมีความจำเป็นต่อการรักษาความ มั่นคงของระบบเครือข่ายแม่ข่าย - ปรับปรุงและทดแทนระบบสำรองไฟฟ้า ระบบปรับ อากาศให้เหมาะสมและเพียงพอกับอุปกรณ์ที่จัดหาเพิ่มเติม	- ไม่มีการหยุดชะงักของบริการ เมื่ออุปกรณ์เกิดการชำรุด	1.4						
1.4.1	- โครงการปรับปรุง เครื่องแม่ข่ายและ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล	2559	กองสารสนเทศ ระบายน้ำ	- เพื่อทดแทนเครื่องแม่ข่ายที่ หมดอายุการใช้งาน - เพื่อเพิ่มความสามารถเครื่อง แม่ข่ายให้รองรับกับความ ต้องการที่เพิ่มขึ้น - เพื่อเพิ่มความมั่นคงให้กับการ เก็บรักษาข้อมูล	- จัดหาเครื่องแม่ข่ายและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลพร้อมติดตั้ง - การย้ายระบบงานจากเครื่องแม่ข่ายเดิมมายังเครื่องแม่ ข่ายใหม่ - การโอนย้ายข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลเดิมมายังระบบ ฐานข้อมูลใหม่ - ติดตั้งเครื่องระบบแม่ข่ายเสมือนขึ้นทดแทนเครื่องแม่ข่าย เดิม	- มีเครื่องแม่ข่ายเพียงพอ สำหรับระบบงาน - มีประสิทธิภาพของเครื่องแม่ ข่ายที่รองรับภาระงานได้ - รองรับภาระขยายระบบงานที่ พัฒนาเพิ่มเติมในอนาคต	1.4			20,000,000		20,000,000	
1.4.2	- โครงการปรับปรุงระบบ เครือข่ายและระบบรักษา ความมั่นคง	2559	กองสารสนเทศ ระบายน้ำ	- เพื่อทดแทนอุปกรณ์เครือข่ายที่ หมดอายุการใช้งาน - เพื่อเพิ่มความสามารถของ ระบบเครือข่ายให้รองรับกับความ ต้องการที่เพิ่มขึ้น - เพื่อเพิ่มความมั่นคงให้กับระบบ เครือข่ายและแม่ข่าย	- จัดหาและระบบเครือข่ายและระบบรักษาความมั่นคงพร้อม ติดตั้ง	- ระบบเครือข่ายมี up time ไม่น้อยกว่า 98% - มีปริมาณการถูกโจมตีสำเร็จ เป็น 0%	1.4				15,000,000	15,000,000	
1.4.3	- โครงการทดแทนเครื่อง คอมพิวเตอร์ลูกข่ายและ อุปกรณ์ต่อพ่วง	2559	กองสารสนเทศ ระบายน้ำ	- เพื่อทดแทนเครื่องลูกข่ายที่ หมดอายุการใช้งาน - เพื่อเพิ่มความสามารถเครื่อง ลูกข่ายให้รองรับความต้องการ ซอฟต์แวร์ที่เพิ่มขึ้น	- จัดหาเครื่องลูกข่ายพร้อมติดตั้ง	- มีเครื่องลูกข่ายเพียงพอ สำหรับระบบงาน - มีประสิทธิภาพของเครื่องลูก ข่ายที่รองรับซอฟต์แวร์ใหม่ได้	1.4		15,400,000			15,400,000	

บทที่ 7 | แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักการระบายน้ำ พ.ศ. 2559-2562

โครงการที่	ชื่อแผนงาน/ โครงการ/ งบประมาณ	ปี	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัดเป้าประสงค์	งบประมาณ (ปี พ.ศ.)				งบประมาณรวมปี 2559-2562	หมายเหตุ
								2559	2560	2561	2562		
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)													
1.4.4	- โครงการปรับปรุงศูนย์ข้อมูลสำนักระบายน้ำกรุงเทพมหานคร	2559	กองสารสนเทศระบายน้ำ	- เพื่อปรับปรุงศูนย์ข้อมูลให้มีมาตรฐาน - เพื่อให้จ่ายไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานมีกำลังไฟฟ้าเพียงพอที่จะจ่ายให้อุปกรณ์ในศูนย์ข้อมูล - เพื่อปรับปรุงระบบปรับอากาศให้สามารถทำความเย็นได้เพียงพอต่อความต้องการของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ - เพื่อมีระบบป้องกันอัคคีภัยที่ได้มาตรฐานสำหรับศูนย์ข้อมูล	- จัดหาระบบพร้อมติดตั้ง	- มีศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐานอย่างน้อยในระดับ TIER-2	1.1, 1.2	8,000,000				8,000,000	
1.5	โครงการจัดหาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	2559-2562	- กองสารสนเทศระบายน้ำ - กองพัฒนาระบบหลัก	- เพื่อพัฒนาระบบต่อยอดจากระบบ GIS เดิมของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม - เพื่อทำให้การนำเสนอข้อมูลบนระบบแผนที่ (Overlay on GIS) สามารถวางข้อมูลบนแผนที่ได้หลายกลุ่มชั้นข้อมูล	- จัดซื้อจัดหาเครื่องแม่ข่ายพร้อมซอฟต์แวร์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อใช้งานภายใน สนน. - ขอข้อมูลแผนที่ฐานจากสำนักผังเมืองมาใช้ร่วมกับชั้นข้อมูลพื้นฐานบางส่วนที่จำเป็นสำหรับ สนน. - นำข้อมูลของ สนน. ที่ได้จากการสำรวจเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อให้หน่วยงานต่างๆ สามารถนำไปใช้งานได้ - เชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงาน ของ สนน. ระยะที่ 1 - ดำเนินการทำข้อตกลงร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง - จัดทำแบบจำลองการทำนายสถานการณ์น้ำใน กทม.	<u>ระยะที่ 1</u> - มีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ใช้ใน สนน. - มีชั้นข้อมูลของ สนน. บนแผนที่ฐานขนาด 1:4,000 ใช้เพื่อการดำเนินงานของ สนน. ได้ <u>ระยะที่ 2</u> - สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบ MIS ของ สนน. ได้ <u>ระยะที่ 3</u> - สามารถเชื่อมโยงข้อมูล กับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องได้ เช่น กรมทางหลวง เขตต่างๆ ของกรุงเทพมหานคร เป็นต้น	1.1	15,000,000	10,000,000	5,000,000	500,000.00	30,500,000	
						<u>ระยะที่ 4</u> - สามารถสร้างแบบจำลองเพื่อการทำนายสถานการณ์น้ำได้ในระดับหนึ่งที่ สนน. กำหนด							
1.6	โครงการระบบเฝ้าระวังสถานะเครื่องสูบน้ำ	2561	กองเครื่องจักรกล	- ทราบสถานะของเครื่องสูบน้ำ - ตำแหน่งของเครื่องสูบน้ำ และกำลังสูบที่สูบได้จริงของแต่ละเครื่อง	- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดสถานะปิด-เปิดของเครื่องสูบน้ำ - ศึกษาเพิ่มเติมถึงระบบที่สามารถทำการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำจากระยะไกล	- การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น	1.3			22,000,000		22,000,000	
1.7	โครงการศึกษาและพัฒนาหุ่นยนต์ต้นแบบการสำรวจท่อระบายน้ำ กทม.	2561	กองระบบท่อระบายน้ำ	- เพื่อส่งข้อมูลให้กับกองท่อระบายน้ำเพื่อใช้ในการบริหารจัดการการทำความสะอาดและซ่อมบำรุงท่อน้ำ - เพื่อมีหุ่นยนต์สำรวจต้นแบบ	- การจ้างนักวิจัย หรือ หน่วยงานวิจัยเช่น มหาวิทยาลัยเป็นผู้วิจัยและสร้างหุ่นยนต์ต้นแบบที่ใช้ในการสำรวจท่อระบายน้ำ โดยใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT)	- กองระบบท่อระบายน้ำมีข้อมูลที่เชื่อถือได้ใช้ในการบริหารจัดการการทำความสะอาดและซ่อมบำรุงท่อน้ำ	1.3			7,000,000		7,000,000	

โครงการที่	ชื่อแผนงาน/ โครงการ/ ระบบงาน	ปี	หน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด เป้าประสงค์	งบประมาณ (ปี พ.ศ.)				งบประมาณรวม ปี 2559-2562	หมายเหตุ
								2559	2560	2561	2562		
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)													
1.8	โครงการสำรวจจัดทำข้อมูลสารสนเทศระบบระบายน้ำ	2559-2562	กองสารสนเทศระบายน้ำ/กองพัฒนาระบบหลัก	- สร้างมาตรฐานในการจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการสำรวจต่าง ๆ	- กำหนดรูปแบบของข้อมูลที่บริษัทผู้สำรวจจัดทำ ทั้งรูปแบบกระดาษ ดิจิทัลไฟล์ และฐานข้อมูล และนำเข้าสู่ระบบเมื่อทำการสำรวจเสร็จสิ้น - จัดจ้างบริษัทเอกชนให้สำรวจข้อมูลทางกายภาพของกม. อย่างต่อเนื่องทุกปี	- มีมาตรฐานในการจัดเก็บข้อมูล	1.1	10,000,000	10,000,000	10,000,000	10,000,000	40,000,000	
1.9	โครงการปรับปรุงการวัดคุณภาพน้ำ (DDS Water Quality Management)	2562	สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ	- ปรับปรุงระบบวัดคุณภาพน้ำให้มีประสิทธิภาพ	- สร้างระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบอัตโนมัติ - บันทึกข้อมูลส่งตรวจคุณภาพน้ำด้วยอุปกรณ์พกพา	- ปัญหาคุณภาพน้ำเสียลดลง - ลดเวลาในการรับแจ้งปัญหาคุณภาพน้ำ	1.1				70,000,000	70,000,000	
1.10	โครงการพัฒนาปรับปรุงศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร	2560	ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	- เพื่อปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม - ปรับปรุงสถานที่เป็นศูนย์ต้นแบบบริหารจัดการน้ำเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว	- พัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูล - พัฒนาระบบสำรองข้อมูล - พัฒนาปรับปรุงระบบพลังงานไฟฟ้าสำรอง - พัฒนาระบบกู้คืนข้อมูลอัตโนมัติ - พัฒนาปรับปรุงระบบติดต่อสื่อสารรับส่งข้อมูลสถานีเครือข่ายศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม - ติดตั้งระบบตรวจวัดข้อมูลน้ำส่งสัญญาณอัตโนมัติในคลองสายหลัก - พัฒนาปรับปรุงเครื่องวัดระดับน้ำในคลองสายหลัก - จัดหาเครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำ - จัดหาคอมพิวเตอร์แบบพกพา - ปรับปรุงศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม และศูนย์บัญชาการ (War Room) ของศูนย์บริหาร	- มีศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสามารถรองรับสถานการณ์น้ำท่วมได้ 24 ชั่วโมง	1.3		200,000,000			200,000,000	
1.11	โครงการบริหารจัดการน้ำโดยระบบ SCADA	2559-2560	กองระบบอาคารบังคับน้ำ	- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการระบบระบายน้ำในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ - ช่วยให้เกิดการเตรียมพร้อมรับสถานการณ์จากการระบายน้ำล่วงหน้าที่สามารถทำได้ทันทีจากศูนย์ควบคุมฯ โดยไม่ต้องเสียเวลารอการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ - สามารถลดการใช้แรงงานเจ้าหน้าที่ กทม. จากการใช้ระบบ SCADA เข้ามาสนับสนุน	- รวบรวมข้อมูลคลอง ระดับน้ำ สถานีสูบน้ำ เครื่องสูบน้ำ ประตูระบายน้ำ บ่อสูบน้ำ และอุโมงค์ระบายน้ำ - วิเคราะห์จัดหาเทคนิคการวัด ตรวจสอบ และควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง - ออกแบบการวัดและการแลกเปลี่ยนข้อมูลจากอุปกรณ์ - ออกแบบและพัฒนาการควบคุมอุปกรณ์ดังกล่าวผ่านเครือข่าย Internet เพื่อการสั่งการที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ - ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ - ขยายการพัฒนาอุปกรณ์การวัดและการควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ ให้ครอบคลุมทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร	- มีระบบสารสนเทศเพื่อตรวจสอบข้อมูลและควบคุมอุปกรณ์จัดการน้ำท่วม - มีอุปกรณ์การวัดและการแลกเปลี่ยนข้อมูลจากอุปกรณ์จัดการน้ำท่วม ในลักษณะของ IoT - มีอุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์จัดการน้ำท่วม ผ่านการจัดการจากระบบสารสนเทศส่วนกลาง - มีการขยายผลการพัฒนาอุปกรณ์การวัดและการควบคุมอุปกรณ์จัดการน้ำท่วมให้ครอบคลุมทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร	1.3		200,000,000			200,000,000	ทั้งนี้ เป็นเพียงราคาโดยประมาณ ราคาที่ถูกต้องขึ้นอยู่กับารออกแบบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุม

โครงการที่	ชื่อแผนงาน/ โครงการ/ระบบงาน	ปี	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัดเป้าประสงค์	งบประมาณ (ปี พ.ศ.)				งบประมาณรวมปี 2559-2562	หมายเหตุ
								2559	2560	2561	2562		
ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)													
1.12	โครงการงานพัฒนาฐานข้อมูลด้านการจัดการคุณภาพน้ำโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	2559	สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ	- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการข้อมูลด้านการจัดการคุณภาพน้ำ โดยยกระดับให้เป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับผู้บริหารหรือผู้รับบริการที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจเพื่อการวางแผนการบริหารจัดการคุณภาพน้ำและเป็นศูนย์รวมข้อมูลการจัดการคุณภาพน้ำ	- จัดทำระบบศูนย์สั่งการและจัดเก็บข้อมูล (Command Room Center) - จัดทำระบบสถานีตรวจวัดค่าข้อมูลน้ำตามโรงบำบัดน้ำเสีย (Remote Station) - จัดทำระบบจัดเก็บและแสดงผลข้อมูล - ดำเนินการบริหารจัดการโครงการ	- ปริมาณการใช้ประโยชน์จากระบบศูนย์สั่งการและจัดเก็บข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มขึ้น - มีระบบสถานีตรวจวัดค่าข้อมูลน้ำตามโรงบำบัดน้ำเสีย ที่มีการใช้งานอย่างต่อเนื่อง - ข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้องเที่ยงตรง นำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้ทันตามสถานการณ์	1.1	30,000,000				30,000,000	
1.13	โครงการจัดทำกรอบนโยบาย (Policy Framework) ระบบความมั่นคงปลอดภัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักการระบายน้ำ	2560	สำนักการระบายน้ำ	- เพื่อเป็นแนวทางในการจัดสร้างกรอบนโยบาย ระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล - เพื่อกำหนดมาตรฐาน แนวทางและกรอบความคิด ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาความมั่นคงปลอดภัยในการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน. - เพื่อเป็นแนวทางในการวางนโยบาย และการควบคุมที่เหมาะสมตามหลักมาตรฐานสากล - เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นและมีความมั่นคงปลอดภัยในการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของ สนน.	- การวางแผน เป็นการกำหนดกรอบและแนวทางที่จำเป็นซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อระดับรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ - การกำหนดแนวทางในการปฏิบัติ ซึ่งจะต้องระดมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ระเบียบปฏิบัติ รวมถึงข้อจำกัดต่างๆ - การประกาศให้ทุกคนภายใน สนน. รับทราบและถือปฏิบัติ ระเบียบปฏิบัติ หากมีการฝ่าฝืน ละเลย เพิกเฉย จะต้องมีบทลงโทษกำหนดไว้ - กำหนดทีมงานที่ทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจสอบการนำไปปฏิบัติ (Internal Audit) ภายใน สนน. และประเมิน (Check) ตามหัวข้อที่กระทรวงไอซีทีที่กำหนดไว้ในคู่มือการรักษาความมั่นคงปลอดภัย ICT - จัดจ้างหน่วยงานที่เชื่อถือได้จากภายนอก (External Audit) มาทำการประเมิน เพื่อนำส่งข้อมูลผลของการประเมินให้กระทรวงไอซีทีและกรุงเทพมหานครรับทราบ	- มีกรอบนโยบายด้านระบบรักษาความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน. ตามมาตรฐาน ISO 27001 - มีมาตรฐาน แนวทาง และกรอบความคิดด้านระบบรักษาความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน. ตามมาตรฐาน ISO 27001	1.4		5,000,000			5,000,000	
รวมงบประมาณยุทธศาสตร์ที่ 1								78,000,000	445,400,000	69,000,000	100,500,000	692,900,000	

โครงการที่	ชื่อแผนงาน/ โครงการ/ ระบบงาน	ปี	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัดเป้าประสงค์	งบประมาณ (ปี พ.ศ.)				งบประมาณรวมปี 2559-2562	หมายเหตุ
								2559	2560	2561	2562		
ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS)													
2.1	โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของ สน. ระยะที่ 1	2559	หน่วยงานภายในสำนักการระบายน้ำ	- ปรับปรุงระบบเพื่อการจัดเก็บข้อมูลในการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานใน สน. เพื่อการบริหาร - เพื่อให้ สน. มีฐานข้อมูลด้านการระบายน้ำและการบริหารงานทั่วไปที่สนับสนุนและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้มีความถูกต้องรวดเร็ว ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล สะดวก เชื่อมโยง ใช้วางแผนร่วมกันระหว่างหน่วยงาน	- พัฒนาและปรับปรุงระบบงานเดิมในโครงการจัดทำศูนย์ข้อมูล สน. โดยบริษัท ที โอ เอส คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งพัฒนาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551	- การบริหารงานทั่วไปมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน มีความถูกต้อง รวดเร็ว ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล	2.1, 2.3	27,000,000				27,000,000	ค่าพัฒนาระบบและ ค่าระบบจัดการฐานข้อมูลโดยใช้ราคา SQL Server จำนวน 4 Cores
	โครงการพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์เพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของ สน. ระยะที่ 1 ประกอบด้วย 13 ระบบย่อย ดังนี้												
2.1.1	ระบบงานเลขานุการ มีระบบงานย่อย 4 ระบบ ได้แก่ ระบบเอกสารงานบริหาร ระบบงานการคลังงบประมาณ ระบบงานการเจ้าหน้าที่ และระบบงานนิติกรรมและสัญญา		สำนักงานเลขานุการ										
2.1.2	ระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม		กองสารสนเทศระบายน้ำทุกหน่วยงานในสน.										
2.1.3	ระบบจัดทำแผนปฏิบัติราชการและโครงการ		กองสารสนเทศระบายน้ำทุกหน่วยงานในสน.										
2.1.4	ระบบรวบรวมผลการศึกษา		กองสารสนเทศระบายน้ำทุกหน่วยงานในสน.										
2.1.5	ระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์		สำนักงานเลขานุการกองสารสนเทศระบายน้ำ										

โครงการที่	ชื่อแผนงาน/ โครงการ/ ระบบงาน	ปี	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัดเป้าประสงค์	งบประมาณ (ปี พ.ศ.)				งบประมาณรวมปี 2559-2562	หมายเหตุ
								2559	2560	2561	2562		
ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS)													
2.1.6	ระบบซ่อมบำรุง		กองเครื่องจักรกล กองสารสนเทศ ระบายน้ำ										
2.1.7	ระบบรับเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียน		กองสารสนเทศ ระบายน้ำ										
2.1.8	ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์		สำนักงานเลขานุการ กองสารสนเทศ ระบายน้ำ										
2.1.9	ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร		กองสารสนเทศ ระบายน้ำ										
2.1.10	ระบบจัดการคุณภาพน้ำ		สำนักงานจัดการ คุณภาพน้ำ										
2.1.11	ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม		กองสารสนเทศ ระบายน้ำ										
2.1.12	ระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ		กองระบบอาคาร บังคับน้ำ										
2.1.13	ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ		กองเครื่องจักรกล										
2.2	โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสนน. ระยะที่ 2	2561	- กองสารสนเทศระบายน้ำ - กองพัฒนาระบบหลัก	- เชื่อมโยงข้อมูลจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารที่พัฒนาในระยะที่ 1 เข้ากับระบบโปรแกรมประยุกต์สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) - เพื่อใช้พัฒนาประสิทธิภาพระบบระบายน้ำ - ข้อมูลที่แม่นยำ ชัดเจน และมีการบูรณาการข้อมูลระหว่าง	- ศึกษารูปแบบการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลในการบริหารลงระบบ GIS - นำข้อมูลเข้าที่สอดคล้องกับตำแหน่งบน GIS - ศึกษาวิเคราะห์ ประเมินผลการใช้งาน	- เกิดการประยุกต์ใช้กับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการสนับสนุนการปฏิบัติงานได้ทันทีและมีประสิทธิภาพ	2.1, 2.3			10,000,000		10,000,000	ค่าพัฒนาระบบ

โครงการที่	ชื่อแผนงาน/ โครงการ/ ระบบงาน	ปี	หน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด เป้าประสงค์	งบประมาณ (ปี พ.ศ.)				งบประมาณรวม ปี 2559-2562	หมายเหตุ
								2559	2560	2561	2562		
ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS)													
2.3	โครงการพัฒนาระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ (DDS Water Analysis/Control Center)	2562	- ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	- สนับสนุนการเตรียมการการตัดสินใจและการจัดการสถานการณ์ของผู้บริหาร	- จัดทำระบบติดตามและควบคุมสถานการณ์ (Flood Control Center) ที่ประกอบด้วย (1) ระบบการรับการแจ้งปัญหาจากโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ (2) ระบบการแจกจ่ายปัญหาให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องได้รับทราบปัญหาและเข้าไปแก้ไข (3) ระบบติดตามปัญหาเพื่อให้ผู้บริหารหรือหัวหน้างานสามารถติดตามและปรับแผนการจัดการปัญหา (4) ระบบแจ้งผลการแก้ปัญหาให้กับผู้แจ้งปัญหาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องได้รับ	- ได้ระบบติดตามและควบคุมสถานการณ์ (Flood Control Center)	2.2				30,000,000	30,000,000	ค่าพัฒนาระบบในการดึงข้อมูลจากเซ็นเซอร์ ระบบวิเคราะห์สถานการณ์ โดยคำนวณจำนวนเขตพื้นที่ ประมาณ 10 เขต
					- ปรับปรุงระบบวิเคราะห์สถานการณ์ (DDS Water Analysis) จากข้อมูลที่เข้ามาในระบบ ทั้งข้อมูลการประเมินสภาพอากาศ ข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจวัด (Sensors) ข้อมูลจากบุคลากร สน. และบุคลากร กทม. ที่จะป้อนถึงผลการดำเนินงานการจัดการน้ำ และข้อมูลเพิ่มเติมจากประชาชน จะทำให้ สน. สามารถวิเคราะห์ได้ถึงสถานการณ์น้ำได้อย่างรวดเร็ว								
2.4	โครงการจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่ผืนราบน้ำท่วม	2560 - 2561	- ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	- สนับสนุนการเตรียมการการตัดสินใจและการจัดการสถานการณ์พื้นที่เสี่ยงของผู้บริหาร	- ปรับปรุงระบบวิเคราะห์สถานการณ์ (DDS Water Analysis) จากข้อมูลในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่เข้ามาในระบบ ข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจวัด (Sensors) ข้อมูลจากบุคลากร สน. และบุคลากร กทม. ที่จะป้อนถึงผลการดำเนินงานการจัดการน้ำ เพื่อให้ สน. สามารถวิเคราะห์ได้ถึงสถานการณ์น้ำได้อย่างรวดเร็ว	- ได้ระบบติดตามสถานการณ์น้ำท่วม	2.2		10,000,000	10,000,000		20,000,000	ค่าพัฒนาระบบในการดึงข้อมูลจากเซ็นเซอร์ ระบบวิเคราะห์สถานการณ์ โดยคำนวณจำนวนเขตพื้นที่ ประมาณ 3 เขตพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในแต่ละโครงการ
					- จัดทำระบบติดตามและควบคุมสถานการณ์ (Flood Control Center) ที่ประกอบด้วย (1) ระบบการแจกจ่ายปัญหาให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องได้รับทราบปัญหาและเข้าไปแก้ไข (2) ระบบติดตามปัญหาเพื่อให้ผู้บริหารหรือหัวหน้างานสามารถติดตามและปรับแผนการจัดการปัญหา (4) ระบบแจ้งผลการแก้ปัญหา ให้กับผู้แจ้งปัญหาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องได้รับ	- ปริมาณน้ำท่วมซึ่งในเขตพื้นที่เสี่ยงในแต่ละปีมีปริมาณลดลง							

โครงการที่	ชื่อแผนงาน/ โครงการ/ ระบบงาน	ปี	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด เป้าประสงค์	งบประมาณ (ปี พ.ศ.)				งบประมาณรวม ปี 2559-2562	หมายเหตุ
								2559	2560	2561	2562		
ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS)													
2.5	โครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) และระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร (EIS)	2562	- กองสารสนเทศระบายน้ำ	- เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร - เพื่อสรุปสถิติผลการปฏิบัติงานของ สนน.	- จัดหาระบบซอฟต์แวร์คลังข้อมูล - ออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล - การรวบรวมข้อมูลจากระบบสารสนเทศเพื่องานบริการหลักของ สนน. โดยใช้เครื่องมือ ETL (Extract-Transform-Load) - สร้างระบบวิเคราะห์ข้อมูล OLAP (On-Line Analytical Processing) จากคลังข้อมูล เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ (OLAP Cube) สำหรับให้ผู้ใช้สามารถนำไปวิเคราะห์และออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งและการจัดทำรายงาน KPI เสนอต่อผู้บริหาร - ออกแบบการวิเคราะห์ด้วย What-if Analysis ให้สำหรับผู้บริหารองค์กรเพื่อการวางแผนปฏิบัติงานของ สนน.	- มีระบบคลังข้อมูลเพื่อช่วยการตัดสินใจของผู้บริหาร - ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลนี้ไปนำเสนอได้	2.1, 2.2				8,000,000	8,000,000	ค่าซอฟต์แวร์ และค่าพัฒนาระบบ
รวมงบประมาณยุทธศาสตร์ที่ 2								27,000,000	10,000,000	20,000,000	38,000,000	95,000,000	

ตารางที่ 7.2 รายละเอียดแผนงาน/โครงการ จำแนกตามยุทธศาสตร์

โครงการที่	ชื่อแผนงาน/ โครงการ/ ระบบงาน	ปี	หน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด เป้าประสงค์	งบประมาณ (ปี พ.ศ.)				งบประมาณรวม ปี 2559-2562	หมายเหตุ
								2559	2560	2561	2562		
ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสารสนเทศตามภารกิจผู้เกี่ยวข้อง (DDS Smart Agents)													
3.1	โครงการอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากร	2560-2561	- กองสารสนเทศ ระบายน้ำ - สำนักงาน เลขานุการ	- เพิ่มพูนประสิทธิภาพและเสริมสร้างแรงจูงใจแก่บุคลากร มีคุณภาพชีวิต มีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจขององค์กร	- สํารวจศึกษาความต้องการในการพัฒนาของบุคลากร - วางแผนการฝึกอบรม - ดำเนินการโครงการอบรม	- จัดการฝึกอบรมตามแผนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 - บุคลากรมีความพอใจในการฝึกอบรมในระดับดีขึ้น	3.1		1,200,000	1,200,000		2,400,000	จัดสัมมนา ตจว. 2 วัน 1 คืน คนละ 4,000 บาท (เฉพาะข้าราชการ จำนวน 600 คน)
3.2	โครงการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	2560-2562	กองสารสนเทศ ระบายน้ำ	- สามารถบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ได้	- วางแผนและดำเนินการโครงการอบรมในมิติต่างๆ ตั้งแต่ระบบเครือข่าย เครื่องแม่ข่าย ระบบฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่ใช้งานอยู่ เช่น ระบบเรดาร์ ระบบเฝ้าระวังต่างๆ รวมถึงการบริหารโครงการฯ	- บุคลากรมีความสามารถในการบริหาร และดูแลโครงการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น	3.1, 3.3	784,500	599,500	190,000	115,000.00	1,689,000	ข้อมูลจากภาคผนวก ข ตารางที่ ข.1
3.3	โครงการพัฒนาระบบองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติการกิจสำนักการระบายน้ำ (Knowledge Management)	2560	- สำนักงาน เลขานุการ - ทุกหน่วยงาน ภายในสำนักการ ระบายน้ำ	- บุคลากรสามารถเพิ่มพูนความรู้หรือเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการแก้ปัญหาโดยผู้เชี่ยวชาญ - มีการเชื่อมโยงความรู้จากการวิจัยจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	- จัดหาระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการองค์ความรู้ - กิจกรรมการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน - เขียนขั้นตอน หรือเอกสารที่แสดงกระบวนการทำงานแก้ปัญหาในแต่ละสถานการณ์ - จัดหมวดหมู่ เพื่อความสะดวกต่อการสืบค้นตามค่าสำคัญตามเหตุการณ์ หรือวันเวลาที่เกิดขึ้น	- มีหัวข้อ ประเด็นของความรู้เพิ่มขึ้นทุกปี - จำนวนผู้เข้าสืบค้น นำความรู้ไปใช้เพิ่มขึ้น	3.2		6,000,000			6,000,000	ค่าพัฒนาระบบ ค่าใช้จ่ายการจัดกิจกรรม
3.4	การปรับโครงสร้างองค์กรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง	2560	กองสารสนเทศ ระบายน้ำ	- เกิดความชัดเจนในการปฏิบัติการกิจ มีความยืดหยุ่นคล่องตัวรวดเร็ว	- ศึกษาแนวทางในการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์อย่างเป็นระบบ - ติดตามผลการดำเนินงาน และนำมาทบทวนขั้นตอนระบบงาน และระยะเวลาการปฏิบัติงาน - พัฒนาปรับปรุงกระบวนการและวิธีการทำงานให้มีประสิทธิภาพและคุ้มค่ามากขึ้น	- บุคลากรสามารถคิดริเริ่มและสร้างนวัตกรรม รวมถึงการบริหารการเปลี่ยนแปลงเพื่อขับเคลื่อนและปรับตัวได้อย่างราบรื่นเหมาะสม	3.3						0 กองสารสนเทศ ระบายน้ำ ดำเนินการเอง ไม่ มีค่าใช้จ่าย
รวมงบประมาณยุทธศาสตร์ที่ 3								784,500	7,799,500	1,390,000	115,000	10,089,000	

บทที่ 7 | แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักการระบายน้ำ พ.ศ. 2559-2562

ตารางที่ 7.2 รายละเอียดแผนงาน/โครงการ จำแนกตามยุทธศาสตร์													
โครงการที่	ชื่อแผนงาน/ โครงการ/ระบบงาน	ปี	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัดเป้าประสงค์	งบประมาณ (ปี พ.ศ.)				งบประมาณรวมปี 2559-2562	หมายเหตุ
								2559	2560	2561	2562		
ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (DDS Social Network)													
4.1	โครงการพัฒนาระบบร่วมกันจัดการน้ำ กทม. (DDS People/Staff Enable System)	2561	- กองสารสนเทศระบายน้ำ - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	- เพิ่มสมรรถนะการบริหารจัดการน้ำในกรุงเทพมหานคร - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม - สนับสนุนการเตรียมการการตัดสินใจและการจัดการสถานการณ์ของผู้บริหาร	- จัดทำโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อสื่อสารกับประชาชน (People-response Application) เพื่อให้ประชาชนได้แจ้งสถานะการณน้ำท่วมให้กับ สน. และเพื่อการแจ้งเตือนประชาชนในเขตพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบจากสถานการณ์น้ำหรือจากการปฏิบัติงานบุคลากร สน. - จัดทำโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และผ่าน Web เพื่อให้บริการข้อมูลสู่ประชาชน (Public Service) ให้ได้ถูกนำไปต่อยอดใช้ประโยชน์โดยภาคเอกชนและบุคคลทั่วไป	- ได้โปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อสื่อสารกับประชาชน - ได้โปรแกรมประยุกต์เพื่อการสื่อสารกับบุคลากร - มีจำนวนข้อมูลที่น่าสนใจบูรณาการเพิ่มขึ้น - จำนวนผู้ให้ข้อมูลมีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง	4.1, 4.3			30,000,000		30,000,000	คิดตามราคามาตรฐานการจ้างพัฒนาซอฟต์แวร์และการประเมินราคาตามฟังก์ชันการทำงานของระบบ อย่างไรก็ตาม อาจต้องมีการ
					- จัดทำโปรแกรมประยุกต์เพื่อการสื่อสารกับบุคลากร (Staff-response Application) ทั้งบุคลากรของ สน. และบุคลากรของ กทม. ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มช่องทางการสื่อสารถึงผลการปฏิบัติงาน การมอบหมายงานและการรับคำสั่ง โดยอาจพัฒนาได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์และบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ให้กับบุคลากรของ สน. ที่มี Smart Phone แล้วได้ใช้งานได้อย่างสะดวกโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการปฏิบัติงาน								วิเคราะห์ความต้องการอีกครั้งหลังจากที่มีการสร้างระบบพื้นฐาน เช่น ระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ และระบบสารสนเทศ
4.2	โครงการสร้างเครือข่ายชุมชน (DDS Social Network)	2559-2562	กองสารสนเทศระบายน้ำ	- ใช้ประโยชน์จากการพัฒนาโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ในโครงการ 4.1 โดยการสื่อสารผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ social network ที่นิยมใช้ตามยุคสมัยมากขึ้น	- จัดทำหรือจัดหาโปรแกรมสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อขยายช่องทางการสื่อสารกับประชาชน (People-enbale Communication) เพื่อให้ประชาชนได้แจ้งข้อมูลที่พบเห็นที่เกี่ยวข้องการบริหารจัดการน้ำ เช่น ข้อมูลท่อ ข้อมูลขยะ ข้อมูลน้ำเสีย เป็นต้น และประชาชนจะได้รับการตอบรับจากบุคลากรที่ปฏิบัติงาน - จัดทำหรือจัดหาโปรแกรมประยุกต์เพื่อการสื่อสารกับบุคลากร (Staff-response Application) ทั้งบุคลากรของ สน. และบุคลากรของกรุงเทพมหานครที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มช่องทางการสื่อสารถึงผลการปฏิบัติงาน การมอบหมายงานและการรับคำสั่ง โดยอาจพัฒนาได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์และบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ให้กับบุคลากรของ สน. ที่มี Smart Phone แล้วได้ใช้งานได้อย่างสะดวกโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการปฏิบัติงาน	- จำนวนเครือข่าย และจำนวนสมาชิกในแต่ละเครือข่ายมากขึ้น - ข้อมูลที่ได้รับจากเครือข่ายนำเชื่อถือและสามารถช่วยเตือนภัย แก่ปัญหาต่างในการกิจของ สน. มากขึ้น	4.1, 4.2	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	4,000,000	เป็นงบประมาณในการจัดกิจกรรมรณรงค์ สร้างความร่วมมือ และประเมินผลการจัดกิจกรรม

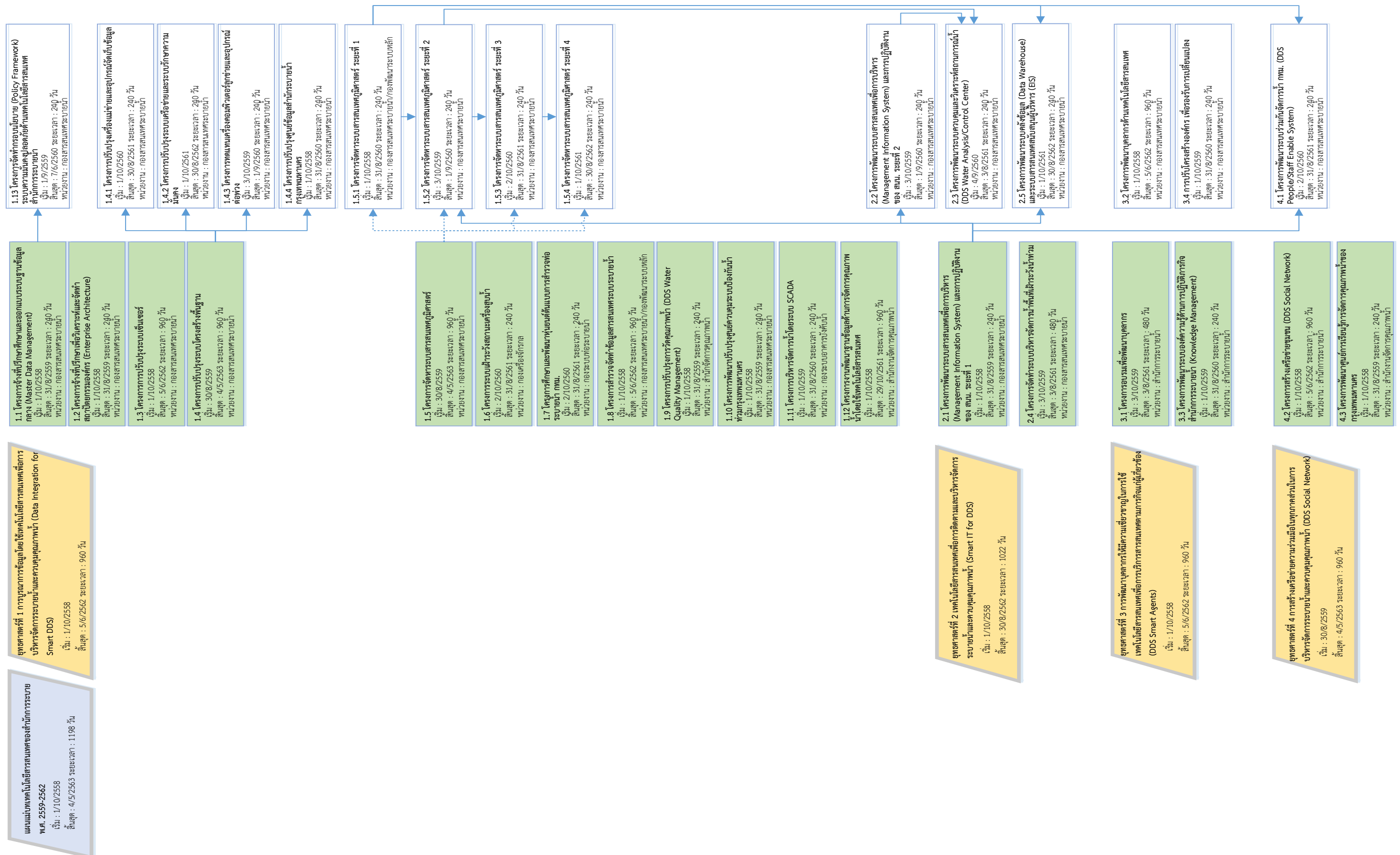
ตารางที่ 7.2 รายละเอียดแผนงาน/โครงการ จำแนกตามยุทธศาสตร์

โครงการที่	ชื่อแผนงาน/ โครงการ/ ระบบงาน	ปี	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัดเป้าประสงค์	งบประมาณ (ปี พ.ศ.)				งบประมาณรวมปี 2559-2562	หมายเหตุ
								2559	2560	2561	2562		
ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (DDS Social Network)													
4.3	โครงการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้การจัดการคุณภาพน้ำของกรุงเทพมหานคร	2559	สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ	- เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการจัดการคุณภาพน้ำของกรุงเทพมหานครให้กับบุคลากรในองค์กรของกรุงเทพมหานครและหน่วยงานที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนนักเรียน นักศึกษา องค์กรและประชาชนทั่วไป - เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนของสังคม ในการจัดการคุณภาพน้ำของกรุงเทพมหานคร	- พัฒนาห้องปฏิบัติการบำบัดน้ำเสีย และห้องแบบรายละเอียดการก่อสร้าง ณ ศูนย์การศึกษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบางซื่อ เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ประวัติความเป็นมาด้านการจัดการคุณภาพน้ำและบำบัดน้ำเสียของกรุงเทพมหานคร - จัดทำเว็บไซต์ของสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ - จัดอบรมกลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักเรียน นักศึกษา และประชาชนในชุมชนของกรุงเทพมหานคร	- ประชาชน นักเรียน นักศึกษา องค์กร ต่างๆ เข้ามาเยี่ยมชมห้องปฏิบัติการบำบัดน้ำเสีย และห้องแบบรายละเอียดการก่อสร้างมากขึ้น - ประชาชนสามารถทราบข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ในภารกิจและผลการดำเนินงานของสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำจากเว็บไซต์ -156 ประชาชนกลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมกิจกรรม มีความรู้ และความเข้าใจ ภารกิจของงานด้านการจัดการคุณภาพน้ำของกรุงเทพมหานคร	4.1, 4.2	18,000,000				18,000,000	
รวมงบประมาณยุทธศาสตร์ที่ 4								19,000,000	1,000,000	31,000,000	1,000,000	52,000,000	
รวมงบประมาณ 4 ยุทธศาสตร์								124,784,500	464,199,500	121,390,000	139,615,000	849,989,000	

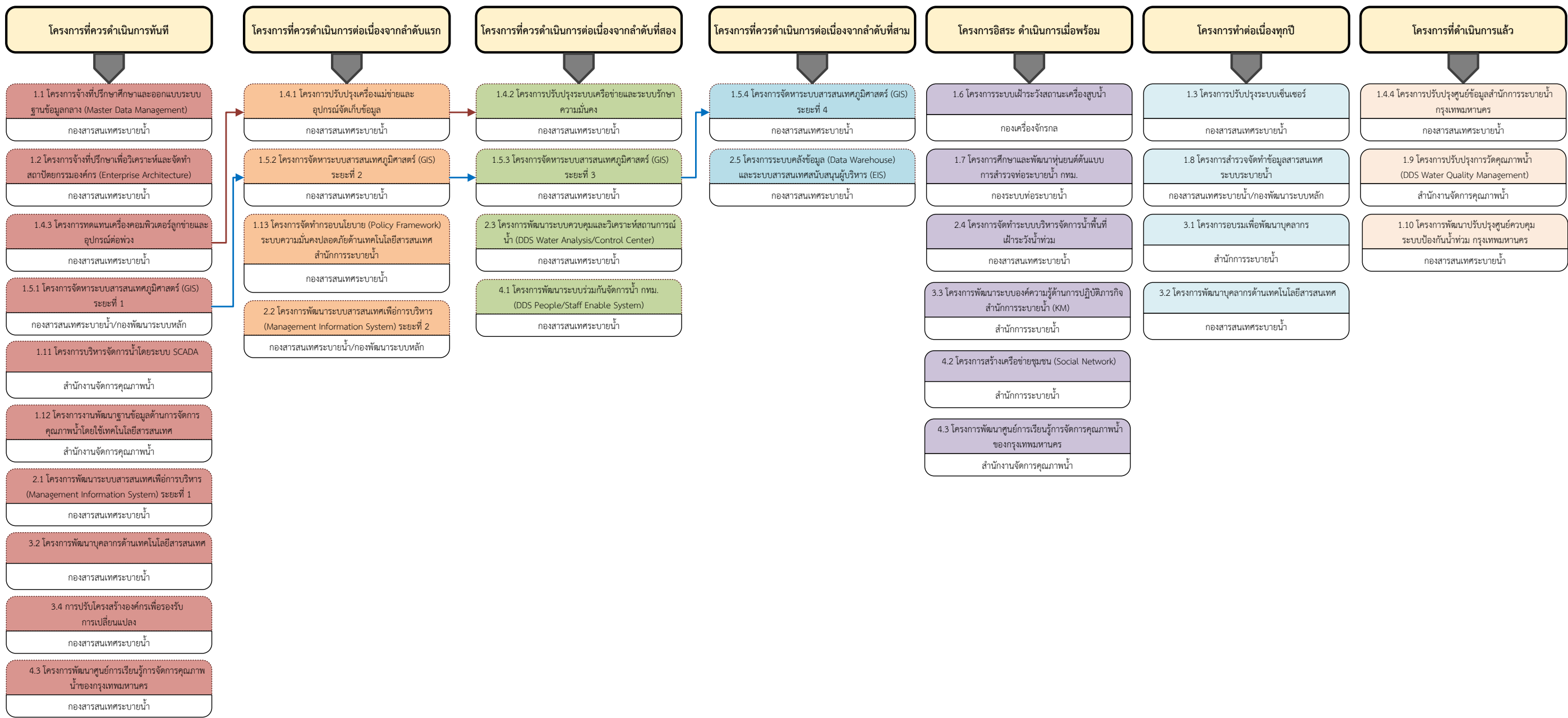
หมายเหตุ : ตัวชี้วัดเป้าประสงค์ มีดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1	1.1 ระบบสารสนเทศถูกนำข้อมูลไปใช้ในการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำเพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 1.2 เวลาในการสืบค้นและออกรายงานนำเสนอข้อมูลเพื่อการตัดสินใจการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำลดลงไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 1.3 มูลค่าความเสียหายจากน้ำท่วมในเขตพื้นที่รับผิดชอบลดลงร้อยละ 5 1.4 อุปกรณ์ เครื่องมือ สนับสนุนภารกิจ เช่น การระบายน้ำ บำบัดน้ำเสีย ควบคุมคุณภาพน้ำ อยู่ในสภาพใช้งานได้เมื่อมีความต้องการ ร้อยละ 80
ยุทธศาสตร์ที่ 2	2.1 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารมีการใช้งานจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกหน่วยงาน 2.2 เวลาในการรวบรวมข้อมูลเพื่อนำเสนอข้อมูลตามความต้องการของผู้บริหารลดลงร้อยละ 50 2.3 ระบบสารสนเทศที่ปรับปรุงได้รับการบำรุงรักษาให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการอย่างต่อเนื่อง
ยุทธศาสตร์ที่ 3	3.1 บุคลากรได้รับการพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างน้อยร้อยละ 90 ของบุคลากรทั้งหมดของ สนน. 3.2 องค์ความรู้ที่ถูกจัดเก็บในการปฏิบัติการกิจ เพิ่มขึ้นร้อยละ 50 ต่อปี 3.3 เวลาในการปฏิบัติการกิจ เพื่อรับสถานการณ์ต่าง ๆ ลดลงร้อยละ 10 ของเวลาที่ใช้อยู่เดิม 3.4 นวัตกรรมใหม่ในการบริหารจัดการและแก้ไขปัญหาการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างน้อยหนึ่งโครงการต่อปี
ยุทธศาสตร์ที่ 4	4.1 ข้อมูลในการตัดสินใจจากการรายงานจากเครือข่ายประชาชนที่น่าเชื่อถือเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 4.2 ลดความสูญเสียที่คาดการณ์ได้ลดลงร้อยละ 30 4.3 นวัตกรรมในการบริหารจัดการและแก้ไขปัญหาการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างน้อยหนึ่งโครงการต่อปี

จากตารางที่ 7.2 รายละเอียดแผนงาน/โครงการ จำแนกตามยุทธศาสตร์ สามารถจัดลำดับความสำคัญของการดำเนินการโครงการได้ ดังแสดงในรูปที่ 7.1



รูปที่ 7.1 ภาพรวมความสัมพันธ์ของโครงการ



รูปที่ 7.2 การจัดลำดับความสำคัญของการดำเนินการโครงการต่าง ๆ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)

โครงการที่ 1.1 โครงการจ้างที่ปรึกษาศึกษาและออกแบบระบบฐานข้อมูลกลาง (Master Data Management)

ความสำคัญ

ข้อมูลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อองค์กรเป็นอย่างมาก เป็นทรัพย์สินที่สำคัญเพื่อการจัดการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องเข้าใจถึงความสำคัญของข้อมูลในมิติต่าง ๆ เพื่อจัดการไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนและคลาดเคลื่อนของข้อมูล การศึกษาเพื่อจัดทำรายงานการออกแบบ MDM จึงมีความสำคัญอย่างมากก่อนที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศอื่น ๆ รวมถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกด้วย

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- วิเคราะห์ระบบสารสนเทศต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในสำนักการระบายน้ำ เพื่อตรวจสอบระบบฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบอยู่ในแต่ละระบบสารสนเทศ
- วิเคราะห์โครงสร้างข้อมูลในระบบสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำต่างๆ เพื่อจัดหมวดหมู่ข้อมูลของสำนักการระบายน้ำ
- ออกแบบโครงสร้างข้อมูลหลักของสำนักการระบายน้ำ เพื่อให้เกิดการบูรณาการข้อมูล
- ออกแบบโครงสร้างและจัดทำสถาปัตยกรรมระบบ ในมิติของการเชื่อมต่อกันระหว่างระบบงานสารสนเทศต่างๆ กับระบบฐานข้อมูลของข้อมูลหลัก
- ออกแบบการปรับปรุงข้อมูลอัตโนมัติ (Automatic Synchronization) ระหว่างฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศต่าง ๆ กับฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลหลัก
- ออกแบบมาตรฐานข้อมูลที่เป็นของสำนักการระบายน้ำ จากข้อมูลหลัก (Master Data) ที่ได้กำหนดขึ้น
- ออกแบบโครงสร้างการให้บริการข้อมูลหลักและจัดทำ Web Service

วัตถุประสงค์

- บูรณาการข้อมูลจากระบบสารสนเทศต่างๆ ของสำนักการระบายน้ำ จากการวิเคราะห์ระบบสารสนเทศและโครงสร้างข้อมูลของสำนักการระบายน้ำ
- ออกแบบโครงสร้างข้อมูลหลัก และจัดทำสถาปัตยกรรมระบบ
- ออกแบบมาตรฐานข้อมูลของสำนักการระบายน้ำ จากข้อมูลหลัก (Master Data)
- ออกแบบโครงสร้างการให้บริการข้อมูลหลัก

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 8 สร้างมาตรฐานการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ
ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2559

งบประมาณโครงการ

5,000,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

- มีโครงสร้างฐานข้อมูลหลัก
- มีสถาปัตยกรรมระบบ ที่เชื่อมโยงระบบสารสนเทศของสำนักฯ กับฐานข้อมูลกลาง
- มีแบบโครงสร้างการให้บริการข้อมูล

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ทราบถึงข้อมูลหลักที่สำคัญขององค์กรเพื่อใช้ในการออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศได้
- สามารถกำหนดมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานภายใน สนน. และหน่วยงานภายนอกได้

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความถูกต้องของข้อมูล
- นโยบายด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ชัดเจน

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)

โครงการที่ 1.2 โครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อวิเคราะห์และจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) ของสำนักการระบายน้ำ

ความสำคัญ

ตามมติคณะรัฐมนตรี และแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาตินั้น แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของสถาปัตยกรรมองค์กร ซึ่งเป็นข้อกำหนดตามแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศของแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเพื่อให้การของงบประมาณลงทุนด้าน ICT ของภาครัฐเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ถ้า สนน. ไม่มีสถาปัตยกรรมองค์กร อาจมีผลกระทบกับการของงบประมาณด้าน ICT ในอนาคต

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายน้ำ
- กองพัฒนาระบบหลัก

ลักษณะกิจกรรม

- จ้างที่ปรึกษา สํารวจ วิเคราะห์ สถาปัตยกรรมของ สนน.
- วางแผนการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน. ตามสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture)

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ สนน. มีสถาปัตยกรรมองค์กรเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อให้สามารถวางแผนการพัฒนางานองค์กรด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพตามนโยบายของหน่วยงาน

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 8 สร้างมาตรฐานการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2559

งบประมาณโครงการ

5,000,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- สนน. มีสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) เพื่อนำไปใช้พัฒนาระบบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ผู้ควบคุมโครงการในการพัฒนาระบบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถนำโครงสร้างสถาปัตยกรรมระบบ (IT and Infrastructure Architecture) บูรณาการกับการพัฒนาและปรับปรุงระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ประหยัดงบประมาณ เวลา และให้ประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างดี
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการควบคุมโครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)

โครงการที่ 1.3 โครงการการปรับปรุงระบบเซ็นเซอร์

ความสำคัญ

เป็นโครงการเพื่อพัฒนาและบำรุงรักษาระบบเซ็นเซอร์ให้ทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ การเพิ่มจำนวน การบำรุงรักษาและปรับปรุงคุณภาพของเซ็นเซอร์ มีความจำเป็นอย่างมากเพราะเป็นภารกิจหลักอย่างของกองสารสนเทศ ถ้าไม่มีการประชุม และบำรุงรักษาที่มีพอ ข้อมูลที่ได้จะขาดความน่าเชื่อถือและไม่สามารถใช้ในการปฏิบัติงานได้

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- ศึกษารายละเอียดของโครงการพัฒนาปรับปรุงศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร
- จัดหาและติดตั้งระบบเซ็นเซอร์
- ตรวจสอบความเที่ยงตรง (Calibration) ข้อมูลที่ได้รับจากเซ็นเซอร์ที่ได้รับมา

วัตถุประสงค์

- ปรับปรุงระบบเซ็นเซอร์ทั้งในมิติของคุณภาพ (ความถูกต้องของข้อมูล) และปริมาณ
- เพื่อให้ทราบถึงขอบเขตของโครงการดังกล่าวและกำหนดรายละเอียดของโครงการไม่ให้เกิดความทับซ้อนกัน

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 8 สร้างมาตรฐานการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2559-2562

งบประมาณโครงการ

5,000,000 บาท/ปี

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- ข้อมูลที่ได้รับจากระบบเซ็นเซอร์ที่ติดตั้งมีความถูกต้อง เชื่อถือได้
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับข้อมูลจากระบบเซ็นเซอร์อย่างต่อเนื่อง ทันสมัยและทันต่อเหตุการณ์

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างดี
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการควบคุมโครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการการปรับปรุงระบบเซ็นเซอร์เป็นอย่างดี
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการใช้งานและวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบเซ็นเซอร์
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการ
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้เกี่ยวข้องกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ
- ทั้งนี้ ในการเขียน TOR เพื่อการจัดซื้อจัดจ้าง ควรต้องกำหนดให้ผู้เสนอราคา เสนอราคาค่าดูแลรักษาระบบ หลังจากหมดระยะประกัน 1 ปีแล้ว โดยอาจจะกำหนดให้ผู้เสนอราคา ค่าดูแลรักษาระบบ (System Maintenance) ต่อในปีที่ 2 และ 3 เพื่อให้ทาง สนน. สามารถวางแผนด้านงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อลดภาระด้านการบริหารบุคลากรของ สนน. อีกด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)

โครงการที่ 1.4 โครงการปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐาน

ความสำคัญ

ในแผนแม่บทฉบับนี้เน้นการบริหารโครงสร้างพื้นฐานใหม่แบบรวมศูนย์โดยใช้เครื่องแม่ข่ายแบบเสมือน (Virtual Machine Server) ด้วยเครื่องแม่ข่ายในปัจจุบันมีการใช้งานเป็นระบบเวลานานมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดปัญหาและไม่สามารถทำได้ อีกทั้งระบบสารสนเทศที่เสนอทั้งหมดในโครงการนี้จำเป็นต้องมีเครื่องแม่ข่ายเพื่อรองรับการทำงานที่เพียงพอ ราคาของระบบสารสนเทศต่าง ๆ ในโครงการนี้ไม่รวมถึงราคาของเครื่องแม่ข่าย ดังนั้นถ้าไม่ได้รับการจัดหาเครื่องแม่ข่ายโดยรวมจะไม่สามารถดำเนินการจัดสร้างระบบสารสนเทศต่าง ๆ ตามโครงการในแผนนี้ได้

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายน้ำ

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 8 สร้างมาตรฐานการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2559-2560

โครงการปรับปรุงระบบโครงสร้างพื้นฐาน ประกอบด้วย 4 โครงการย่อย ได้แก่

โครงการที่ 1.4.1 โครงการปรับปรุงเครื่องแม่ข่ายและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

ลักษณะกิจกรรม

- จัดหาเครื่องแม่ข่ายและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลพร้อมติดตั้ง
- การย้ายระบบงานจากเครื่องแม่ข่ายเดิมมายังเครื่องแม่ข่ายใหม่
- การโอนย้ายข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลเดิมมายังระบบฐานข้อมูลใหม่
- ติดตั้งเครื่องระบบแม่ข่ายเสมือนขึ้นทดแทนเครื่องแม่ข่ายเดิม

วัตถุประสงค์

- เพื่อทดแทนเครื่องแม่ข่ายที่หมดอายุการใช้งาน
- เพื่อเพิ่มความสามารถเครื่องแม่ข่ายให้รองรับกับความต้องการที่เพิ่มขึ้น
- เพื่อเพิ่มความมั่นคงให้กับการเก็บรักษาข้อมูล

งบประมาณโครงการ

20,000,000 บาท ปีงบประมาณ 2561

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- มีเครื่องแม่ข่ายเพียงพอสำหรับระบบงาน
- มีประสิทธิภาพของเครื่องแม่ข่ายที่รองรับภาระงานได้
- รองรับการพัฒนาขยายระบบงานที่พัฒนาเพิ่มเติมในอนาคต

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ติดตั้งบนเครื่องแม่ข่าย สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการการปรับปรุงเครื่องแม่ข่ายและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการใช้งาน บริหารเครื่องแม่ข่ายและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการ
- มีการควบคุมการดำเนินโครงการและการใช้งานเครื่องแม่ข่ายและอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้เกี่ยวข้องกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ
- ทั้งนี้ ในการเขียน TOR เพื่อการจัดซื้อจัดจ้าง ควรต้องกำหนดให้ผู้เสนอราคา เสนอราคาค่าดูแลรักษาระบบ หลังจากหมดระยะประกัน 1 ปีแล้ว โดยอาจจะกำหนดให้ผู้เสนอราคาค่า ดูแลรักษาระบบ (System Maintenance) ต่อในปีที่ 2 และ 3 เพื่อให้ทาง สนน. สามารถวางแผนด้านงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อลดภาระด้านการบริหารบุคลากรของ สนน. อีกด้วย

รายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ต้องจัดหา

• Storage	1 ชุด
• SAN Switch	2 ชุด
• Backup System and Backup Software	1 ชุด
• Blade chassis	2 ชุด
• Blade server	14 เครื่อง
• VM license	1 ระบบ
• OS license	25 ลิขสิทธิ์

โครงการที่ 1.4.2 โครงการปรับปรุงระบบเครือข่ายและระบบรักษาความมั่นคง

ลักษณะกิจกรรม

- จัดหาระบบเครือข่ายและระบบรักษาความมั่นคงพร้อมติดตั้ง

วัตถุประสงค์

- เพื่อทดแทนอุปกรณ์เครือข่ายที่หมดอายุการใช้งาน
- เพื่อเพิ่มความสามารถของระบบเครือข่ายให้รองรับกับความต้องการที่เพิ่มขึ้น
- เพื่อเพิ่มความมั่นคงให้กับระบบเครือข่ายและแม่ข่าย

งบประมาณโครงการ

15,000,000 บาท ปีงบประมาณ 2562

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- ระบบเครือข่ายมี up time ไม่น้อยกว่า 98%
- มีปริมาณการถูกโจมตีสำเร็จเป็น 0%

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ติดตั้งบนระบบเครือข่าย สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและปลอดภัยจากการถูกโจมตี

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการปรับปรุงระบบเครือข่ายและระบบรักษาความมั่นคงเป็นอย่างดี
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการใช้งาน บริหารระบบเครือข่ายและระบบรักษาความมั่นคง
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการใช้งาน
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้เกี่ยวข้องกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ

รายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ต้องจัดหา

• CORE Switch	2 ชุด
• Distribute Switch	10 ชุด
• Access Switch 24 ports	32 ชุด
• PoE Switch	3 ชุด
• Wireless Access Point	16 เครื่อง
• Wireless Controller	1 เครื่อง
• Rack 15U	3 ตู้
• UPS 2k	3 ตัว
• Firewall แบบที่ 1	2 ชุด
• Firewall แบบที่ 2	2 ชุด

โครงการที่ 1.4.3 โครงการทดแทนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วง

ลักษณะกิจกรรม

- จัดหาเครื่องลูกข่ายพร้อมติดตั้ง

วัตถุประสงค์

- เพื่อทดแทนเครื่องลูกข่ายที่หมดอายุการใช้งาน
- เพื่อเพิ่มความสามารถเครื่องลูกข่ายให้รองรับกับความต้องการซอฟต์แวร์ที่เพิ่มขึ้น

งบประมาณโครงการ

15,400,000 บาท ปีงบประมาณ 2560

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- มีเครื่องลูกข่ายเพียงพอสำหรับระบบงาน

- มีประสิทธิภาพของเครื่องลูกข่ายที่รองรับซอฟต์แวร์ใหม่ได้

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีเครื่องลูกข่ายที่สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและเพียงพอผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง
- ผู้เกี่ยวข้องสามารถใช้คอมพิวเตอร์พกพาในการรับส่งข้อมูลที่รวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการทดแทนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วงเป็นอย่างดี
- ทักษะและความสามารถของทีมในการใช้งานและดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วง
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการใช้งาน
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้เกี่ยวข้องกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ

รายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ต้องจัดหา

• เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา	36 เครื่อง
• เครื่องคอมพิวเตอร์ Work Station สำหรับระบบ GIS	3 เครื่อง
• เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	353 เครื่อง

โครงการที่ 4.4.1 โครงการปรับปรุงศูนย์ข้อมูลสำนักระบายน้ำกรุงเทพมหานคร

ลักษณะกิจกรรม

- จัดหาระบบพร้อมติดตั้ง

วัตถุประสงค์

- เพื่อปรับปรุงศูนย์ข้อมูลให้มีมาตรฐาน
- เพื่อให้จ่ายไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานมีกำลังไฟฟ้าเพียงพอที่จะจ่ายให้อุปกรณ์ในศูนย์ข้อมูล
- เพื่อปรับปรุงระบบปรับอากาศให้สามารถทำความเย็นได้เพียงพอต่อความต้องการของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- เพื่อมีระบบป้องกันอัคคีภัยที่ได้มาตรฐานสำหรับศูนย์ข้อมูล

งบประมาณโครงการ

8,000,000 บาท ปีงบประมาณ 2559

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- มีศูนย์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐานอย่างน้อยในระดับ TIER-2

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ศูนย์ข้อมูลที่สามารถรองรับระบบเครื่องแม่ข่าย ระบบเครือข่ายและอุปกรณ์ต่อพ่วง และทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีความมั่นคงปลอดภัย

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการปรับปรุงศูนย์ข้อมูลเป็นอย่างดี
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการบริหารจัดการศูนย์ข้อมูล

- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการใช้งาน
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้เกี่ยวข้องกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ

รายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ต้องจัดหา

• ระบบปรับอากาศแบบควบคุมความชื้น	2 เครื่อง
• ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ	1 ระบบ
• พื้นยก	1 งาน
• เครื่องสำรองไฟฟ้า	2 เครื่อง
• เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	1 เครื่อง
• ระบบไฟฟ้า	1 งาน

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)

โครงการที่ 1.5 โครงการจัดหาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ความสำคัญ

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เป็นระบบที่มีความจำเป็นอย่างมากต่อการปฏิบัติงานของ สนน. เพราะเป็นระบบแผนที่ (Base map) ซึ่งสามารถใช้ในการแสดงผลข้อมูล เทียบกับข้อมูลพื้นฐาน เช่น แนวท่อระบายน้ำ ตำแหน่งประตูลอยน้ำ คูคลองระบายน้ำ โรงบำบัดน้ำเสีย ฯลฯ เมื่อใช้ในการบริหารงานของ สนน. ให้เกิดกระบวนการ และมีประสิทธิภาพสูงสุด

ถ้าระบบ GIS นี้ไม่สามารถดำเนินการได้แล้วเสร็จจะมีผลกระทบกับโครงการอื่น ๆ ในแผนนี้พอสมควร เนื่องจากเป็นระบบหลักระบบหนึ่งในโครงการ โดยโครงการ GIS นี้แบ่งเป็น 4 ระยะ ซึ่งระยะที่ 1 มีความสำคัญที่สุด

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายน้ำ
- กองพัฒนาระบบหลัก

ลักษณะกิจกรรม

- จัดซื้อจัดหาเครื่องแม่ข่ายพร้อมซอฟต์แวร์ระบบแผนที่ภูมิสารสนเทศ เพื่อใช้งานภายใน สนน.
- ข้อมูลแผนที่ฐานจากสำนักผังเมืองกรุงเทพมหานครมาใช้พร้อมกับชั้นข้อมูลพื้นฐาน บางส่วนที่จำเป็นสำหรับ สนน.
- นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจที่มีอยู่ของ สนน. เข้าสู่ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อให้ กองต่าง ๆ สามารถนำไปใช้งานได้
- เชื่อมโยงข้อมูลกับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (MIS) ของ สนน.
- ดำเนินการทำข้อตกลงร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านภูมิสารสนเทศ และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- จัดทำแบบจำลองการทำนายสถานการณ์น้ำในกรุงเทพมหานคร

วัตถุประสงค์

- เพื่อพัฒนาระบบต่อยอดจากระบบ GIS เดิมของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
- เพื่อให้การนำเสนอข้อมูลบนระบบแผนที่ (Overlay on GIS) สามารถวางข้อมูลบนแผนที่ได้หลายกลุ่มชั้นข้อมูล

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 8 สร้างมาตรฐานการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2559-2562

งบประมาณโครงการ

30,500,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- ระยะที่ 1
 - มีระบบภูมิสารสนเทศใช้ใน สนน.
 - มีชั้นข้อมูลของ สนน. บนแผนที่ฐานขนาด 1:4,000 ใช้เพื่อดำเนินงานของ สนน. ได้
- ระยะที่ 2
 - สามารถเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบ MIS ของ สนน. ได้
- ระยะที่ 3
 - สามารถเชื่อมโยงข้อมูล กับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องได้ เช่น กรมทางหลวง สำนักงานเขตต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร เป็นต้น
- ระยะที่ 4
 - สามารถสร้างแบบจำลอง เพื่อการทำนายสถานการณ์น้ำได้ในระดับหนึ่งที่ สนน. กำหนด

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ผู้มีส่วนร่วมได้รับประโยชน์ในการใช้งานระบบภูมิสารสนเทศอย่างบูรณาการ และส่งผลกระทบที่ดีต่อการจัดการระบายน้ำ และควบคุมคุณภาพน้ำ

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการจัดหาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการดำเนินการและบริหารจัดการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการทำงานอย่างต่อเนื่อง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)

โครงการที่ 1.6 โครงการระบบเฝ้าระวังสถานะเครื่องสูบน้ำ

ความสำคัญ

เป็นระบบเสริมความสามารถในการควบคุมป้องกันน้ำท่วมของ สนน. โดยการติดตั้งระบบเฝ้าระวัง (Monitoring) การทำงานของเครื่องสูบน้ำในความรับผิดชอบของ สนน. ทั้งแบบติดตั้งถาวรและแบบเคลื่อนที่เพื่อให้ สนน. สามารถบริหารจัดการ การสูบน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยโครงการแบ่งเป็นสองส่วนคือ ส่วนของการศึกษาเทคโนโลยีเหมาะสม การสร้างอุปกรณ์เมื่อติดตั้งที่เครื่องสูบน้ำและส่วนที่สองคือ การจัดซื้อและติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองเครื่องจักรกล

ลักษณะกิจกรรม

- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอัตราการสูบน้ำของเครื่องสูบน้ำ
- ศึกษาเพิ่มเติมถึงระบบที่สามารถทำการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำจากระยะไกล

วัตถุประสงค์

- ทราบสถานะของเครื่องสูบน้ำ
- ตำแหน่งของเครื่องสูบน้ำ และกำลังสูบที่สูบได้จริงของแต่ละเครื่อง

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 8 สร้างมาตรฐานการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2561

งบประมาณโครงการ

22,000,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- การควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ประชาชนได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมน้อยลง
- ประชาชนได้ใช้น้ำที่มีคุณภาพเพื่อการอุปโภคบริโภคตามมาตรฐานสากลอย่างต่อเนื่องไม่ขาดแคลน

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการระบบเฝ้าระวังสถานะเครื่องสูบน้ำ
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการดำเนินการและบริหารจัดการระบบเฝ้าระวังสถานะเครื่องสูบน้ำ
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการทำงานอย่างต่อเนื่อง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ
- การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังและรายงานผลสถานะเครื่องสูบน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)

โครงการที่ 1.7 โครงการศึกษาและพัฒนาหุ่นยนต์ต้นแบบการสำรวจท่อระบายน้ำ กทม.

ความสำคัญ

เป็นโครงการเพื่อเสริมสร้างศักยภาพด้านการสำรวจท่อระบายน้ำให้กับ สนน. การสำรวจท่อระบายน้ำ โดยบริษัทเอกชนทำได้ในบริเวณที่จำกัดและราคาต้นทุนสูง

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองระบบท่อระบายน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- การจ้างนักวิจัย หรือ หน่วยงานวิจัย เช่น มหาวิทยาลัย เป็นผู้วิจัยและสร้างหุ่นยนต์ต้นแบบที่ใช้ในการสำรวจท่อระบายน้ำ โดยใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT)

วัตถุประสงค์

- เพื่อส่งข้อมูลให้กับกองท่อระบายน้ำเพื่อใช้ในการบริหารจัดการการทำความสะอาดและซ่อมบำรุงท่อน้ำ

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 8 สร้างมาตรฐานการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2561

งบประมาณโครงการ

7,000,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- กองระบบท่อระบายน้ำมีข้อมูลที่เชื่อถือได้ใช้ในการบริหารจัดการการทำความสะอาดและซ่อมบำรุงท่อน้ำ

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ประชาชนได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำท่วมน้อยลง
- เวลาในการระบายน้ำหรือการระบายลดลง ไม่เกิดปัญหาน้ำท่วมขัง

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการศึกษาและพัฒนาหุ่นยนต์ต้นแบบการสำรวจท่อระบายน้ำ กทม.

- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการดำเนินการต่อเนื่องจากผลศึกษาและพัฒนาหุ่นยนต์ต้นแบบการสำรวจท่อระบายน้ำ กทม.
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการใช้งานอย่างต่อเนื่อง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)

โครงการที่ 1.8 โครงการสำรวจจัดทำข้อมูลสารสนเทศระบบระบายน้ำ

ความสำคัญ

ถือเป็นกลุ่มของโครงการที่สำคัญกลุ่มหนึ่งเพราะสภาพการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานครอย่างต่อเนื่อง โครงการสำรวจเชิงกายภาพจึงจำเป็น เป็นอย่างมากเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องตรงความเป็นจริงใช้ในการแก้ปัญหาการระบายน้ำ และควบคุมคุณภาพน้ำ นอกจากนี้โครงการยังต้องกำหนดมาตรฐานข้อมูลที่ได้รับจ้างต้องส่งให้กับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของ สนท. ในโครงการที่ 1.1 ได้

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายน้ำ
- กองพัฒนาระบบหลัก

ลักษณะกิจกรรม

- กำหนดรูปแบบของข้อมูลที่บริษัทผู้สำรวจต้องทำ ทั้งกระดาษ ดิจิทัลไฟล์ และฐานข้อมูล และนำเข้าสู่ระบบเมื่อทำการสำรวจเสร็จสิ้น

วัตถุประสงค์

- สร้างมาตรฐานในการจัดเก็บข้อมูลที่ได้จากการสำรวจต่าง ๆ

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 8 สร้างมาตรฐานการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2559-2562

งบประมาณโครงการ

40,000,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- มีมาตรฐานในการจัดเก็บข้อมูล

ผลลัพธ์ (Outcome)

- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการใช้ข้อมูลสามารถใช้และบูรณาการข้อมูลร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพตรงกัน ข้อมูลไม่มีความขัดแย้งกันทั้งความหมายและการใช้งาน

- หน่วยงานสามารถพัฒนาระบบสารสนเทศที่นำข้อมูลไปใช้งานได้อย่างง่าย โดยไม่ต้องมีการจัดเก็บข้อมูลใหม่ (หากไม่มีการปรับปรุง)

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการสำรวจจัดทำข้อมูลสารสนเทศระบบระบายน้ำ
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการดำเนินการจากการได้รับข้อมูลจากผลสำรวจจัดทำข้อมูลสารสนเทศระบบระบายน้ำ
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการทำงานอย่างต่อเนื่อง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)

โครงการที่ 1.9 โครงการปรับปรุงการวัดคุณภาพน้ำ (DDS Water Quality Management)

ความสำคัญ

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการคุณภาพน้ำของ สนน. จัดการคุณภาพน้ำ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- สร้างระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบอัตโนมัติ
- บันทึกข้อมูลส่งตรวจคุณภาพน้ำด้วยอุปกรณ์พกพา

วัตถุประสงค์

- ปรับปรุงระบบวัดคุณภาพน้ำให้มีประสิทธิภาพ

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 8 สร้างมาตรฐานการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2562

งบประมาณโครงการ

70,000,000

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- ปัญหาคุณภาพน้ำลดลง
- ลดเวลาในการรับเรื่องปัญหาคุณภาพน้ำ

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ประชาชนได้ใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน
- ไม่มีผู้ใด (ประชาชน พืชไร่ และสัตว์น้ำ) ได้รับผลกระทบจากปัญหาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการปรับปรุงการวัดคุณภาพน้ำ
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการวิเคราะห์และสืบค้นถึงปัญหาที่มาของคุณภาพน้ำที่ไม่ได้มาตรฐานที่กำหนด

- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการทำงานอย่างต่อเนื่อง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ
- ทั้งนี้ ในการเขียน TOR เพื่อการจัดซื้อจัดจ้าง ควรต้องกำหนดให้ผู้เสนอราคา เสนอราคาค่าดูแลรักษาระบบ หลังจากหมดระยะประกัน 1 ปีแล้ว โดยอาจจะกำหนดให้ผู้เสนอราคาค่า ดูแลรักษาระบบ (System Maintenance) ต่อในปีที่ 2 และ 3 เพื่อให้ทาง สนน. สามารถวางแผนด้านงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อลดภาระด้านการบริหารบุคลากรของ สนน. อีกด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)

โครงการที่ 1.10 โครงการพัฒนาปรับปรุงศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- พัฒนาระบบจัดเก็บข้อมูล
- พัฒนาระบบสำรองข้อมูล
- พัฒนาปรับปรุงระบบพลังงานไฟฟ้าสำรอง
- พัฒนาระบบกู้คืนข้อมูลอัตโนมัติ
- พัฒนาปรับปรุงระบบติดต่อสื่อสารรับส่งข้อมูลสถานีเครือข่ายศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
- ติดตั้งระบบตรวจวัดข้อมูลน้ำส่งสัญญาณอัตโนมัติในคลองสายหลัก
- พัฒนาปรับปรุงเครื่องวัดระดับน้ำในคลองสายหลัก
- จัดหาเครื่องวัดอัตราการไหลของน้ำ
- จัดหาคอมพิวเตอร์แบบพกพา
- ปรับปรุงศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม และศูนย์บัญชาการ (War Room) ของผู้บริหาร

วัตถุประสงค์

- เพื่อปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
- ปรับปรุงสถานีเป็นศูนย์ต้นแบบบริหารจัดการน้ำเฉลิมพระเกียรติ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 8 สร้างมาตรฐานการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์ ICT ของสำนักการระบายน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)

ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS)

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสารสนเทศตามภารกิจแก่ผู้เกี่ยวข้อง (DDS Smart Agents)

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (DDS Social Network)

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2560

งบประมาณโครงการ

200,000,000

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

- มีศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ สามารถรองรับสถานการณ์น้ำท่วมได้ 24 ชั่วโมง

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- ปัญหาคุณภาพน้ำเสียลดลง
- ลดเวลาในการรับเรื่องปัญหาคุณภาพน้ำ

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ประชาชนได้ใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน
- ไม่มีผู้ใด (ประชาชน พืชน้ำ และสัตว์น้ำ) ได้รับผลกระทบจากปัญหาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการปรับปรุงการวัดคุณภาพน้ำ
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการวิเคราะห์และสืบค้นถึงปัญหาที่มาของคุณภาพน้ำที่ไม่ได้มาตรฐานที่กำหนด
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการใช้งานอย่างต่อเนื่อง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)

โครงการที่ 1.11 โครงการบริหารจัดการน้ำโดยระบบ SCADA

ความสำคัญ

การบริหารจัดการน้ำของกรุงเทพมหานครเป็นเรื่องสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศ สถานการณ์น้ำท่วมสามารถเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วจากสภาพอากาศที่เปลี่ยนไปซึ่งส่งผลต่อปริมาณน้ำฝนที่มีมากเมื่อเทียบกับพื้นที่รองรับน้ำที่มีน้อยลงของพื้นที่เขตเมือง การบริหารจัดการน้ำที่ไม่ทันต่อสถานการณ์จะส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจและสังคมในพื้นที่กรุงเทพมหานครที่เป็นศูนย์กลางด้านเศรษฐกิจของประเทศ การควบคุมระบบและอุปกรณ์จัดการการไหลเวียนของน้ำแบบ Real Time จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการป้องกันและแก้ไขสถานการณ์ให้ได้ทันทั่วทั้ง ซึ่งหมายรวมถึงระบบและอุปกรณ์เพื่อการตรวจสอบและวัดค่าต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเช่นการตรวจวัดระดับน้ำ ความสูงของประตูน้ำ และการทำงานของเครื่องสูบน้ำ เป็นต้น และระบบและอุปกรณ์เพื่อการจัดการการไหลของน้ำเช่นการควบคุมการเปิดปิดประตูน้ำและอุโมงค์ระบายน้ำให้ได้ตามความสูงที่กำหนดเพื่อรักษาระดับน้ำในคลอง และการควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำในจุดต่าง ๆ เพื่อเร่งรัดจัดการการไหลของน้ำให้ออกจากพื้นที่อุทกภัย

การเฝ้าระวังและการควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ จะเกิดการจัดการที่มีประสิทธิภาพจากการบูรณาการร่วมกันของระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งในส่วนของการเก็บข้อมูล การตรวจสอบ การสั่งการ และการควบคุมของสถานีสูบน้ำ 174 แห่ง และประตูระบายน้ำ 227 แห่ง รวมทั้งบ่อสูบน้ำและอุโมงค์ระบายน้ำต่าง ๆ ทั่วเขตกรุงเทพมหานครมาที่ศูนย์ควบคุมกลาง เพื่อให้เกิดการจัดการที่สอดคล้องกันจากธรรมชาติของน้ำที่ไหลเคลื่อนตัวอย่าง Dynamic

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองระบบอาคารบังคับน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- รวบรวมข้อมูลคลอง ระดับน้ำ สถานีสูบน้ำ เครื่องสูบน้ำ ประตูระบายน้ำ บ่อสูบน้ำ และอุโมงค์ระบายน้ำ
- วิเคราะห์จัดหาเทคนิคการวัด ตรวจสอบ และควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ออกแบบการวัดและการแลกเปลี่ยนข้อมูลจากอุปกรณ์ดังกล่าว เพื่อใช้ในการประเมินสถานการณ์
- ออกแบบและพัฒนาการควบคุมอุปกรณ์ดังกล่าวผ่านเครือข่าย Internet เพื่อการสั่งการที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลจากอุปกรณ์จากจุดต่าง ๆ มาเสนอที่ศูนย์ควบคุมกลางเพื่อการวิเคราะห์สถานการณ์และควบคุมสั่งการผ่านระบบสารสนเทศสู่อุปกรณ์ต่าง ๆ
- ขยายการพัฒนาอุปกรณ์การวัดและการควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้ครอบคลุมทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร ทั้งสถานีสูบน้ำ 174 แห่ง ประตูระบายน้ำ 227 แห่ง รวมทั้งบ่อสูบน้ำและอุโมงค์ระบายน้ำต่าง ๆ ทั่วเขตกรุงเทพมหานคร

วัตถุประสงค์

การบริหารจัดการน้ำโดยระบบ SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการระบบระบายน้ำในการแก้ไขปัญหา น้ำท่วมพื้นที่ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพจากการจัดการควบคุมระบบสูบน้ำและการเปิดปิดประตูน้ำจากส่วนกลางที่พิจารณา

สถานการณ์น้ำท่วมจากภาพรวมที่เห็นและเข้าใจสถานะน้ำท่วมในหลายพื้นที่พร้อมกัน อีกทั้งยังช่วยให้เกิดการเตรียมพร้อมกับสถานการณ์จากการระบายน้ำล่วงหน้าที่สามารถทำได้ทันทีจากศูนย์ควบคุมโดยไม่ต้องเสียเวลาการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ซึ่งยังส่งผลให้สามารถลดการใช้แรงงานเจ้าหน้าที่ กทม. จากการใช้ระบบ SCADA เข้ามาสนับสนุน

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

- ยุทธศาสตร์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน
- ยุทธศาสตร์ที่ 8 สร้างมาตรฐานการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2559

งบประมาณโครงการ

200,000,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- มีระบบสารสนเทศเพื่อตรวจสอบข้อมูลและควบคุมอุปกรณ์จัดการน้ำท่วม
- มีอุปกรณ์การวัดและการแลกเปลี่ยนข้อมูลจากอุปกรณ์จัดการน้ำท่วม ในลักษณะของ IoT
- มีอุปกรณ์ควบคุมอุปกรณ์จัดการน้ำท่วม ผ่านการจัดการจากระบบสารสนเทศส่วนกลาง
- มีการขยายผลการพัฒนาอุปกรณ์การวัดและการควบคุมอุปกรณ์จัดการน้ำท่วมให้ครอบคลุมทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ผลลัพธ์ (Outcome)

- โครงการการบริหารจัดการน้ำโดยระบบ SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) เป็นการบูรณาการข้อมูลน้ำจากอุปกรณ์ในจุดต่าง ๆ ผ่านระบบสารสนเทศที่ศูนย์ส่วนกลาง เพื่อนำมาวิเคราะห์และสั่งการควบคุมอุปกรณ์บริหารจัดการน้ำต่าง ๆ ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและทัน่วงที่ต่อสถานการณ์น้ำ ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อการดำเนินชีวิตของประชาชนชาวกรุงเทพมหานครและกิจการธุรกิจต่าง ๆ ที่ดำเนินงานอยู่ให้หยุดชะงักและสร้างผลกระทบต่อการดำเนินกิจการธุรกิจที่ส่งผลกระทบต่อรายได้และมูลค่าความเสียหายของทรัพย์สินสมบัติที่อาจเกิดขึ้นจากสถานการณ์ที่แก้ไขได้ไม่ทัน่วงที่ นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบทางอ้อมต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศเนื่องจากการหยุดชะงักของการดำเนินธุรกิจในเขตเมือง

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- โครงการการบริหารจัดการน้ำโดยระบบ SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) เป็นหนึ่งในโครงการหลักด้านระบบสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ ที่จะทำให้เกิดการบริหารจัดการสถานการณ์น้ำแบบรวมศูนย์สู่ศูนย์ส่วนกลางของสำนักการระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

กรุงเทพมหานครจะสามารถวิเคราะห์สถานการณ์น้ำได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้นจากข้อมูลที่ไหลเข้ามาจากหลากหลายอุปกรณ์ตรวจวัด และสามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ระบายน้ำได้อย่างรวดเร็ว เพื่อที่จะบรรเทาความเดือดร้อนของประชาชนชาวกรุงเทพมหานคร

- ทั้งนี้ ในการเขียน TOR เพื่อการจัดซื้อจัดจ้าง ควรต้องกำหนดให้ผู้เสนอราคา เสนอราคาค่าดูแลรักษาระบบ หลังจากหมดระยะประกัน 1 ปีแล้ว โดยอาจจะกำหนดให้เสนอราคาค่า ดูแลรักษาระบบ (System Maintenance) ต่อในปีที่ 2 และ 3 เพื่อให้ทาง สน. สามารถวางแผนด้านงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อลดภาระด้านการบริหารบุคลากรของ สน. อีกด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)

โครงการที่ 1.12 โครงการงานพัฒนาฐานข้อมูลด้านการจัดการคุณภาพน้ำโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ความสำคัญ

สำนักการระบายน้ำได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาน้ำเสีย โดยใช้มาตรการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมขนาดใหญ่ และมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง เช่น การเฝ้าระวัง ติดตาม ตรวจสอบ วิเคราะห์คุณภาพน้ำ มาตรการรณรงค์ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ สร้างจิตสำนึกในการแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำ และมาตรการด้านเศรษฐศาสตร์ คือ การเตรียมการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย จากประชาชนซึ่งเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิด จึงมีข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เป็นจำนวนมากที่ต้องรวบรวม จัดเก็บ เพื่อนำไปใช้วิเคราะห์ประกอบการตัดสินใจ จึงต้องมีการจัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อการจัดเก็บอย่างเป็นระบบ สามารถสืบค้นข้อมูลได้ง่าย รองรับการทำงานให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- สำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- จัดทำระบบศูนย์สั่งการและจัดเก็บข้อมูล (Command Room Center)
- จัดทำระบบสถานีตรวจวัดค่าข้อมูลน้ำตามโรงบำบัดน้ำเสีย (Remote Station)
- จัดทำระบบจัดเก็บและแสดงผลข้อมูล
- ดำเนินการบริหารจัดการโครงการ

วัตถุประสงค์

- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการข้อมูลด้านการจัดการคุณภาพน้ำ โดยยกระดับให้เป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับผู้บริหารหรือผู้รับบริการที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจเพื่อการวางแผนการบริหารจัดการคุณภาพน้ำและเป็นศูนย์รวมข้อมูลการจัดการคุณภาพน้ำ

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน

ยุทธศาสตร์ที่ 8 สร้างมาตรฐานการดำเนินงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2559

งบประมาณโครงการ

30,000,000

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- ปริมาณการใช้ประโยชน์จากระบบศูนย์สั่งการและจัดเก็บข้อมูลในการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มขึ้น
- มีระบบสถานีตรวจวัดค่าข้อมูลน้ำตามโรงบำบัดน้ำเสีย ที่มีการใช้งานอย่างต่อเนื่อง
- ข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้อง เทียบตรง นำไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้ทันตามสถานการณ์

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ประชาชนได้ใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคที่มีคุณภาพตามมาตรฐานจากการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศจัดการคุณภาพน้ำ
- ไม่มีผู้ใด (ประชาชน พืชน้ำ และสัตว์น้ำ) ได้รับผลกระทบจากปัญหาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติ

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการงานพัฒนาฐานข้อมูลด้านการจัดการคุณภาพน้ำโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการวิเคราะห์และสืบค้นถึงปัญหาที่มาของคุณภาพน้ำที่ไม่ได้มาตรฐานที่กำหนด
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการใช้งานอย่างต่อเนื่อง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ
- ทั้งนี้ ในการเขียน TOR เพื่อการจัดซื้อจัดจ้าง ควรต้องกำหนดให้ผู้เสนอราคา เสนอราคาค่าดูแลรักษาระบบ หลังจากหมดระยะประกัน 1 ปีแล้ว โดยอาจจะกำหนดให้เสนอราคาค่า ดูแลรักษาระบบ (System Maintenance) ต่อในปีที่ 2 และ 3 เพื่อให้ทาง สนน. สามารถวางแผนด้านงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อลดภาระด้านการบริหารบุคลากรของ สนน. อีกด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)

โครงการที่ 1.13 โครงการจัดทำกรอบนโยบาย (Policy Framework) ระบบความมั่นคงปลอดภัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักการระบายน้ำ

ความสำคัญ

ด้วยปัญหาด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยให้กับสารสนเทศมีความรุนแรงเพิ่มขึ้นทั้งในประเทศและต่างประเทศ อีกทั้งยังมีแนวโน้มที่จะส่งผลกระทบต่อกรุงเทพมหานครมากขึ้น ทำให้ สนน. ตลอดจนภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนที่ต้องการข้อมูล ที่มีการดำเนินงานใด ๆ ในรูปของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบสารสนเทศของ สนน. ขาดความเชื่อมั่นต่อการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ในทุกรูปแบบ ประกอบกับความจำเป็นของกรุงเทพมหานครที่ต้องการส่งเสริมการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ให้แพร่หลายไปยังประชาชนและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

เพื่อให้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน. เป็นไปอย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ มีความมั่นคงปลอดภัยและสามารถดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นจากการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในลักษณะที่ไม่ถูกต้องและการถูกคุกคามจากภัยต่าง ๆ จึงเห็นควรจัดทำกรอบนโยบาย (Policy Framework) ระบบความมั่นคงปลอดภัยด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยยึดหลักมาตรฐาน (Standard) ที่เป็นสากล ได้แก่ มาตรฐาน ISO/IEC 27001 Annex A และ ISO/IEC 17799 เพื่อให้ครอบคลุมด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและป้องกันภัยคุกคามต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันและที่จะมีขึ้นในอนาคต เนื่องจากตามแผนแม่บทด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำกรุงเทพมหานคร จะมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและโปรแกรมประยุกต์ใหม่ ๆ เพื่อสนับสนุนการทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ที่รวดเร็วให้กับประชาชนทั่วไปและหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นไปตามแนวนโยบายและแนวปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศของหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2553 ที่ประกาศใช้โดยกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สนน. เล็งเห็นความสำคัญที่จะนำกฎหมาย ข้อบังคับต่าง ๆ มาบังคับใช้กับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในส่วนที่ต้องกระทำ (Do) และในส่วนที่ต้องงดเว้นการกระทำ (Don't) เพื่อช่วยให้การใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน. มีความมั่นคงปลอดภัย และมีความน่าเชื่อถือ เพื่อให้การดำเนินการใด ๆ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์กับหน่วยงานภายใน และ/หรือหน่วยงานภายนอก รวมถึงผู้ใช้บริการมีความมั่นคงปลอดภัยและเชื่อถือได้ ตลอดจนมีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับในระดับสากล

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- จากวงจรการพัฒนา บำรุงรักษาและปรับปรุงระบบบริหารจัดการด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศที่ได้มี การกล่าวถึงในรายงานประเมินความมั่นคงปลอดภัยของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศปัจจุบันของ สนน. ซึ่งมีด้วยกัน 4 ขั้นตอน ที่เรียกว่า “Plan-Do-Check-Act” ส่วนแรก คือ ส่วนที่เรียกว่า “Plan หรือ การวางแผน” โดยเป็นการกำหนดกรอบและแนวทางที่จำเป็น ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อระบบรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศ โดยมุ่งเน้นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับมาตรการที่กระทรวงไอซีทีได้กำหนดไว้ เกี่ยวกับบทบาทนิติ โครงสร้างพื้นฐานสำคัญของประเทศ หรือ Critical Infrastructure

- เมื่อกำหนดนโยบายเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการกำหนดแนวทางในการปฏิบัติ ซึ่งจะต้องระดมความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ระเบียบปฏิบัติ รวมถึงข้อจำกัดต่าง ๆ จากผู้บริหารในทุกหน่วยงานภายใน สนน. และผู้บริหารของหน่วยงานภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำธุรกรรมร่วมกัน โดยกำหนดกรอบเวลาในการจัดประชุมร่วมกันเป็นระยะ ๆ จนกว่าจะได้วิธีปฏิบัติที่สามารถนำไปดำเนินการได้
- เมื่อการกำหนดวิธีปฏิบัติเสร็จสิ้นและยอมรับกันเป็นเสียงส่วนมากแล้ว จะต้องทำการประกาศให้ทุกคนภายใน สนน. รับทราบและถือเป็นระเบียบปฏิบัติ หากมีการฝ่าฝืน ละเลย เพิกเฉย จะต้องมีบทลงโทษกำหนดไว้
- ระหว่างที่มีการนำวิธีปฏิบัติไปใช้งาน (Do) สนน. ต้องกำหนดทีมงานที่ทำหน้าที่เป็นผู้ตรวจสอบการนำไปปฏิบัติ (Internal Audit) ภายใน สนน. โดยบุคลากรมาจากหลายหน่วยงานภายใน สนน. เข้ามาตรวจสอบและประเมิน (Check) ตามหัวข้อที่กระทรวงไอซีทีกำหนดไว้ในคู่มือการรักษาความมั่นคงปลอดภัย ICT
- หากพบความผิดพลาดหรือความไม่เหมาะสมสอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง จะต้องย้อนกลับไปปรับปรุง (Act) ทั้งนโยบายและวิธีปฏิบัติ จากนั้นจึงจะจัดจ้างหน่วยงานที่เชื่อถือได้จากภายนอก (External Audit) มาทำการประเมิน เพื่อนำส่งข้อมูลผลของการประเมินให้กระทรวงไอซีทีและกรุงเทพมหานครรับทราบ

วัตถุประสงค์

- เพื่อเป็นแนวทางในการจัดสร้างกรอบนโยบาย จุดประสงค์ และกระบวนการ ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในการจัดการแก้ไขปัญหาความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น และยังมีความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพของระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ส่งผลโดยตรงต่อนโยบายและจุดประสงค์หลักด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน.
- เพื่อกำหนดมาตรฐาน แนวทาง และกรอบความคิด ให้ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ ผู้ดูแลระบบและบุคคลภายนอกที่ปฏิบัติงานให้กับ สนน. ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาความมั่นคงปลอดภัยในการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน. ในการดำเนินงานและถือเป็นระเบียบปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
- เพื่อเป็นแนวทางในการวางนโยบาย และการควบคุมที่เหมาะสมตามหลักมาตรฐานสากล โดยสามารถริเริ่มได้จากการสร้างความมั่นคงปลอดภัยให้กับ สนน. ในระดับพื้นฐาน ระดับกลางและระดับสูงตามลำดับ
- เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นและมีความมั่นคงปลอดภัยในการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของ สนน. ทำให้ดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

- ยุทธศาสตร์ที่ 6 เพิ่มศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงาน
- ยุทธศาสตร์ที่ 8 สร้างมาตรฐานการจัดการงานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการน้ำอุปโภคบริโภค
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2560

งบประมาณโครงการ

5,000,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- มีกรอบนโยบายด้านระบบรักษาความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน. ตามมาตรฐาน ISO 27001
- มีมาตรฐาน แนวทาง และกรอบความคิดด้านระบบรักษาความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน. ตามมาตรฐาน ISO 27001

ผลลัพธ์ (Outcome)

- เกิดความเชื่อมั่นและมีความมั่นคงปลอดภัยในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- การที่ผู้ปฏิบัติยึดกรอบแนวนโยบายและมาตรฐานด้านระบบรักษาความมั่นคงเทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด

ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS)

โครงการที่ 2.1 โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ ระยะที่ 1

ความสำคัญ

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารเป็นระบบที่สำคัญในส่วนของการปฏิบัติงานประจำ เพื่อทำการรวบรวมข้อมูลสำหรับการบริหารงานทั่วไปของ สนน. ซึ่งในปัจจุบันงานส่วนใหญ่อยู่บนเอกสารกระดาษ ทำให้การทำงานล่าช้า การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ต้องใช้ในการบริหารขาดประสิทธิภาพ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- พัฒนาและปรับปรุงระบบงานเดิมในโครงการจัดทำศูนย์ข้อมูลสำนักการระบายน้ำ โดยบริษัท ที ไอ เอส คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งพัฒนาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551

วัตถุประสงค์

- ปรับปรุงระบบเพื่อการจัดเก็บข้อมูลในการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานในสำนักการระบายน้ำเพื่อการบริหาร
- เพื่อให้สำนักการระบายน้ำมีฐานข้อมูลด้านการระบายน้ำและการบริหารงานทั่วไปที่สนับสนุนและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้มีความถูกต้อง รวดเร็ว ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล สะดวก เชื่อมโยง ใช้งานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 บริหารจัดการและปรับกระบวนการทำงาน (Business Process Management : BPMN)
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 กำหนดมาตรฐานข้อมูล (Data Standard) การเชื่อมโยงข้อมูล (Interoperability standard) การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและมุ่งสู่การบูรณาการระบบสารสนเทศ
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนา/ปรับปรุงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจหลักของหน่วยงานและ/หรือกลุ่มภารกิจ
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศบริการประชาชนเพื่อมุ่งสู่องค์กรชั้นนำ
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการการวางแผนกลยุทธ์และการตัดสินใจของผู้บริหาร
- ยุทธศาสตร์ที่ 7 สร้างเสริมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสาธารณะและเพิ่มคุณภาพชีวิตของคนเมือง

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

- ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2559

งบประมาณโครงการ

27,000,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- การบริหารงานทั่วไปมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน มีความถูกต้อง รวดเร็ว ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ปริมาณข้อร้องเรียนในการปฏิบัติงานตามภารกิจของสำนักการระบายน้ำลดลงอย่างต่อเนื่อง
- กรุงเทพมหานครปลอดจากน้ำท่วมขัง หรือมีปริมาณน้ำรอการระบายลดลง

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการงานโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ ระยะที่ 1
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการใช้งานอย่างต่อเนื่อง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ
- การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำให้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารมีข้อมูลที่ครบถ้วน สอดคล้องตรงกัน ทันสมัยใช้งานได้

ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS)

โครงการที่ 2.2 โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ ระยะที่ 2

ความสำคัญ

เป็นส่วนขยายจากโครงการ MIS ในระยะที่ 1 เพื่อนำข้อมูลในระบบ MIS ระยะที่ 1 มาแสดงผลบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงานโครงการ และปฏิบัติงานของแต่ละกองได้อย่างบูรณาการ หากไม่สามารถดำเนินการได้จะทำให้การบริหารงาน สนน. แบบบูรณาการทำได้ยาก และอาจมีผลกระทบกับโครงการ EIS และ DDS Smart City Management อีกด้วย

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- ศึกษารูปแบบการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลในการบริหารลงระบบ GIS
- นำข้อมูลเข้าที่สอดคล้องกับตำแหน่งบน GIS
- ศึกษาวิเคราะห์ ประเมินผลการใช้งาน

วัตถุประสงค์

- เชื่อมโยงข้อมูลจากระบบโปรแกรมประยุกต์เพื่อการบริหารที่พัฒนาในระยะที่ 1 เข้ากับระบบโปรแกรมประยุกต์สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)
- เพื่อใช้พัฒนาประสิทธิภาพระบบระบายน้ำ
- ข้อมูลที่แม่นยำ ชัดเจน และมีการบูรณาการข้อมูลระหว่างหน่วยงาน

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 1 บริหารจัดการและปรับกระบวนการทำงาน (Business Process Management : BPMN)

ยุทธศาสตร์ที่ 2 กำหนดมาตรฐานข้อมูล (Data Standard) การเชื่อมโยงข้อมูล (Interoperability standard) การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและมุ่งสู่การบูรณาการระบบสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนา/ปรับปรุงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจหลักของหน่วยงานและ/หรือกลุ่มภารกิจ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศบริการประชาชนเพื่อมุ่งสู่องค์กรชั้นนำ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการการวางแผนกลยุทธ์และการตัดสินใจของผู้บริหาร

ยุทธศาสตร์ที่ 7 สร้างเสริมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสาธารณะและเพิ่มคุณภาพชีวิตของคนเมือง

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2561

งบประมาณโครงการ

10,000,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- เกิดการประยุกต์ใช้กับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการสนับสนุนการปฏิบัติงานได้ทันที และมีประสิทธิภาพ

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ปริมาณข้อร้องเรียนในการปฏิบัติงานตามภารกิจของสำนักการระบายน้ำลดลงอย่างต่อเนื่อง
- กรุงเทพมหานครปลอดจากน้ำท่วมขัง หรือมีปริมาณน้ำรอการระบายลดลง

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ ทั้งระยะที่ 1 และระยะที่ 2
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการบูรณาการต่อยอดใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระยะที่ 1 และระยะที่ 2 ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการใช้งานอย่างต่อเนื่อง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ
- การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำให้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารระยะที่ 1 ต่อยอดมาถึงระยะที่ 2 มีข้อมูลที่ครบถ้วน สอดคล้องตรงกัน ทันสมัยใช้งานได้

ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS)

โครงการที่ 2.3 โครงการพัฒนาระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ (DDS Water Analysis/Control Center)

ความสำคัญ

โครงการนี้เป็นโครงการที่ต่อยอด การใช้ข้อมูลจากระบบ GIS และระบบ MIS (ทั้งระยะที่ 1 และ 2) เพื่อใช้ในการบริหารจัดการระบายน้ำแบบรวมศูนย์และทำงานแบบ Real time โดยใช้ได้ทั้งในการบริหารงานประจำวันและในกรณีฉุกเฉิน

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- จัดทำระบบติดตามและควบคุมสถานการณ์ (Flood Control Center) ที่ประกอบด้วย (1) ระบบการรับแจ้งปัญหาจากโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ (2)ระบบการแจกจ่ายปัญหาให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องได้รับทราบปัญหาและเข้าไปแก้ไข (3) ระบบติดตามปัญหาเพื่อให้ผู้บริหารหรือหัวหน้างานสามารถติดตามและปรับแผนการจัดการปัญหา (4) ระบบแจ้งผลการแก้ปัญหา ให้กับผู้แจ้งปัญหาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้ได้รับ
- ปรับปรุงระบบวิเคราะห์สถานการณ์ (DDS Water Analysis) จากข้อมูลที่เข้ามาในระบบ ทั้งข้อมูลการประเมินสภาพอากาศ ข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจวัด (Sensors) ข้อมูลจากบุคลากรสำนักการระบายน้ำและบุคลากร กทม. ที่จะบ่งชี้ถึงผลการดำเนินงานการจัดการน้ำ และข้อมูลเพิ่มเติมจากประชาชน จะทำให้สำนักการระบายน้ำ สามารถวิเคราะห์ได้ถึงสถานการณ์น้ำได้อย่างรวดเร็ว

วัตถุประสงค์

- สนับสนุนการเตรียมการการตัดสินใจและการจัดการสถานการณ์ของผู้บริหาร
- ให้บริการข้อมูลสถานการณ์น้ำสู่ประชาชนตามพื้นที่ที่ประชาชนสนใจ

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 1 บริหารจัดการและปรับกระบวนการทำงาน (Business Process Management : BPMN)

ยุทธศาสตร์ที่ 2 กำหนดมาตรฐานข้อมูล (Data Standard) การเชื่อมโยงข้อมูล (Interoperability standard) การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและมุ่งสู่การบูรณาการระบบสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนา/ปรับปรุงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจหลักของหน่วยงานและ/หรือกลุ่มภารกิจ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศบริการประชาชนเพื่อมุ่งสู่องค์กรชั้นเลิศ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการการวางแผนกลยุทธ์และการตัดสินใจของผู้บริหาร

ยุทธศาสตร์ที่ 7 สร้างเสริมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสาธารณะและเพิ่มคุณภาพชีวิตของคนเมือง

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2562

งบประมาณโครงการ

30,000,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- ได้ระบบติดตามและควบคุมสถานการณ์ (Flood Control Center)
- ได้ระบบวิเคราะห์สถานการณ์
- พื้นที่ หรือถนนที่มีน้ำท่วมในความรับผิดชอบ ในแต่ละปีมีปริมาณลดลง

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ปริมาณข้อร้องเรียนในการปฏิบัติงานตามภารกิจของสำนักการระบายน้ำลดลงอย่างต่อเนื่อง
- กรุงเทพมหานครปลอดจากน้ำท่วมขัง หรือมีปริมาณน้ำรอการระบายลดลง

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการพัฒนาระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการใช้งานอย่างต่อเนื่อง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ
- การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลสถานการณ์น้ำจากตำแหน่งสำคัญต่าง ๆ
- ทั้งนี้ ในการเขียน TOR เพื่อการจัดซื้อจัดจ้าง ควรต้องกำหนดให้ผู้เสนอราคา เสนอราคาค่าดูแลรักษาระบบ หลังจากหมดระยะประกัน 1 ปีแล้ว โดยอาจจะกำหนดให้ผู้เสนอราคาค่า ดูแลรักษาระบบ (System Maintenance) ต่อในปีที่ 2 และ 3 เพื่อให้ทาง สนน. สามารถวางแผนด้านงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อลดภาระด้านการบริหารบุคลากรของ สนน. อีกด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS)

โครงการที่ 2.4 โครงการจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วม

ความสำคัญ

ภาวะน้ำท่วมจากสถานการณ์ฝนตกหนักมักจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วหลังจากฝนตก โดยเฉพาะในบางพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง เช่นพื้นที่ลุ่มต่ำ พื้นที่ที่เคยเกิดเหตุน้ำท่วมก่อนหน้าบ่อยครั้ง พื้นที่เศรษฐกิจ เป็นต้น สำนักการระบายน้ำจึงมีความจำเป็นต้องเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงภัยเหล่านี้อย่างต่อเนื่อง การขาดระบบเฝ้าระวังน้ำท่วมแบบอัตโนมัติจะส่งผลกระทบต่อทั้งประชาชนชาวกรุงเทพมหานครต้องประสบปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน ต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศที่ต้องหยุดชะงักชั่วคราวเพราะภาคธุรกิจในพื้นที่ต้องเผชิญกับปัญหาน้ำท่วมขัง และต่อระบบแวดล้อมโดยรวมทั้งเรื่องของความสะอาด สุขอนามัย และ ระบบสาธารณสุขที่อาจเสียหายตามมา

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- ปรับปรุงระบบวิเคราะห์สถานการณ์ (DDS Water Analysis) จากข้อมูลในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่เข้ามาในระบบ ข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจวัด (Sensors) ข้อมูลจากบุคลากร สนน. และบุคลากรกทม.ที่จะบ่งชี้ถึงผลการดำเนินงานการจัดการน้ำ เพื่อให้ สนน. สามารถวิเคราะห์ได้ถึงสถานการณ์น้ำได้อย่างรวดเร็ว
- จัดทำระบบติดตามและควบคุมสถานการณ์ (Flood Control Center) ที่ประกอบด้วย (1) ระบบการแจกจ่ายปัญหาให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องได้รับทราบปัญหาและเข้าไปแก้ไข (2) ระบบติดตามปัญหาเพื่อให้ผู้บริหารหรือหัวหน้างานสามารถติดตามและปรับแผนการจัดการปัญหา (4) ระบบแจ้งผลการแก้ปัญหา ให้กับผู้แจ้งปัญหาและบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้ได้รับ

วัตถุประสงค์

- สนับสนุนการเตรียมการการตัดสินใจและการจัดการสถานการณ์พื้นที่เสี่ยงของผู้บริหาร

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 บริหารจัดการและปรับกระบวนการทำงาน (Business Process Management : BPMN)
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 กำหนดมาตรฐานข้อมูล (Data Standard) การเชื่อมโยงข้อมูล (Interoperability standard) การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและมุ่งสู่การบูรณาการระบบสารสนเทศ
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนา/ปรับปรุงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจหลักของหน่วยงานและ/หรือกลุ่มภารกิจ
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศบริการประชาชนเพื่อมุ่งสู่องค์กรชั้นเลิศ
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการการวางแผนกลยุทธ์และการตัดสินใจของผู้บริหาร
- ยุทธศาสตร์ที่ 7 สร้างเสริมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสาธารณะและเพิ่มคุณภาพชีวิตของคนเมือง

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2560-2561

งบประมาณโครงการ

20,000,000 บาท

หมายเหตุ : ค่าพัฒนาระบบในการดึงข้อมูลจากเซ็นเซอร์ ระบบวิเคราะห์สถานการณ์ โดยคำนวณจำนวนเขตพื้นที่ ประมาณ 3 เขตพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในแต่ละโครงการ

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- ได้ระบบติดตามสถานการณ์น้ำท่วม
- ปริมาณน้ำท่วมขังในเขตพื้นที่เสี่ยงในแต่ละปีมีปริมาณลดลง

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ปริมาณข้อร้องเรียนในการปฏิบัติงานตามภารกิจของสำนักการระบายน้ำในพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วมที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง
- กรุงเทพมหานครปลอดจากน้ำท่วมขัง หรือมีปริมาณน้ำรอการระบายลดลง

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการพัฒนาระบบบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วม
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วม
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการทำงานอย่างต่อเนื่อง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ
- การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการให้ข้อมูลสถานการณ์น้ำจากพื้นที่เฝ้าระวังต่าง ๆ
- ทั้งนี้ ในการเขียน TOR เพื่อการจัดซื้อจัดจ้าง ควรต้องกำหนดให้ผู้เสนอราคา เสนอราคาค่าดูแลรักษาระบบ หลังจากหมดระยะประกัน 1 ปีแล้ว โดยอาจจะกำหนดให้ผู้เสนอราคาค่า ดูแลรักษาระบบ (System Maintenance) ต่อในปีที่ 2 และ 3 เพื่อให้ทาง สนน. สามารถวางแผนด้านงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อลดภาระด้านการบริหารบุคลากรของ สนน. อีกด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS)

โครงการที่ 2.5 โครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) และระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร (EIS)

ความสำคัญ

ระบบต่อยอดจากระบบ MIS ระยะที่ 1 และ 2 เพื่อให้ผู้บริหารมีข้อมูลเพื่อการตัดสินใจและบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- จัดหาระบบซอฟต์แวร์คลังข้อมูล
- ออกแบบและพัฒนากล้องข้อมูล
- การรวบรวมข้อมูลจากระบบสารสนเทศเพื่องานบริการหลักของสำนักการระบายน้ำ โดยใช้เครื่องมือ ETL (Extract-Transform-Load)
- สร้างระบบวิเคราะห์ข้อมูล OLAP (On-Line Analytical Processing) จากคลังข้อมูล เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ (OLAP Cube) สำหรับให้ผู้ใช้สามารถนำไปวิเคราะห์และออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งและการจัดทำรายงาน KPI เสนอต่อผู้บริหาร
- ออกแบบการวิเคราะห์ด้วย What-if Analysis ให้สำหรับผู้บริหารองค์กรเพื่อการวางแผนปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ

วัตถุประสงค์

- เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร
- เพื่อสรุปสถิติผลการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 1 บริหารจัดการและปรับกระบวนการทำงาน (Business Process Management : BPMN)

ยุทธศาสตร์ที่ 2 กำหนดมาตรฐานข้อมูล (Data Standard) การเชื่อมโยงข้อมูล (Interoperability standard) การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและมุ่งสู่การบูรณาการระบบสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนา/ปรับปรุงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจหลักของหน่วยงานและ/หรือกลุ่มภารกิจ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศบริการประชาชนเพื่อมุ่งสู่องค์กรชั้นนำ

ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการการวางแผนกลยุทธ์และการตัดสินใจของผู้บริหาร

ยุทธศาสตร์ที่ 7 สร้างเสริมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสาธารณะและเพิ่มคุณภาพชีวิตของคนเมือง

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2562

งบประมาณโครงการ

8,000,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- มีระบบคลังข้อมูลเพื่อช่วยการตัดสินใจของผู้บริหาร
- ผู้บริหารสามารถนำข้อมูลนี้ไปนำเสนอได้

ผลลัพธ์ (Outcome)

- มีข่าวสารที่เป็นประโยชน์กับการบริหารและบริการประชาชนจากระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบคลังข้อมูลที่ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง
- ประชาชนได้รับประโยชน์จากการบริหารงานของสำนักการระบายน้ำที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบคลังข้อมูล

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ความเข้าใจในรายละเอียดของโครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) และระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร (EIS)
- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการใช้งานระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) และระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร (EIS)
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการใช้งานอย่างต่อเนื่อง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ
- การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการข้อมูลเพื่อให้คลังข้อมูลมีข้อมูลที่เป็นประโยชน์ใช้งานได้มีความสมบูรณ์ครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริการสารสนเทศตามภารกิจแก่ผู้เกี่ยวข้อง (DDS Smart Agents)

โครงการที่ 3.1 โครงการอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากร

ความสำคัญ

เพื่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือสำคัญในการปฏิบัติงาน การพัฒนาความรู้ด้วย ICT ของบุคลากรทั่วไปของ สนน. จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- สำนักการระบายน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- สำรวจศึกษาความต้องการในการพัฒนาของบุคลากร
- วางแผนการฝึกอบรม
- ดำเนินการโครงการอบรม

วัตถุประสงค์

- เพิ่มพูนประสิทธิภาพและเสริมสร้างแรงจูงใจแก่บุคลากร มีคุณภาพชีวิต มีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้เกิดผลสัมฤทธิ์ต่อภารกิจขององค์กร

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 9 เพิ่มขีดความสามารถการใช้งานและการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2560-2561

งบประมาณโครงการ

2,400,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- จัดการฝึกอบรมตามแผนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
- บุคลากรมีความพอใจในการฝึกอบรมในระดับดีขึ้น

ผลลัพธ์ (Outcome)

- บุคลากรสามารถนำความรู้จากการฝึกอบรมไปใช้งานเพื่อการบริการและบริหารงานที่ดีอย่างต่อเนื่อง
- ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับการบริการและได้รับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง รวดเร็ว และทันสมัย

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการใช้ประโยชน์จากโครงการอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและการบริการ
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการใช้งานอย่างต่อเนื่อง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหาร
สารสนเทศตามภารกิจแก่ผู้เกี่ยวข้อง (DDS Smart Agents)

โครงการที่ 3.2 โครงการพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ความสำคัญ

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วของเทคโนโลยี บุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจึงต้อง
ปรับตัวและเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ โดยเฉพาะบุคลากรของกองสารสนเทศระบายน้ำ โครงการต่าง ๆ ใน
แผนนี้มีความจำเป็นที่จะต้องให้ผู้มีความรู้ด้าน ICT เป็นอย่างมาก เพื่อให้โครงการสำเร็จได้ตามแผน

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- วางแผนและดำเนินการโครงการอบรมต่าง ๆ ตั้งแต่ ระบบเครือข่าย เครื่องแม่ข่าย ระบบฐานข้อมูล
โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งานอยู่ เช่น ระบบเรดาร์ ระบบฝักระวังต่าง ๆ รวมถึงการบริหารโครงการฯ

วัตถุประสงค์

- สามารถบริหารจัดการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ได้

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 9 เพิ่มขีดความสามารถการใช้งานและการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของ
บุคลากร

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2559-2562

งบประมาณโครงการ

1,689,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- บุคลากรมีความสามารถในการบริหาร และดูแลโครงการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น

ผลลัพธ์ (Outcome)

- บุคลากรสามารถนำความรู้จากการฝึกอบรมไปใช้งานเพื่อการบริหารและบริหารงานที่ดีอย่างต่อเนื่อง
- ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้รับการบริการและได้รับข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง รวดเร็ว และทันสมัย
- บุคลากรสามารถควบคุมโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศได้คุณภาพและเวลาตามข้อกำหนดที่ระบุ

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการใช้ประโยชน์จากโครงการอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากรใน
การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารโครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศรวมทั้งเพิ่ม
ประสิทธิภาพในการทำงานและการให้คำแนะนำในการจัดการโครงการแก่ผู้เกี่ยวข้อง
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการทำงานอย่างต่อเนื่อง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของ
โครงการ
- การมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องในโครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การควบคุมปัจจัยภายนอกและภายในที่มีผลกระทบต่อการดำเนินโครงการ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริการสารสนเทศตามภารกิจแก่ผู้เกี่ยวข้อง (DDS Smart Agents)

โครงการที่ 3.3 โครงการพัฒนาระบบองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติการกิจสำนักการระบายน้ำ (Knowledge Management)

ความสำคัญ

การสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ (learning organization) และสร้างองค์ความรู้ขององค์กรเพื่อการระบายน้ำและให้ความรู้ความเข้าใจถึงสภาพและวิธีการของระบบระบายน้ำของ กทม. ถูกจัดเก็บและค้นคืนได้มีความสำคัญมาก

ความรู้ต่าง ๆ อาจถูกถ่ายทอดจากบุคลากรรุ่นต่อรุ่น และอาจสูญหายหรือหลงลืมได้ ระบบในโครงการนี้เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการบริหารจัดการความรู้ดังกล่าว

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- สำนักการระบายน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- จัดหาระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการองค์ความรู้
- กิจกรรมการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน
- เขียนขั้นตอน หรือเอกสารที่แสดงกระบวนการทำงานแก้ปัญหาในแต่ละสถานการณ์
- จัดหมวดหมู่ เพื่อความสะดวกต่อการสืบค้นตามคำสำคัญ ตามเหตุการณ์ หรือวันเวลาที่เกิดขึ้น

วัตถุประสงค์

- บุคลากรสามารถเพิ่มพูนความรู้หรือเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาโดยผู้เชี่ยวชาญ
- มีการเชื่อมโยงความรู้จากการวิจัยจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 9 เพิ่มขีดความสามารถการใช้งานและการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2560

งบประมาณโครงการ

6,000,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- มีหัวข้อ ประเด็นของความรู้เพิ่มขึ้นทุกปี
- จำนวนผู้เข้าสืบค้น นำความรู้ไปใช้เพิ่มขึ้น

ผลลัพธ์ (Outcome)

- บุคลากรสามารถนำความรู้จากฐานความรู้หรือกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปใช้งานเพื่อการบริการและบริหารงานที่ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง
- ผู้เชี่ยวชาญเห็นประโยชน์ในการใช้งานระบบ และมีการถ่ายทอดองค์ความรู้เข้าสู่ระบบอย่างต่อเนื่อง
- ประชาชนหรือผู้เกี่ยวข้องสามารถนำองค์ความรู้ที่เผยแพร่ต่อสาธารณะไปใช้ประโยชน์และมีการตอบสนองต่อสำนักการระบายน้ำ

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการใช้ประโยชน์จากระบบองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติการกิจสำนักการระบายน้ำ (Knowledge Management) ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และการให้บริการข่าวสารหรือคำแนะนำที่ถูกต้องแก่ผู้เกี่ยวข้อง
- การได้รับทรัพยากรที่พอเพียงต่อการจัดทำโครงการและการทำงานอย่างต่อเนื่อง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับโครงการได้เข้าใจในเป้าหมายและกิจกรรมของโครงการ
- การมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องในการถ่ายทอดความรู้เข้าสู่ระบบองค์ความรู้ด้านการปฏิบัติการกิจสำนักการระบายน้ำ (Knowledge Management)

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริการสารสนเทศตามภารกิจแก่ผู้เกี่ยวข้อง (DDS Smart Agents)

โครงการที่ 3.4 การปรับโครงสร้างองค์กร เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง

ความสำคัญ

เนื่องจากลักษณะของการทำงานที่เปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีบุคลากรของกองสารสนเทศจึงต้องมีการปรับตัวอย่างมาก ตามโครงสร้างหน่วยงานเดิมที่ให้ความสำคัญกับงานด้านงานวิศวกรรมต้องมีการปรับตัวให้บุคลากรเข้าใจในเทคโนโลยีสารสนเทศให้มากขึ้น ทั้งในมิติของการดูแลระบบโครงสร้างพื้นฐาน/เครื่องแม่ข่าย การวิเคราะห์ข้อมูลและสารสนเทศภูมิศาสตร์ รวมถึงการนำเสนอข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์ เป็นต้น การปรับโครงสร้างองค์กรของกองสารสนเทศจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งอย่างมาก เพื่อให้บุคลากรได้ทำงานที่ตรงกับตำแหน่งและภาระงานจริง เพื่อให้มีเส้นทางการเจริญเติบโตที่ชัดเจน และมีความรู้ความสามารถที่สอดคล้องกับภาระงานที่รับผิดชอบ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายนํ้า

ลักษณะกิจกรรม

- ศึกษาแนวทางในการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์อย่างเป็นระบบ
- ติดตามผลการดำเนินงาน และนำมาทบทวนขั้นตอนระบบงาน และระยะเวลาการปฏิบัติงาน
- พัฒนาปรับปรุงกระบวนการและวิธีการทำงานให้มีประสิทธิภาพและคุ้มค่ามากขึ้น

วัตถุประสงค์

- เกิดความชัดเจนในการปฏิบัติการ มีคามยืดหยุ่นคล่องตัว รวดเร็ว

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 9 เพิ่มขีดความสามารถการใช้งานและการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศของบุคลากร

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2560

งบประมาณโครงการ

กองสารสนเทศระบายนํ้าดำเนินการเอง ไม่มีค่าใช้จ่าย

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- บุคลากรสามารถคิดริเริ่มและสร้างนวัตกรรม รวมถึงการบริหารการเปลี่ยนแปลงเพื่อขับเคลื่อนและปรับตัวได้อย่างราบรื่นเหมาะสม

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ผู้รับบริการทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานมีความพอใจในนวัตกรรมในการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง
- สำนักการระบายนํ้าได้รับรางวัลด้านนวัตกรรมการให้บริการข่าวสารและบริหารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการนำความรู้มาสร้างนวัตกรรม

- การได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารในการแสดงความสามารถและนำความคิดริเริ่มไปต่อยอด
ดำเนินการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมกับการนำแนวคิดไปดำเนินงาน
- การมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องในการประสานความร่วมมือให้เกิดนวัตกรรมและนำสู่การใช้งาน

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (DDS Social Network)

โครงการที่ 4.1 โครงการพัฒนาระบบร่วมกันจัดการน้ำ กทม. (DDS People/Staff Enable System)

ความสำคัญ

โครงการนี้ เป็นโครงการที่เชื่อมโยงกับ โครงการ DDS Smart City Management : Control Centre Management เพื่อให้ประชาชน และบุคลากรของ สนน. สามารถสื่อสารกับ สนน. ส่วนกลางเพื่อเป็นช่องทางเพื่อการส่งข้อมูล และรับฟังข่าวสารโดยตรงกับ สนน. เพื่อสร้างโครงข่ายสังคม ความเชื่อมโยงกับทุกภาคส่วนอย่างแท้จริงตามพันธกิจของ สนน.

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- กองสารสนเทศระบายน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- จัดทำโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อสื่อสารกับประชาชน (People-response Application) เพื่อให้ประชาชนได้แจ้งสถานการณ์น้ำท่วมให้กับสำนักการระบายน้ำ เพื่อตอบกลับให้กับประชาชนที่ให้ข้อมูล และเพื่อการแจ้งเตือนประชาชนในพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบจากสถานการณ์น้ำหรือจากการปฏิบัติงานบุคลากร
- จัดทำโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่และผ่าน Web เพื่อให้บริการข้อมูลสู่ประชาชน (Public Service) เพื่อให้บริการข้อมูลที่สำนักการระบายน้ำมีอยู่ได้ถูกนำไปต่อยอดใช้ประโยชน์โดยภาคเอกชนและบุคคลทั่วไป
- จัดทำโปรแกรมประยุกต์เพื่อการสื่อสารกับบุคลากร (Staff-response Application) ทั้งบุคลากรของสำนักการระบายน้ำและบุคลากรของกรุงเทพมหานครที่เกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มช่องทางการสื่อสารถึงผลการปฏิบัติงาน การมอบหมายงานและการรับคำสั่ง โดยอาจพัฒนาได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์และบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ที่ให้กับบุคลากรของสำนักการระบายน้ำที่มี Smart Phone แล้วได้ใช้งานได้อย่างสะดวกโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับการปฏิบัติงาน

วัตถุประสงค์

- เพิ่มสมรรถนะการบริหารจัดการน้ำในกรุงเทพมหานครอย่างบูรณาการ
- สนับสนุนการเตรียมการการตัดสินใจและการจัดการสถานการณ์ของผู้บริหาร

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศบริการประชาชนเพื่อมุ่งสู่องค์กรชั้นนำ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2561

งบประมาณโครงการ

30,000,000 บาท

หมายเหตุ : คิดตามราคามาตรฐานการจ้างพัฒนาซอฟต์แวร์ และการประเมินราคาตามฟังก์ชันการทำงานของระบบ อย่างไรก็ตามอาจต้องมีการวิเคราะห์ความต้องการอีกครั้งหลังจากที่มีการสร้าง

ระบบพื้นฐาน เช่น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารแล้ว
ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- ได้โปรแกรมมือถือเพื่อสื่อสารกับประชาชน
- ได้โปรแกรมประยุกต์เพื่อการสื่อสารกับบุคลากร
- มีจำนวนข้อมูลที่น่าสนใจมาบูรณาการเพิ่มขึ้น
- จำนวนผู้ให้ข้อมูลมีเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ประชาชนได้รับประโยชน์จากข่าวสารที่ได้รับจากโปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อการแจ้งเตือนประชาชนในเขตพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบจากสถานการณ์น้ำหรือจากการปฏิบัติงานบุคลากรในโครงการ
- ประชาชนมีส่วนร่วมในการให้แลกเปลี่ยนข่าวสารที่เป็นประโยชน์แก่สังคมในการเฝ้าระวังและแจ้งสถานการณ์น้ำท่วมให้กับสำนักการระบายน้ำ

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการตรวจสอบข้อเท็จจริงและดำเนินงานจากข่าวสารที่ได้รับจากประชาชนในหลากหลายช่องทาง
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมในการกระจายข่าวสาร
- การมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องในการประสานความร่วมมือให้ข้อมูลที่ได้รับถูกดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ น่าเชื่อถือ
- ทั้งนี้ ในการเขียน TOR เพื่อการจัดซื้อจัดจ้าง ควรต้องกำหนดให้ผู้เสนอราคา เสนอราคาค่าดูแลรักษาระบบ หลังจากหมดระยะประกัน 1 ปีแล้ว โดยอาจจะกำหนดให้ผู้เสนอราคาค่า ดูแลรักษาระบบ (System Maintenance) ต่อในปีที่ 2 และ 3 เพื่อให้ทาง สนน. สามารถวางแผนด้านงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อลดภาระด้านการบริหารบุคลากรของ สนน. อีกด้วย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (DDS Social Network)

โครงการที่ 4.2 โครงการสร้างเครือข่ายชุมชน (DDS Social Network)

ความสำคัญ

เพื่อตอบสนองวิสัยทัศน์ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนในการสร้างเครือข่ายชุมชน เพื่อให้ประชาชนทราบถึงข้อมูลด้านการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ โดยใช้เครื่องมือจากโครงการที่ 4.1 มาเป็นส่วนหนึ่ง แต่ในโครงการนี้ เน้นการจัดกิจกรรมเพื่อการรณรงค์และการประชาสัมพันธ์ข้อมูลกิจกรรม

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- สำนักการระบายน้ำ

ลักษณะกิจกรรม

- จัดกิจกรรม รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ข้อมูลการใช้งาน application ส่งเสริม และสร้างกลุ่มสังคมเครือข่ายใหม่หรือขยายสมาชิกเครือข่ายที่มีอยู่ให้ครอบคลุมพื้นที่และภารกิจของ สนน.
- จัดกิจกรรมพบปะสมาชิกกลุ่ม มีการนำเสนอผลงานของกลุ่ม หรือให้รางวัล ประกาศเกียรติคุณกลุ่มที่สร้างสรรค์ประโยชน์ต่อสังคม เป็นการสร้างแรงจูงใจ แข่งขันทำความดี
- จัดเก็บข้อมูลประเมินผลการทำกิจกรรม ความคิดเห็นต่อผู้ร่วมกิจกรรม และผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการทำกิจกรรม และนำผลการประเมินกิจกรรมมาปรับปรุง เพื่อวางแผนการการทำกิจกรรมในการสานต่อความร่วมมืออย่างต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์

- ใช้ประโยชน์จากการพัฒนา Mobile application ในโครงการ 4.1 และโดยการสื่อสารผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ social network ที่นิยมใช้ตามยุคสมัยมากขึ้น

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศบริการประชาชนเพื่อมุ่งสู่องค์กรชั้นเลิศ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพน้ำ

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2559-2562

งบประมาณโครงการ

4,000,000 บาท

หมายเหตุ : เป็นงบประมาณในการจัดกิจกรรมรณรงค์ สร้างความร่วมมือ และประเมินผลการจัดกิจกรรม

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- จำนวนเครือข่าย และจำนวนสมาชิกในแต่ละเครือข่ายมากขึ้น
- ข้อมูลที่ได้รับจากเครือข่าย นำเชื่อถือและสามารถช่วยเตือนภัย แก้ปัญหาต่างในภารกิจของ สนน. มากขึ้น

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ประชาชนได้รับประโยชน์จากข่าวสารที่ได้รับจากสมาชิกเครือข่ายเพื่อการแจ้งเตือนประชาชนในเขตพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบจากสถานการณ์น้ำหรือจากการปฏิบัติงานบุคลากรในโครงการ
- ประชาชนมีส่วนร่วมในการให้แลกเปลี่ยนข่าวสารที่เป็นประโยชน์แก่สังคมในการเฝ้าระวังและแจ้งสถานการณ์น้ำท่วมให้กับสำนักการระบายน้ำ

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการดำเนินกิจกรรมสร้างเครือข่ายที่ทำให้เกิดประโยชน์เป็นรูปธรรมต่อประชาชน
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมในการเข้าร่วมเครือข่ายกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- การมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องในการประสานความร่วมมือให้ข้อมูลที่ได้รับถูกดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ น่าเชื่อถือ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการระบายนํ้าและควบคุมคุณภาพนํ้า (DDS Social Network)

โครงการที่ 4.3 โครงการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้การจัดการคุณภาพนํ้าของกรุงเทพมหานคร

ความสำคัญ

กรุงเทพมหานครได้ดำเนินโครงการศูนย์การศึกษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นระบบบำบัดนํ้าเสียใต้ดินแห่งแรกในประเทศไทย และได้ออกแบบให้อาคารเหนือพื้นดินของระบบบำบัด นํ้าเสีย เป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านการจัดการคุณภาพนํ้าและสิ่งแวดล้อม โดยสำนักการระบายนํ้าได้วางแผนร่วมกับสำนักสิ่งแวดล้อม โดยสำนักการระบายนํ้าได้วางแผนร่วมกับสำนักสิ่งแวดล้อม ที่จะพัฒนาอาคารให้เป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญแก่บุคลากรในองค์กรของ กรุงเทพมหานคร และองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป

หน่วยงานเจ้าของโครงการ

- สำนักงานจัดการคุณภาพนํ้า

ลักษณะกิจกรรม

- พัฒนาห้องประวัติการบำบัดนํ้าเสีย และห้องแบบรายละเอียดการก่อสร้าง ณ ศูนย์การศึกษาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบางซื่อ เป็นห้องแสดงนิทรรศการ ประวัติความเป็นมาด้านการจัดการคุณภาพนํ้า และบำบัดนํ้าเสียของกรุงเทพมหานคร
- จัดทำเว็บไซต์ของสำนักงานจัดการคุณภาพนํ้า
- จัดอบรมกลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักเรียน นักศึกษา และประชาชนในชุมชนของกรุงเทพมหานคร

วัตถุประสงค์

- เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการจัดการคุณภาพนํ้าของกรุงเทพมหานครให้กับบุคลากรในองค์กรของ กรุงเทพมหานครและหน่วยงานที่ปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนนักเรียน นักศึกษา องค์กร และประชาชนทั่วไป
- เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนของสังคม ในการจัดการคุณภาพนํ้าของกรุงเทพมหานคร

ความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ ICT ของกรุงเทพมหานคร

ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศบริการประชาชนเพื่อมุ่งสู่องค์กรชั้นเลิศ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรนํ้า

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการนํ้าท่วมและอุทกภัย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการคุณภาพนํ้า

ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ 2559

งบประมาณโครงการ

18,000,000 บาท

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

ผลผลิต (Output)

- ประชาชน นักเรียน นักศึกษา องค์กรต่าง ๆ เข้ามาเยี่ยมชมห้องประวัติการบำบัดนํ้าเสีย และห้องแบบรายละเอียดการก่อสร้างมากขึ้น

- ประชาชนสามารถทราบข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ในภารกิจและผลการดำเนินงานของสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ จากเว็บไซต์
- ประชาชนกลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมกิจกรรม มีความรู้ และความเข้าใจ ภารกิจของงานด้านการจัดการคุณภาพน้ำของกรุงเทพมหานคร

ผลลัพธ์ (Outcome)

- แหล่งเรียนรู้ได้รับการปรับปรุงพัฒนาให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องจากการบอกต่อของผู้เยี่ยมชม
- ผู้เข้าเยี่ยมชมมีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำมากขึ้น และสามารถถ่ายทอดต่อได้

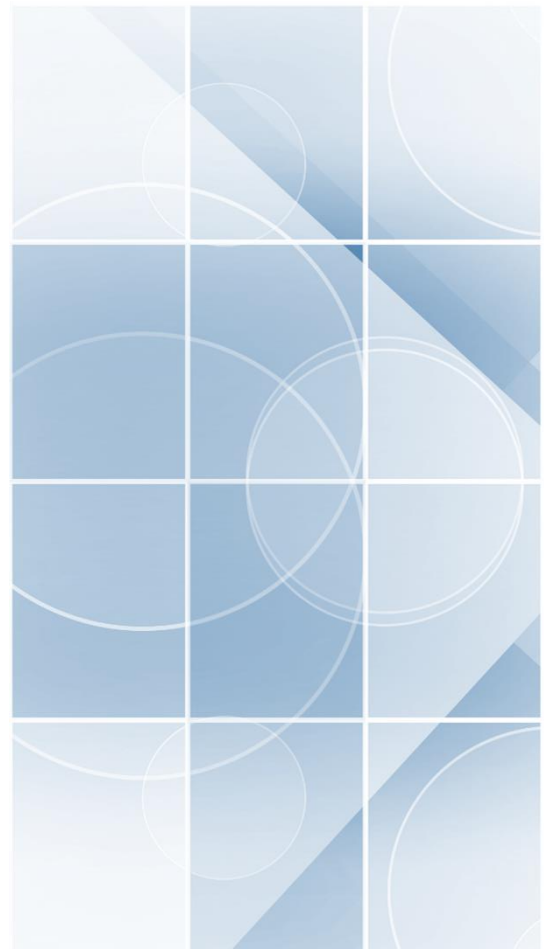
ปัจจัยสู่ความสำเร็จ

- ทักษะและความสามารถของทีมงานในการดำเนินกิจกรรมพัฒนาศูนย์การเรียนรู้การจัดการคุณภาพน้ำของกรุงเทพมหานครต่อประชาชน
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนร่วมในการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้การจัดการคุณภาพน้ำของกรุงเทพมหานคร
- การมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องในการประสานความร่วมมือให้ข้อมูลเพื่อการพัฒนาศูนย์การเรียนรู้การจัดการคุณภาพน้ำของกรุงเทพมหานคร



บทที่ 8

กลยุทธ์การบริหารโครงการ



8. กลยุทธ์การบริหารโครงการ

เพื่อให้การดำเนินการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักการระบายน้ำ ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการที่ดี โดยจัดให้มีการพัฒนาโครงสร้างการบริหารจัดการ ระบบการติดตามประเมินผล และควรจัดให้มีบุคลากรที่รับผิดชอบโดยตรง รวมถึงมีเครื่องมือในการบริหารและประเมินผลแผนอย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยดัชนีชี้วัดความสำเร็จในหลายมิติและหลายระดับ ทั้งมิติเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ทั้งนี้ต้องประสานความร่วมมือของบุคลากรของสำนักการระบายน้ำ จากทุกระดับทุกหน่วยงาน ด้านการกำหนดนโยบายและวางแผน หน่วยงานที่ดำเนินการกิจหลักของสำนักการระบายน้ำ และหน่วยงานที่ดูแลระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อให้แผนงาน โครงการ และกิจกรรมที่กำหนดไว้ บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายของสำนักการระบายน้ำ

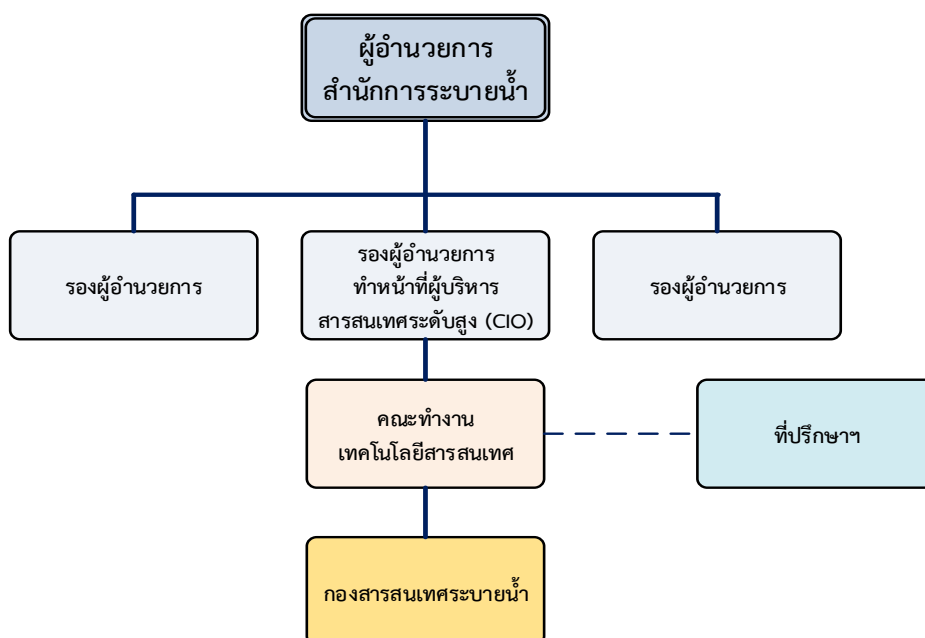
นอกจากการบริหารจัดการที่กล่าวถึงแล้ว ในการดำเนินโครงการตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของสำนักการระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จ จำเป็นต้องมีกลยุทธ์ในการดำเนินการที่ต้องเกี่ยวข้องทั้งในด้านการกำหนดหรือปรับเปลี่ยนเทคโนโลยี โครงสร้าง และวัฒนธรรมองค์กรให้มีความเหมาะสมในการปฏิบัติงานกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จากระบบอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะกล่าวถึงในรายละเอียดต่อไป

8.1 การบริหารจัดการและติดตามผลของแผนแม่บทฯ

การบริหารจัดการและติดตามผลการดำเนินงานตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ ควรดำเนินการโดยมีโครงสร้างดังนี้

1. จัดตั้งคณะทำงานเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ มีรองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำเป็นผู้บริหารสารสนเทศและประธานคณะทำงานเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ ซึ่งประกอบด้วยผู้อำนวยการสำนัก/กอง โดยมีกองสารสนเทศระบายน้ำทำหน้าที่เป็นเลขานุการ มีหน้าที่ดังต่อไปนี้
 - (1) กำหนดทิศทาง นโยบาย แผนแม่บทและแผนปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศของ สน. ให้สอดคล้องกับนโยบายและแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของกรุงเทพมหานคร
 - (2) กำกับดูแล บริหารงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ ตลอดจนกำหนดมาตรฐาน ระเบียบวิธีปฏิบัติต่าง ๆ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ
 - (3) ศึกษา เสนอแนะ ทบทวน ปรับปรุงกฎเกณฑ์ ระเบียบ ข้อบังคับ และกระบวนการทำงานของสำนักการระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - (4) ติดตามประเมินผลและทบทวนปรับปรุงการปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการดำเนินงาน
 - (5) แต่งตั้งคณะทำงานกลุ่มย่อยเพื่อดำเนินการที่เกี่ยวข้องตามอำนาจหน้าที่ของคณะทำงานฯ ตามความเหมาะสม
 - (6) แต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องเป็นที่ปรึกษาตามที่เห็นสมควร
 - (7) ปฏิบัติงานอื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

2. คณะทำงานเทคโนโลยีสารสนเทศควรมีคณะที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาด้านยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ครอบคลุมถึงทิศทางการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวมและในระดับปฏิบัติการ เพื่อให้มีการวางแผนอย่างรัดกุมเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการสนับสนุนภารกิจ รวมถึงทำหน้าที่ให้คำคำแนะนำเกี่ยวกับการกำหนดนโยบายด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน. โดยครอบคลุมถึงเทคนิคต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบการรักษาความมั่นคงปลอดภัย เพื่อให้ระบบรักษามั่นคงความปลอดภัยมีความรัดกุม และส่งเสริมให้มีการพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยให้ทันสมัยตลอดเวลา เป็นการป้องกันความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายต่อระบบเมื่อถูกโจมตี
3. กองสารสนเทศระบายน้ำมีหน้าที่หลักด้านการพัฒนาและให้บริการระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับงานของ สนน.
4. ความสัมพันธ์ของสายบังคับบัญชาของงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน. แสดงดังรูปที่ 8.1



รูปที่ 8.1 ความสัมพันธ์ของสายบังคับบัญชาของงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานการระบายน้ำ

นอกจากนี้เพื่อให้การพัฒนางานตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานการระบายน้ำ ดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดผลในทางปฏิบัติ จึงต้องดำเนินการดังนี้

1. จัดทำแผนปฏิบัติการ 4 ปีและแผนปฏิบัติการประจำปีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานการระบายน้ำ ที่สอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการดำเนินงาน
2. ให้ทุกหน่วยงานดำเนินการจัดทำแผนปฏิบัติการ 4 ปี และแผนปฏิบัติการประจำปี ที่สอดคล้องกับแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการประสานการดำเนินงาน

3. กำหนดให้การดำเนินการตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศนี้เป็นส่วนหนึ่งของ Public Service Agreement (PSA) ของสำนักการระบายน้ำ เพื่อให้เกิดการสนับสนุนด้านงบประมาณอย่างเป็นรูปธรรม
4. สร้างความเข้าใจแก่ผู้เกี่ยวข้องทุกระดับของสำนักการระบายน้ำ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ ยอมรับและนำไปสู่การปฏิบัติ
5. ควรมีการพิจารณาในประเด็นเกี่ยวกับการปรับโครงสร้างบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการทำงานที่เปลี่ยนไป เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่เป็นไปอย่างรวดเร็วจากงานด้านวิศวกรรมโยธา และวิศวกรรมไฟฟ้า ของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมไปเป็นการรวบรวมข้อมูลจากระบบเซ็นเซอร์ต่าง ๆ และการวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แต่โครงสร้างบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ยังคงไม่สอดคล้องกับลักษณะงานที่เปลี่ยนไปจึงควรมีแผนการปรับปรุงโครงสร้างของกองสารสนเทศระบายน้ำใหม่ โดยอาจเริ่มจากการฝึกอบรมเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ของบุคลากรให้สอดคล้องกับภาระหน้าที่ที่เปลี่ยนไป และเสนอโครงสร้างบุคลากรใหม่ในอนาคต เพื่อให้องค์กรสามารถเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8.2 กลยุทธ์ในการดำเนินการตามยุทธศาสตร์

จากแผนงานโครงการและระบบสารสนเทศที่สำนักการระบายน้ำ จะดำเนินการจัดทำจัดหา อาจใช้วิธีการจัดซื้อหรือจัดจ้างดำเนินการในแต่ละปีงบประมาณตามที่กำหนดในแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น สำนักการระบายน้ำ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวางแผนกำหนดกลยุทธ์ในการบริหารจัดการ ดำเนินการและควบคุมการดำเนินการให้โครงการดังกล่าวเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ โดยมียุทธศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 4 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

1. ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS)
2. ยุทธศาสตร์ที่ 2 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS)
3. ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารสารสนเทศตามภารกิจและผู้เกี่ยวข้อง (DDS Smart Agents)
4. ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (DDS Social Network)

ทั้งนี้ กลยุทธ์หรือแนวทางในการบริหารระบบสารสนเทศในแต่ละยุทธศาสตร์ดังแสดงในหัวข้อ 8.2.1- 8.2.4 ดังนี้

8.2.1 กลยุทธ์ในการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ที่ 1 (ส่วนที่ 1) การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS) : ส่วนของการจัดการข้อมูล

การทำให้ข้อมูลที่ สนน. มีอยู่สามารถถูกนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดผ่านระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้องมีการเตรียมการและการดำเนินการหลายขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษาและกำหนดรูปแบบข้อมูล รวมทั้งข้อมูลหลัก (Master Data) และแบบฟอร์มรายงานที่จะใช้ในระบบสารสนเทศสนับสนุนการทำงานภายในสำนักการระบายน้ำ ให้เห็นภาพรวมทั้งหมด และทำให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลภายในระหว่างระบบงานและระหว่างหน่วยงานของสำนักการระบายน้ำ
- 2) ศึกษาและกำหนดรูปแบบข้อมูล แบบฟอร์มรายงานที่จะใช้ในระบบสารสนเทศให้เชื่อมโยงข้อมูลสนับสนุนการทำงานระหว่างสำนักการระบายน้ำ กับหน่วยงานของกรุงเทพมหานคร กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำกรุงเทพฯ เช่น สำนักงานเขตต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล กรมการปกครอง กรมทางหลวง กรมชลประทาน สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน)
- 3) จัดทำสถาปัตยกรรมองค์กรของสำนักการระบายน้ำ เพื่อเป็นแผนที่นำทางและสร้างมาตรฐาน ในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้สอดคล้องกับเป้าหมาย และนโยบายขององค์กร
- 4) ศึกษาและกำหนดรายละเอียดเพิ่มเติมของชุดข้อมูลในแผนที่ข้อมูล เพื่อสร้างฐานข้อมูลกลางที่เหมาะสมของ สนน.
- 5) รวบรวมและกำหนดคำอธิบายของคำศัพท์และข้อมูลทางการบริหารและทางเทคโนโลยีที่ใช้ในการทำงานของสำนักการระบายน้ำ เพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน
- 6) การนำเข้าข้อมูลเป็นขั้นตอนที่สำคัญของการบูรณาการข้อมูล หากระบบสารสนเทศและการจัดเก็บข้อมูลถูกบูรณาการเรียบร้อยแล้ว แต่ข้อมูลไม่มีการนำเข้า หรือถูกปรับปรุงให้ถูกต้องและเป็นปัจจุบันในเวลาที่เหมาะสม การใช้ระบบสารสนเทศและข้อมูลจะไม่เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง ดังนั้นจึงควรส่งเสริมผลักดันให้กระบวนการนำเข้าข้อมูลมีประสิทธิภาพ โดยส่งเสริมให้นำเข้าข้อมูลการดำเนินการจากแหล่งต้นทาง คือ กำหนดมาตรการให้เจ้าของข้อมูลเป็นผู้นำเข้าหรือปรับปรุงข้อมูลโดยตรง เพื่อให้เกิดความรับผิดชอบต่อความถูกต้องและเป็นปัจจุบันของข้อมูลมากขึ้น สำหรับมาตรการที่นำมาใช้สามารถเป็นทั้งมาตรการด้านการบังคับและการส่งเสริมโดยมีการตอบแทนในรูปแบบต่าง ๆ แต่จะต้องมีการพัฒนาระบบสารสนเทศและเครื่องมือเพื่อรองรับการทำงานในการนำเข้าข้อมูลด้วย
- 7) กำกับ ควบคุม ให้คำปรึกษาแก่บริษัทผู้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) เพื่อให้เกิดการกำหนดมาตรฐานการพัฒนาระบบสารสนเทศที่สอดคล้องกับพันธกิจ และเป้าหมายขององค์กร และกำหนดข้อมูลหลัก (Master Data) เกิดการบูรณาการข้อมูล และเกิดหลักการแหล่งข้อมูลต้นฉบับแหล่งเดียว (Single Original Source of Information) ลดการป้อนข้อมูลซ้ำ (Re-entry) และมีมาตรฐานในการกำหนดรูปแบบและเทคโนโลยีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทั้งภายในและภายนอก

8) สำนักการระบายน้ำ เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจที่เกี่ยวข้องกับระบบระบายน้ำของกรุงเทพมหานคร ซึ่งรวมถึงการรวบรวมข้อมูลที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับระดับน้ำ คลอง ท่อระบายน้ำ และการพยากรณ์อากาศ ข้อมูลสถิติระดับน้ำฝน น้ำในคลอง และ น้ำท่วมถนน แผนที่ผังเมือง ระดับความสูง ดังนั้นการดำเนินการเรื่องความมั่นคงของข้อมูลและระบบสารสนเทศควรเป็นการดำเนินการในภาพรวมหรือการบูรณาการทั้งด้านนโยบายและระบบ โดยต้องคำนึงถึงการเป็นระบบตัวอย่างที่ดีที่ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ซึ่งกล่าวถึงการเก็บข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการสืบสวนหาผู้ที่กระทำความผิด รวมถึงพระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544 และพระราชกฤษฎีกากำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ภาครัฐ พ.ศ. 2549 ที่กล่าวถึงกระบวนการรับรองเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการพิจารณาในภาพรวมด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัย สำนักการระบายน้ำ ควรต้องมีการคำนึงถึงการรักษาความลับของข้อมูล (Secrecy) การพิสูจน์ผู้สร้างข้อมูลและกิจกรรม (Authentication) การตรวจสอบการลักลอบเปลี่ยนแปลงข้อมูล (Integrity) โดยคำนึงถึงภัยคุกคามในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การลักลอบสำเนาข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น การบริหารจัดการการรักษาความมั่นคงของเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเรื่องที่ต้องดำเนินการทั้งด้านวัฒนธรรมการทำงานขององค์กรและเทคโนโลยี ทั้งนี้องค์ประกอบสำคัญที่ต้องคำนึงคือ นโยบายหน่วยงานบริหาร กระบวนการ เครื่องมือเพื่อการรักษาความมั่นคง และกระบวนการตรวจสอบ การกำหนดนโยบายด้านการรักษาความมั่นคงในด้านต่าง ๆ ต้องมีความชัดเจน เช่น มีการแบ่งแยกสิทธิ์ในการเข้าถึงการใช้งานข้อมูล มีการจัดชั้นความลับของข้อมูล และการกำหนดข้อบังคับในการจัดการกับข้อมูลที่มีความสำคัญอย่างเหมาะสม นโยบายด้านความลับของข้อมูลและการพิสูจน์ผู้สร้างข้อมูลและธุรกรรมต้องมีความชัดเจน เช่น การสร้างระบบรหัสผ่านของผู้ใช้ ที่ผู้อื่นไม่สามารถทราบรหัสผ่านของผู้ใช้ได้ ทำให้ผู้ใช้ไม่สามารถปฏิเสธการทำธุรกรรมได้ เนื่องจากไม่สามารถอ้างได้ว่ามีผู้อื่นรู้รหัสผ่านของตนเอง

8.2.2 กลยุทธ์ในการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ที่ 1 (ส่วนที่ 2) : การบูรณาการข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Data Integration for Smart DDS) : ส่วนของการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน

การใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต้องมียุทธศาสตร์และการบริหารจัดการเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นและมีความมั่นคง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- 1) การบริหารจัดการระบบเครื่องแม่ข่ายที่มีอยู่ให้มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันและเกิดประโยชน์สูงสุดในการใช้งาน จำเป็นต้องมีการบริหารลำดับการให้บริการของระบบสารสนเทศ เพื่อไม่ให้มีการใช้งานทับซ้อนช่วงเวลากันโดยไม่จำเป็น ซึ่งจะทำให้เป็นภาระหนักแก่ระบบเครื่องแม่ข่าย แต่ควรกระจายการทำงานของระบบสารสนเทศไปตามช่วงเวลาที่สามารถหลบหลีกกันได้ โดยคำนึงถึงระดับความสำคัญและความจำเป็นของแต่ละระบบสารสนเทศที่เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลา เพื่อให้ระบบสารสนเทศสามารถมีระบบเครื่องแม่ข่ายที่มีศักยภาพและมีสมรรถนะสูงที่สุดในการทำงาน และเป็นการใช้งานระบบเครื่องแม่ข่ายอย่างเต็มประสิทธิภาพและมีความคุ้มค่าในการใช้

งานในทุกช่วงเวลา เช่น จัดลำดับให้ระบบงานหลักทำงานในเวลากลางวัน และให้ระบบการออกรายงานทำงานในเวลากลางคืน

- 2) การบริหารจัดการการรักษาความมั่นคงของเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องดำเนินการทั้งด้านวัฒนธรรมการทำงานขององค์กรและเทคโนโลยี ทั้งนี้องค์ประกอบที่สำคัญที่ต้องคำนึง คือ นโยบาย หน่วยงานบริหาร กระบวนการ เครื่องมือเพื่อการรักษาความมั่นคง และกระบวนการตรวจสอบ นอกจากนี้ควรมีการจัดทำนโยบายการรักษาความมั่นคงในภาพรวมขององค์กร มีการออกระเบียบเพื่อการรักษาความมั่นคงทั้งส่วน เช่น ระเบียบการนำอุปกรณ์สำรองข้อมูล (Flash Drive และ Portable Hard Disk) มาใช้บันทึกข้อมูล การทำให้เกิดนโยบายการรักษาความมั่นคงในภาพรวมและการปฏิบัติที่เคร่งครัด จำเป็นต้องมีหน่วยงานที่เป็นเจ้าภาพประสานงานการวางแผนการรักษาความมั่นคงของเทคโนโลยีสารสนเทศของทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และต้องบริหารจัดการให้เกิดการตรวจสอบการบังคับใช้นโยบายในด้านของกระบวนการต้องมีการกำหนดกระบวนการทำงานและการตรวจสอบจากทั้งภายในและภายนอก
- 3) การบริหารจัดการด้านการรักษาความมั่นคงเพื่อเสถียรภาพการให้บริการ ซึ่งกำลังเป็นปัญหาที่สำคัญของหน่วยงานจำนวนมาก โดยการถูกไวรัสคอมพิวเตอร์โจมตี ทำให้ระบบสารสนเทศไม่สามารถทำงานได้เป็นปกติ หน่วยงานควรมีนโยบายในการใช้ทรัพยากรนอกองค์กร ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาด้านความมั่นคงของระบบได้ เช่น การใช้อินเทอร์เน็ต หรือการใช้เว็บเบราว์เซอร์ที่อาจจะชักนำไวรัสคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมหนอนเพื่อการบุกรุกเข้ามาสู่ระบบเครือข่ายของหน่วยงานได้
- 4) การบริหารรหัสผ่านของผู้ดูแลระบบและผู้ใช้งานระบบมีความสำคัญอย่างมากต่อความมั่นคงและความน่าเชื่อถือของระบบและกระบวนการทำงานของสำนักการระบายน้ำ จึงควรมีการกำหนดนโยบายให้ถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
- 5) Public Key Infrastructure (PKI) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Digital Signature) และการเข้ารหัสและถอดรหัสเอกสาร (Encryption/Decryption) นับว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีความสำคัญและสามารถเป็นอันตรายต่อองค์กรได้อย่างมากถ้าไม่มีการบริหารจัดการที่ดีและเหมาะสม เนื่องจากข้อมูลของ PKI เป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถทำสำเนาได้ อาจเกิดการหลอกลวงในการนำไปใช้โดยที่เจ้าของผู้รับผิดชอบไม่รู้เสมือนการถูกปลอมลายมือชื่อ แต่ไม่สามารถทำการตรวจสอบได้โดยง่าย ดังนั้นจึงควรกำหนดนโยบายกำกับการสร้าง การเก็บรักษา และการใช้งาน เพื่อกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อองค์กรและบุคคลผู้ใช้ PKI
- 6) Radio-Frequency Identification (RFID) เป็นเทคโนโลยีที่ถูกนำมาใช้เพื่อยืนยันตนโดยการใช้อคลื่นวิทยุ สำหรับสำนักการระบายน้ำ จะมีการนำมาใช้ใน 2 ส่วน คือ ใช้กับบัตรประจำตัวและใช้ติดกับแฟ้มเอกสารหรือทรัพย์สิน ดังนั้นจึงควรต้องมีการบริหารจัดการที่ดีและเหมาะสม เพื่อไม่ให้เกิดปัญหา เช่น กรณีที่เจ้าของบัตรมอบให้ผู้อื่นไปดำเนินการบางอย่างแทนตน หรือป้องกันไม่ให้มีการถอด RFID ออกจากแฟ้มเอกสารหรือทรัพย์สินที่ถูกติดตั้ง
- 7) การทำสัญญาไม่เปิดเผยข้อมูลกับผู้รับจ้างพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับสำนักการระบายน้ำ ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีความจำเป็นเนื่องจากการว่าจ้างผู้ประกอบการเข้ามา

ดำเนินการเกี่ยวกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเหล่านี้ ทำให้ผู้ประกอบการมีโอกาสได้เห็นทั้งกระบวนการและข้อมูลที่ใช้ในการทำงานที่อาจจะเป็นข้อมูลที่เป็นความลับและมีผลต่อความมั่นคงต่อระบบสังคมและเศรษฐกิจของประเทศ ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วไหลของข้อมูล จึงอาจใช้วิธีทางกฎหมายให้ผู้ประกอบการที่มารับทำงานให้สำนักการระบายน้ำ ต้องมีการทำสัญญาไม่เปิดเผยข้อมูล (Non-Disclosure Agreement) กับสำนักการระบายน้ำ ควบคู่ไปกับมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยอื่น ๆ

8.2.3 กลยุทธ์ในการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ที่ 2 : เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการติดตามและบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (Smart IT for DDS)

สำนักการระบายน้ำ ควรมีการกำหนดแนวทางการดำเนินงานเพื่อให้ สำนักการระบายน้ำ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารและให้บริการประชาชนด้วยเทคโนโลยีที่เหมาะสมและทันสมัย โดยสำนักการระบายน้ำ ควรกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการใช้งานทั้งของผู้บริหารและผู้ปฏิบัติ ครอบคลุมครบถ้วนตามขอบเขตของงานให้พัฒนาให้แล้วเสร็จภายในกำหนดระยะเวลาที่สั้นและกระชับ อีกทั้งเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีข้อมูลทางเทคนิคเพียงพอให้บุคลากรของสำนักการระบายน้ำ สามารถดูแล บำรุงรักษาได้ในระยะยาว ดังนี้

- 1) พัฒนาระบบสนับสนุนงานบริหารจัดการภายใน (Back Office) สำนักการระบายน้ำ ให้เชื่อมโยงต่อเนื่องกันครบทุกกระบวนการ รวมถึงทำงานร่วมกับระบบงานให้บริการ (Front Office) ของสำนักการระบายน้ำได้ด้วย
- 2) พัฒนาระบบสารสนเทศเป็น Web-based Technology เพื่อการใช้ในระบบอินเทอร์เน็ต และนำข้อมูลสู่การบริการประชาชนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
- 3) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อปรับปรุงการให้บริการประชาชน เป็นการเพิ่มช่องทางการให้บริการ เป็นทางเลือกการให้บริการในรูปแบบ e-Service และบริการอื่น ๆ ผ่านทางโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เพื่อให้ข้อมูล และสื่อสารกับประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) สำหรับระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการบริหารงานและงานระดับปฏิบัติการของ สนท. (Management Information System) ควรจัดตั้งกลุ่มทำงานด้านพัฒนาศักยภาพการทำงาน (Productivity Improvement Team) เพื่อการจัดวางขั้นตอนการทำงาน ออกแบบและเขียนผังการทำงาน (Workflow Diagram) พัฒนาเป็นเอกสารคู่มือปฏิบัติงานประกอบการประกันคุณภาพ และนำเข้าสู่ระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Work Manual) คู่มือปฏิบัติงานนี้จะเป็เอกสารกำหนดคุณลักษณะความต้องการของระบบสารสนเทศ (Requirement Specification) ที่มีประโยชน์มากในขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ
- 5) พัฒนาให้ระบบมีแผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานของทั้งวงจรการทำงานสำหรับแต่ละงานของกองต่าง ๆ และต้องมีระบบแจ้งสถานะของการดำเนินงานที่บูรณาการเข้ากับระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้อง โดยเน้นการปรับปรุงสถานะได้จากขั้นตอนการทำงานปกติ ไม่ต้องมีการนำเข้าสู่สถานะใหม่โดยเจ้าหน้าที่ (Manual entry) ทั้งนี้เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน หรือ ต่างหน่วยงานทราบสถานะของงานที่ทำอยู่และเข้าใจ

ขอบเขตงานที่ต้องเกี่ยวข้องครบวงจร อีกทั้งบุคลากรของสำนักการระบายน้ำ ไม่จำเป็นต้องเสียเวลาป้อนข้อมูลสถานะเข้าสู่ระบบอีกครั้ง

- 6) สำหรับระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนงานบริหาร ควรเก็บรวบรวมข้อมูลการทำงาน เพื่อกำหนดดัชนีชี้วัดต่าง ๆ ทั้งในรูปของการวัดผลสัมฤทธิ์และสมรรถนะของการทำงาน (Key Indicator: KI & Key Performance Indicator: KPI) ควรทำการวางแผนดำเนินการร่วมกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยทำการวิเคราะห์และกำหนดข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้พัฒนาระบบสารสนเทศพัฒนาฟังก์ชันการเก็บข้อมูลที่ต้องการ และกำหนดสูตรการคำนวณ ตลอดจนการออกเป็นรายงานในรูปแบบที่ต้องการ รวมไปถึงเป็นส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศ เพื่อให้เกิดการเก็บข้อมูลแบบอัตโนมัติระหว่างการทำงาน และสามารถเชื่อมต่อกับระบบสารสนเทศเพื่อการวิเคราะห์ดัชนีชี้วัดหรือนำไปใช้ประโยชน์ตามที่ต้องการต่อไป
- 7) กำหนดตัวบุคคลที่จะเป็นเจ้าของงาน ผู้ให้ข้อมูลด้านกระบวนการงานทางธุรกิจ และผู้ประสานงานในแต่ละระบบสารสนเทศและระบบสนับสนุนอื่น ๆ
- 8) ในระหว่างจัดจ้างบริษัทภายนอกพัฒนาระบบสารสนเทศ สำนักการระบายน้ำ ควรตั้งคณะทำงานกำกับ ดูแลและเรียนรู้การทำงานในทุกขั้นตอน นับแต่การวิเคราะห์ออกแบบระบบ พัฒนาระบบ และบริหารการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการพัฒนาระบบ โดยควรต้องทำงานในลักษณะผู้ร่วมงานกับบริษัทผู้พัฒนา
- 9) กำหนดวิธีการทำงานร่วมกันแบบ Joint Application Development (JAD) ซึ่งต้องมีการทำงานและสร้างความเข้าใจร่วมกันของบุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย ได้แก่ บุคลากรของหน่วยงานเจ้าของระบบงานในฐานะที่มีความเข้าใจในกระบวนการงานทางธุรกิจ บุคลากรของบริษัทผู้พัฒนาระบบสารสนเทศในฐานะผู้ลงมือพัฒนา และบุคลากรของคณะที่ปรึกษา (ถ้ามี) หรือบุคลากรของกองสารสนเทศระบายน้ำในฐานะที่เป็นผู้ประสาน ความแตกต่างระหว่างกระบวนการงานทางธุรกิจและกระบวนการทางคอมพิวเตอร์ และเป็นผู้เข้าใจและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลกระทบของการเลือกใช้กระบวนการทางคอมพิวเตอร์ที่มีผลต่อการทำงานของสำนักการระบายน้ำ ตลอดจนสามารถวิเคราะห์ภาพรวมของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในเชิงบูรณาการได้ เพื่อให้เกิดการประสานการทำงานที่ดีและทำให้การพัฒนาตามโครงการฯ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- 10) กำกับและตรวจสอบการเก็บข้อมูลตรวจสอบเอกสารรายละเอียดความต้องการเบื้องต้น (System Requirement Specification) กำหนดรูปแบบการนำเสนอ และประชุมร่วมกันเพื่อทำความเข้าใจกับเจ้าของระบบงานก่อนทำการตรวจรับเอกสารรายละเอียดความต้องการเบื้องต้น
- 11) กำกับและควบคุมให้บริษัทผู้พัฒนาระบบสารสนเทศ ทำการพัฒนาแบบต้นแบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานได้เห็นขั้นตอนการทำงานตัวอย่างและเข้าใจก่อนตัดสินใจให้พัฒนาระบบในรายละเอียด ในขั้นตอนนี้ควรจะใช้ขั้นตอนของ Rapid Application Development (RAD) เพื่อรวบรวมข้อมูลนำไปปรับแต่งรายละเอียดความต้องการเบื้องต้นให้มีความชัดเจนและเหมาะสมกับกระบวนการงานที่ต้องการมากขึ้น

- 12) ตั้งคณะกรรมการบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Control Board) เพื่อพิจารณาปรับปรุงขั้นตอนการทำงานและกฎระเบียบให้เหมาะสมกับการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งาน เพื่อประโยชน์ในการลดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็น เช่น ขั้นตอนการตรวจสอบข้อมูลและการลงนาม
- 13) ในการพัฒนาระบบต่าง ๆ ของ สนน. ควรมีการกำหนดกรอบความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการสร้างรูปแบบหน้าจอร่วมสำหรับผู้ใช้งาน (Unified User Interface) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทำงานข้ามระบบงานได้ง่าย ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการทำงานแบบ One-Stop Service
- 14) ต้องมีการกำหนดวิธีและฟังก์ชันการนำเข้าและการส่งออกข้อมูล ซึ่งต้องทำได้ทั้งแบบ Interactive และ Batch เพื่อการนำเข้าและการส่งออกเป็นรายข้อมูลหรือเป็นข้อมูลจำนวนมาก ถ้าระบบงานหรือระบบสารสนเทศเดิมมีข้อมูลที่ต้องทำการนำเข้าในระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น จะต้องกำหนดให้บริษัทผู้พัฒนาระบบสารสนเทศ ทำการถ่ายโอนข้อมูล (Data Migration) ตลอดจนทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ถ่ายโอนด้วย เช่น ข้อมูลจากระบบเผ่าละวังต่าง ๆ ของศูนย์ป้องกันน้ำท่วม
- 15) กำหนดให้บริษัทผู้รับจ้างจัดทำเอกสารประกอบรายงานความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่อง รวมถึงให้บริษัทจัดทำคู่มือระบบ (System Manual) และเอกสารการออกแบบ (As-Built Design) หลังจากที่ทำกรปรับปรุงแก้ไขระบบขั้นสุดท้ายก่อนส่งมอบงาน เพื่อการบำรุงรักษาทุกระบบสารสนเทศ และคู่มือผู้ใช้ (User Manual) สำหรับการใช้งาน
- 16) ควรจัดทำเว็บไซต์ (Website) เพื่อการติดตาม รายงานการทำงาน และเป็นเครื่องมือสื่อสารของโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งจะช่วยให้ทุกฝ่ายสามารถติดตามความก้าวหน้าและการเปลี่ยนแปลงของโครงการฯ ได้ตลอดระยะเวลา
- 17) การกำหนดให้การพัฒนาสารสนเทศตามสถาปัตยกรรมแบบ Service Oriented Architecture (SOA) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีความยืดหยุ่นในการปรับเปลี่ยนและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ทั้งนี้อาจไม่จำเป็นต้องเริ่มต้นพัฒนาเต็มรูปแบบตามแบบ SOA หากไม่มีงบประมาณเพียงพอในการจัดหาซอฟต์แวร์ระบบสนับสนุน SOA แต่ให้พัฒนาระบบซอฟต์แวร์ทั้งหมดในลักษณะที่เป็นโมดูลบริการ (Services) หรือ Web Service ในแต่ละกระบวนการหลัก ๆ ที่สำคัญ แล้วนำมาร้อยเรียงเป็นกระบวนการ (Process) ด้วยวิธีการเชื่อมต่อแบบ REST หรือ SOAP หรือ วิธีการอื่น ๆ ที่เป็นมาตรฐานเปิด ซึ่งจะทำให้โมดูลบริการทำงานร่วมกันแบบไม่ยึดแน่น (Loose Couple) ด้วยวิธีนี้จะยังสามารถนำโมดูลบริการมาใช้งานใหม่ หรือปรับเปลี่ยนกระบวนการได้ ประโยชน์ของการพัฒนาเป็นโมดูลบริการอีกข้อหนึ่ง คือ เมื่อมีความต้องการพัฒนาระบบงานใหม่ หากกระบวนการใหม่ประกอบด้วยโมดูลบริการที่มีอยู่แล้วก็สามารถนำโมดูลบริการเหล่านั้นมาร้อยเรียงเป็นกระบวนการใหม่ได้ทันที หรือหากมีบางโมดูลบริการที่ต้องการแต่ยังไม่ได้พัฒนาขึ้น สำนักการระบายน้ำสามารถว่าจ้างพัฒนาเฉพาะโมดูลบริการนั้นแล้วนำมาร้อยเรียงกับโมดูลบริการที่มีอยู่แล้ว ซึ่งจะช่วยให้ขั้นตอนในการพัฒนาระบบงานใหม่นี้ใช้เวลาอันน้อยลง

- 18) กำหนดกรอบด้านเทคโนโลยีและเครื่องมือที่จะใช้พัฒนา (Technology and Development Framework) เพื่อกำหนดสถาปัตยกรรม n-Tier Client/Server เทคนิคการพัฒนา การใช้ Program Library และการออกแบบติดตั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องโดยคำนึงถึงการสนับสนุนสถาปัตยกรรมแบบเปิด (Open System Architecture) เพื่อประโยชน์ในด้านการใช้งานระบบสารสนเทศที่ยาวนานขึ้น
- 19) กำหนดกรอบแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศในมิติของ n-Tier Architecture ที่มีผลต่อหน้าที่การทำงาน สมรรถนะ การรักษาความมั่นคงของระบบสารสนเทศ และระบบทั้งหมดในภาพรวมโดยการกำหนดและออกแบบการสื่อสารระหว่าง Tier ของระบบสารสนเทศที่ทำให้การทำงานของอุปกรณ์ Firewall ที่ป้องกันระหว่าง Tier ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพที่เหมาะสมและดีที่สุด
- 20) การจัดซื้อซอฟต์แวร์และจัดจ้างทำระบบสารสนเทศ ต้องมีระบบการบริหารฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System : RDBMS) ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบตามที่ได้วางแผนไว้
- 21) การจัดซื้อ เช่าซื้อ หรือเช่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ควรให้สามารถสนับสนุนสถาปัตยกรรมตามมาตรฐานระบบเปิด โดยองค์มาตรฐานทางคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่าย โดยเน้นการใช้ทรัพยากรร่วมกันให้เกิดประโยชน์สูงสุดในลักษณะ n-Tier, Multi-Processor on Enterprise Computer
- 22) มีการตั้งงบประมาณ จัดวางระบบการบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ทั้งในแนวป้องกันและในแนวรักษา เมื่อหมดระยะเวลาประกัน พร้อมจัดเก็บข้อมูลการบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ อาจใช้การจ้างบริษัทภายนอกดูแลในระยะเวลาตามสัญญาอย่างสม่ำเสมอ โดยมีบุคลากรของสำนักการระบายนํ้า ประสานงานและติดตามอย่างใกล้ชิด เพื่อเรียนรู้และเกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี
- 23) จัดตั้งงบประมาณในการปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ให้ทันสมัย และมีความสามารถสอดคล้องกับปริมาณข้อมูลที่ต้องใช้ในการดำเนินการของ สนน. โดยต้องมีการจัดเก็บสถิติในการปฏิบัติงานของกองและหน่วยงานต่าง ๆ ของ สนน. ข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานระบบเพื่อเป็นเหตุผลในการพิจารณาปรับปรุงระบบ
- 24) ในช่วงเวลาการติดตั้งและเริ่มต้นการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย ระบบสารสนเทศ หรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศอื่น ๆ จะเป็นช่วงเวลาที่ต้องเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ และอาจจะมีปัญหาเกิดขึ้นมากมายในการใช้งาน ทั้งนี้เพราะความไม่เข้าใจ ความไม่คุ้นเคย รวมทั้งข้อบกพร่องของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้อาจจะมีคำถามเกิดขึ้นมากมายจากผู้ใช้งานระบบ ซึ่งถ้าไม่มีการบริหารจัดการกับปัญหาและคำถามที่เกิดขึ้นอย่างเหมาะสมและทันเวลา จะทำให้การเริ่มใช้งานระบบเป็นไปอย่างวุ่นวาย และอาจทำให้เกิดการล้มเหลวในการใช้งานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศได้ เนื่องจากความรู้สึกที่ไม่ดีของผู้ใช้งาน ดังนั้นจึงต้องเตรียมการรองรับสถานการณ์เหล่านี้ โดยจัดให้มีผู้จัดการการเริ่มต้นใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและกระบวนการรองรับการทำงาน มีการกำหนดวิธีการสื่อสารที่ชัดเจน มีบุคลากรที่พร้อมจะให้ความช่วยเหลือผู้ใช้งานทั้งจากศูนย์กลางและ ณ ที่ทำงานของผู้ใช้งาน ทั้งนี้ต้องทำการประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้งานและผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับการเตรียมการเหล่านี้ทั้งหมด

8.2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ที่ 3 : การพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริการสารสนเทศตามภารกิจแก่ผู้เกี่ยวข้อง (DDS Smart Agents)

การพัฒนาบุคลากรให้มีทักษะและความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพมีความสำคัญ เพื่อไม่ให้เกิดการลงทุนระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเกิดการสูญเปล่าหรือการใช้งานได้เพียงบางส่วน ดังนั้นสำนักการระบายน้ำ จึงควรวางแผนทางพัฒนาบุคลากรรองรับการใช้งานระบบสารสนเทศ และแนวทางการพัฒนาบุคลากรให้มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ดังรายละเอียดแนวทางการจัดการดังนี้

- 1) แนวทางพัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้มีทักษะที่เพียงพอต่องานที่รับผิดชอบ
 - (1) ในระหว่างจัดจ้างบริษัทภายนอกพัฒนาระบบสารสนเทศ สำนักการระบายน้ำ ควรกำหนดบุคลากรและกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบที่ชัดเจนในการดูแลติดตามระบบสารสนเทศที่กำลังพัฒนา และเข้าใจในกระบวนการทำงานของระบบพร้อมที่จะทำการวางแผน กำกับดูแลการแก้ไขปรับปรุงระบบและบริหารจัดการระบบเมื่อมีความต้องการ นอกจากนี้สำนักการระบายน้ำ ต้องส่งบุคลากรดังกล่าวไปฝึกอบรมในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการทำงานตามภาระหน้าที่ เช่น อบรมเพื่อเป็นผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล ผู้ดูแลระบบปฏิบัติการ ผู้ดูแลระบบรักษาความมั่นคง ผู้ดูแลระบบเครือข่าย ผู้ดูแลระบบแม่ข่ายและลูกข่าย อบรมวิธีการเขียนโปรแกรมเพื่อการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมในภายหลัง
- 2) แนวทางการพัฒนาบุคลากรให้มีความคุ้นเคยกับเทคโนโลยีสารสนเทศและมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
 - (1) สำหรับบุคลากรที่ยังไม่คุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ควรเริ่มจากการใช้ระบบงานที่ไม่ยุ่งยาก และทยอยปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานบางส่วน เช่น ปรับเปลี่ยนวิธีการมอบหมายงาน หน้าที่ ความรับผิดชอบผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์
 - (2) มีการส่งเสริมให้มีการพัฒนาเนื้อหาความรู้ที่เป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น เช่น e-Learning และ e-Book
 - (3) กระตุ้นส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ผ่านสื่อ เช่น ระบบ e-Learning
 - (4) ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ลักษณะที่เป็น Project-Based Learning (PBL) เพื่อให้บุคลากรได้ใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการค้นหาข้อมูลรวมทั้งประยุกต์ใช้ในขั้นตอนของงานที่ตนเองรับผิดชอบ
 - (5) ส่งเสริมให้เกิดกิจกรรมในลักษณะการเรียนรู้เป็นกลุ่มความสนใจ ซึ่งสมาชิกในกลุ่มอาจจะมาจากหลากหลายหน่วยงาน และมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เปิดมุมมองโดยกองสารสนเทศระบายน้ำสนับสนุนเครื่องมือด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อกิจกรรมเหล่านั้น
 - (6) จัดทำ Training Road Map เพื่อการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรอย่างต่อเนื่อง พร้อมจัดเก็บประวัติการฝึกอบรมในระบบบริหารทรัพยากรบุคคลที่จัดทำขึ้นตามแผนแม่บทฯ

- (7) กำหนดหลักสูตรในการพัฒนาบุคลากรให้มีความเชี่ยวชาญในสายงานได้แก่ หลักสูตรการใช้งานระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสืบค้นข้อมูลและการสื่อสารจากหลากหลายแหล่ง ได้แก่ อินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต รวมทั้งหลักสูตรการใช้ระบบสารสนเทศเฉพาะด้านเป็นเครื่องมือในการทำงาน อาทิ การวิเคราะห์และสรุปผลข้อมูลจากระบบสารสนเทศ เพื่อจัดทำข้อมูลสำหรับผู้บริหาร วิธีการนำเสนอข้อมูลเพื่อการตัดสินใจแนวทางในการนำเสนอข้อมูล
- (8) กำหนดระเบียบให้บุคลากรต้องศึกษารายงานหรือองค์ความรู้ที่เกิดจากการบันทึกลงระบบฐานความรู้ระหว่างการทำงานของบุคลากรขององค์กรเป็นประจำ

8.2.5 กลยุทธ์ในการดำเนินการตามยุทธศาสตร์ที่ 4 : การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำ (DDS Social Network)

งานของสำนักการระบายน้ำนั้น เป็นการดูแลโครงสร้างพื้นฐานของกรุงเทพฯ ซึ่งเกี่ยวข้องกับประชาชน แต่โดยลักษณะงาน เป็นงานที่ไม่ต้องให้บริการ และติดต่อกับประชาชนโดยตรง อย่างไรก็ตามการรับฟังปัญหาหรือข้อเสนอแนะจากประชาชนก็เป็นสิ่งจำเป็นด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ข้อมูลด้านการระบายน้ำ และทำนายสภาพน้ำ ที่ควรต้องประชาสัมพันธ์ให้กับภาคประชาชนทราบนั้นเป็นอีกพันธกิจหนึ่งที่สำคัญของ สนน. ดังนั้นทาง สนน. จึงควรมีแนวทางในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในทุกภาคส่วนเพื่อเผยแพร่ข้อมูล และรับความคิดเห็นจากประชาชน ดังนี้

- 1) จัดการให้มีหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการประชาสัมพันธ์ ข่าวสาร และข้อมูลต่าง ๆ ของสำนักการระบายน้ำอย่างเป็นรูปธรรม โดยมีเป้าประสงค์ที่จะสื่อสารข้อมูลที่รวดเร็ว ถูกต้อง เข้าใจง่าย และเป็นที่น่าเชื่อถือแก่ประชาชน และสื่อต่าง ๆ
- 2) มีการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ เช่น Facebook Page, Line@, Instagram, Website หรือ Mobile Application ที่มีผู้ใช้งานจำนวนมาก เพื่อให้สามารถสื่อสารกับประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) มีการพัฒนา Mobile Application เพื่อให้ประชาชนสามารถแจ้งสถานการณ์น้ำท่วมขังในแต่ละจุดได้อย่างรวดเร็ว เมื่อนำมารวมกับข้อมูลจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของ สนน. แล้ว จะทำให้เห็นถึงสภาพปัจจุบันของสภาวะน้ำท่วมได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว อย่างไรก็ตามระบบดังกล่าวจะต้องมีกระบวนการในการกรองข้อมูลที่ไม่เป็นจริงหรือไม่น่าเชื่อถือออกไปด้วย
- 4) การสร้างเครือข่ายสังคมกับประชาชนโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นเป็นเพียงส่วนหนึ่งของความสำเร็จเท่านั้น อีกส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าเครื่องมือคือ บุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์ จะต้องเป็นส่วนหนึ่งของเครือข่ายสังคมดังกล่าวอย่างแท้จริง ร่วมรับฟังปัญหา และให้ข้อมูลที่จำเป็นต่อประชาชนผ่านเครื่องมือและระบบสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง ทำให้ข้อมูลระบบมีความเคลื่อนไหวอยู่เสมอ เพื่อให้เป็นที่สนใจและมีส่วนร่วมของประชาชนอย่างต่อเนื่องยาวนาน

8.2.6 กลยุทธ์การบริหารจัดการข้อตกลงระดับการให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

เพื่อให้การบริหารจัดการบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นไปตามความต้องการของสำนักการระบายน้ำ จึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนากระบวนการควบคุมระดับบริการที่ตกลงกันร่วมกันระหว่างผู้ให้บริการ (ธุรกิจเอกชน) และผู้รับบริการ (สำนักการระบายน้ำ) ซึ่งเรียกว่า “ข้อตกลงระดับบริการ (Service – Level Agreement : SLA)”

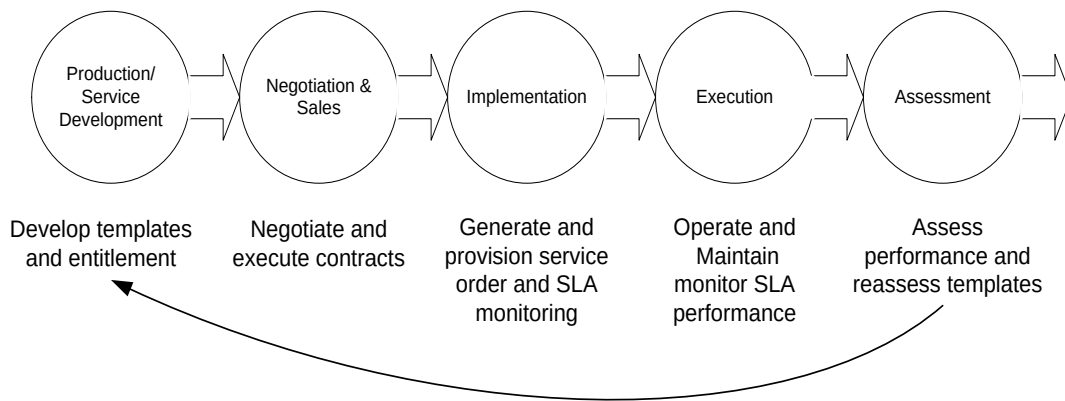
ผลลัพธ์ที่สำคัญของการมีกระบวนการทำสัญญาข้อตกลงระดับบริการนั้น เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจในสิ่งที่สำนักการระบายน้ำ สามารถคาดหวังระดับบริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจากผู้ให้บริการ ซึ่งมีหัวข้อที่จำเป็นต้องพิจารณาดังนี้

- 1) วัน เดือน ปี และระยะเวลาของข้อตกลงระดับบริการ
- 2) รูปแบบการบริการ เช่น ระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการเงิน ระบบอินเทอร์เน็ต ระบบสื่อสารข้อมูล การรักษาความมั่นคงของระบบและข้อมูล การพิสูจน์ตน โครงสร้างพื้นฐานการเข้ารหัสแบบกุญแจสาธารณะ (Public Key Infrastructure: PKI)
- 3) การวัดระดับบริการ
 - สภาพพร้อมใช้งาน (Availability) เช่น การให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง หรือ 8 ชั่วโมงทำการ เว้นวันเสาร์ - อาทิตย์
 - ขนาดของการบริการ (Service Quantity) เช่น ขนาดช่องสัญญาณ เป็นต้น
 - ประสิทธิภาพ (Performance) ของการบริการ เช่น ความเร็วของการส่งข้อมูล (Kbps) และความเร็วในการแก้ไขปัญหา
 - เสถียรภาพ (Stability) ของการบริการ เช่น ความถี่ของการล่มของระบบ
- 4) จำนวนงบประมาณที่ใช้ในการให้บริการดังกล่าว
- 5) ระบบการรายงานผลการบริการต่อผู้ให้บริการ
- 6) การลงนามข้อตกลง

8.2.7 การพัฒนาข้อตกลงระดับบริการ

เพื่อเป็นการประกันการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศต่อสำนักการระบายน้ำจำเป็นต้องมีขั้นตอนในการพัฒนาข้อตกลงระดับบริการ ซึ่งสามารถแบ่งขั้นตอนการพัฒนาได้ดังรูปที่ 8.2

การพัฒนาารูปแบบของข้อตกลงระดับบริการ (Develop Templates) จะต้องเข้าใจรายละเอียดของการบริการ และต้องรู้ถึงวิธีการนับจำนวนหรือขนาดของบริการเป็นอย่างดี เพื่อให้สามารถรู้ถึงปริมาณของการบริการ ซึ่งจำเป็นต้องกำหนดคุณลักษณะ นิยาม ขอบเขตการบริการได้อย่างละเอียด จากนั้นจึงนำรูปแบบของข้อตกลงระดับบริการที่กำหนดไปทำความเข้าใจหรือต่อรองกับผู้ให้บริการ เพื่อสร้างความเข้าใจทั้งผู้ให้และผู้รับบริการ เมื่อมีความเข้าใจตรงกันในรายละเอียด ทั้งสองฝ่ายจึงดำเนินการทำข้อตกลงระดับบริการร่วมกัน ผู้ให้บริการต้องปฏิบัติและติดตามดูแลบำรุงรักษาตามข้อตกลงระดับบริการให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในขั้นตอนสุดท้ายจะต้องมีการประเมินบริการให้เป็นไปตามข้อตกลง อีกทั้งผู้ให้บริการควรนำผลการประเมินไปปรับปรุงบริการให้ดีขึ้นตามข้อตกลงระดับบริการ



รูปที่ 8.2 วัฏจักรการพัฒนาข้อตกลงระดับบริการ

8.2.8 การควบคุมเพื่อให้เป็นไปตามข้อตกลงระดับบริการ

การควบคุมของข้อตกลงระดับบริการเป็นเรื่องสำคัญเพราะจะช่วยให้ผลการดำเนินการของผู้ให้บริการเป็นไปตามข้อตกลงระดับบริการ ผู้ให้บริการจะต้องควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ ให้อยู่ในกฎเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้ให้บริการต้องจัดการกับปัญหา ข้อผิดพลาด ข้อบกพร่อง ในทางปฏิบัติที่เป็นสาเหตุทำให้ไม่สามารถให้บริการได้ รวมถึงพิจารณาความจำเป็นที่จะต้องจัดหาทรัพยากรต่าง ๆ เพิ่มเติม เช่น งบประมาณและบุคลากร

8.3 การติดตามประเมินผล

เพื่อให้การติดตามประเมินผลแผนแม่บทฯ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงควรมีการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามประเมินผล
2. กำหนดตัวชี้วัดเพื่อบ่งชี้ถึงความสำเร็จของการดำเนินตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ
3. ให้คณะทำงานด้านการสื่อสาร (Communication Team) ทำหน้าที่ติดตาม วิเคราะห์และประเมินผลความก้าวหน้าของการดำเนินงานตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศในภาพรวมและรายงานให้คณะทำงานเทคโนโลยีสารสนเทศทราบ

ตัวชี้วัดเพื่อบ่งชี้ถึงความสำเร็จของการดำเนินการตามแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ สามารถวัดได้จากการกระทำและตัวบ่งชี้ความสำเร็จ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ตัวบ่งชี้จากผลสำเร็จเชิงคุณภาพ (Qualitative) และเชิงปริมาณ (Quantitative) ของการดำเนินการตามแผนฯ โดยมีตัวอย่างดังต่อไปนี้

8.3.1 ตัวบ่งชี้จากผลสำเร็จเชิงคุณภาพ (Intangible) ของการดำเนินการตามแผนฯ

- มีการจัดโครงสร้างองค์กรใหม่ สอดคล้องกับภารกิจและการทำงาน (มีโครงสร้างองค์กรใหม่)
- มีการจัดแบ่งกลุ่มบุคลากร (มีการแบ่งประเภทของบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามลักษณะของงาน เช่น DBA และ ผู้บริหารระบบ)
- มีการบำรุงรักษางานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง (มีบุคลากร

บำรุงรักษาระบบและดูแลระบบต่อเนื่อง)

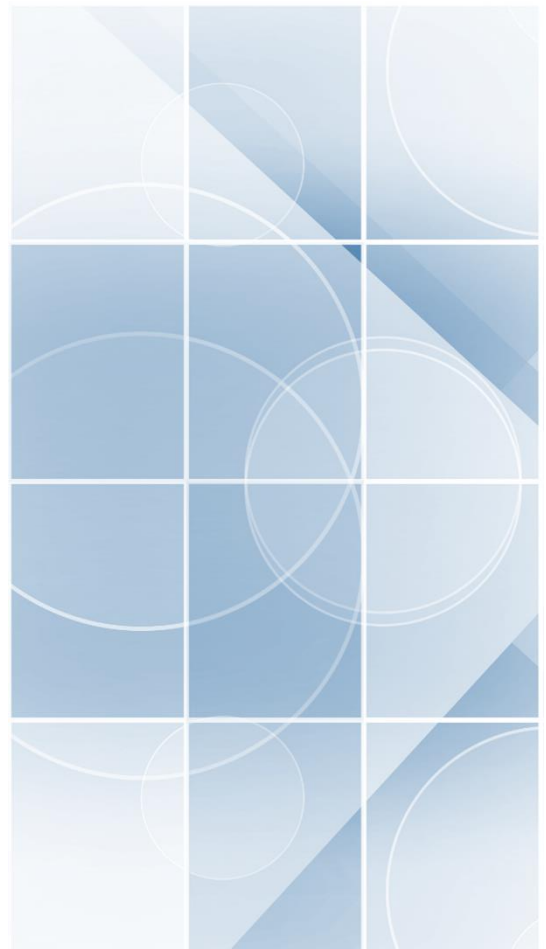
- มีการปรับปรุงและพัฒนาาระบบสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง (เป็นการปรับปรุงตามมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ตามสถาปัตยกรรมองค์กรของ สนน. และวัดโดยจำนวนความสำเร็จของโครงการ)
- บุคลากรภายในมีความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมด้านเครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศสนับสนุนการทำงานมากขึ้น เช่น มีความสะดวกสบาย (วัดจากแบบสอบถามผู้เกี่ยวข้อง)
- ผู้รับบริการมีความพึงพอใจในบริการที่ได้รับเพิ่มขึ้น เช่น มีความสะดวกสบายในการใช้บริการ (วัดจากแบบสอบถามผู้เกี่ยวข้อง)
- ความต่อเนื่องของการทำงานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (วัดจากจำนวนครั้งและช่วงเวลาการหยุดทำงานของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ)
- มีการตัดสินใจที่ดีขึ้น สามารถวิเคราะห์หรือจัดทำสารสนเทศในมิติอื่น ๆ เพื่อการตัดสินใจ นอกเหนือจากรูปแบบที่เตรียมไว้ล่วงหน้า สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วัดจากแบบสอบถามผู้เกี่ยวข้อง)

8.3.2 ตัวบ่งชี้จากผลสำเร็จเชิงปริมาณ (Tangible) ของการดำเนินการตามแผนฯ

- ระยะเวลาที่ใช้ในการทำงาน เช่น การจัดทำจัดสร้าง การตรวจสอบ การติดตาม การส่งเอกสาร การรายงาน ลดลง (หน่วยเป็นเวลา)
- ขั้นตอนที่ใช้ในการทำงาน เช่น การจัดทำจัดสร้าง การตรวจสอบ การติดตาม การส่งเอกสาร การรายงาน ลดลง (จำนวนผู้ที่เกี่ยวข้อง จำนวนผู้อนุมัติ และ/หรือ จำนวน ขั้นตอนการทำงาน)
- จำนวนของข้อมูล เอกสาร แบบฟอร์ม รายงาน ที่เกี่ยวข้องมีจำนวนลดลง (จำนวนแผ่นของเอกสารต่อจำนวนของธุรกรรม)
- จำนวนบุคลากรภายในและพันธมิตรที่มีทักษะการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศที่จัดหาตามแผนแม่บทฯ (จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวนครั้ง การจัดการฝึกอบรมจำนวนงบประมาณที่ใช้)
- ลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อนไม่เป็นเอกภาพ (สัดส่วนของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บซ้ำซ้อนต่อจำนวนข้อมูลที่ถูกจัดเก็บทั้งหมด)
- มีการใช้ข้อมูลร่วมกัน (จำนวนครั้งการเข้าใช้ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บที่ส่วนกลาง)
- มีการใช้งานระบบสารสนเทศเพิ่มขึ้น (นับจากจำนวนธุรกรรม หน่วยเป็นจำนวนธุรกรรม)
- มีปริมาณข้อมูลที่รับ-ส่งในเครือข่ายมากขึ้น (นับจากข้อมูล หน่วยเป็น Bytes)
- จำนวนเปอร์เซ็นต์ของเวลาที่เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานได้ หรือ Availability (สัดส่วนของเวลาที่เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานได้ต่อเวลาทั้งหมด)
- จำนวนเปอร์เซ็นต์ของเวลาที่เครือข่ายใช้งานได้ หรือ Availability (สัดส่วนของเวลาที่เครือข่ายใช้งานได้ต่อเวลาทั้งหมด)
- จำนวนข้อมูลหรือรายงานที่สามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารได้ (จำนวนข้อมูล รายงาน หรือ จำนวนระบบสารสนเทศ)



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- [1] แผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ 20 ปี ระยะที่ 1 (พ.ศ. 2556-2560)
- [2] แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศ กรุงเทพมหานคร ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2556-2559)
- [3] บทสรุปผู้บริหารแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2558-2569
- [4] <http://www.gisthai.org/about-gis/gis.html>



ภาคผนวก ก

รายละเอียดระบบงาน



ภาคผนวก ก

รายละเอียดระบบงาน

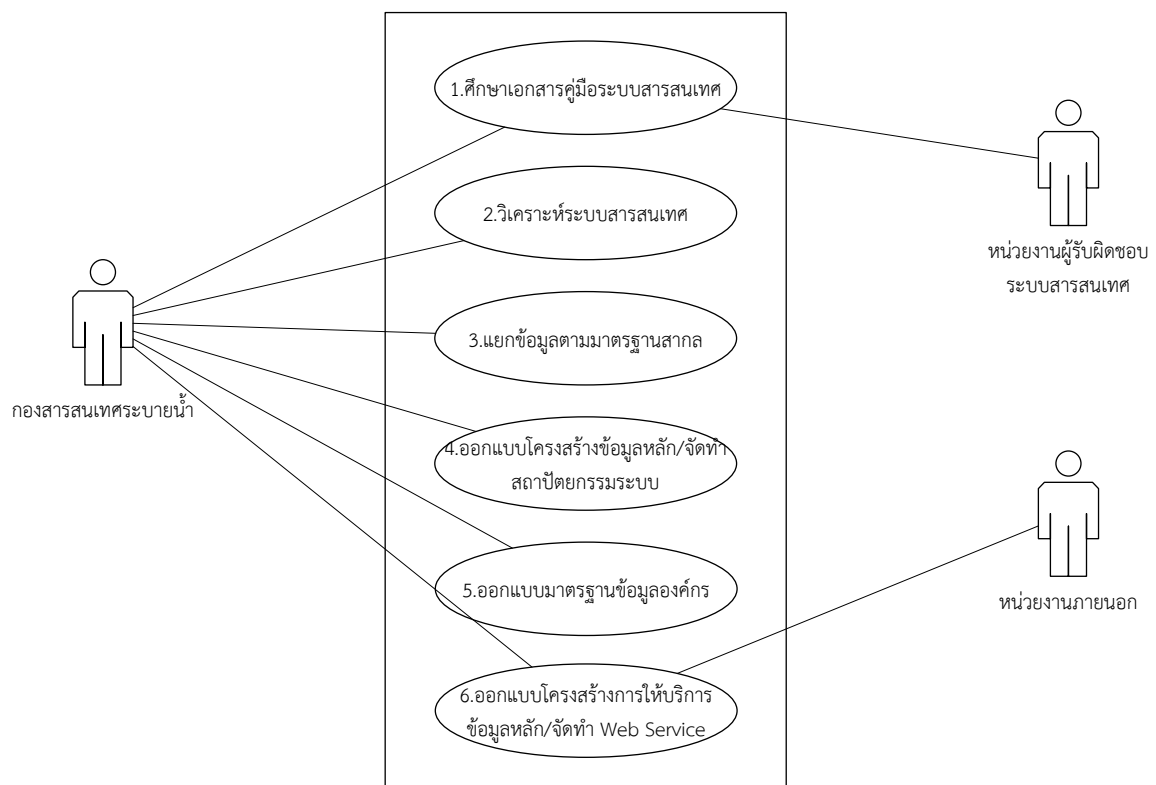
สารบัญ ภาคผนวก ก

ลำดับ	ชื่อระบบ	หน้าที่
1	ก1 การจัดทำระบบฐานข้อมูลกลาง (Master Data Management)	ก1-1
2	ก2 การจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กร	ก2-1
3	ก3 โครงการปรับปรุงระบบเซ็นเซอร์	ก3-1
4	ก4 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	ก4-1
5	ก5 โครงการระบบเฝ้าระวังสถานะเครื่องสูบน้ำ	ก5-1
6	ก6 โครงการศึกษาและพัฒนาหุ่นยนต์ต้นแบบการสำรวจท่อระบายน้ำ กทม.	ก6-1
7	ก7 โครงการปรับปรุงการวัดคุณภาพน้ำ (DDS Water Quality Management)	ก7-1
8	ก8 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ	ก8-1
9	ก9 ระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ (DDS Water Analysis/Control)	ก9-1
10	ก10 โครงการจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วม	ก10-1
11	ก11 ระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) และระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร (EIS)	ก11-1
12	ก12 ระบบจัดการความรู้ด้านการปฏิบัติการกิจสำนักการระบายน้ำ (KM)	ก12-1
13	ก13 ระบบร่วมกันจัดการน้ำ กทม. (DDS People/Staff Enable System)	ก13-1

ก1 การจัดทำระบบฐานข้อมูลกลาง (Master Data Management)

การพัฒนาฐานข้อมูลกลาง จัดทำขึ้นเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลหลักของสำนักงานระบายน้ำจากระบบสารสนเทศที่ใช้งานอยู่ และจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบสารสนเทศอื่นภายนอกสำนักงานระบายน้ำ แต่ถูกใช้งานอยู่ในสำนักงานระบายน้ำ โดยมีการจัดกลุ่มข้อมูลให้เป็นไปตามมาตรฐานข้อมูลสากล และสอดคล้องกับสถาปัตยกรรมระบบที่ได้ออกแบบในโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อวิเคราะห์และจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กร รวมถึงการออกแบบโครงสร้างข้อมูลเพื่อการให้บริการแก่หน่วยงานภายนอก

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก1.1



รูปที่ ก1.1 Use Case ของการจัดทำระบบฐานข้อมูลกลาง (Master Data Management)

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) ศึกษาเอกสารคู่มือระบบสารสนเทศ

ศึกษาเอกสารจากคู่มือและการทำงานของระบบสารสนเทศ และข้อมูลหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานและข้อมูลจากระบบสารสนเทศอื่นภายนอกสำนักงานระบายน้ำแต่ถูกใช้งานอยู่ในสำนักงานระบายน้ำ

2) วิเคราะห์ระบบสารสนเทศ

วิเคราะห์ระบบสารสนเทศ และโครงสร้างข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในสำนักงานระบายน้ำ เพื่อตรวจหาฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบอยู่ในแต่ละระบบสารสนเทศ และจัดหมวดหมู่ข้อมูลของสำนักงานระบายน้ำ

3) แยกข้อมูลตามมาตรฐานสากล

ศึกษาโครงสร้างข้อมูลตามมาตรฐานข้อมูล และจัดกลุ่มเพื่อแบ่งแยกข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน

4) ออกแบบโครงสร้างข้อมูลหลัก/จัดทำสถาปัตยกรรมระบบ

ออกแบบโครงสร้างข้อมูลหลัก เพื่อให้เกิดการบูรณาการข้อมูล และจัดทำสถาปัตยกรรมระบบ ในมิติของการเชื่อมต่อกันระหว่างระบบงานสารสนเทศต่างๆ กับระบบฐานข้อมูลของข้อมูลหลัก

5) ออกแบบมาตรฐานข้อมูลขององค์กร

ออกแบบมาตรฐานข้อมูลที่เป็นของสำนักการระบายน้ำ จากข้อมูลหลัก (Master Data) ที่ได้กำหนดขึ้น โดยมีการออกแบบการปรับปรุงข้อมูลอัตโนมัติ (Automatic Synchronization) ระหว่างฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศต่าง ๆ กับฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลหลัก

6) ออกแบบโครงสร้างการให้บริการข้อมูลหลัก/จัดทำ Web Service

สำนักการระบายน้ำมีการให้บริการข้อมูลแก่หน่วยงานภายนอก จึงต้องมีการออกแบบโครงสร้างการให้บริการข้อมูลเพื่อจัดทำ Web Service ให้บริการแก่หน่วยงานที่ร้องขอ

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลกลาง ได้แก่

- ข้อมูลจากระบบสารสนเทศภายในสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูลจากระบบสารสนเทศอื่นภายนอกสำนักการระบายน้ำแต่ถูกใช้งานอยู่ในสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูลมาตรฐานข้อมูลที่ใช้เพื่อให้บริการหน่วยงานภายนอก
- ข้อมูลรูปแบบมาตรฐานการจัดทำสถาปัตยกรรมระบบ

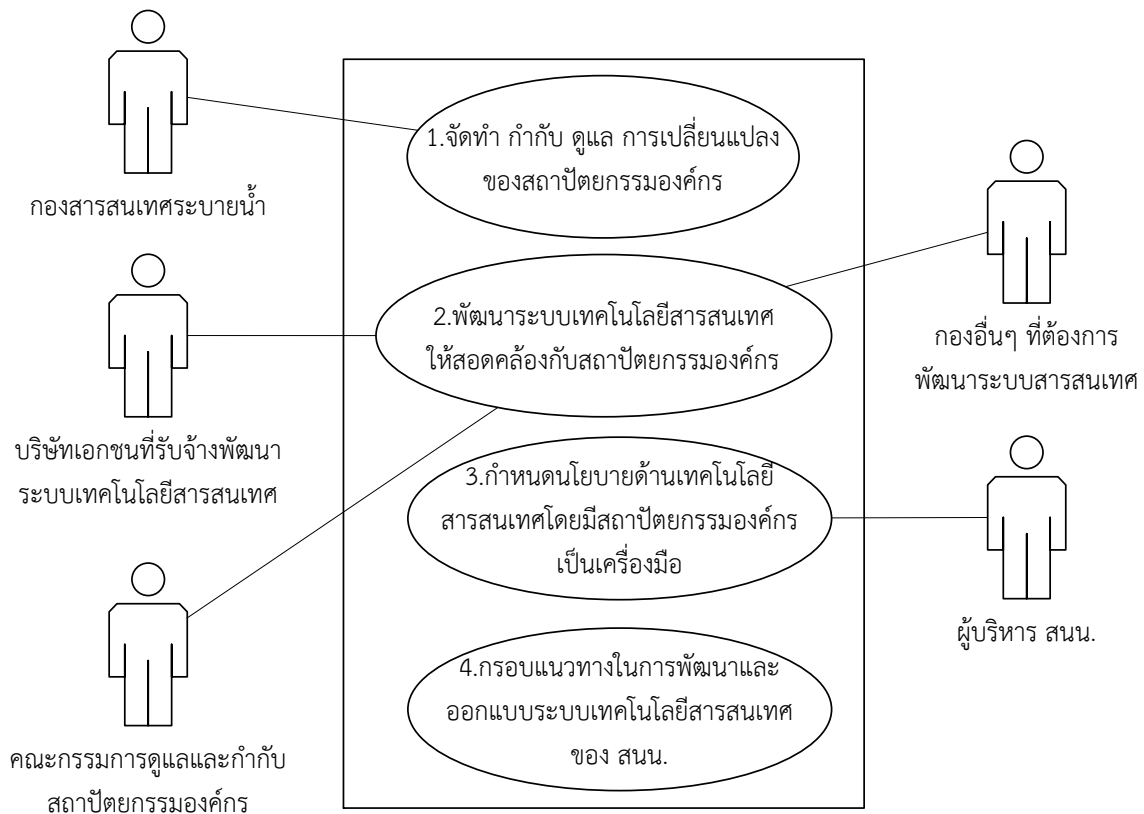
รายงานที่ได้จากระบบ

- ผลการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลหลัก
- โครงสร้างข้อมูลเพื่อการบริการหน่วยงานภายนอก

ก2 การจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กร

สถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) เป็นกระบวนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาสนับสนุนการดำเนินงานด้านธุรกิจ (Business) ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อองค์กร โดยสถาปัตยกรรมองค์กรจะเน้นในเรื่องความสอดคล้องกันของการดำเนินงานด้านธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงความมั่นคงของระบบสารสนเทศ ซึ่งจะช่วยให้ทั้งการดำเนินงานธุรกิจและการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นไปอย่างถูกต้อง ครบถ้วน และโปร่งใส

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก2.1



รูปที่ ก2.1 Use Case ของการจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กร

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) จัดทำ กำกับดูแล การเปลี่ยนแปลงของสถาปัตยกรรมองค์กร

หน่วยงานที่เป็นผู้ดูแลระบบสารสนเทศของ สนน. จะต้องเป็นผู้กำหนด และออกแบบสถาปัตยกรรมองค์กรร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ ในองค์กรภายใต้การกำกับดูแลของผู้บริหารองค์กร และจัดตั้งคณะกรรมการกำกับดูแลสถาปัตยกรรมองค์กรขึ้นเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปตามที่กำหนด

2) พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศให้สอดคล้องกับสถาปัตยกรรมองค์กร

เมื่อมีความต้องการในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ ๆ ในทุกระดับตั้งแต่ระดับระบบโครงสร้างพื้นฐานไปจนถึงระบบช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารทุกหน่วยงานที่เป็นผู้รับผิดชอบในการใช้

งาน และพัฒนาระบบดังกล่าวจะต้องกำหนดมาตรฐานในการพัฒนาให้สอดคล้องกับสถาปัตยกรรมองค์กรที่กำหนดไว้ในทุก ๆ ระดับ

3) กำหนดนโยบายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยใช้สถาปัตยกรรมองค์กรเป็นเครื่องมือ

ผู้บริหารของ สนน. ต้องเข้าใจถึงสถาปัตยกรรมองค์กร เพื่อให้สามารถใช้สถาปัตยกรรมองค์กรเป็นเครื่องมือในการกำหนดนโยบาย และบริหารงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) กรอบแนวทางในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาปัตยกรรมองค์กร มีหน้าที่หลักคือ แสดงให้เห็นถึงสถานะปัจจุบันด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของ สนน. และแนวทางในการพัฒนาต่อในอนาคต ในสถาปัตยกรรมองค์กรอาจจะไม่ได้ระบุถึงโครงการต่าง ๆ โดยตรงแต่จะต้องกำหนดมาตรฐานที่ต้องใช้ในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ทั้งหมดในทุก ๆ ระดับ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองสารสนเทศการระบายน้ำ

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลทั้งหมดของสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการการระบายน้ำ
- ข้อมูลกระบวนการทำงานของสำนักการระบายน้ำกรุงเทพฯ
- ข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ของสำนักการระบายน้ำกรุงเทพฯ

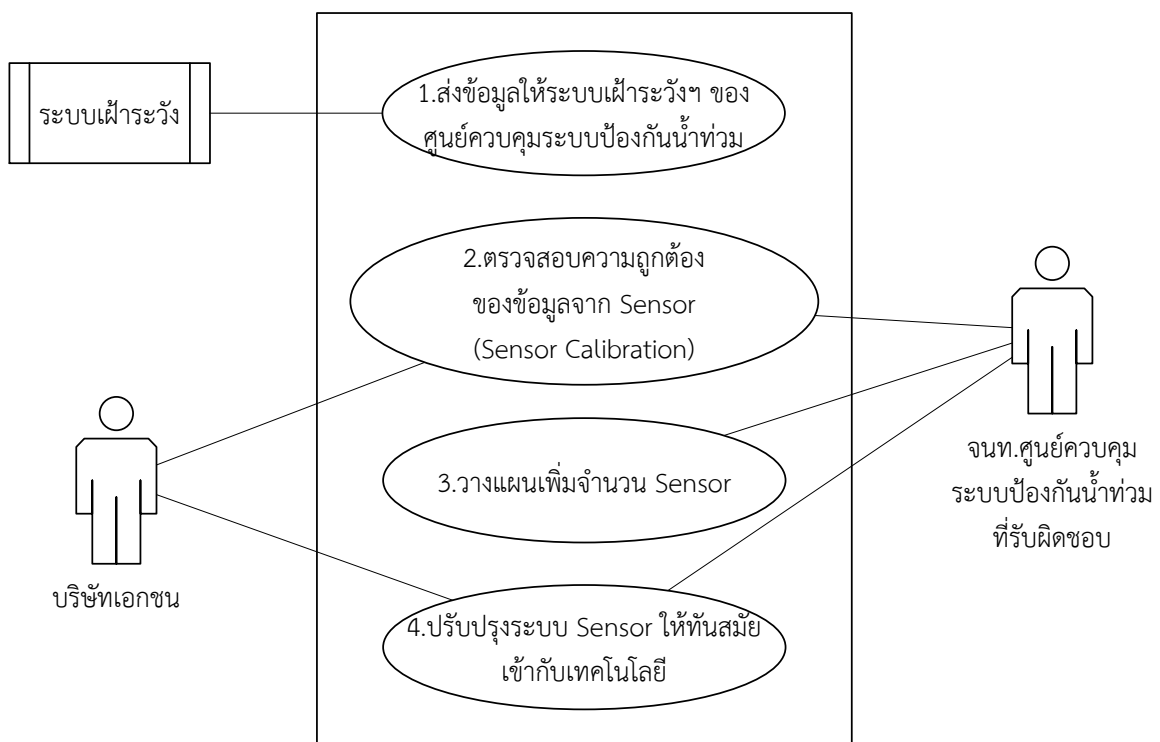
ก3 โครงการปรับปรุงระบบเซ็นเซอร์

โครงการปรับปรุงระบบเซ็นเซอร์นั้นเป็นโครงการเพื่อจัดหาเซ็นเซอร์สำหรับระบบเฝ้าระวังต่าง ๆ ของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ซึ่งประกอบด้วย ระบบตรวจวัดสภาพอากาศ ระบบตรวจวัดฝนอัตโนมัติ ระบบตรวจวัดน้ำท่วมถนน ระบบตรวจวัดระดับน้ำในคลองหลัก ระบบตรวจวัดการไหลของน้ำ ระบบโทรมาตร (SCADA) ระบบเชื่อมโยงฝนอัตโนมัติจากสำนักงานเขต ซึ่งระบบเฝ้าระวังทั้งหลายเหล่านี้ต้องการเซ็นเซอร์ที่ต่างชนิดกันจำนวนมากเพื่อความถูกต้องของข้อมูลซึ่งจำเป็นต้องใช้ในการเฝ้าระวัง และพยากรณ์สถานการณ์ด้านน้ำของ กทม.

นอกจากตัวเซ็นเซอร์แล้วระบบการสื่อสารระหว่างเซ็นเซอร์และเครื่องแม่ข่ายฐานข้อมูลที่ต้องใช้ในการจัดเก็บข้อมูลก็เป็นอีกส่วนหนึ่งที่มีความจำเป็นอย่างมากทั้งในมิติของประสิทธิภาพและความทนทานของอุปกรณ์สื่อสารดังกล่าว เทคโนโลยีการสื่อสารที่ปรับเปลี่ยนอย่างรวดเร็ว เช่น การเปลี่ยนจากระบบ 2G (GPRS, EDGE) ไปเป็น 3G (HSDPA+) และ 4G (LTE) ตามลำดับ ทำให้อุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารต้องเปลี่ยนไปเนื่องจากบริการ 2G นั้นช้าและกำลังจะเลิกให้บริการ เป็นต้น

ดังนั้น ตามที่กล่าวมาข้างต้นอุปกรณ์เซ็นเซอร์และอุปกรณ์การสื่อสารต้องได้รับการบำรุงรักษา และปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา การจัดทำสัญญาบำรุงรักษาที่เหมาะสมเพื่อให้เซ็นเซอร์ทำงานได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน อย่างมีประสิทธิภาพถือเป็นประเด็นสำคัญอย่างหนึ่งด้วย

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก3.1



รูปที่ ก3.1 Use Case ของโครงการปรับปรุงระบบเซ็นเซอร์

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) ส่งข้อมูลให้กับระบบเฝ้าระวังฯ ของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

ส่งข้อมูลให้กับระบบเฝ้าระวังต่าง ๆ ของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ผ่านเครือข่าย Fiber Optic หรือระบบเครือข่าย 3G หรือ 4G ต้องทำการปรับปรุงเทคโนโลยีการสื่อสารให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีอยู่เสมอ

2) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจาก Sensor Calibration

เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบต้องทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ถูกส่งมาจากเซ็นเซอร์ของแต่ละระบบอย่างต่อเนื่อง และทำการทดสอบระบบให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้ตลอดเวลา

3) วางแผนการเพิ่มจำนวนเซ็นเซอร์

เจ้าหน้าที่ของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วมควรวางแผนของงบประมาณ ในการปรับปรุงประสิทธิภาพ และเพิ่มจำนวนเซ็นเซอร์ ให้กับระบบต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องทุกปี

4) ปรับปรุงระบบเซ็นเซอร์ ให้ทันสมัยสอดคล้องกับเทคโนโลยี

เทคโนโลยีมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เช่น เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ หรือ เทคโนโลยีการสื่อสาร จึงควรมีการวางแผนในการของงบประมาณในการปรับปรุงเทคโนโลยีในการสื่อสาร หรือ ตัวเซ็นเซอร์ ทุกปี อาจรวมเข้ากับการบำรุงรักษาเซ็นเซอร์ได้แล้วแต่กรณี เช่น การเปลี่ยนระบบการสื่อสารให้เป็น 4G เพื่อรองรับเครือข่ายมาตรฐานการสื่อสารแบบใหม่ ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการปรับปรุงระบบเซ็นเซอร์ ได้แก่

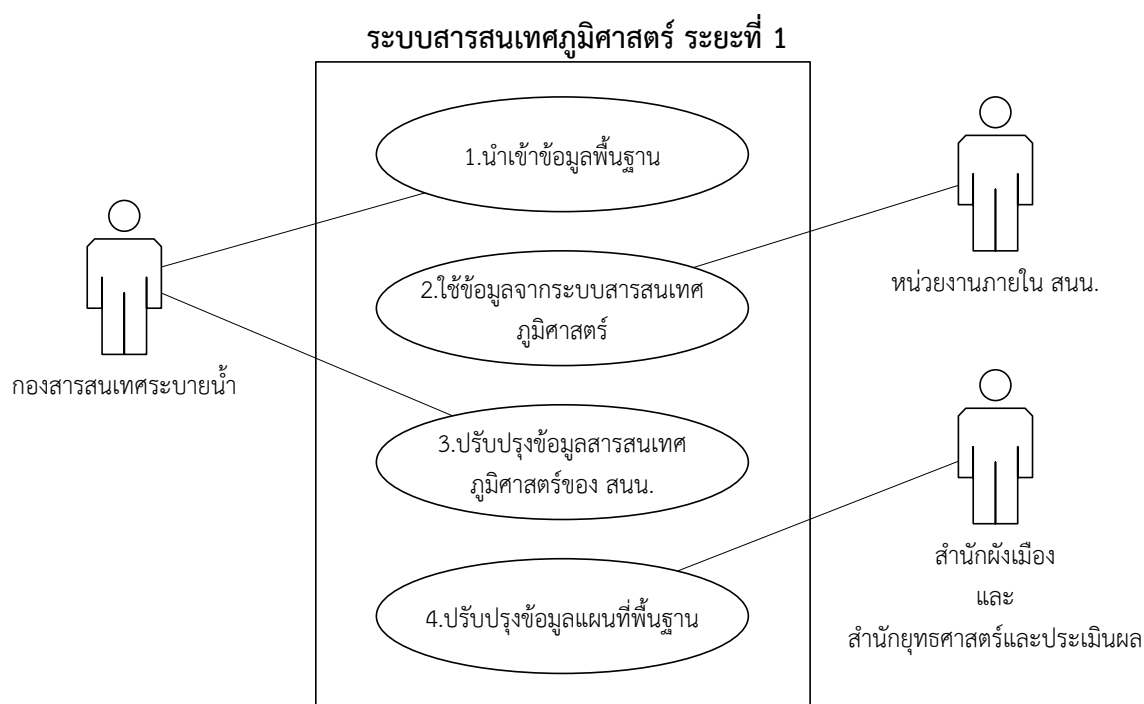
- ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังต่างๆ
- ข้อมูลแผนที่ตั้งของเซ็นเซอร์แต่ละตัว
- ข้อมูลประเภทของเซ็นเซอร์
- ข้อมูลแผนที่ฐาน
- ข้อมูลท่อระบายน้ำ
- ข้อมูลพยากรณ์อากาศ

ก4 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

กรุงเทพมหานครได้จัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศกรุงเทพมหานคร ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2556-2559) เพื่อใช้เป็นแนวทางพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของแต่ละหน่วยงานให้กับหน่วยงานในสังกัด กทม. ยุทธศาสตร์ที่สำคัญ คือ กำหนดมาตรฐานข้อมูล (Data Standard) การเชื่อมโยงข้อมูล (Interoperability Standard) การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและมุ่งสู่การบูรณาการระบบสารสนเทศและพัฒนา/ปรับปรุงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจหลักของหน่วยงาน สำนักการระบายน้ำมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อพัฒนาต่อยอดจากศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ที่มีคลังข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารและการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา น้ำท่วม ได้แก่ ข้อมูลจากระบบ SCADA ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ข้อมูลจากระบบทำนายน้ำท่วม และข้อมูลจากระบบเรดาร์ตรวจอากาศ แต่ข้อมูลดังกล่าวยังขาดข้อมูลหลักในการวางแผน เช่น ระบบท่อ ระบบคลอง ซึ่งปัจจุบันได้เก็บรักษาในรูปแบบของกระดาษ ไม่สามารถเรียกดูได้จากระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้การเข้าถึงข้อมูลเป็นไปได้ยาก

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะทำให้การนำเสนอข้อมูลบนระบบแผนที่ (Overlay on GIS) สามารถวางข้อมูลบนแผนที่ได้หลายกลุ่มแยกเป็นชั้น ๆ ของข้อมูล โดยมีข้อมูลแผนที่ กทม. มาตราส่วน 1:4000 เป็นข้อมูลพื้นฐานจากสำนักผังเมือง โดยในปัจจุบันสำนักผังเมืองมีข้อมูลประมาณ 50 ชั้นข้อมูล เช่น ถนน เขตการปกครอง ทางน้ำ อาคาร เป็นต้น สำนักผังเมืองต้องทำการวางชั้นข้อมูลเพิ่มเติม โดยข้อมูลที่สำคัญจะมาจากกองพัฒนาระบบหลัก กองระบบท่อระบายน้ำ กองระบบคลอง กองระบบอาคารบังคับน้ำ เป็นต้น ชั้นข้อมูลระบบท่อ ระบบคลอง และระดับผิวน้ำ จะเป็นข้อมูลที่สำคัญ ในการทำแบบจำลองในการระบายน้ำใน กทม. ต่อไป

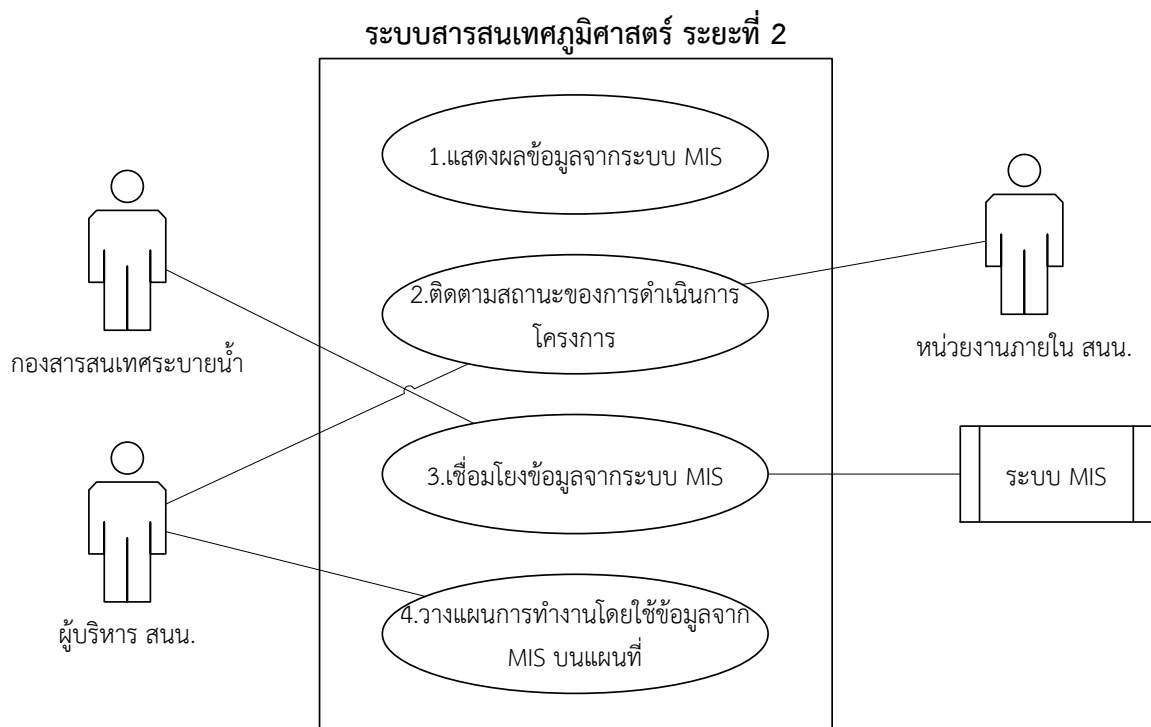
ในการจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของสำนักการระบายน้ำ ควรจัดทำแบ่งเป็น 4 ระยะ ดังแสดงได้ตามขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) ต่อไปนี้



รูปที่ ก4.1 Use Case ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระยะที่ 1

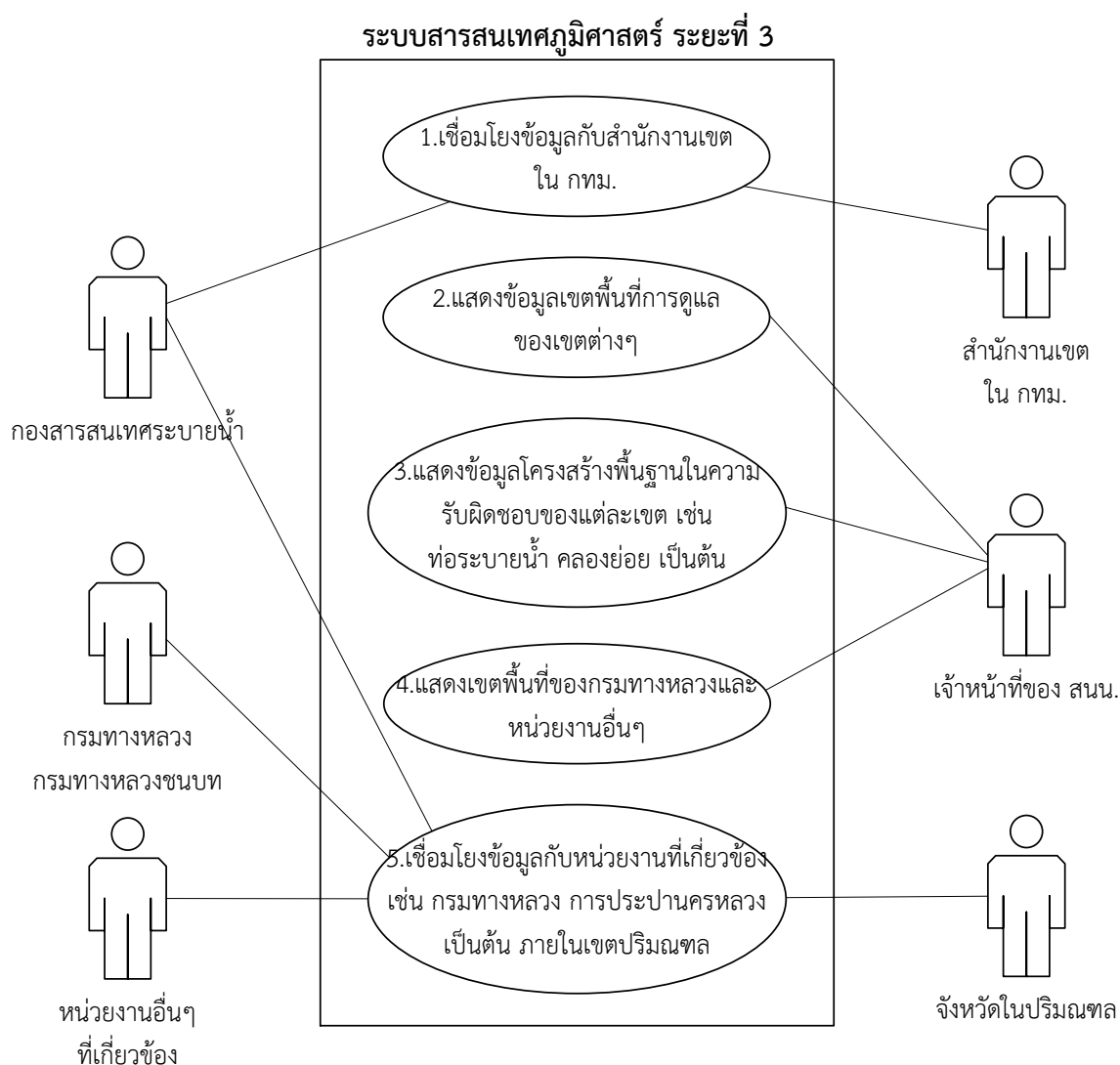
ระยะที่หนึ่ง โครงการจัดการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โครงการนี้เป็นโครงการจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ระบบเป็นหลักและมีการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อเตรียมพร้อมในการนำเข้าข้อมูลพื้นฐาน และการนำเข้าข้อมูล โดยโครงการมีองค์ประกอบหลัก ดังนี้

- เครื่องแม่ข่าย ทำหน้าที่เป็น Map Server
- เครื่องแม่ข่าย ทำหน้าที่เป็น Portal Server
- เครื่องแม่ข่าย ทำหน้าที่เป็น Database Server
- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล (Workstation)
- ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์บนเครือข่ายระดับสูงอินเทอร์เน็ต
- ซอฟต์แวร์บริหารจัดการข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (สำหรับเครื่อง Workstation)
- ค่าแรงในการพัฒนาระบบโปรแกรมประยุกต์ ด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์
- ค่าแรงในการนำเข้าข้อมูล และแปลงข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์



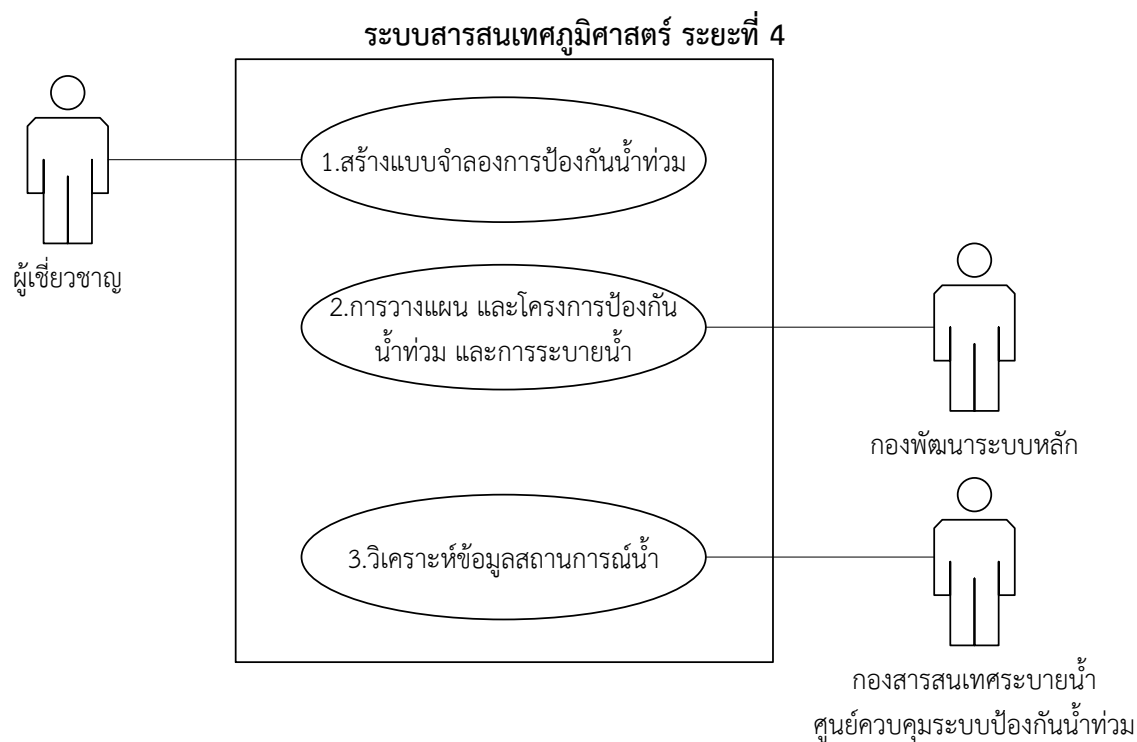
รูปที่ ก4.2 Use Case ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระยะที่ 2

ระยะที่สอง การเชื่อมโยงข้อมูลภายในสำนักการระบายน้ำ โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะต้องเชื่อมโยงกับโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ ระยะที่ 1 และระยะที่ 2 และระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงาน (Management Information System : MIS) เพื่อให้การทำงานในสำนักการระบายน้ำมีประสิทธิภาพสูงขึ้น



รูปที่ ก4.3 Use Case ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระยะที่ 3

ระยะที่สาม การเชื่อมโยงข้อมูลสำนักงานเขตและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากข้อมูลที่สำนักงานการระบายน้ำที่มีอยู่ยังไม่ครอบคลุมไปถึงข้อมูลที่สำนักงานเขตดูแล เช่น ระบบท่อในซอยขนาดเล็ก ในโครงการนี้มีความจำเป็นที่จะต้องสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากสำนักงานเขตที่ต้องดูแลข้อมูลในพื้นที่ ข้อมูลอีกบางส่วนอาจจะอยู่ในความดูแลของกรมทางหลวง หรือกรมทางหลวงชนบทอีกด้วย โครงการในระยะนี้จะทำให้สำนักงานการระบายน้ำมีข้อมูลครอบคลุมทุกพื้นที่ของ กทม. โดยในปัจจุบันจะมีข้อมูลเฉพาะส่วนของการระบายน้ำหลักเท่านั้น ข้อมูลนี้เป็นส่วนสำคัญที่ให้สำนักงานการระบายน้ำมีข้อมูลที่ครบถ้วนเพื่อใช้ในการวางแผนและตัดสินใจการระบายน้ำต่อไป



รูปที่ ก4.4 Use Case ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระยะที่ 4

ระยะที่สี่ การทำแบบจำลองการป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำ หน้าที่หลักของกองพัฒนาระบบหลักนั้น คือ การกำหนดแผนงานและโครงการป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำ การปฏิบัติงานดังกล่าวมีความซับซ้อนและต้องการข้อมูลจำนวนมากในการปฏิบัติงาน ถ้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบท่อ ระบบคลอง มีความถูกต้องและครบถ้วนครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดใน กทม. กองพัฒนาระบบหลักจะสามารถพัฒนาการระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

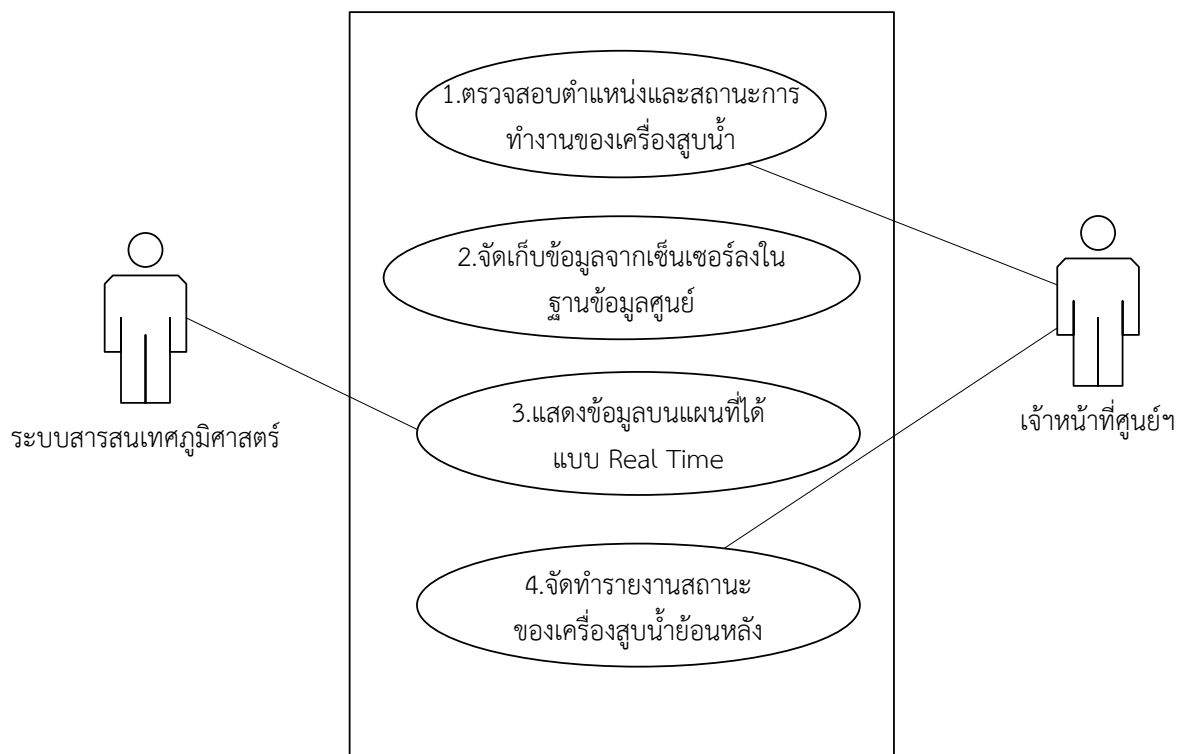
ก5 โครงการระบบเฝ้าระวังสถานะเครื่องสูบน้ำ

งานหลักส่วนหนึ่งของสำนักการระบายน้ำ คือ การสูบน้ำออกจากพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง ไปยังท่อระบายน้ำหรือลำคลองที่สามารถระบายน้ำได้ เครื่องสูบน้ำจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญและมีความจำเป็นในการบริหารจัดการน้ำของสำนักการระบายน้ำเป็นอย่างมาก

ในปัจจุบันสำนักการระบายน้ำมีการใช้เครื่องสูบน้ำทั้งแบบติดตั้งถาวร และแบบเคลื่อนที่จำนวนมาก เพื่อการบริหารจัดการน้ำโดยเฉพาะในกรณีที่มีน้ำท่วมขัง แต่การบริหารจัดการในภาพรวมนั้นยังคงเน้นใช้คนเพื่อแจ้งตำแหน่ง สถานะ การทำงานของเครื่องสูบน้ำ และการสื่อสารด้วยวิทยุสื่อสาร หรือโทรศัพท์เป็นหลัก ซึ่งการบริหารจัดการในแบบเดิมนี้นี้ ต้องอาศัยผู้ที่มีประสบการณ์ และอาจเกิดข้อผิดพลาดในการสื่อสาร และการติดตั้งเครื่องสูบน้ำได้ ดังนั้นแนวคิดของการจัดทำระบบเฝ้าระวังสถานะเครื่องสูบน้ำจึงเกิดขึ้น

โครงการนี้เป็นการติดอุปกรณ์เซ็นเซอร์และอุปกรณ์สื่อสารที่ตัวเครื่องสูบน้ำทุกตัว เพื่อให้ผู้บริหารของสำนักการระบายน้ำทราบถึงตำแหน่งที่ตั้งและสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ซึ่งข้อมูลนี้สามารถนำมาแสดงผลบนแผนที่ร่วมกับข้อมูลเซ็นเซอร์อื่น ๆ เช่น เซ็นเซอร์ระดับน้ำบนถนน เป็นต้น อย่างไรก็ตามการหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับเครื่องสูบน้ำและสภาพแวดล้อมการใช้งานอาจไม่่ง่ายนักสำหรับภาคเอกชนทั่วไปที่จะจัดหาได้ โดยเฉพาะเซ็นเซอร์ระบุตำแหน่ง และเซ็นเซอร์แสดงสถานะของเครื่องสูบน้ำที่ต้องทนต่อสภาพการใช้งานที่สมบุกสมบันเป็นอย่างมาก ทั้งนี้อาจความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย หรือสถาบันด้านการวิจัยเพื่อศึกษาหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมมาใช้งาน

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก5.1



รูปที่ ก5.1 Use Case ของระบบเฝ้าระวังสถานะเครื่องสูบน้ำ

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) ตรวจสอบตำแหน่ง และสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำได้

มีระบบเซ็นเซอร์ที่สามารถส่งข้อมูลสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำผ่านระบบเครือข่ายการสื่อสาร ซึ่งอาจเป็นเครือข่ายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) 3G หรือ 4G หรือ WiFi เพื่อส่งข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลและสามารถนำไปแสดงผลในแผนที่ได้

2) จัดเก็บข้อมูลจากเซ็นเซอร์ลงในฐานข้อมูลที่เป็นไปตามมาตรฐานของศูนย์ฯ

ข้อมูลสถานะควรถูกส่งมายังระบบแม่ข่ายฐานข้อมูลข้อมูลที่มีมาตรฐานและสามารถนำแสดงผลบนระบบแผนที่ของ สนน. และสามารถนำไปวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังได้ตามระยะเวลาที่ สนน. กำหนด ข้อมูลสถานะของเครื่องสูบน้ำดังกล่าว ควรได้รับการตรวจสอบ ความถูกต้องอย่างต่อเนื่องโดยผู้เชี่ยวชาญจาก บริษัท หรือหน่วยงานผู้รับจ้าง จัดทำ หรือดูแลรักษา ตลอดอายุการใช้งาน

3) แสดงผลข้อมูลบนแผนที่ได้ แบบ Real time

เมื่อได้รับข้อมูลจากเซ็นเซอร์แล้ว ข้อมูลดังกล่าวควรแสดงผลสถานะการทำงานบนแผนที่ได้ แบบ Real Time แสดงผลสถานะของเครื่องสูบน้ำได้โดยมีเวลาหน่วงไม่น้อยกว่า 5 นาที

4) จัดทำรายงานสถานะของเครื่องสูบน้ำย้อนหลังได้

ระบบต้องสามารถจัดทำรายงานสถานะ การทำงานของเครื่องสูบน้ำทั้งในภาพรวมและแยกรายละเอียดเป็นรายเครื่อง หรือรายกลุ่มตามที่กำหนดได้เพื่อให้ทราบถึงสมรรถภาพโดยรวม และสถานะการซ่อมบำรุงของเครื่องสูบน้ำทั้งหมด

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบเฝ้าระวังสถานะเครื่องสูบน้ำได้แก่

- ข้อมูลแผนที่สารสนเทศภูมิศาสตร์
- ข้อมูลท่อระบายน้ำ
- ข้อมูลระดับน้ำในคลอง
- ข้อมูลฝาท่อระบายน้ำ
- ข้อมูลประตูระบายน้ำ
- ข้อมูลน้ำท่วมบนถนน

รายงานที่ได้จากระบบ

รายงานที่ได้รับจากระบบ ได้แก่

- สถิติการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ย้อนหลัง
- สถิติการซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ ย้อนหลัง
- สถิติการเคลื่อนย้าย และตำแหน่งที่ติดตั้ง เครื่องสูบน้ำ ย้อนหลัง

ก6 โครงการศึกษาและพัฒนาหุ่นยนต์ต้นแบบการสำรวจท่อระบายน้ำ กทม.

โครงการศึกษาและพัฒนาหุ่นยนต์ต้นแบบเป็นโครงการในรูปแบบของการวิจัยและพัฒนา เพื่อให้สำนักการระบายน้ำ สามารถมีหุ่นยนต์สำรวจท่อระบายน้ำใช้เพื่องานของสำนักการระบายน้ำเอง รวมถึงมีระบบสารสนเทศเพื่อการสำรวจและจัดเก็บข้อมูลสภาพท่อระบายน้ำทั่วทั้ง กทม.

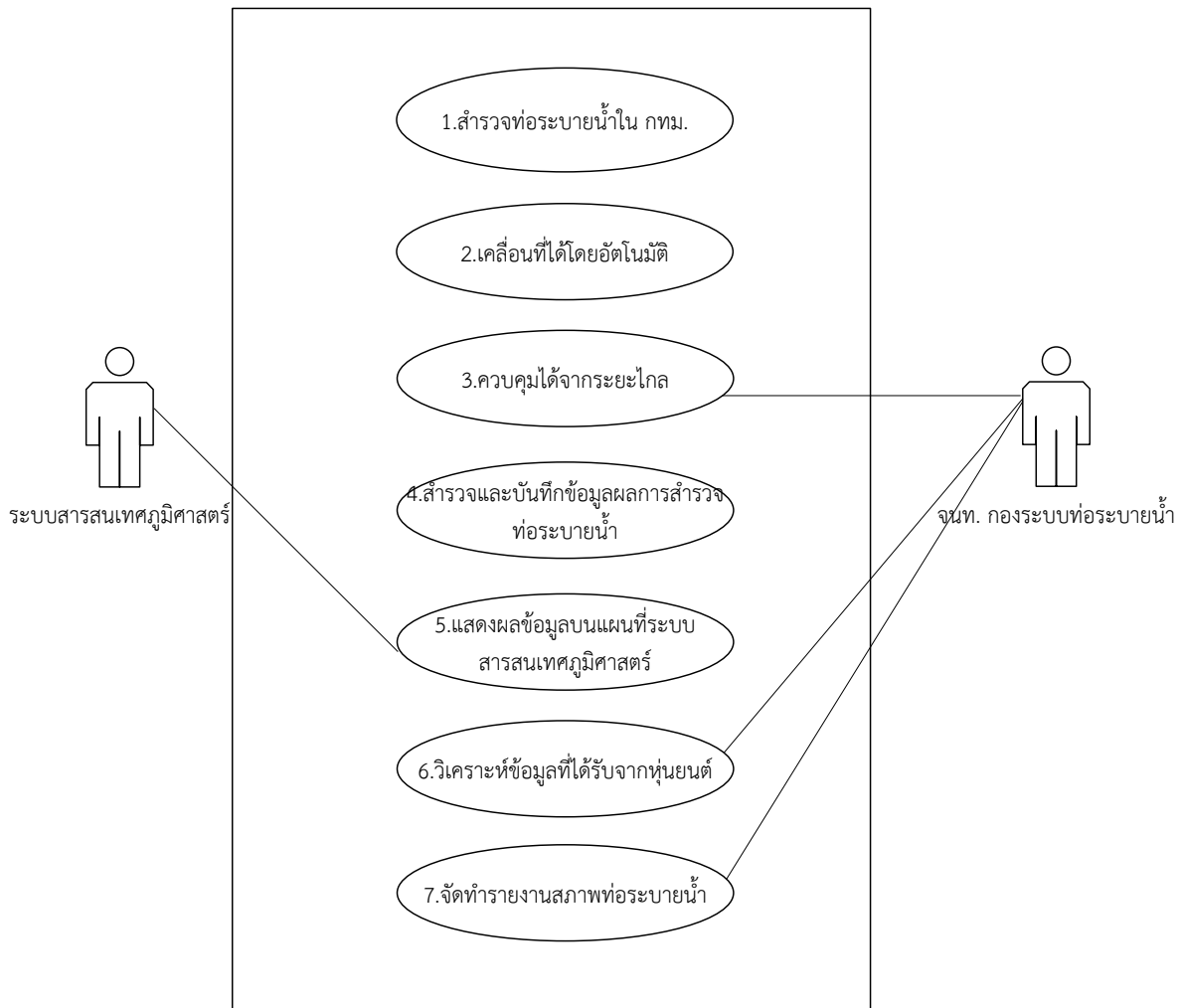
โครงการนี้มีเป้าหมายหลัก คือ ให้สำนักการระบายน้ำมีหุ่นยนต์ต้นแบบพร้อมใช้งาน และสามารถจ้างผลิตเพิ่มเติมได้ เมื่อได้รับงบประมาณที่เหมาะสม โดยเน้นให้เป็นหุ่นยนต์ที่เหมาะสมกับสภาพการสำรวจท่อระบายน้ำของ กทม. โดยเฉพาะ รวมถึงมีระบบโปรแกรมประยุกต์ (Application Software) ที่สามารถรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และวางแผนการขุดลอกท่อระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หุ่นยนต์สำรวจท่อระบายน้ำควรมีความสามารถในการเคลื่อนที่ไปตามท่อระบายน้ำ เพื่อการสำรวจได้อย่างอัตโนมัติ สามารถจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวของสภาพภายในท่อระบายน้ำซึ่งอยู่ในสภาวะมืดสนิท เซ็นเซอร์ วัดระยะวัตถุแข็ง หรือสิ่งกีดขวางในกรณีที่น้ำขุ่นและไม่สามารถเห็นได้ด้วยกล้องถ่ายภาพปกติโดยใช้เซ็นเซอร์อัลตราโซนิก ระดับความลึกของท่อระบายน้ำ ระดับน้ำภายในท่อระบายน้ำ ตำแหน่งปัจจุบันของหุ่นยนต์ เป็นต้น

หุ่นยนต์ดังกล่าวต้องมีความสามารถในการทนต่อสภาพภายในท่อระบายน้ำได้ เช่น กันน้ำ กันการกระแทกกระแทก ป้องกันสภาพความเป็นกรด-ด่างได้ในระดับหนึ่ง และสามารถเคลื่อนที่ได้ในขนาดท่อที่มีความแตกต่างกัน ต้องสามารถควบคุมการทำงานจากระยะไกลได้ หรือสามารถเคลื่อนที่ได้ทั้งในแนวราบและแนวดิ่งตามท่อระบายน้ำได้อย่างอิสระ เป็นต้น ทั้งนี้รูปแบบที่เหมาะสมควรมีการศึกษาและวิจัยร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญจากกองระบบท่อระบายน้ำ และผู้รับจ้างศึกษาวิจัยในโครงการนี้

โครงการควรเริ่มโดยการจัดหาผู้ที่มีความรู้ความสามารถเพื่อทำการศึกษาวิจัยและออกแบบหุ่นยนต์ เพื่อการสำรวจท่อระบายน้ำ อาจเป็นมหาวิทยาลัยหรือบริษัทเอกชนที่มีความสามารถเฉพาะด้านการออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์เพื่อการสำรวจ รวมถึงการออกแบบซอฟต์แวร์เพื่อการแสดงผลบนระบบแผนที่ระบบการจัดเก็บข้อมูล และถึงการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมด้วย

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก6.1



รูปที่ ก6.1 Use Case ของการพัฒนาหุ่นยนต์ต้นแบบการสำรวจท่อระบายน้ำ กทม.

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) สำรวจท่อระบายน้ำใน กทม.

หุ่นยนต์ต้องสามารถสำรวจท่อระบายน้ำของ กทม. ได้ตามข้อกำหนดของสำนักการระบายน้ำ โดยอาจกำหนดขนาดของท่อระบายน้ำที่ต้องการสำรวจหรือระยะทาง และระยะเวลาที่ต้องการสำรวจ

2) เคลื่อนที่ได้โดยอัตโนมัติ

หุ่นยนต์ต้นแบบที่จะถูกสร้างขึ้นจะต้องมีความสามารถในการเคลื่อนที่ในท่อระบายน้ำของ กทม. ได้อย่างอัตโนมัติ จากการพัฒนาโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

3) ควบคุมได้จากระยะไกล

หุ่นยนต์ต้นแบบสามารถควบคุมได้จากระยะไกลตามที่สำนักการระบายน้ำระบุ ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพการทำงานจริง โดยผู้เชี่ยวชาญจากสำนักการระบายน้ำจะเป็นผู้ร่วมกำหนดข้อกำหนดดังกล่าว

4) สำรวจ และบันทึกข้อมูลผลการสำรวจท่อระบายน้ำ

หุ่นยนต์ต้องมีความสามารถในการสำรวจ และจัดเก็บข้อมูล รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และตำแหน่งที่หุ่นยนต์เคลื่อนที่ผ่านไป รวมถึงข้อมูลสภาพโดยทั่วไปของท่อระบายน้ำได้ เช่น ความกว้างของท่อระบายน้ำ สภาพการมีสิ่งกีดขวาง และการอุดตัน แล้วแต่กรณีโดยข้อมูลต้องสามารถถูกจัดเก็บไว้ในตัวหุ่นยนต์ได้ และ

สามารถ โอนถ่ายมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ในรูปแบบไฟล์ที่ใช้ได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป เช่น รูปภาพ เป็น JPG วิดีทัศน์ เป็น MP4 หรือ ข้อมูลตำแหน่ง และระยะทาง เป็น TXT หรือ CSV และต้องมีข้อมูลในรูปแบบที่สามารถนำไปแสดงผลต่อได้ เป็นต้น

5) แสดงผลข้อมูลบนแผนที่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ข้อมูลตำแหน่งที่หุ่นยนต์ได้สำรวจแล้วนั้นต้องอยู่ในรูปแบบที่สามารถนำมาแสดงผลบนแผนที่ ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของสำนักการระบายน้ำได้

6) วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากหุ่นยนต์

ต้องมีระบบสารสนเทศที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากหุ่นยนต์ ได้แก่ การวิเคราะห์ข้อมูลระยะทางที่สำรวจแล้วทั้งหมดมาใช้วิเคราะห์และวางแผนการขุดลอกท่อระบายน้ำ วิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับข้อมูลอื่น เช่น ข้อมูลระดับน้ำ ข้อมูลตำแหน่งบริเวณที่น้ำท่วมบนถนนในอดีต หรือตำแหน่งเครื่องสูบน้ำได้

7) จัดทำรายงานสภาพท่อระบายน้ำ

ระบบสารสนเทศที่ใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์ต้องสามารถจัดทำรายงานสภาพท่อระบายน้ำ ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ตามรูปแบบที่ทางสำนักการระบายน้ำกำหนด

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการศึกษาและพัฒนาหุ่นยนต์ต้นแบบการสำรวจท่อระบายน้ำ กทม. ได้แก่

- ข้อมูลข้อมูลตำแหน่ง และ ระดับท่อระบายน้ำ
- ข้อมูลแผนที่สารสนเทศภูมิศาสตร์
- ข้อมูลคลอง
- ข้อมูลตำแหน่งประตูระบายน้ำ
- ข้อมูลตำแหน่งเครื่องสูบน้ำ
- ข้อมูลระดับน้ำในคลอง

รายงานที่ได้จากระบบ

รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติในการสำรวจท่อระบายน้ำ ได้แก่

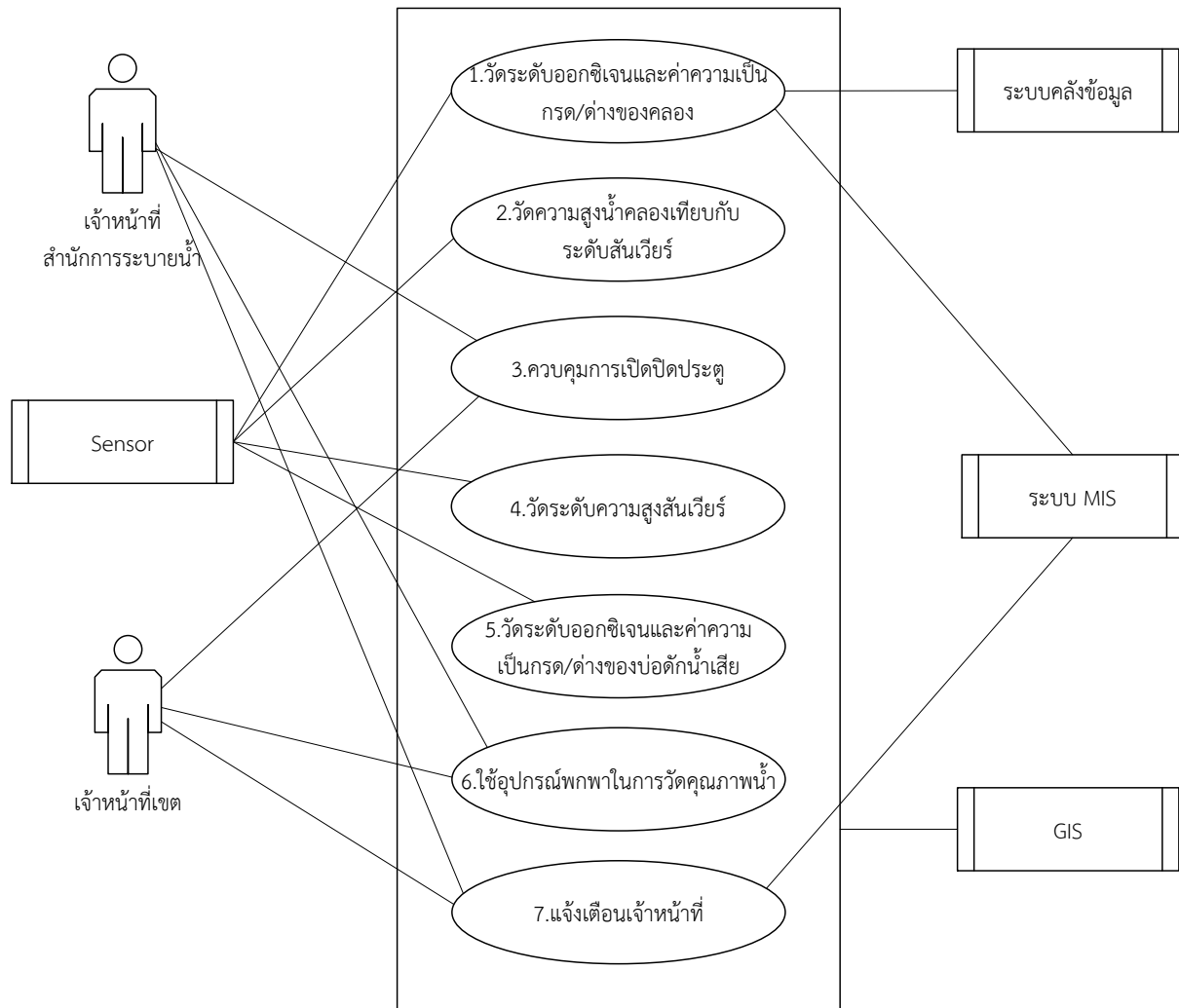
- สถิติการสำรวจท่อระบายน้ำ
- รายงานสภาพท่อระบายน้ำที่สำรวจแล้ว
- รายงานเชิงปริมาณของท่อระบายน้ำใน กทม.
- รายงานเชิงคุณภาพของท่อระบายน้ำที่ทำการสำรวจแล้ว

ก7 โครงการปรับปรุงการวัดคุณภาพน้ำ (DDS Water Quality Management)

ระบบ DDS Water Quality Management เป็นระบบสนับสนุนการจัดการคุณภาพน้ำให้มีข้อมูลการประเมินคุณภาพน้ำให้เหมาะสมที่ควรจัดทำต่อเนื่องจากโครงการตรวจวัดสภาพน้ำในคลองที่จัดให้มีระบบไหลเวียน ปี 2555 ที่ได้ติดตั้งตู้ตรวจสภาพน้ำอัตโนมัติในคลองจำนวน 16 แห่ง ที่ส่วนใหญ่เป็นคลองในฝั่งธนบุรี แต่ยังไม่ครบถ้วนโดยเฉพาะกับการตรวจวัดน้ำเสียในท่อระบายน้ำก่อนการบำบัด การสำรวจโครงการบำบัดน้ำเสียของ กทม. โดยองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศแห่งประเทศญี่ปุ่น (JICA) ปี 2554 ได้มีข้อเสนอแนะถึงวิธีการจัดการบำบัดน้ำเสียของ กทม. ในหลายแนวทาง เช่น

1. การปรับปรุงระบบรวบรวมน้ำเสียแบบรวม (ระบบท่อรวมแบบไทยที่รวมน้ำเสียและน้ำฝนด้วยกัน) คือการปรับปรุงคุณภาพน้ำคลองจะดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับทำให้ความเข้มข้นของ BOD (Biochemical Oxygen Demand) ในน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเป็นค่า BOD จริงของน้ำเสียไม่ใช่ค่า BOD ที่เกิดจากการผสมของน้ำเสียกับน้ำคลอง โดยต้องลดการที่มีน้ำคลองไหลย้อนเข้าระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย
2. การแก้ไขน้ำเสียที่ปล่อยลงสู่คลองโดยไม่ได้รับการบำบัดด้วยบ่อดักน้ำเสีย
3. การกำกับธุรกิจมากมายในพื้นที่บริการบำบัดน้ำเสีย เช่น ภัตตาคาร ตลาดสด โรงพยาบาล สถานบริการน้ำมัน ธุรกิจรับทำความสะอาด และธุรกิจอื่น ๆ เป็นต้น บางส่วนปล่อยทิ้งน้ำเสียลงในท่อระบายน้ำโดยตรง ซึ่งน้ำเสียดังกล่าวประกอบด้วยสารอินทรีย์ในปริมาณความเข้มข้นสูง ไขมันและน้ำมัน โลหะหนัก และน้ำที่มีอุณหภูมิสูง ซึ่งยากต่อการบำบัดด้วยวิธีการทางชีวภาพอันเป็นสาเหตุให้เกิดการอุดตันในท่อระบายน้ำ และเกิดการกัดกร่อนของโครงสร้างคอนกรีต ทำให้การทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียไม่เต็มประสิทธิภาพ

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก7.1



รูปที่ ก7.1 Use Case ของโครงการปรับปรุงการวัดคุณภาพน้ำ (DDS Water Quality Management)

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) วัดระดับออกซิเจนและค่าความเป็นกรด/ด่างของคลอง

การใช้ระบบตรวจจับ Sensor ในการวัดค่าระดับออกซิเจนและค่าความเป็นกรด/ด่างของคลองต่างๆ อย่างอัตโนมัติและต่อเนื่องเพื่อส่งข้อมูลให้กับระบบ MIS ของ สนน. เพื่อแจ้งเตือนบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินการจัดการปัญหา จนกว่าค่าระดับออกซิเจนและค่าความเป็นกรด/ด่างของคลองนั้นจะถูกตรวจจับได้ค่าตามมาตรฐานของน้ำสะอาด

2) วัดระดับน้ำคลองเทียบกับระดับท่อน้ำเสีย

การใช้ระบบตรวจจับ Sensor วัดค่าความสูงของน้ำที่จะต้องรักษาให้ต่ำกว่าความสูงของระดับท่อน้ำเสีย เพื่อมิให้น้ำคลองผสมกับน้ำเสียจนทำให้ สนน. ไม่สามารถวัดค่า BOD ของน้ำเสียที่เป็นจริงได้

3) ควบคุมการเปิดปิดประตู

เจ้าหน้าที่ของ สนน. สามารถควบคุมการเปิดปิดประตูน้ำได้ผ่านระบบสารสนเทศหรือผ่านระบบแจ้งเตือนให้กับบุคลากรที่ประตูน้ำ เพื่อป้องกันมิให้น้ำคลองผสมกับน้ำเสียได้

4) วัดระดับความสูงสันเขื่อน

ถ้าสันเขื่อนมีระดับต่ำจะทำให้น้ำเสียปริมาณไม่ถึง 5 DWF ถูกปล่อยทิ้งลงสู่คลองได้ สนน. จึงควรปรับระดับสันเขื่อนให้สูงขึ้น หลังจากจากระบบ Sensor ตรวจจากระดับความสูงสันเขื่อน ได้ทำการแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่สำนักงานการระบายน้ำ

5) วัดระดับออกซิเจนและค่าความเป็นกรด/ด่างของบ่อดักน้ำเสีย

จากรายงานประจำปีของสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำปี พ.ศ. 2552 ได้รายงานถึงปัญหาอุปสรรคที่ไม่สามารถทำความสะอาด บ่อดักน้ำเสียได้ เนื่องมาจากปัญหาอุปสรรค เช่น การจราจรที่ติดขัดช่วงเวลากลางวัน ทำให้ต้องทำงานในเวลากลางคืนเป็นส่วนใหญ่ จำนวนรถที่วิ่งผ่านเป็นจำนวนมาก และมีการจอดรถปิดท้ายบ่อดักน้ำเสีย ทำให้การเปิดฝาช่องสำหรับคนลงไปทำงานในบ่อดักไม่ได้ ดังนั้นการวัดระดับออกซิเจนและค่าความเป็นกรด/ด่างของบ่อดักน้ำเสียอย่างอัตโนมัติและสม่ำเสมอจะเป็นส่วนช่วยในการประเมินเลือกการทำความสะอาดบ่อดักน้ำเสียที่น้ำมีคุณภาพต่ำมาก่อน อีกทั้งยังควรวัดระดับออกซิเจนและค่าความเป็นกรด/ด่างของน้ำที่ได้บำบัดแล้วจากบ่อดักน้ำเสียด้วย

6) ใช้อุปกรณ์พกพาในการวัดคุณภาพน้ำ

การใช้อุปกรณ์พกพาที่มีการเชื่อมต่อข้อมูลสู่ Internet ในการช่วยสู่มวัดน้ำเสียจากภาคธุรกิจซึ่งมีปริมาณมากและมีน้ำเสียไหลออกมาเป็นจำนวนมาก ที่ควรจะต้องมีการควบคุมและตรวจจับ

7) แจ้งเตือนเจ้าหน้าที่

เจ้าหน้าที่สำนักงานการระบายน้ำที่เกี่ยวข้องจะได้รับการแจ้งเตือนจากระบบวัดคุณภาพน้ำ ในกรณีที่อุปกรณ์ Sensor ตรวจวัดต่าง ๆ ได้ตรวจพบค่าที่ต้องพึงระวัง

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการปรับปรุงการวัดคุณภาพน้ำ ได้แก่

- ข้อมูล GPS ใน Layer ถนน และคูคลอง
- ข้อมูล GPS ใน Layer ท่อระบายน้ำ
- ข้อมูลวัดค่าความเป็นกรด/ด่าง
- ข้อมูลวัดค่าความนำไฟฟ้า
- ข้อมูลวัดค่าออกซิเจนละลายในน้ำ
- ข้อมูลวัดค่าอุณหภูมิในน้ำ
- ข้อมูลค่า BOD (Biochemical Oxygen Demand)
- ข้อมูลวัดความสูงสันเขื่อน
- ข้อมูลวัดความสูงระดับน้ำคลอง

รายงานที่ได้จากระบบ

รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติในระบบสถิติ ได้แก่

- สถิติคุณภาพคลอง บ่อดักน้ำ และบ่อบำบัดน้ำเสีย ในแต่ละช่วงเวลาที่กำหนด
- สถิติจำนวนสันเขื่อนที่มีความสูงต่ำกว่าที่กำหนด และการปรับปรุงสันเขื่อนดังกล่าว
- สถิติจำนวนธุรกิจที่รักษา/ไม่รักษาคุณภาพน้ำที่ปล่อยสู่ระบบท่อของ กทม.
- สถิติจำนวนจุดที่สามารถตรวจวัดคุณภาพน้ำได้

ก8 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักงานการระบายน้ำ

ระยะที่ 1: การปรับปรุงระบบเพื่อการจัดเก็บข้อมูลในการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานในสำนักงานการระบายน้ำเพื่อการบริหาร

การดำเนินการในระยะที่ 1 เป็นการปรับปรุงระบบเพื่อการจัดเก็บข้อมูลในการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานในสำนักงานการระบายน้ำเพื่อการบริหาร โดยพัฒนาและปรับปรุงระบบงานเดิมในโครงการจัดทำศูนย์ข้อมูลสำนักงานการระบายน้ำ โดยบริษัท ที ไอ เอส คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งพัฒนาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 เพื่อให้สำนักงานการระบายน้ำมีฐานข้อมูลด้านการระบายน้ำ การบริหารงานทั่วไปที่สนับสนุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้มีความถูกต้อง รวดเร็ว ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล สะดวกเชื่อมโยง ใช้วางแผนร่วมกันระหว่างหน่วยงาน

ในส่วนของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักงานการระบายน้ำ แนวคิดในการพัฒนาปรับปรุงระบบงานใหม่ ครอบคลุมระบบงานเดิม ใช้ระบบร่วมกัน แห่ข้อมูล เตรียมนำข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ซึ่งแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานทั่วไปสำนักงานการระบายน้ำ ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศที่ใช้ร่วมกันหลายหน่วยงานในสำนักงานการระบายน้ำ ประกอบด้วย 9 ระบบย่อย ดังนี้

- 1.1 ระบบงานเลขานุการ มีระบบงานย่อย 4 ระบบ ได้แก่ ระบบเอกสารงานบริหาร ระบบงานการคลังงบประมาณ ระบบงานการเจ้าหน้าที่ และระบบงานนิติกรรมและสัญญา
- 1.2 ระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม
- 1.3 ระบบจัดทำแผนปฏิบัติราชการและโครงการ
- 1.4 ระบบรวบรวมผลการศึกษา
- 1.5 ระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์
- 1.6 ระบบซ่อมบำรุง
- 1.7 ระบบรับเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียน
- 1.8 ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
- 1.9 ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร

กลุ่มที่ 2 ระบบงานเพื่อสนับสนุนภารกิจเฉพาะของหน่วยงาน ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศที่ใช้เฉพาะกิจกับบางหน่วยงานในสำนักงานการระบายน้ำ ประกอบด้วย 4 ระบบย่อย ดังนี้

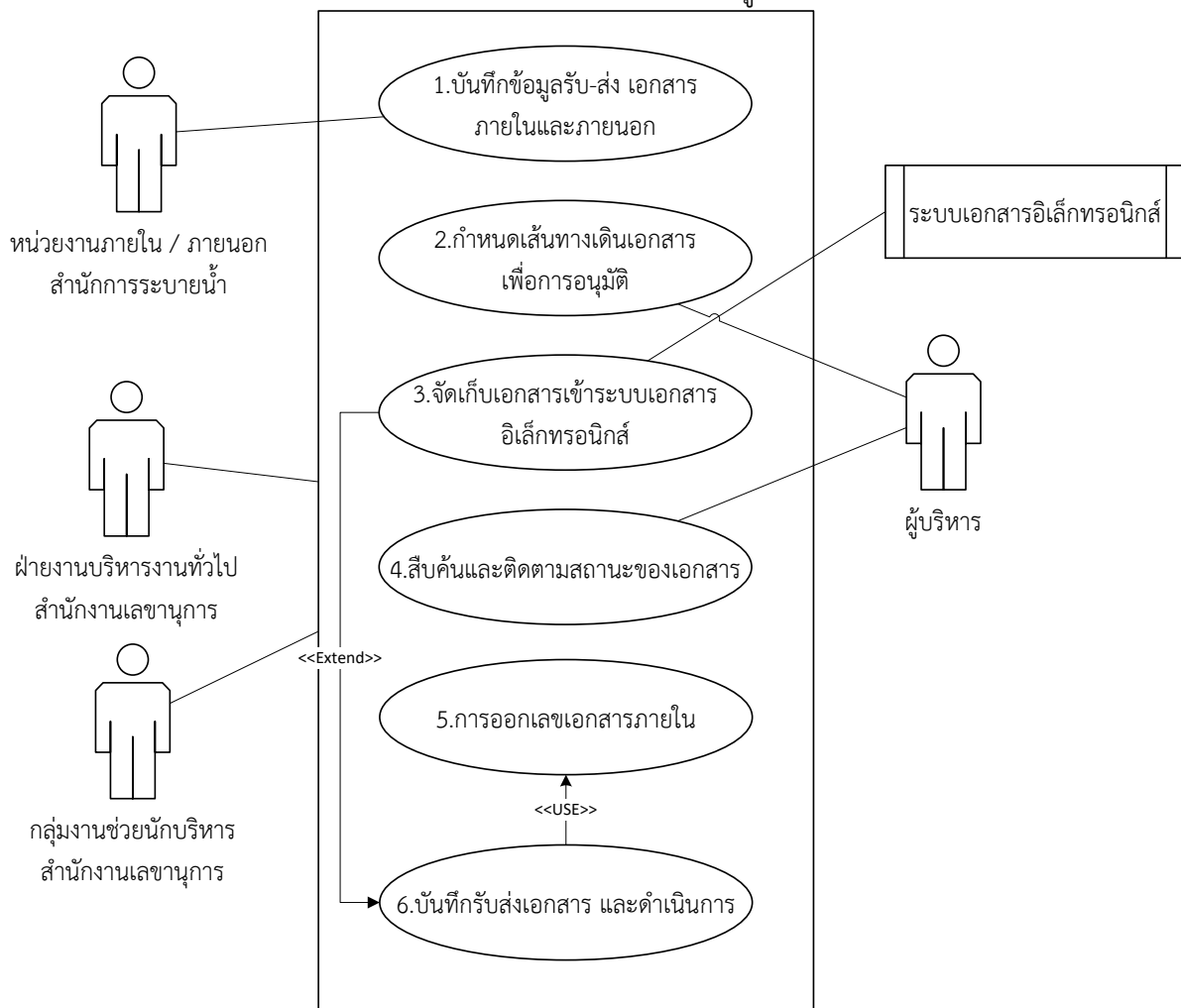
- 2.1 ระบบจัดการคุณภาพน้ำ
- 2.2 ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
- 2.3 ระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ
- 2.4 ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ

1.1 ระบบงานเลขานุการ ประกอบด้วยระบบงานย่อย 4 ระบบ ได้แก่ ระบบเอกสารงานบริหาร ระบบงานการคลังงบประมาณ ระบบงานการเจ้าหน้าที่ และระบบงานนิติกรรมและสัญญา ดังนี้

1) ระบบเอกสารงานบริหาร

ระบบงานเอกสาร เป็นระบบที่ดำเนินการรับเอกสาร หนังสือทั่วไปจากหน่วยงานภายนอก บันทึกข้อความจากหน่วยงานภายในเพื่อบันทึกข้อมูลเลขที่เอกสาร วันที่รับเอกสาร หน่วยงานที่ส่งเอกสาร หน่วยงานที่ได้รับสำเนา สแกนจัดเก็บเอกสารในระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ การบันทึกสถานะการดำเนินงาน เช่น การรับทราบ อนุมัติ อีกทั้งงานส่งหนังสือออก โดยมีการออกเลขที่หนังสือจากระบบ มีการกำหนดตัวอักษรหน่วยงาน และเลขที่สุดท้าย เพื่อการออกเลขต่อเนื่อง มีการสอบถามสถานะเอกสาร

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.1



รูปที่ ก8.1 Use Case ของระบบเอกสารงานบริหาร

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) บันทึกข้อมูล รับ-ส่งเอกสาร ภายในและภายนอก

งานธุรการของแต่ละหน่วยงานรับเอกสารจากหน่วยงานภายในและภายนอก มีการบันทึกการรับเอกสาร ลงเลขที่เอกสาร วันที่รับเอกสาร หน่วยงานที่ส่งเอกสาร ชื่อบุคคลหรือหน่วยงานที่รับเอกสาร ชื่อบุคคล หรือหน่วยงานที่รับสำเนาส่งต่อ หากเป็นเอกสารออก ขอเลขที่เอกสาร แล้วบันทึกเลขที่เอกสาร เรื่อง หน่วยงานที่รับ วันที่ส่งเอกสาร เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการค้นหาเอกสาร

2) กำหนดเส้นทางเดินเอกสารเพื่อการอนุมัติ

การจัดส่งเอกสารจะมีการอนุมัติผ่านผู้เกี่ยวข้อง จึงอาจมีการกำหนดเส้นทางการอนุมัติเอกสาร เพื่อติดตามสถานะ ตำแหน่งที่อยู่ของเอกสารได้

3) จัดเก็บเอกสารเข้าระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ธุรการทำการสแกนเอกสารเข้าจัดเก็บในระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

4) สืบค้นและติดตามสถานะของเอกสาร

เมื่อมีการติดตามสถานะเอกสาร ว่าอยู่ที่หน่วยงานใด สถานะการดำเนินงานเช่น อยู่ในขั้นตอนใด ผ่านการอนุมัติเมื่อใด เพื่อการดำเนินการต่อ

5) การออกเลขเอกสารภายใน

เมื่อมีความต้องการส่งเอกสารหรือหนังสือออกไปยังหน่วยงานภายนอก หรือเป็นบันทึกข้อความส่งระหว่างหน่วยงานภายในองค์กร มีการออกเลขที่เอกสาร ตามหมวดเรื่อง หรือหน่วยงาน และออกเลขต่อเนื่อง (Running No.) เพื่อให้หน่วยงานที่ร้องขอจดบันทึกลงในหนังสือออก

6) บันทึกรับส่งเอกสาร และดำเนินการ

การรับเอกสารและดำเนินการ เช่น การพิจารณา รับทราบ อนุมัติ เมื่อมีการบันทึกเข้าระบบ หากมีการสอบถาม สถานะเอกสาร สามารถระบุได้ บันทึกวันที่ดำเนินการ

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลหน่วยงาน ภายใน และภายนอกองค์กร
- ข้อมูลเอกสารที่รับส่ง
- ข้อมูลสถานะการดำเนินการเอกสาร

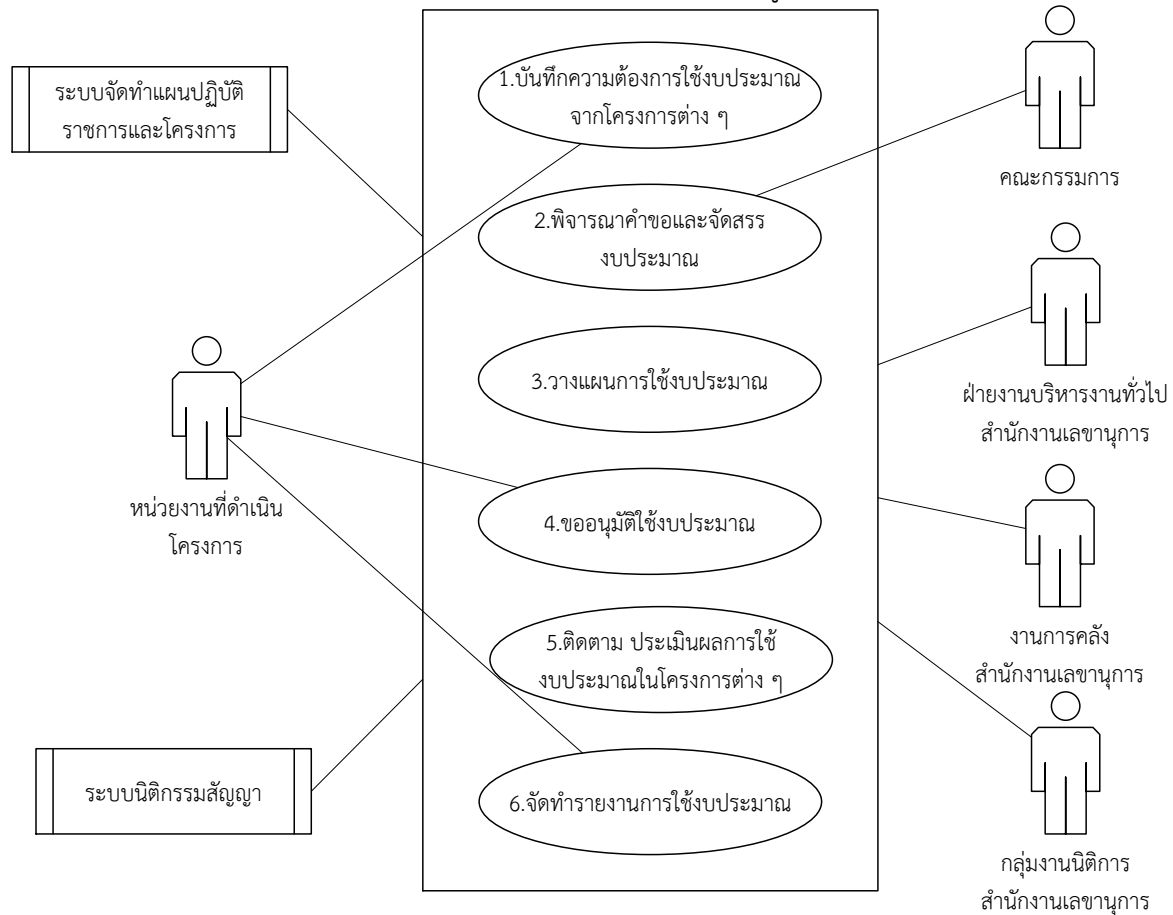
หน่วยงานและระบบที่เกี่ยวข้อง

- หน่วยงานภายใน/ภายนอกสำนักงานการระบายนํ้า
- ระบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
- ฝ่ายงานบริหารงานทั่วไป สำนักงานเลขานุการ
- กลุ่มงานช่วยนักบริหาร สำนักงานเลขานุการ
- ผู้บริหาร

2) ระบบงานการคลังงบประมาณ

ระบบงานการคลังงบประมาณ เป็นการบริหารจัดการขอใช้เงินในการดำเนินโครงการ ความต้องการใช้งบประมาณในการจัดซื้อจัดจ้างจากหน่วยงานต่าง ๆ บันทึกการขอใช้งบประมาณ การอนุมัติคำขอ การเบิกจ่ายเงินตามงบประมาณ การติดตามผลการดำเนินโครงการ บันทึกเอกสารผลการดำเนินโครงการ และประเมินผลการใช้งบประมาณ จัดทำรายงานนำเสนอผู้บริหาร

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.2



รูปที่ ก8.2 Use Case ของระบบงานการคลังงบประมาณ

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) บันทึกความต้องการใช้งบประมาณจากโครงการต่าง ๆ

หน่วยงานที่ต้องการจัดทำโครงการจัดซื้อจัดจ้างต่าง ๆ ขอเสนอโครงการ ซึ่งมีรายละเอียดโครงการ งบประมาณ กิจกรรมในโครงการ วัสดุ หรือครุภัณฑ์ที่ต้องใช้ คุณสมบัติของอุปกรณ์และข้อกำหนดของการจัดซื้อ จัดจ้าง การเบิกจ่ายงวดเงิน เพื่อของบประมาณ งานคลังบันทึกข้อมูลจำนวนเงินงบประมาณ หน่วยงานที่ของบประมาณ เพื่อเป็นการรวบรวมคำขอของงบประมาณ ในการเสนอคณะกรรมการ เพื่อการจัดสรร และขออนุมัติ

2) พิจารณาคำขอและจัดสรรงบประมาณ

คณะกรรมการนำข้อมูลที่ได้จากคำขอของงบประมาณ มาพิจารณาวางแผนการใช้งบประมาณ โดยจัดลำดับความสำคัญ ความต่อเนื่องของโครงการ บันทึกผลการพิจารณา และจัดสรรงบประมาณ และส่งผลการพิจารณาให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3) วางแผนการใช้งบประมาณ

หน่วยงานที่ได้รับงบประมาณวางแผนการใช้งบประมาณ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ภายใต้การกำกับติดตามการใช้งบประมาณ และผลการดำเนินโครงการของงานคลัง งบประมาณ

4) ขออนุมัติใช้งบประมาณ

หน่วยงานที่ได้รับงบประมาณทำเรื่องขอใช้งบประมาณ ทำการจัดซื้อ หรือจัดจ้าง และบันทึกข้อมูลโครงการเข้าสู่ระบบจัดทำแผนปฏิบัติราชการและโครงการ และมีการบันทึกข้อมูลสัญญาในการจัดทำโครงการในระบบนิติกรรมสัญญา และทำการบันทึกขอเบิกจ่ายเงิน ที่ถูกส่งต่อไปยังงานการเงิน และส่งผลการดำเนินโครงการตามระยะกำหนดเวลาในสัญญา

5) ติดตาม ประเมินผลการใช้งบประมาณในโครงการต่าง ๆ

งานคลังทำการเบิกจ่ายเงิน และบันทึกผลการดำเนินโครงการเพื่อประกอบการเบิกจ่ายเงินให้บริษัท หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และบันทึกผลการใช้เงินงบประมาณตามโครงการ

6) จัดทำรายงานการใช้งบประมาณ

งานคลังจัดทำสรุปการใช้งบประมาณ เทียบกับแผนการใช้งบประมาณ ปัญหาหรืออุปสรรคในการดำเนินงาน หรือโครงการที่ดำเนินการไม่เป็นไปตามแผน นำเสนอผู้บริหาร

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลข้อกำหนดโครงการ
- ข้อมูลทางการเงิน งบประมาณ
- ข้อมูลการจัดซื้อจัดจ้าง
- ข้อมูลสัญญาการดำเนินโครงการ
- ข้อมูลข้อกำหนดวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการ

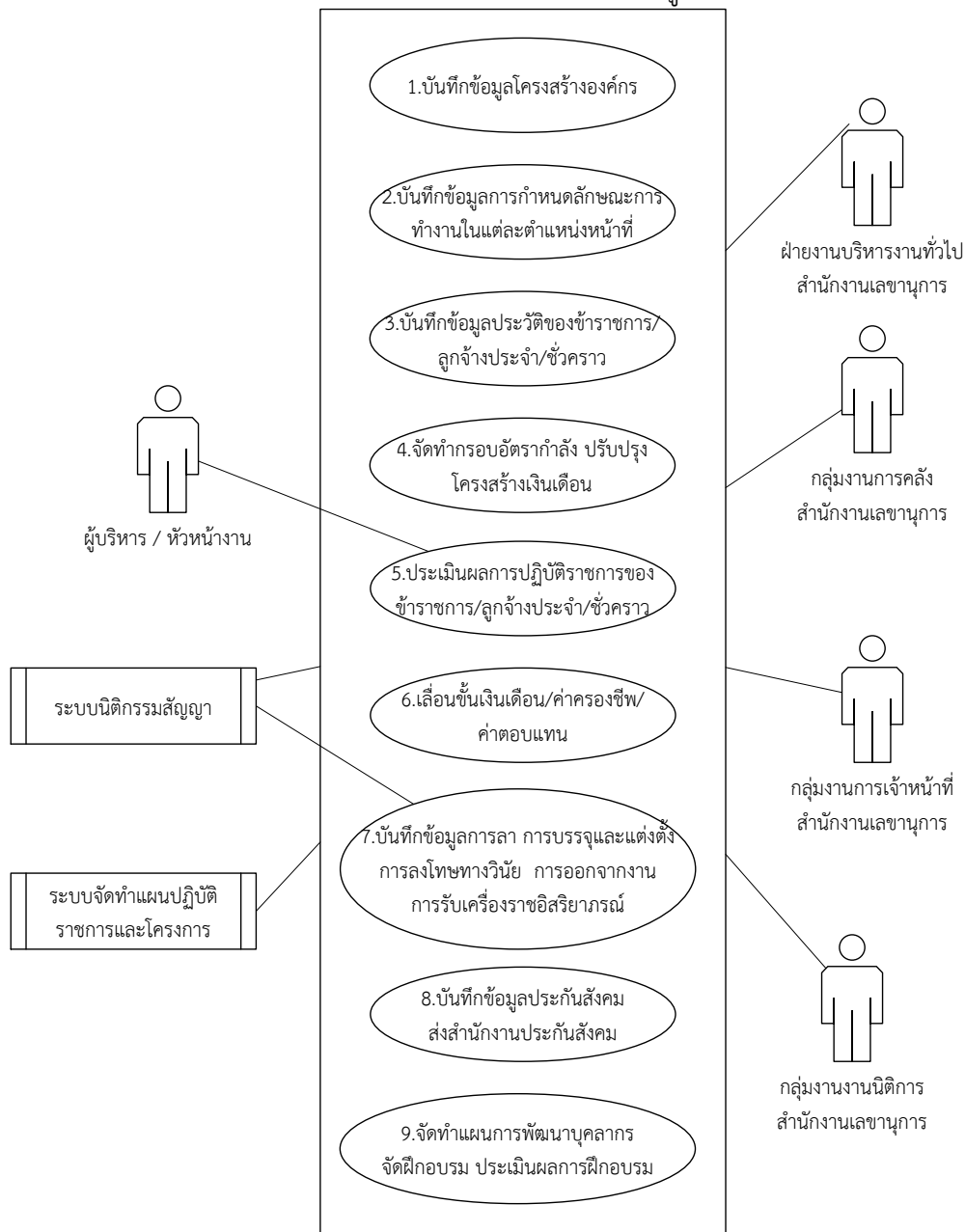
หน่วยงาน/ระบบที่เกี่ยวข้อง

- ระบบจัดทำแผนปฏิบัติราชการและโครงการ
- ระบบนิติกรรมสัญญา
- หน่วยงานที่ดำเนินโครงการ
- ฝ่ายงานบริหารงานทั่วไป สำนักงานเลขานุการ
- กลุ่มงานการคลัง สำนักงานเลขานุการ
- กลุ่มงานนิติการ สำนักงานเลขานุการ

3) ระบบงานการเจ้าหน้าที่

ระบบงานการเจ้าหน้าที่ เป็นระบบที่จัดเก็บข้อมูลการดำเนินการกำหนดลักษณะการทำงาน (Job Description) ในแต่ละตำแหน่งงาน การวางโครงสร้างองค์กร การวิเคราะห์อัตรากำลัง การกำหนดภาระงาน การจัดจ้าง สรรหาบุคลากร บรรจุ แต่งตั้ง การประเมินผลการทำงาน ทั้งข้าราชการ ลูกจ้างประจำ ลูกจ้างชั่วคราว จัดทำทะเบียนประวัติส่วนตัว การศึกษา การฝึกอบรม การลา การใช้สวัสดิการการเบิกจ่าย การแต่งตั้งโยกย้าย การแต่งตั้งคณะกรรมการชุดต่างๆ การบันทึกข้อมูลการเป็นคณะกรรมการในชุดต่างๆ เพื่อกำหนดภาระงาน การบันทึกการลงเวลาทำงาน และการวางแผนพัฒนาบุคลากร รวมทั้งการจัดฝึกอบรมเพื่อพัฒนาบุคลากร

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.3



รูปที่ ก8.3 Use Case ของระบบงานการเจ้าหน้าที่

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) บันทึกข้อมูลโครงสร้างองค์กร

การจัดวางโครงสร้างองค์กร จัดวางตำแหน่งต่างๆ ในโครงสร้างหน่วยงานย่อย ตามลักษณะการทำงานในแต่ละหน้าที่ การกำหนดวิเคราะห์อัตรากำลัง เพื่อวางแผนการบรรจุ แต่งตั้งบุคลากร

2) บันทึกข้อมูลการกำหนดลักษณะการทำงานในแต่ละตำแหน่งหน้าที่

การกำหนด Job Description ในแต่ละตำแหน่งหน้าที่ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานการสรรหาบุคลากรให้เหมาะสมกับตำแหน่ง รวมถึงใช้ในการประเมินผลการปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่กำหนด บันทึกการประเมินผล การจัดทำแผนการพัฒนาบุคลากร

3) บันทึกข้อมูลประวัติของข้าราชการ/ลูกจ้างประจำ/ชั่วคราว

การบันทึกข้อมูลพื้นฐานของบุคลากร เช่น ประวัติส่วนตัว ประวัติการศึกษา การทำงาน ประวัติการลา ประวัติการเบิกจ่ายเงินสวัสดิการ การฝึกอบรมสัมมนา ประวัติการขอรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์ การเป็นกรรมการในคณะต่างๆ การประเมินผลการเลื่อนระดับตำแหน่ง บันทึกการจ้างงาน การทำสัญญาการจ้างงานในระบบนิติกรรมสัญญา

4) จัดทำกรอบอัตรากำลัง ปรับปรุงโครงสร้างเงินเดือน

การวิเคราะห์อัตรากำลัง เพื่อการรองรับการขยายตัวหรือการเติบโตขององค์กร การปรับปรุงโครงสร้างเงินเดือน เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของภาวะเศรษฐกิจ

5) ประเมินผลการปฏิบัติราชการของข้าราชการ/ลูกจ้างประจำ/ชั่วคราว

เมื่อมีการปฏิบัติงานตามหน้าที่รับผิดชอบ มีการบันทึกผลการปฏิบัติงาน และมีการประเมินผลการปฏิบัติหน้าที่ตามรอบระยะเวลาที่กำหนด เพื่อการเลื่อนระดับ หรือพิจารณาโยกย้ายไปยังตำแหน่งที่เหมาะสม

6) เลื่อนขั้นเงินเดือน/ค่าครองชีพ/ค่าตอบแทน

การนำผลการประเมินมาบันทึกผล และพิจารณาการเลื่อนขั้นเงินเดือน การปรับตำแหน่งงานที่เหมาะสมกับศักยภาพของบุคลากร

7) บันทึกข้อมูลการลา การบรรจุและแต่งตั้ง การลงโทษทางวินัย การออกจากงาน การรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์

เมื่อบุคลากรมีการลา กิจ ลาป่วย ลาศึกษาต่อ ลาฝึกอบรมสัมมนา บันทึกการลงโทษทางวินัย ผลการพิจารณาบรรจุแต่งตั้ง โยกย้าย การขอและรับเครื่องราชอิสริยาภรณ์

8) บันทึกข้อมูลประกันสังคม ส่งสำนักงานประกันสังคม

บันทึกข้อมูลบุคลากรที่ใช้สวัสดิการประกันสังคม เพื่อนำเงินสมทบส่งสำนักงานประกันสังคม

9) จัดทำแผนการพัฒนาบุคลากร จัดฝึกอบรม ประเมินผลการฝึกอบรม

นำข้อมูลการปฏิบัติงาน แผนการดำเนินงานขององค์กร มาเพื่อวางแผนการพัฒนาบุคลากรเพื่อรองรับการเติบโตขององค์กร หรือการขยายตัวของการใช้เทคโนโลยีในการจัดการ จัดฝึกอบรม บันทึกการเข้าฝึกอบรม และการประเมินผลการฝึกอบรม เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาเลื่อนระดับ

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลบุคลากร ประวัติส่วนตัว การศึกษา การทำงาน การฝึกอบรม การเลื่อนระดับ การขอเครื่องราชอิสริยาภรณ์
- ข้อมูลการทำงาน การลา ประสิทธิภาพการทำงาน ประวัติการโอนย้าย

- ข้อมูลการฝึกอบรม สัมมนา วิชาชีพต่อ
- ข้อมูลแผนการพัฒนาบุคลากร
- ข้อมูลลักษณะงานตามตำแหน่ง
- ข้อมูลการประเมินผลการทำงาน การพิจารณาเลื่อนระดับ
- ข้อมูลการเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการชุดต่างๆ

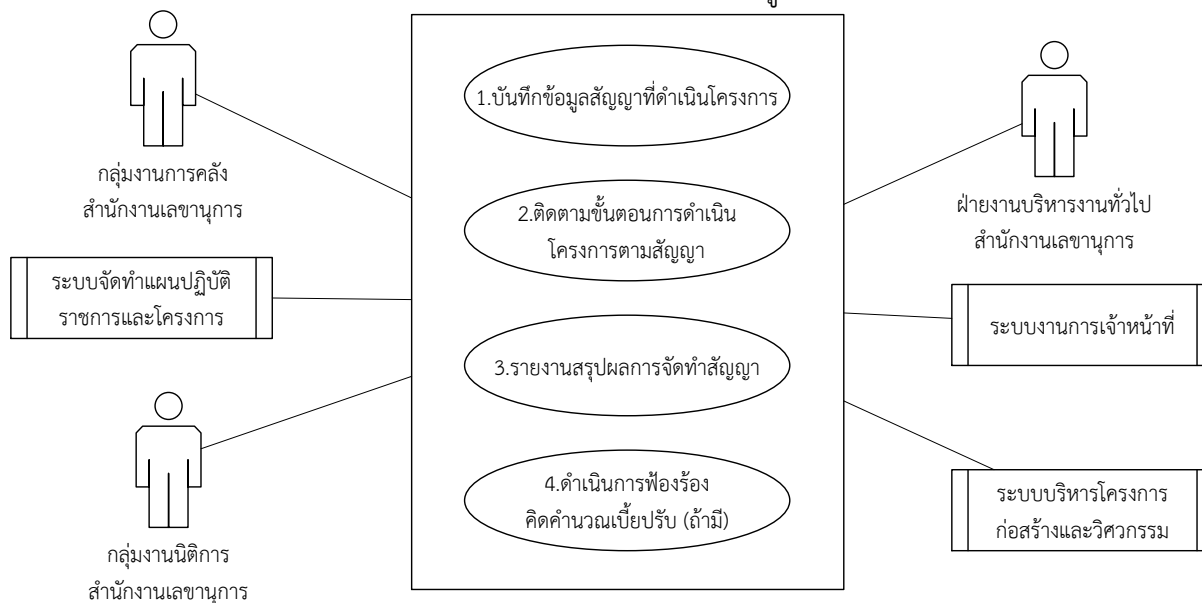
หน่วยงาน/ระบบที่เกี่ยวข้อง

- ระบบนิติกรรมและสัญญา
- ผู้บริหาร
- ระบบจัดทำแผนปฏิบัติการและโครงการ
- ฝ่ายงานบริหารงานทั่วไป สำนักงานเลขานุการ
- กลุ่มงานการคลัง สำนักงานเลขานุการ
- กลุ่มงานการเจ้าหน้าที่ สำนักงานเลขานุการ
- กลุ่มงานงานนิติการ สำนักงานเลขานุการ

4) ระบบงานนิติกรรมและสัญญา

ระบบงานนิติกรรมและสัญญา เป็นระบบบันทึกข้อมูลที่มีการดำเนินการนิติกรรม ทำสัญญาว่าจ้าง ในการจัดซื้อ จัดจ้าง เช่น การจัดซื้อครุภัณฑ์ การจ้างทำโครงการ การจ้างทำงาน เป็นต้น การบริหารสัญญา การติดตามการดำเนินการตามสัญญา การตรวจสอบข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การพิจารณาเอกสารการฟ้องร้องในคดีต่างๆ

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.4



รูปที่ ก8.4 Use Case ของระบบงานนิติกรรมและสัญญา

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) บันทึกข้อมูลสัญญาที่ดำเนินโครงการ

บันทึกข้อมูลสัญญาที่ได้ดำเนินโครงการจัดซื้อจัดจ้าง บริษัทที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานเจ้าของโครงการ เงื่อนไขข้อตกลงต่างๆ สัญญาการจัดซื้อจัดจ้าง เงื่อนไขและข้อตกลงต่างๆ

2) ติดตามขั้นตอนการดำเนินโครงการตามสัญญา

บันทึกความก้าวหน้าของ การดำเนินโครงการตามสัญญา รายละเอียดการผิดสัญญา เหตุผล และผลการดำเนินโครงการ

3) รายงานสรุปผลการจัดทำสัญญา

จัดทำรายงานการดำเนินโครงการ

4) ดำเนินการฟ้องร้อง คัดคำนวณเบี้ยปรับ (ถ้ามี)

บันทึกการฟ้องร้อง การดำเนินคดี ผลการพิจารณาคดี ผลการฟ้องร้อง

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ข้อมูลสัญญาว่าจ้าง สัญญาซื้อขาย

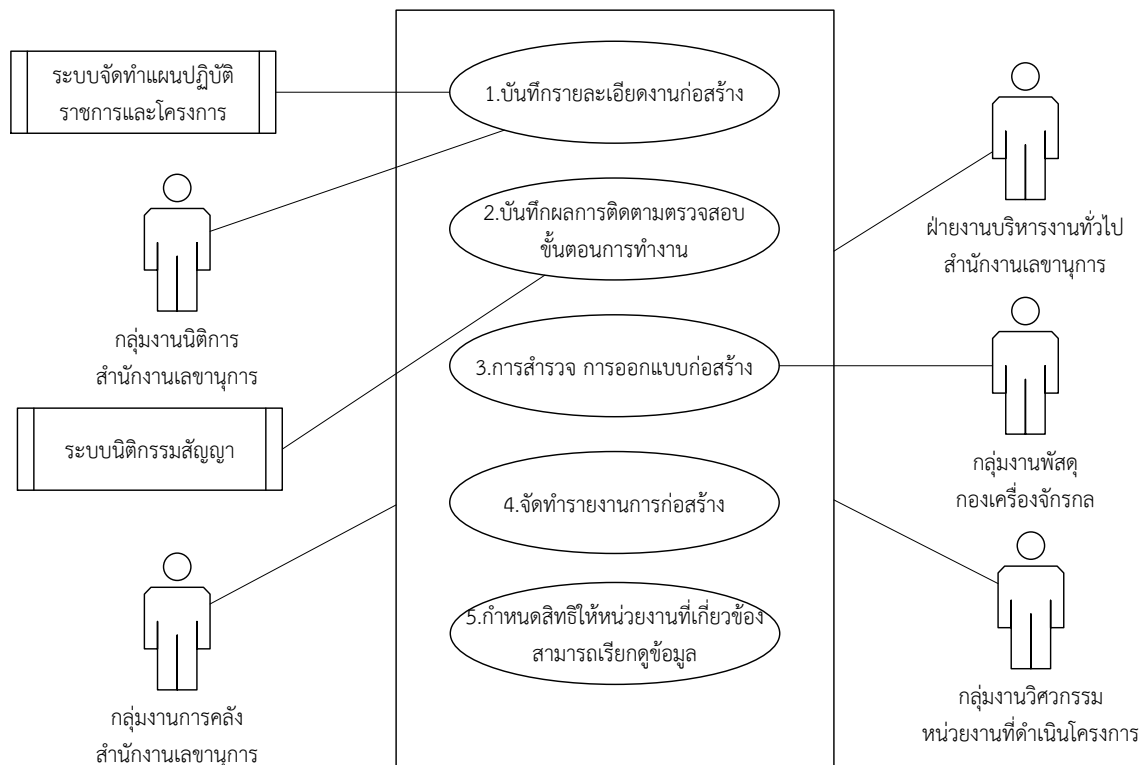
- ข้อมูลการดำเนินคดี
- ข้อมูลโครงการ

หน่วยงาน/ระบบที่เกี่ยวข้อง

- ระบบจัดทำแผนปฏิบัติการและโครงการ
- ระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม
- ระบบงานการเจ้าหน้าที่
- ฝ่ายงานบริหารงานทั่วไป สำนักงานเลขานุการ
- กลุ่มงานการคลัง สำนักงานเลขานุการ
- กลุ่มงานนิติการ สำนักงานเลขานุการ

1.2 ระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม

ระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม เป็นระบบที่บันทึกรายละเอียดโครงการงานก่อสร้างต่างๆ ประกอบด้วย งบประมาณ แบบก่อสร้าง สัญญาจ้าง และรายละเอียดบัญชีงาน ขั้นตอนการทำงาน แผนการดำเนินงาน กำหนดหน่วยงานและผู้รับผิดชอบ กำหนดตัวชี้วัด การเบิกจ่ายเงินตามแผนและงบประมาณที่ได้รับ เพื่อใช้ในการติดตามงาน รวมถึงบันทึกข้อมูลการสำรวจ งบประมาณ แบบก่อสร้าง การคาดการณ์ความคืบหน้า แผนการใช้จ่ายเงิน สรุปผลการดำเนินงาน จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.5



รูปที่ ก8.5 Use Case ของระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) บันทึกรายละเอียดงานก่อสร้าง

เมื่อมีการจัดทำโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม มีการบันทึกรายละเอียดโครงการ หน่วยงานหรือผู้รับผิดชอบ งบประมาณ แผนการดำเนินงาน ตัวชี้วัด แผนการเบิกจ่ายเงิน แบบแปลนที่เกี่ยวข้อง แบบก่อสร้าง สัญญาจ้าง บัญชีงาน ที่ต้องบันทึกในระบบนิติกรรมและสัญญา

2) บันทึกผลการติดตามตรวจสอบขั้นตอนการทำงาน

บันทึกผลการติดตาม ตรวจสอบ ขั้นตอนการทำงานตามแผนดำเนินโครงการ ความแตกต่าง เหตุผลความจำเป็นในการดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผน

3) การสำรวจ การออกแบบก่อสร้าง

บันทึกแผนการสำรวจ ผลสำรวจการออกแบบก่อสร้าง แบบการก่อสร้าง หน่วยงานและผู้เกี่ยวข้องในการสำรวจ บันทึกผลและเอกสารประกอบการสำรวจ

4) จัดทำรายงานการก่อสร้าง

จัดทำรายงานการก่อสร้าง ประกอบด้วยแผนงานก่อสร้าง อุปสรรคและการแก้ไข การคาดการณ์ความคืบหน้าและแผนการใช้จ่ายเงิน สรุปผลการดำเนินงานเพื่อประกอบการรายงานผลการปฏิบัติงานตามตัวชี้วัด (KPI) อีกทั้งรายงานผลการดำเนินการของหน่วยงานด้านโยธา

5) กำหนดสิทธิให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเรียกดูข้อมูล

ระบบงานมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ต้องใช้ข้อมูลเพื่อการพิจารณาวางแผน หรือประกอบการปฏิบัติงาน เช่น งานแผน งานก่อสร้าง งานโยธา งานการเงิน เป็นต้น จึงต้องมีการกำหนดสิทธิและข้อมูลที่เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานต่างๆ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ รวมถึงการกำหนดสิทธิในการบันทึก แก้ไข และ/หรือเรียกใช้ข้อมูล

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลแผนงาน โครงการ
- ข้อมูลแบบแปลน แผนผังที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง

หน่วยงาน/ระบบงานที่เกี่ยวข้อง

- ฝ่ายงานบริหารงานทั่วไป สำนักงานเลขานุการ
- กลุ่มงานการคลัง สำนักงานเลขานุการ
- กลุ่มงานนิติการ สำนักงานเลขานุการ
- ระบบจัดทำแผนปฏิบัติราชการและโครงการ
- ระบบนิติกรรมสัญญา
- กลุ่มงานวิศวกรรม หน่วยงานที่ดำเนินโครงการ
- กลุ่มงานพัสดุ กองเครื่องจักรกล

2) จัดทำฐานข้อมูลโครงการ

บันทึกข้อมูลโครงการพร้อมรายละเอียด ชื่อโครงการ หลักการ วัตถุประสงค์ ขอบเขต ระยะเวลา ค่าใช้จ่าย กำลังคน วัสดุอุปกรณ์ เครื่องจักรและยานพาหนะที่ต้องใช้ รายชื่อสถานที่ที่ผู้ว่าจ้างที่จะให้มีการจ้าง บริษัทผู้ขายในสัญญาจัดซื้อจัดจ้างเพื่อทำนิติกรรมสัญญา

3) บันทึกความพร้อมของเครื่องจักรและยานพาหนะ

ก่อนเริ่มโครงการ มีการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องจักรและยานพาหนะ สถานที่ ตามระยะเวลา ที่มีการกำหนดวันเริ่มต้น วันเสร็จสิ้น ผู้รับผิดชอบ ที่ต้องการใช้งาน จึงมีการบันทึกสถานะความพร้อมของเครื่องจักร หากไม่พร้อม มีการส่งข้อมูลให้งานซ่อมบำรุงเพื่อการดำเนินการซ่อม ให้พร้อมใช้งาน

4) บันทึกข้อมูลการยืม/คืนพาหนะและเครื่องจักร

หากอุปกรณ์ เครื่องจักรที่ต้องใช้ในโครงการ ไม่พร้อม หรือไม่เพียงพอ จะมีการยืมจากหน่วยงานอื่น ทำใบยืม และบันทึกเข้าระบบ และหากมีการใช้งานเสร็จสิ้น บันทึกการคืน ทั้งนี้ต้องใช้ข้อมูลจากระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์ ที่จัดเก็บครุภัณฑ์ส่วนกลางที่สามารถให้หน่วยงานต่าง ๆ ยืม คืน ได้

5) บันทึกข้อมูลผลการปฏิบัติงาน

เมื่อมีการปฏิบัติงานตามแผนงานโครงการที่กำหนดไว้ มีการบันทึกผลการปฏิบัติงาน บันทึกผลการใช้เครื่องจักรในการปฏิบัติงาน ประเมินผลเทียบกับที่คาดไว้ หรือมีความแตกต่าง ปัญหาอุปสรรค แนวทางแก้ไข เพื่อใช้ในการสอบถามสถานะการดำเนินงาน และการสรุปรายงานนำเสนอผู้เกี่ยวข้องกับโครงการนั้น ๆ

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลแผนงาน งบประมาณ
- ข้อมูลโครงการ
- ข้อมูลผลการปฏิบัติงาน

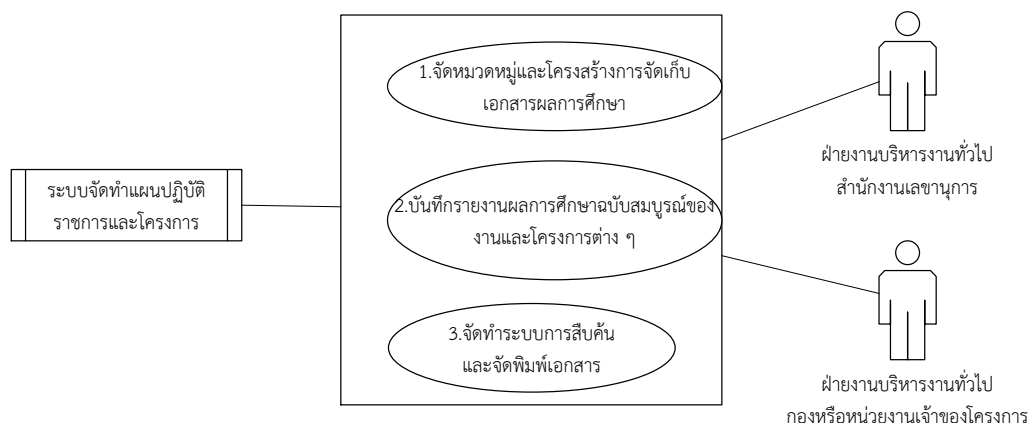
หน่วยงาน/ระบบที่เกี่ยวข้อง

- ระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์
- ระบบนิติกรรมและสัญญา
- ระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม
- ฝ่ายงานบริหารงานทั่วไป สำนักงานเลขานุการ
- กลุ่มงานการคลัง สำนักงานเลขานุการ
- กลุ่มงานนิติการ สำนักงานเลขานุการ
- กลุ่มงานปฏิบัติงาน หน่วยงานที่ดำเนินโครงการ
- กลุ่มงานบริหารโครงการ กองพัฒนาระบบงานหลัก

1.4 ระบบรวบรวมผลการศึกษา

หลังจากมีการศึกษาความเป็นไปได้ หรือมีการจัดทำรายงานสรุปจากการดำเนินโครงการต่าง ๆ เช่น โครงการจัดทำแผนแม่บท โครงการจัดทำแผนการปฏิบัติงาน โครงการศึกษาหรือวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ เมื่อโครงการดำเนินการสำเร็จ จะมีการจัดเก็บรายงานผลการศึกษาบับสมบูรณ์ในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และจัดทำระบบการสืบค้นที่สะดวก รวดเร็ว เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำโครงการ หรือเพื่อการศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมในลักษณะของ e-Library

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.7



รูปที่ ก8.7 Use Case ของระบบรวบรวมผลการศึกษา

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) จัดหมวดหมู่และโครงสร้างการจัดเก็บเอกสารการศึกษา

ทำการกำหนดหมวดหมู่ ประเภทเอกสาร จัดทำคำสำคัญ เช่น ชื่อเอกสาร ปีที่ดำเนินการ ประเภทเอกสาร หน่วยงานที่ดำเนินการ เพื่อสะดวกในการสืบค้น

2) บันทึกรายงานผลการศึกษาบับสมบูรณ์ของงานและโครงการต่าง ๆ

นำเอกสารเข้าจัดเก็บตามหมวดหมู่ ประเภท และบันทึกคำสำคัญในการสืบค้น การอ้างอิง หากเป็นเอกสารกระดาษ แบบแปลนของโครงการในรูปแบบ Drawing File จัดทำดัชนีการค้นหาลักษณะเดียวกับห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป

3) จัดทำระบบการสืบค้น และจัดพิมพ์เอกสาร

จัดทำระบบการสืบค้น การนำเสนอ การพิมพ์เอกสาร การ Download ตามการสืบค้นตามคำสำคัญ

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลรายงานผลการดำเนินโครงการฉบับสมบูรณ์
- ข้อมูลแบบแปลน แผนผังที่เกี่ยวข้องกับโครงการต่างๆ
- ข้อมูลหน่วยงานเจ้าของโครงการต่างๆ

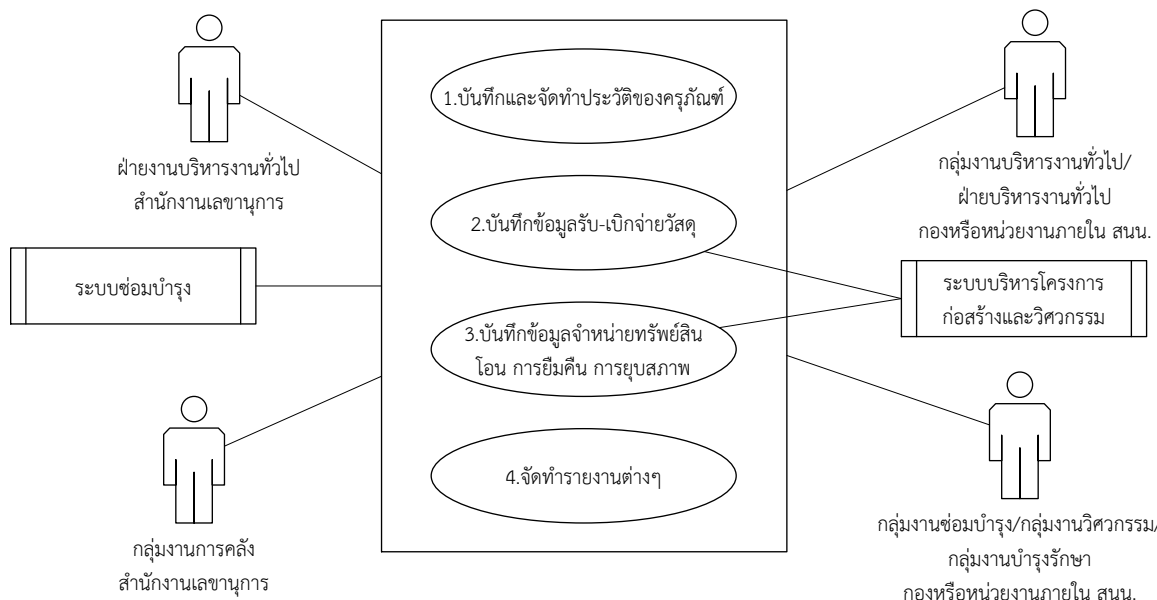
หน่วยงาน/ระบบที่เกี่ยวข้อง

- ระบบจัดทำแผนปฏิบัติราชการและโครงการ
- ฝ่ายบริหารงานทั่วไป สำนักงานเลขานุการ
- ฝ่ายบริหารงานทั่วไป กองหรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ

1.5 ระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์

ระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์ เป็นระบบที่บันทึก จัดทำบัญชีครุภัณฑ์ภายในสำนักงานการระบายน้ำ โดยรวบรวมและเชื่อมโยงกับครุภัณฑ์ที่มีการเก็บทะเบียนไว้ตามกอง หน่วยงานย่อยต่าง ๆ ภายในสำนักซึ่ง เป็นครุภัณฑ์ที่สามารถยืม คืน ใช้งานระหว่างหน่วยงานย่อยได้ เพื่อการติดตามสภาพการใช้งาน การคงอยู่ สถานการณ์ใช้งานในโครงการต่าง ๆ เป็นการวางแผนการในการจัดซื้อจัดหาและวางแผนการซ่อมบำรุงในภาพรวมของสำนัก ภายใต้การดูแลของฝ่ายงานบริหารงานทั่วไป สำนักงานเลขานุการ แต่ในส่วนของวัสดุ จัดเก็บเพียงการจัดซื้อ การเบิกจ่ายจากงานบัญชีและพัสดุ ฝ่ายงานบริหารงานทั่วไป สำนักงานเลขานุการ ของสำนัก ไปยังงานทะเบียนทรัพย์สินและพัสดุ ในกลุ่มงานบริหารงานทั่วไป ของสำนัก/กอง อันเป็นหน่วยงานย่อยภายในสำนัก และให้หน่วยงานย่อยเป็นผู้ดูแล ปรับปรุงการเบิก จ่าย ภายในหน่วยงาน มีการสรุปยอดคงเหลือรายงานไปยังงานบัญชีและพัสดุ ฝ่ายงานบริหารงานทั่วไป สำนักงานเลขานุการ เพื่อการวางแผนการจัดซื้อต่อไป

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.8



รูปที่ ก8.8 Use Case ของระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) บันทึกและจัดทำประวัติของครุภัณฑ์

จัดทำทะเบียนประวัติครุภัณฑ์ ประกอบด้วย ประเภทครุภัณฑ์ รหัสครุภัณฑ์ ราคาซื้อ งบประมาณที่จัดซื้อ อายุการใช้งาน ปีที่ซื้อ คุณลักษณะครุภัณฑ์ ภาพ และประวัติการบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง การคิดค่าเสื่อมสภาพประวัติการใช้งาน การยืม คืน การออกเลขครุภัณฑ์ บันทึกข้อมูลอะไหล่ การเบิกใช้อะไหล่เพื่อการซ่อมบำรุงต่าง ๆ

2) บันทึกข้อมูลรับ-เบิกจ่ายวัสดุ

จัดทำทะเบียนวัสดุ ยอดการรับเข้า จ่ายออก ยอดคงเหลือ การเบิกจ่ายไปยังหน่วยงานต่าง ๆ หน่วยงานย่อยบันทึกการรับเข้า และการตัดเบิกจ่าย เพื่อสรุปยอดคงเหลือรายงานได้

3) บันทึกข้อมูลจำหน่ายทรัพย์สิน การโอน การยืมคืน การยุบสภาพ

บันทึกข้อมูลการตัดจำหน่ายหากมีการเสื่อมสภาพ การโอนย้ายระหว่างหน่วยงาน การยืมคืน ครุภัณฑ์ โดยมีการบันทึกเอกสารใบยืม ใบส่งคืน หน่วยงานที่ยืมคืน เอกสารการตัดจำหน่าย ปีที่ตัดจำหน่าย การทำบัญชีตัดค่าเสื่อมสภาพ

4) จัดทำรายงานต่าง ๆ

จากข้อมูลที่บันทึกการเคลื่อนไหวของวัสดุ ครุภัณฑ์ นำมาออกรายงานต่าง ๆ เช่น รายงานการยืมคืนทรัพย์สิน การเบิกพัสดุ รายงานแบบบัญชีวัสดุ รายการพัสดุและอะไหล่ รายงานใบเบิกพัสดุ รายงานการเบิกจ่ายอะไหล่ รายงานยอดวัสดุคงเหลือ เป็นต้น

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

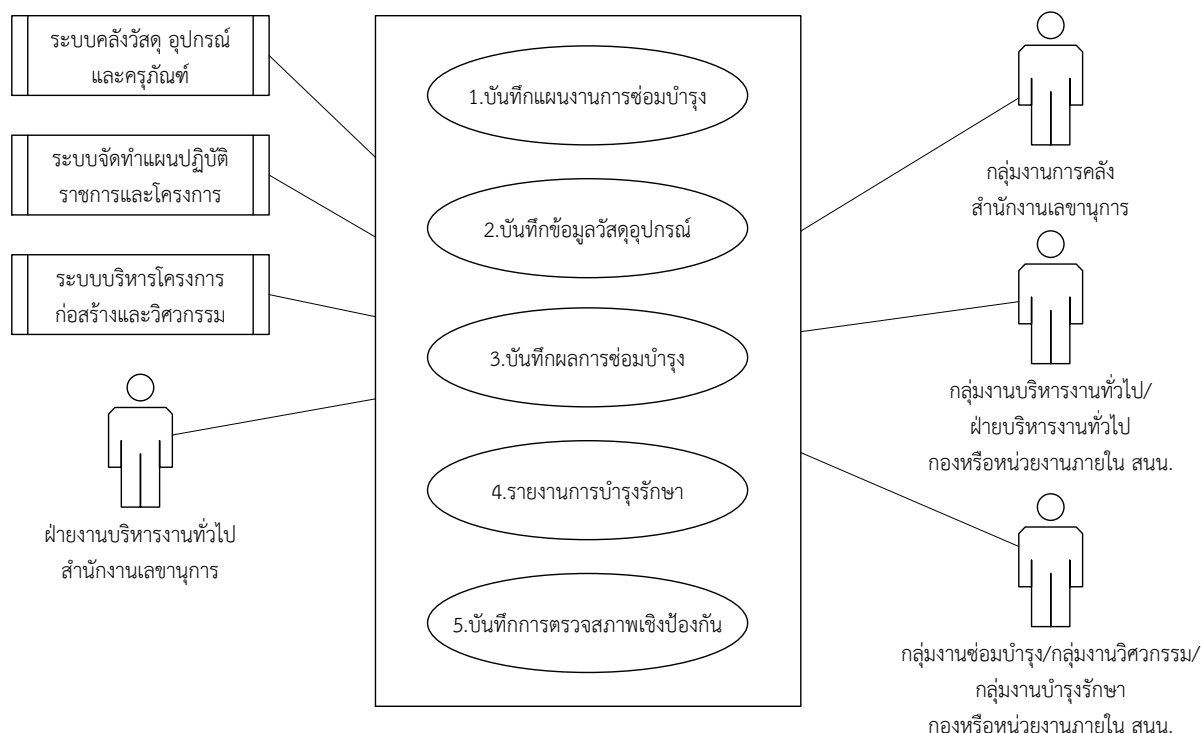
- ข้อมูลทะเบียนวัสดุ ครุภัณฑ์
- ข้อมูลแผนงาน งบประมาณ การจัดซื้อ
- ข้อมูลหน่วยงาน
- ข้อมูลการรับเข้า เบิกจ่าย วัสดุ ครุภัณฑ์
- ข้อมูลบัญชีค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์

หน่วยงาน/ระบบที่เกี่ยวข้อง

- กลุ่มงานการคลัง สำนักงานเลขานุการ
- ฝ่ายบริหารงานทั่วไป สำนักงานเลขานุการ
- กลุ่มงานบริหารงานทั่วไป/ฝ่ายบริหารงานทั่วไป กองหรือหน่วยงานภายในสำนักงานระบายน้ำ
- กลุ่มงานซ่อมบำรุง/กลุ่มงานวิศวกรรม/กลุ่มงานบำรุงรักษา กองหรือหน่วยงานภายในสำนักงานระบายน้ำ
- ระบบซ่อมบำรุง
- ระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม

1.6 ระบบซ่อมบำรุง

ระบบซ่อมบำรุงเป็นระบบที่บันทึกแผนการซ่อมบำรุง ครุภัณฑ์ อุปกรณ์โครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ ท่อระบายน้ำ อุโมงค์ระบายน้ำ บ่อสูบน้ำ เครื่องสูบน้ำ อาคารระบายน้ำ ประตูระบายน้ำ เขื่อนคันดิน สะพานท่อ อาคารบำบัดน้ำเสีย เครื่องจักรกล เครื่องมือกล ระบบไฟฟ้า ยานพาหนะ โดยบันทึกประวัติการใช้งาน ประวัติการซ่อมบำรุง การเบิกใช้อะไหล่ในการซ่อมบำรุง การจ้างซ่อมบำรุง การวางแผนการตรวจสอบสภาพเพื่อจัดทำแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน การระบุตำแหน่งของอุปกรณ์ สถานที่ โครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.9



รูปที่ ก8.9 Use Case ของระบบซ่อมบำรุง

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) บันทึกแผนงานการซ่อมบำรุง

จัดทำแผนงานการซ่อมบำรุง ทั้งแผนงานเชิงป้องกัน แผนงานเชิงแก้ไขหรือเชิงรักษาอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น โครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ ท่อระบายน้ำ อุโมงค์ บ่อสูบน้ำ อาคารระบายน้ำ บันทึกแผนการซ่อมบำรุง เช่น รหัสครุภัณฑ์ รายละเอียดครุภัณฑ์ หน่วยงานที่ติดตั้ง สถานที่ติดตั้ง งบประมาณ ระยะเวลา อะไหล่ที่ต้องใช้ เป็นต้น

2) บันทึกข้อมูลวัสดุอุปกรณ์

บันทึกข้อมูลที่ต้องใช้ในการปรับปรุงซ่อมบำรุง การเบิกพัสดุ พิมพ์ใบเบิกพัสดุ เพื่อใช้ในการซ่อมบำรุง

3) บันทึกผลการซ่อมบำรุง

เมื่อมีการเบิกจ่ายงบประมาณในการจัดซื้ออะไหล่ หรือมีการจัดจ้างซ่อมบำรุง ตามแผนงานที่กำหนด หรือมีการเบิกวัสดุประกอบการซ่อมบำรุง บันทึกการรับอะไหล่เพื่อการซ่อม บันทึกผลการซ่อม

บำรุง ปรับปรุงข้อมูลประวัติการซ่อมระบบท่อระบายน้ำ อุโมงค์และบ่อสูบน้ำ เป็นประวัติการซ่อมบำรุงไป กับข้อมูลครุภัณฑ์ต่าง ๆ นั้น เพื่อการคาดการณ์การซ่อมบำรุงเชิงป้องกันในครั้งต่อไป บันทึกค่าใช้จ่ายใน การซ่อมบำรุง หน่วยงานหรือบริษัทที่ดำเนินการ

4) รายงานการบำรุงรักษา

เมื่อการซ่อมบำรุงดำเนินการแล้ว จัดทำสรุปค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง รายงานผลการบำรุงรักษา การซ่อมบำรุง

5) บันทึกการตรวจสอบสภาพเชิงป้องกัน

มีการตรวจสอบสภาพครุภัณฑ์ตามแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน บันทึกผลการตรวจสอบ ผู้รับผิดชอบ หน่วยงานที่ดำเนินการ ข้อสังเกต ประเมินการการซ่อมบำรุง

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์ สิ่งก่อสร้าง เช่น โครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ ท่อระบายน้ำ อุโมงค์ระบายน้ำ บ่อสูบน้ำ เครื่องสูบน้ำ อาคารระบายน้ำ อาคารบำบัดน้ำเสีย เขื่อนคันดิน สะพานท่อ อาคารบำบัดน้ำเสีย เครื่องจักรกล เครื่องมือกล ระบบไฟฟ้า ยานพาหนะ เป็นต้น
- ข้อมูลอะไหล่ พัสตุ วัสดุที่ใช้ในการซ่อมบำรุง
- ข้อมูลงบประมาณ ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง
- ข้อมูลการจัดซื้ออะไหล่ จัดจ้างซ่อมบำรุง
- ข้อมูลแผนการซ่อมบำรุง

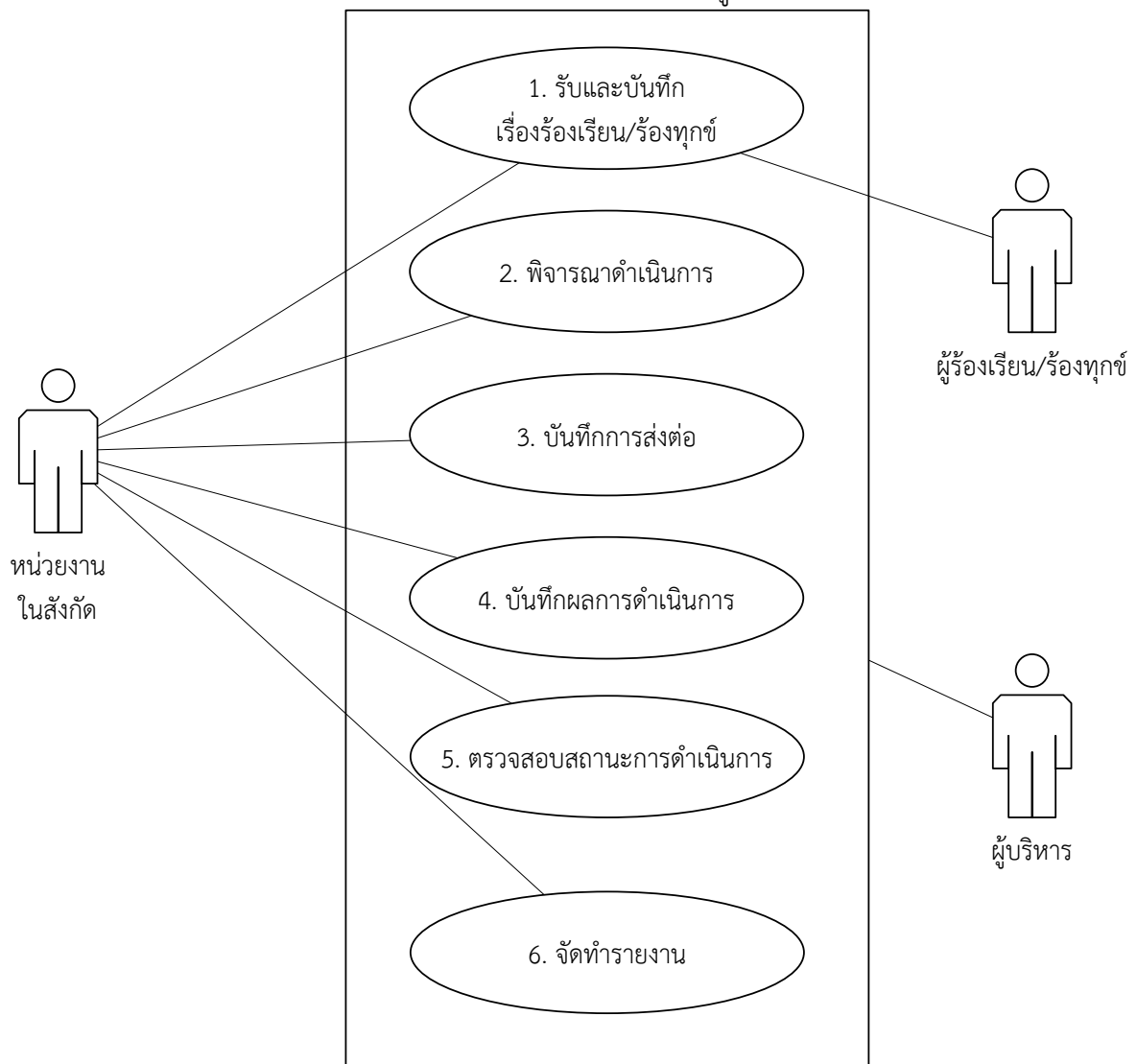
หน่วยงาน/ระบบที่เกี่ยวข้อง

- ระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์
- ระบบจัดทำแผนปฏิบัติราชการและโครงการ
- ระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม
- กลุ่มงานการคลัง สำนักงานเลขานุการ
- ฝ่ายงานบริหารงานทั่วไป สำนักงานเลขานุการ
- กลุ่มงานบริหารงานทั่วไป/ฝ่ายบริหารงานทั่วไป กองหรือหน่วยงานภายใน สนน.
- กลุ่มงานซ่อมบำรุง/กลุ่มงานวิศวกรรม/กลุ่มงานบำรุงรักษา กองหรือหน่วยงานภายใน สนน.

1.7 ระบบรับเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียน

ระบบรับเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียน เป็นระบบงานที่ให้บริการรับแจ้งเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียนที่เกี่ยวกับงานของสำนักการระบายน้ำทั้งจากประชาชนและจากบุคลากรในสังกัด อาทิ การแจ้งข้อมูลการได้รับบริการที่ไม่เป็นธรรม การแจ้งข้อมูลเหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่ไม่ปกติ เช่น เรื่องร้องเรียนของประชาชนที่เกี่ยวกับการควบคุมระดับน้ำ คุณภาพน้ำและการปฏิบัติงานระบายน้ำอื่น ๆ เมื่อเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนแล้วจะประสานและจัดส่งเรื่องไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการต่อไป มีการบันทึกผลและสถานะการดำเนินการ สามารถสอบถามข้อมูลและติดตามสถานะได้ รวมทั้งมีการจัดทำรายงานสรุปทั้งเพื่อการบริหารงานของหน่วยงาน ในการให้บริการรองรับผู้รับบริการที่ติดต่อจากหลายช่องทาง เช่น โทรศัพท์ โทรสาร เว็บไซต์ อีเมล จดหมาย การมาติดต่อดำเนินการ และการบันทึกผ่านระบบ ระบบงานจะมีการกำหนดสิทธิและควบคุมการเข้าใช้ข้อมูลโดยใช้รหัสผ่านและจัดให้มีระบบรักษาความมั่นคงของข้อมูลที่เหมาะสม

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.10



รูปที่ ก8.10 Use Case ระบบรับเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียน

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) รับและบันทึกเรื่องร้องเรียน/ร้องทุกข์

บันทึกข้อมูลการรับเรื่องจากประชาชนหรือบุคลากรในสังกัดที่ต้องการร้องเรียน/ร้องทุกข์ทั้งทางเอกสาร โทรศัพท์ อีเมล หรือช่องทางต่าง หรือผู้ร้องทุกข์/ร้องเรียนบันทึกข้อมูลเข้าระบบเอง ข้อมูลหลัก ๆ ได้แก่ วันที่ร้องเรียน/ร้องทุกข์ ช่องทางการร้องเรียน/ร้องทุกข์ ผู้ร้องเรียน/ร้องทุกข์ หมายเลขโทรศัพท์มือถือ ผู้รับแจ้ง ประเภทและหัวข้อร้องเรียน/ร้องทุกข์ วันเวลาการเกิดเหตุการณ์ รายละเอียดการเกิดเหตุการณ์ หน่วยงาน/บุคลากรที่เกี่ยวข้อง ความประสงค์ในการดำเนินการ หลักฐานประกอบการร้องเรียน/ร้องทุกข์ เป็นต้น

2) พิจารณาดำเนินการ

หน่วยงานผู้รับแจ้งบันทึกผลการพิจารณาดำเนินการ ทั้งนี้อาจมีการมอบหมายงานให้กับเจ้าหน้าที่หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการต่อไป

3) บันทึกการส่งต่อ

หน่วยงานผู้รับแจ้งสามารถดำเนินการประสานส่งเรื่องราวร้องเรียน/ร้องทุกข์ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งบันทึกสถานะการดำเนินงาน

4) บันทึกผลการดำเนินการ

หน่วยงานที่รับเรื่องบันทึกข้อมูลผลการดำเนินการ

5) ตรวจสอบสถานะการดำเนินการ

- หน่วยงานหรือผู้บริหารสามารถค้นหาเรื่องร้องเรียน/ร้องทุกข์ได้จากเลขที่เรื่อง ชื่อ-นามสกุล เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน วันที่ร้องทุกข์และร้องเรียน สถานะการดำเนินการ หน่วยงาน/บุคลากร
- กรณีผู้ร้องเรียนต้องตามตรวจสอบสถานะสามารถค้นหาเรื่องร้องทุกข์และร้องเรียนได้จากเลขที่เรื่อง ชื่อ-นามสกุล เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน โดยมีโดยมีการยืนยันตนเองด้วยรหัสผ่านพิเศษ One Time Password (OTP) ผ่านทาง SMS

6) จัดทำรายงาน

จัดทำรายงานตามรูปแบบต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปฏิบัติงาน
กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบรับเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียนได้แก่

- ข้อมูลส่วนตัวของผู้ร้องทุกข์/ร้องเรียน เช่น ชื่อ-นามสกุล เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน
- ข้อมูลเรื่องร้องเรียน/ร้องทุกข์
- ข้อมูลสถานที่ที่เกิดเหตุการณ์
- ข้อมูลหน่วยงาน/บุคลากร
- ข้อมูลแนวทางการดำเนินการ
- ข้อมูลผลการดำเนินการ

รายงานที่ได้จากระบบ

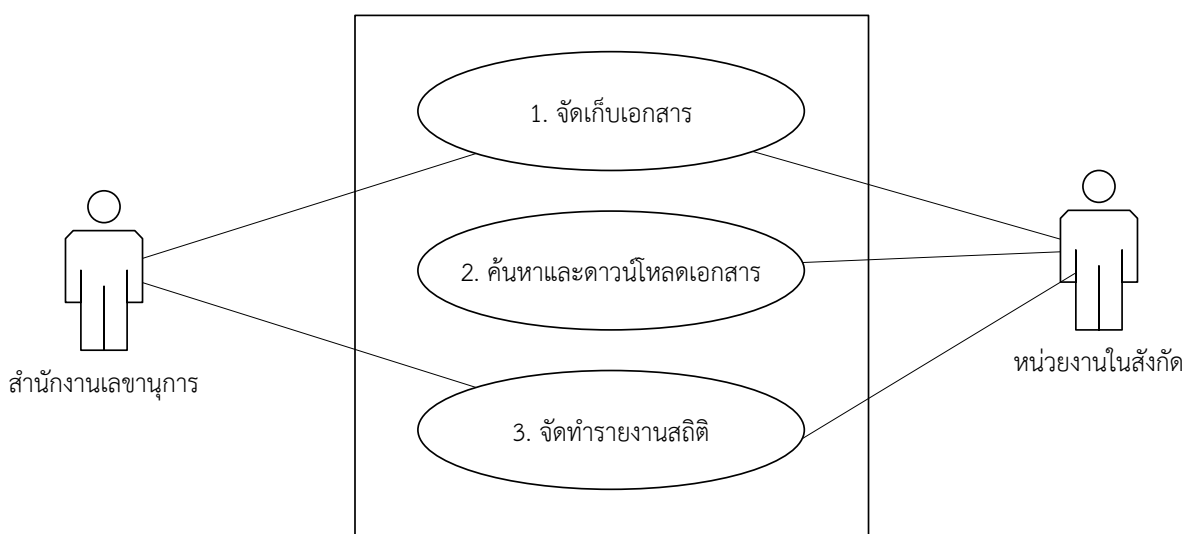
รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติในระบบรับเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียน ได้แก่

- รายงานสรุปจำนวนเรื่องร้องเรียน/ร้องทุกข์จำแนกตามหน่วยงาน
- รายงานผลการดำเนินการจำแนกหน่วยงาน
- รายงานจำนวนเรื่องเสร็จ เรื่องที่ใกล้กำหนดติดตาม และเรื่องที่เกิดเกินกำหนดติดตาม

1.8 ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นระบบจัดเก็บและค้นหาเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นระบบในลักษณะ Web Application ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น MS Word, MS Excel, MS Power Point, Acrobat, Text File หรือไฟล์รูปภาพ สามารถจัดกลุ่มและแยกประเภทหมวดหมู่ของเอกสาร และรองรับการสืบค้นเอกสาร การจัดการภาพ การบริหารจัดการระบบ การดาวน์โหลดเอกสารเพื่อใช้งานได้ เป็นการลดงานกระดาษและภาระงานของบุคลากรในการเดินเรื่อง และให้เป็นสำนักงานที่ไร้กระดาษ (Paperless Office) และการต่อเชื่อมกับอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งมีการกำหนดความปลอดภัยของข้อมูลระบบ

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.11



รูปที่ ก8.11 Use Cases ระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) จัดเก็บเอกสาร

หน่วยงานในสังกัดนำเอกสารเข้าสู่ระบบโดยการสแกนเอกสาร อัปโหลดไฟล์ข้อมูลหรือจัดส่งเอกสารให้กองสารสนเทศระบายนํ้าดำเนินการ ทั้งนี้ต้องทำการจัดหมวดหมู่ของเอกสารเพื่อความสะดวกในการสืบค้น

2) ค้นหาและดาวน์โหลดเอกสาร

บุคลากรในสังกัดค้นหาเอกสารที่อยู่ในระบบเพื่อดาวน์โหลดนำไปใช้งาน สามารถค้นหาเอกสารตามหมวดหมู่และข้อมูลจากดัชนีต่าง ๆ ที่ทราบทั้งหมดหรือบางส่วนได้

3) จัดทำรายงานสถิติ

จัดทำรายงานสถิติ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพัฒนากระบวนการทำงาน
กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

- ข้อมูลคำสั่งต่าง ๆ

- ข้อมูลกฎหมาย กฎระเบียบ วิธีการปฏิบัติงาน
- ข้อมูลการประชุมและงานพิธีการ
- ข้อมูลธุรการและประสานงานทั่วไป

รายงานที่ได้จากระบบ

รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติได้แก่

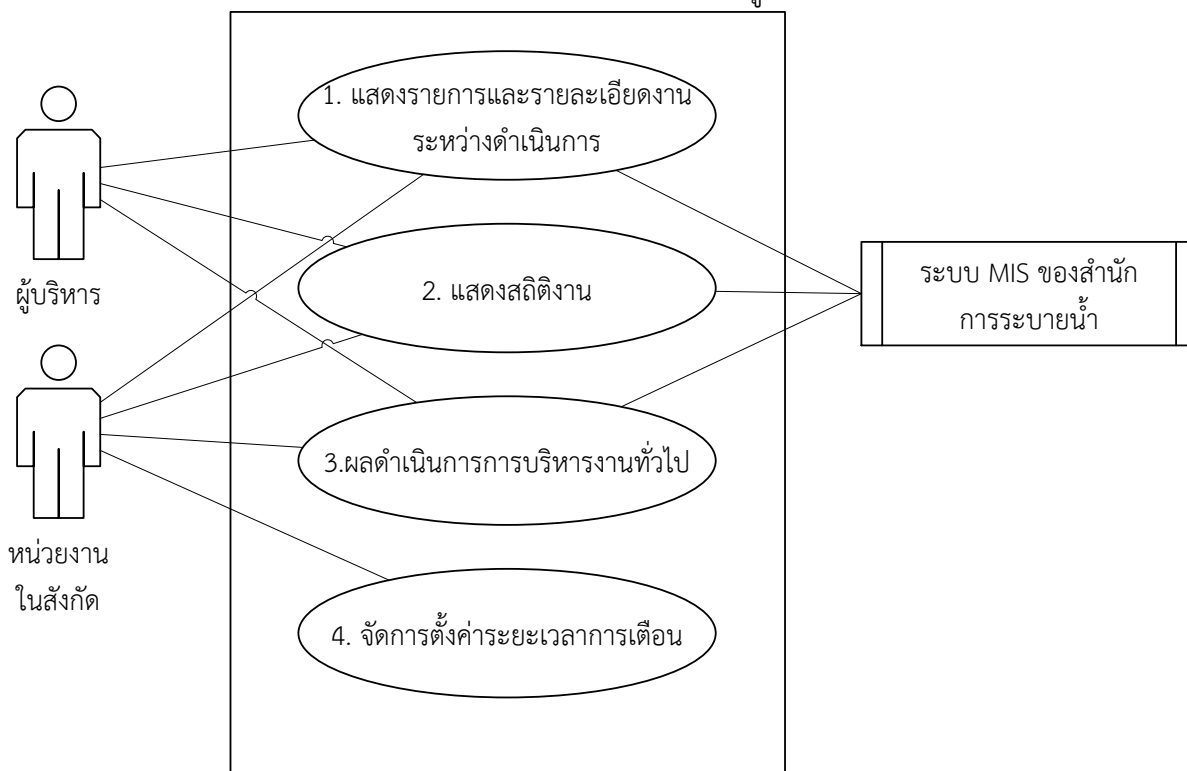
- รายงานหัวข้อเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
- รายงานจำนวนการใช้เอกสารอิเล็กทรอนิกส์
- รายงานจำนวนการดาวน์โหลดเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

1.9 ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร

ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร เป็นระบบที่พัฒนาสำหรับผู้บริหารสำนักการระบายน้ำเพื่อสนับสนุนการทำงานสำหรับผู้บริหารระดับกลางเพื่อการบริหารงานในภารกิจของหน่วยงานในความรับผิดชอบของตน และผู้บริหารระดับสูงในการตรวจสอบติดตามผลการดำเนินการตามแผนงาน/โครงการ ผลการดำเนินงานเปรียบเทียบกับเป้าหมาย สถิติข้อร้องเรียน/ร้องทุกข์ต่าง ๆ การดำเนินงานตามตัวชี้วัด เหตุผิดปกติ เช่น งานที่เกินกำหนดระยะเวลา หรืองานใกล้ถึงกำหนดระยะเวลา โดยระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารจะนำข้อมูลจากระบบสารสนเทศในระดับปฏิบัติงานต่าง ๆ มาจัดทำข้อมูลสถิติ ภาพรวมในงานนั้น ๆ และสามารถเจาะลึกลงจากข้อมูลสถิติภาพรวมของหน่วยงาน เพื่อแสดงรายการงานที่เกี่ยวข้อง และเข้าไปดูสถานะของงานแต่ละงานที่เลือกด้วย รวมทั้งสามารถสอบถามข้อมูล และสั่งพิมพ์รายงานต่าง ๆ อาทิ รายงานการจัดทำโครงการ รายงานความคืบหน้าโครงการ สรุปการใช้จ่ายเงินงบประมาณประจำปี สรุปความคืบหน้าการก่อสร้างผู้กั้นงบประมาณ รายงานอัตรากำลังของข้าราชการและลูกจ้าง เป็นต้น สามารถระบุช่วงเวลา ระบุเงื่อนไขปริมาณงานที่รับผิดชอบ มีการตรวจสอบเปรียบเทียบกับตัวเลขตามตัวชี้วัด มาตรฐานที่กำหนดทางกฎหมาย หรือนโยบายของผู้บริหารระดับสูง

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบต้องพิจารณาการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) และระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร (EIS) ซึ่งเป็นระบบที่นำข้อมูลจากคลังข้อมูลมาสร้างข้อมูลวิเคราะห์หลายมิติ (OLAP Cube) สำหรับให้ผู้ใช้เข้าไปวิเคราะห์และออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.12



รูปที่ ก8.12 Use Case ของระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) แสดงรายการและรายละเอียดงานระหว่างดำเนินการ

- ผู้บริหารสามารถเรียกดูรายการงานที่ค้างอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานหรือสับคั่นงานเพื่อรับทราบความก้าวหน้าของงาน โดยใช้ข้อมูลจากระบบ MIS ของสำนักการระบายน้ำ เช่น ระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม ระบบจัดทำแผนปฏิบัติการและโครงการ ระบบซ่อมบำรุงระบบรับเรื่องราวจุดทุกซ์และร้องเรียน ระบบจัดการคุณภาพน้ำ ระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ
- นัดหมายและติดตามงาน โดยแสดงสถานะงานที่กำลังดำเนินการ หรือเลือกแสดงเฉพาะรายการงานที่ใกล้ถึงกำหนดระยะเวลาดำเนินการตามข้อตกลง รายการงานที่เกินกำหนดระยะเวลา จากรายการงานที่แสดงสามารถเปิดแสดงรายละเอียดของงานได้

2) แสดงสถิติงาน

- ผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลสถิติงานที่หน่วยงานรับผิดชอบในช่วงระยะเวลาซึ่งได้ประมวลผลสถิติจากระบบงานหลักไว้ก่อนแล้ว มีการตรวจสอบเปรียบเทียบกับตัวเลขตามตัวชี้วัดซึ่งสามารถดูเจาะลงไปเป็นรายการที่รวมเป็นสถิติเหล่านั้นได้

3) ผลดำเนินการการบริหารงานทั่วไป

- ผู้บริหารสามารถแสดงผลการดำเนินการจากระบบในหน่วยงานต่าง ๆ เช่น แผนงาน การใช้งบประมาณ ทรัพยากรที่อยู่ในความรับผิดชอบ

4) จัดการตั้งค่างานระยะเวลาการเตือน

- ผู้ดูแลระบบสามารถตั้งกำหนดระยะเวลาการเตือนงานเกินกำหนด เพื่อส่งข้อมูลการแจ้งเตือนล่าช้าไปยังผู้บริหารแต่ละระดับได้

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลตัวชี้วัดในการดำเนินการ
- ข้อมูลสถานะของงานที่รับผิดชอบ
- ข้อมูลสรุปสถิติการดำเนินงาน
- ข้อมูลการนัดหมายและแจ้งเตือน

รายงานที่ได้รับจากระบบ

รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติในระบบสถิติการขนส่ง ได้แก่

- รายงานสรุปสถิติการดำเนินงาน แยกตามประเภทงาน เป็นรายวัน รายเดือนและรายปี
- รายงานสรุปสถิติการสถานะงาน แยกตามหน่วยงาน เป็นรายวัน รายเดือนและรายปี
- รายงานสรุปสถิติการดำเนินงานเป็นรายวัน รายเดือนและรายปี
- รายงานสถานะภาพการดำเนินงานในภาพรวมและข้อสรุป
- รายงานสรุปสถิติต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของหน่วยงานในสังกัด

กลุ่มที่ 2 ระบบงานเพื่อสนับสนุนภารกิจเฉพาะของหน่วยงาน ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศที่ใช้เฉพาะกิจกับบางหน่วยงานในสำนักงานการระบายน้ำ ประกอบด้วย 4 ระบบย่อย ดังนี้

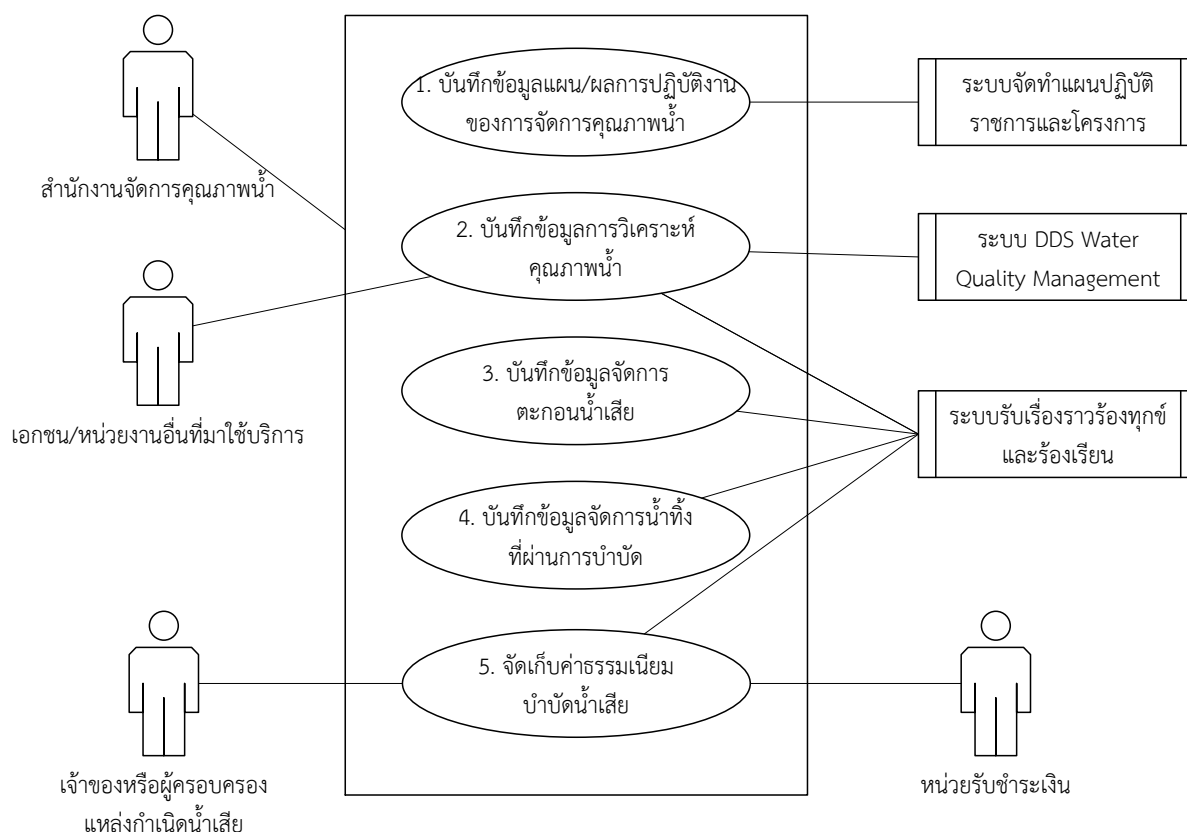
2.1 ระบบจัดการคุณภาพน้ำ

ระบบจัดการคุณภาพน้ำ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานจัดการคุณภาพน้ำของสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ ได้แก่ งานบำบัดน้ำเสียในปัจจุบัน งานเดินระบบบำบัดน้ำเสียขนาดใหญ่และเล็ก งานซ่อมบำรุงท่อรวบรวมน้ำเสีย งานวิเคราะห์คุณภาพน้ำ งานจัดการตะกอนน้ำเสีย งานจัดการน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วนำมาใช้ประโยชน์ (Effluent Reuse) งานจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย และผลการควบคุมการบำบัดน้ำเสีย โดยเป็นแหล่งให้บริการข้อมูลทั้งภายในสำนักงานการระบายน้ำและหน่วยงานภายนอก โดยให้บริการข้อมูลในลักษณะ e-Service สามารถให้บริการข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลายตามความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น Excel, ASCII file, XML หรือ Database เป็นต้น และเป็นฐานข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์ให้กับสาธารณะผ่านทางเว็บไซต์ของสำนักงานการระบายน้ำ

ฟังก์ชันหลักของระบบจัดการคุณภาพน้ำ มีดังนี้ บันทึกข้อมูลแผน/ผลการปฏิบัติงานของการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น ข้อมูลระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาดพื้นที่บริการประชากร ปริมาณคุณภาพน้ำเสียที่เข้าระบบ กระบวนการบำบัดและผลที่ได้ สอบถามทะเบียนประวัติทรัพย์สิน โดยอ้างอิงจากเลขทะเบียนทรัพย์สิน จะบอกรายละเอียด ประวัติการติดตั้ง การตรวจสภาพ การซ่อม บันทึกแผนการบำรุงรักษาภาพรวมรายปี บันทึกแผนการติดตั้งภาพรวมรายปี บันทึกแผนการความต้องการภาพรวมรายปี สอบถามแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม บันทึกข้อมูลการตรวจสภาพ ระบุเลขทะเบียนทรัพย์สิน ยานพาหนะ เครื่องจักรกล เจ้าหน้าที่ และวัสดุที่ใช้ในการออกปฏิบัติงานตรวจสภาพ และผลการซ่อมบำรุง และสามารถพิมพ์รายงานข้อมูลผลการบำบัดน้ำเสีย ค่าใช้จ่ายในการเดินระบบ งบประมาณในการเดินระบบ ในการออกแบบระบบต้องคำนึงถึงการรองรับการเป็น Smart City ซึ่งจะมีการรับข้อมูลจากอุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor) ต่าง ๆ ทั้งของภาครัฐและภาคเอกชนและข้อมูลจากประชาชนเข้าสู่ระบบงานเพื่อทำการประมวลผล และส่งผลตอบกลับไปยังแหล่งต้นทางต่าง ๆ รวมทั้งต้องมีการเชื่อมโยงกับระบบ DDS Water Quality Management เพื่อรับข้อมูลระดับออกซิเจนและค่าความเป็นกรด/ด่างของคลองมาทำการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบต้องพิจารณาการเชื่อมโยง ความสอดคล้องและความซ้ำซ้อนของข้อมูลกับระบบงานในโครงการตรวจวัดสภาพน้ำในคลองที่จัดให้มีระบบไหลเวียน ของสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ ซึ่งดำเนินการเมื่อปี 2555 โครงการดังกล่าวประกอบด้วย การติดตั้งตู้ตรวจวัดคุณภาพน้ำในที่จัดให้มีระบบไหลเวียนของน้ำ การจัดตั้งศูนย์ควบคุมระบบและจัดหาซอฟต์แวร์พร้อมติดตั้ง การจัดทำฐานข้อมูลคุณภาพน้ำอย่างเป็นระบบและเชื่อมโยงกับระบบ GIS การรวบรวมข้อมูลและจัดทำโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำ การนำเสนอข้อมูลและรายงาน ทั้งนี้หากมีการซ้ำซ้อนของข้อมูลในระบบสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำอาจปรับแนวทางระบบให้รองรับการทำงานอื่นทดแทน

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.13



รูปที่ ก8.13 Use Case ของระบบจัดการคุณภาพน้ำ

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) บันทึกข้อมูลแผน/ผลการปฏิบัติงานของการจัดการคุณภาพน้ำ

- บันทึกข้อมูลแผน/ผลการปฏิบัติงานของการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย เช่น ข้อมูลระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาดพื้นที่บริการประชากร ปริมาณคุณภาพน้ำเสียที่เข้าระบบ กระบวนการบำบัดและผลที่ได้
- สอบถามทะเบียนประวัติทรัพย์สิน โดยอ้างอิงจากเลขทะเบียนทรัพย์สิน จะบอกรายละเอียด ประวัติ การติดตั้ง การตรวจสอบสภาพ การซ่อม
- บันทึกแผนการบำรุงรักษาภาพรวมรายปี
- บันทึกแผนการติดตั้งภาพรวมรายปี
- บันทึกแผนการความต้องการภาพรวมรายปี

2) บันทึกข้อมูลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

- บันทึกข้อมูลแหล่งที่มาของน้ำที่นำมาตรวจวิเคราะห์คุณภาพโดยกลุ่มงานวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ซึ่งมาจากหลายช่องทาง ได้แก่
 - ภาคเอกชนที่ขึ้นทะเบียนกับกรุงเทพมหานครส่งผลการปฏิบัติงานของห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์มาให้สำนักงานซึ่งเป็นหน่วยควบคุม กำกับ ดูแลและตรวจสอบ ติดตามทำการตรวจวิเคราะห์
 - หน่วยงานของรัฐและหน่วยงานต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานครที่ต้องการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำใน กรุงเทพมหานครโดยไม่คิดค่าบริการ

- ภาคเอกชนและหน่วยงานที่มาขอรับบริการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ และตะกอนโดยคิดค่าบริการ
 - สำนักงานฯ เก็บน้ำตัวอย่างจากแหล่งน้ำสาธารณะ ลำคลองสายหลักของกรุงเทพมหานคร และแม่น้ำเจ้าพระยาช่วงที่ไหลผ่านกรุงเทพมหานคร ส่งวิเคราะห์อย่างสม่ำเสมอตลอดปี เพื่อติดตามเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ
 - สำนักงานฯ เก็บตัวอย่างน้ำทั้งจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียต่าง ๆ มาทำการตรวจสอบ ควบคุมคุณภาพ ให้ปฏิบัติตามที่กฎหมายกำหนด และข้อมูลระดับออกซิเจนและค่าความเป็นกรด/ด่างของคลองที่ได้จากระบบ DDS Water Quality Management
- บันทึกผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและตะกอนทั้งด้านเคมี ชีววิทยา และจุลชีววิทยา
 - เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด
 - รายงานผลไปยังหน่วยงานต้นเรื่อง
 - เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้กับกลุ่มเป้าหมาย

3) บันทึกข้อมูลจัดการตะกอนน้ำเสีย

- บันทึกข้อมูลงานจัดการตะกอนน้ำเสีย เช่น
 - ปริมาณและคุณภาพตะกอนที่เกิดจากโรงควบคุมคุณภาพน้ำแต่ละแห่ง
 - การนำส่งตะกอนไปยังระบบหมักตะกอน ปริมาณตะกอนที่นำส่งโรงควบคุมคุณภาพหนองแขม
 - ปริมาณและคุณภาพของปุ๋ยหมัก ปริมาณตะกอนที่เข้ารับการหมัก ปริมาณปุ๋ยหมักถูกนำไปแจกจ่าย
 - การนำตะกอนและปุ๋ยหมักที่ได้ไปใช้ประโยชน์และนำไปใช้ในการทำปุ๋ยหมัก ปริมาณตะกอนที่นำไปใช้ในการทำปุ๋ยหมัก ปริมาณตะกอนที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ
- สอบถามและออกรายงานเป็นรายเดือน รายปี และค่าเฉลี่ย เช่น ปริมาณและคุณภาพตะกอนที่เกิดจากโรงควบคุมคุณภาพน้ำแต่ละแห่ง ปริมาณตะกอนที่นำส่งโรงควบคุมคุณภาพหนองแขม ปริมาณตะกอนที่เข้ารับการหมัก ปริมาณปุ๋ยหมักถูกนำไปแจกจ่าย ปริมาณตะกอนที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ

4) บันทึกข้อมูลจัดการน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัด

- บันทึกข้อมูลงานจัดการน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วนำไปใช้ประโยชน์ เช่น ปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัด กระบวนการบำบัดเพิ่มเติมและคุณภาพที่ได้ กิจกรรมและปริมาณการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไปใช้ประโยชน์ทั้งภายในและภายนอกโรงควบคุมคุณภาพน้ำ
- สอบถามและออกรายงานเป็นรายเดือน รายปี และค่าเฉลี่ย เช่น ปริมาณน้ำฝนที่บำบัดได้ คุณภาพน้ำที่บำบัดได้จากโรงควบคุมคุณภาพน้ำ ปริมาณน้ำที่นำไปใช้ประโยชน์ คุณภาพน้ำที่นำไปใช้ประโยชน์ กิจกรรมน้ำที่นำไปใช้ประโยชน์

5) จัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย

- บันทึกข้อมูลงานจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย เช่น ทะเบียนผู้ใช้น้ำ แหล่งกำเนิดน้ำเสีย ประเภทอาคาร พื้นที่โรงควบคุมคุณภาพน้ำ พื้นที่เขตปกครอง เจ้าของหรือผู้ครอบครอง ขั้นตอนวิธีการจัดเก็บ อัตราค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย สถานที่รับชำระค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย ผลการจัดเก็บค่า

บำบัดน้ำเสีย รายจ่ายในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย สำหรับข้อมูลเจ้าของหรือผู้ครอบครองระบบในระบบงานเดิมใช้การนำเข้าจากฐานข้อมูลของการประปานครหลวงหลัก

- คำนวณค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย
- จัดทำเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ตั้งหนี้ แจ้งหนี้ รับชำระเงิน ตัดหนี้ และติดตามหนี้
- รับชำระเงินโดยหน่วยงานหรือตัวแทนรับชำระ และจัดทำใบเสร็จรับเงิน
- สอบถามและติดตามสถานะการดำเนินการ เช่น ตั้งหนี้ แจ้งหนี้ รับชำระเงิน ตัดหนี้ และติดตามหนี้
- จัดทำบัญชีประเภทต่าง ๆ และสรุปรายรับรายจ่ายในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย ส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- สอบถามและออกรายงาน เช่น
 - จำนวนเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดน้ำเสีย แยกตามประเภทอาคารและพื้นที่โรงควบคุมคุณภาพน้ำ
 - จำนวนเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดน้ำเสีย แยกตามประเภทอาคารและพื้นที่เขตปกครอง
 - ผลการจัดเก็บค่าธรรมเนียม
 - รายรับรายจ่ายในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดการคุณภาพน้ำ ได้แก่

- ข้อมูลระบบบำบัดน้ำเสีย
- ขนาดพื้นที่บริการประชากร
- ปริมาณคุณภาพน้ำเสียที่เข้าระบบ
- กระบวนการบำบัดและผลที่ได้
- ปริมาณและคุณภาพตะกอนที่เกิดจากโรงควบคุมคุณภาพน้ำแต่ละแห่ง
- การนำส่งตะกอนไปยังระบบหมักตะกอน ปริมาณตะกอนที่นำส่งโรงควบคุมคุณภาพหนองแขม
- ปริมาณและคุณภาพของปุ๋ยหมัก ปริมาณตะกอนที่เข้ารับการหมัก ปริมาณปุ๋ยหมักถูกนำไปแจกจ่าย
- การนำตะกอนและปุ๋ยหมักที่ได้ไปใช้ประโยชน์และนำไปใช้ในการทำปุ๋ยหมัก ปริมาณตะกอนที่นำไปใช้ในการทำปุ๋ยหมัก ปริมาณตะกอนที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ
- ปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัด กระบวนการบำบัดเพิ่มเติมและคุณภาพที่ได้ กิจกรรมและปริมาณการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไปใช้ประโยชน์ทั้งภายในและภายนอกโรงควบคุมคุณภาพน้ำ
- แหล่งกำเนิดน้ำเสีย ประเภทอาคาร พื้นที่โรงควบคุมคุณภาพน้ำ พื้นที่เขตปกครอง เจ้าของหรือผู้ครอบครอง ขั้นตอนวิธีการจัดเก็บ อัตราค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย สถานที่รับชำระค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย ผลการจัดเก็บค่าบำบัดน้ำเสีย รายจ่ายในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย

รายงานที่ได้จากระบบ

รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติได้แก่

- ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและตะกอนทั้งด้านเคมี ชีววิทยา และจุลชีววิทยา
- ปริมาณและคุณภาพตะกอนที่เกิดจากโรงควบคุมคุณภาพน้ำแต่ละแห่ง
- ปริมาณตะกอนที่นำส่งโรงควบคุมคุณภาพหนองแขม
- ปริมาณตะกอนที่เข้ารับการหมัก
- ปริมาณปุ๋ยหมักถูกนำไปแจกจ่าย
- ปริมาณตะกอนที่ถูกนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ
- ปริมาณน้ำฝนที่บำบัดได้
- คุณภาพน้ำที่บำบัดได้จากโรงควบคุมคุณภาพน้ำ
- ปริมาณน้ำที่นำไปใช้ประโยชน์
- คุณภาพน้ำที่นำไปใช้ประโยชน์
- กิจกรรมน้ำที่นำไปใช้ประโยชน์
- จำนวนเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดน้ำเสีย แยกตามประเภทอาคารและพื้นที่โรงควบคุมคุณภาพน้ำ
- จำนวนเจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดน้ำเสีย แยกตามประเภทอาคารและพื้นที่เขตปกครอง
- ผลการจัดเก็บค่าธรรมเนียม
- รายรับรายจ่ายในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย

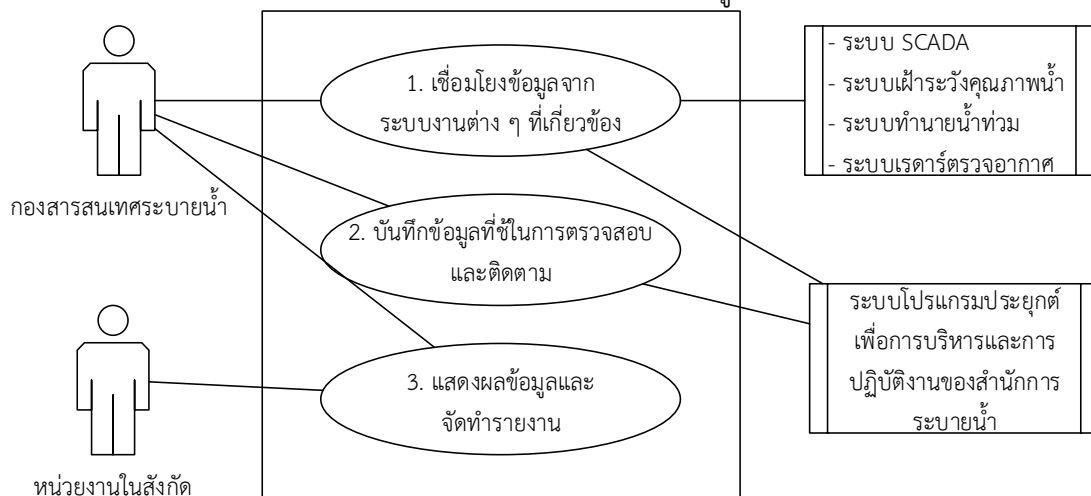
2.2 ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม เป็นระบบงานที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียกใช้ข้อมูลจากศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม กองสารสนเทศระบายน้ำ เพื่อจัดทำรายงานสรุปข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ สำหรับการบริหารและการปฏิบัติงานเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหา น้ำท่วม ลักษณะของระบบเป็นคลังข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารและการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา น้ำท่วม ได้แก่ ข้อมูลจากระบบ SCADA ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ข้อมูลจากระบบทำนายน้ำท่วม และข้อมูลจากระบบเรดาร์ตรวจอากาศ เป็นเว็บท่า (Web Portal) ที่เป็นช่องทางในการแสดงและค้นหาข้อมูล ต่าง ๆ ไว้อย่างครบถ้วน เป็นแหล่งให้บริการข้อมูลทั้งภายในสำนักการระบายน้ำและหน่วยงานภายนอก โดยให้บริการข้อมูลในลักษณะ e-Service และ สามารถให้บริการข้อมูลในรูปแบบที่หลากหลายตามความต้องการของผู้ใช้งาน เช่น Excel, ASCII file, XML หรือ Database เป็นต้น

ฟังก์ชันหลักของระบบ มีดังนี้ เชื่อมโยงข้อมูลจากระบบงานต่าง ๆ และนำเสนอในลักษณะของ Web Portal อาทิ บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่มีเพื่อให้สามารถตรวจสอบและติดตามสถานการณ์เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานและการบริหารจัดการ เช่น ข้อมูลสภาพน้ำท่วมขัง ข้อมูลระบบไฟฟ้า/เครื่องสูบน้ำขัดข้อง ข้อมูลระดับน้ำสูงสุดประจำวันของจุดวัดระดับน้ำในพื้นที่ฝั่งตะวันออก ข้อมูลสภาพลุ่มน้ำเจ้าพระยา ข้อมูลปริมาณน้ำเขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ และเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ข้อมูลปริมาณน้ำฝน 07.00 น. ข้อมูลระดับน้ำที่สถานีสูบน้ำและระบายน้ำ ข้อมูลระดับน้ำจากประตูระบายน้ำและจุดวัดระดับน้ำต่าง ๆ รายชั่วโมง นอกจากนี้ระบบสามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร จัดทำรายงาน และให้บริการข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น Excel, Text file เป็นต้น และเชื่อมโยงข้อมูลการแจ้งเหตุและปัญหาขัดข้องจากระบบรับเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียน

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบต้องพิจารณาความเชื่อมโยงและสอดคล้องของข้อมูลจากการพัฒนาระบบในโครงการพัฒนาปรับปรุงศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม กรุงเทพมหานคร ของกลุ่มงานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม กองสารสนเทศระบายน้ำ ซึ่งมีส่วนของงานพัฒนาปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพศูนย์ควบคุมระบบป้องกันระบบน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร โครงการนี้เริ่มดำเนินการในปี 2559

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.14



รูปที่ ก8.14 Use case ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) เชื่อมโยงข้อมูลจากระบบงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

เชื่อมโยงข้อมูลจากระบบงานต่าง ๆ และนำเสนอในลักษณะของ Web Portal อาทิ บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่มีเพื่อให้สามารถตรวจสอบและติดตามสถานการณ์เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานและการบริหารจัดการ เช่น เชื่อมโยงจากระบบข้อมูลอาคารระบายน้ำ เพื่อดึงข้อมูลระดับน้ำสูงสุด ระดับน้ำที่สถานีสูบน้ำ ประตูละบายน้ำ และจุดวัดระดับน้ำต่าง ๆ ข้อมูลสภาพน้ำท่วมขัง ข้อมูลระบบไฟฟ้า/เครื่องสูบน้ำขัดข้อง ข้อมูลสภาพลุ่มน้ำเจ้าพระยา ข้อมูลปริมาณน้ำเขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ และเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ข้อมูลปริมาณน้ำฝน 07.00 น. นอกจากนี้ระบบยังสามารถจัดเก็บข้อมูลเป็นสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารได้

2) บันทึกข้อมูลที่ใช้ในการตรวจสอบและติดตาม

บันทึกข้อมูลที่ใช้ในการตรวจสอบและติดตามสถานการณ์เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานและการบริหารจัดการ นอกเหนือจากข้อมูลที่ได้รับจากการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบงานต่าง ๆ

3) แสดงผลข้อมูลและจัดทำรายงาน

แสดงผลข้อมูลในรูปแบบสถิติเพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร จัดทำรายงานและให้บริการข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น Excel, Text file เป็นต้น

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ได้แก่

- ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบการระบายน้ำและคุณภาพที่ได้รับจากหน่วยงานภายในและภายนอก เช่น ข้อมูลระดับน้ำในแม่น้ำ ลำคลอง ระบบอาคารบังคับน้ำ ปริมาณน้ำในเขื่อน ปริมาณน้ำฝน การพยากรณ์ปริมาณฝน เป็นต้น
- ข้อมูลการแจ้งเหตุและปัญหาขัดข้อง
- ข้อมูลการเตือนภัย

รายงานที่ได้จากระบบ

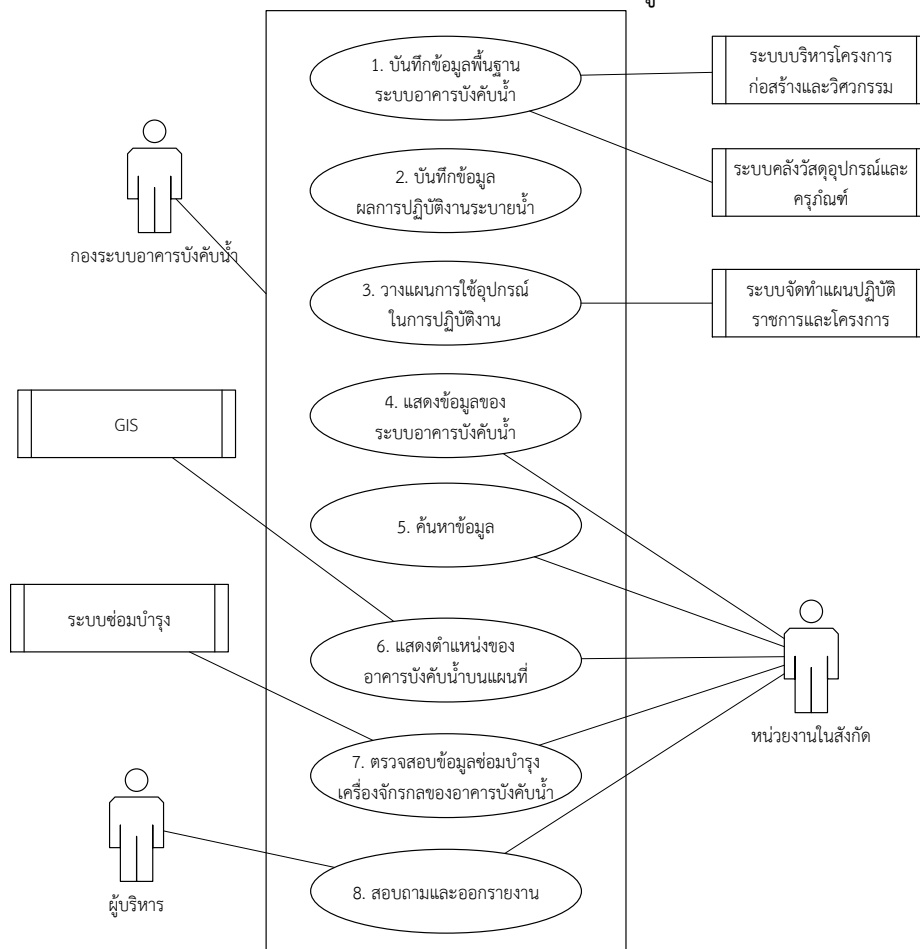
รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติได้แก่

- รายงานการตรวจสอบและติดตามสถานการณ์ประจำวัน

2.3 ระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ

ระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ เป็นระบบจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของกองระบบอาคารบังคับน้ำ ทั้งข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลการปฏิบัติการ และข้อมูลวิศวกรรมของโครงสร้างต่าง ๆ ที่หน่วยงานรับผิดชอบ ได้แก่ ระบบอาคารบังคับน้ำ ซึ่งประกอบด้วย สถานีสูบน้ำ ประตูละบายน้ำ ประตูท่อระบายน้ำ ท่อสูบน้ำ อุโมงค์ระบายน้ำ ทางลอด ท่ำนบ บึงรับน้ำ โดยจัดเก็บรายละเอียดข้อมูลหลัก ดังนี้ ประวัติ สถานที่ตั้ง พื้นที่รับผิดชอบ อายุการใช้งาน เบอร์โทรศัพท์ รายละเอียดเครื่องสูบน้ำ ประตูระบายน้ำ เครื่องเก็บขยะอัตโนมัติ และรายละเอียดเครื่องจักรกลอื่น ๆ ระดับน้ำควบคุม ระดับน้ำวิกฤติ กำลังสูบรวม เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ และรายละเอียดที่สำคัญอื่น ๆ ฟังก์ชันหลักมีดังนี้ บันทึกรายละเอียดของแบบและรายการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำ (แบบ As built) ในรูปแบบ Drawing File แสดงข้อมูลของระบบอาคารบังคับน้ำได้หลายรูปแบบ เช่น ตาราง กราฟ แผนที่ รูปภาพ จัดทำรายงานสรุปข้อมูลอาคารบังคับน้ำ รายงานสรุปการควบคุมระดับน้ำ ค้นหาข้อมูลโดยกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ สามารถแสดงตำแหน่งของอาคารบังคับน้ำบนแผนที่และสืบค้นข้อมูลจากตำแหน่งต่าง ๆ บนแผนที่ได้ สามารถบันทึกข้อมูลผลการปฏิบัติงานระบายน้ำของอาคารบังคับน้ำได้ อาทิ บันทึกการตรวจสภาพน้ำ บันทึกการเปิดปิดประตู บันทึกการทำงานของเครื่องสูบน้ำ บันทึกการทำงานของเครื่องเก็บขยะ บันทึกผลการควบคุมระดับน้ำตามอาคารบังคับน้ำ บันทึกการเปิดปิดประตูเรือสัญจร สามารถจัดเก็บข้อมูลระดับน้ำต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสามารถสอบถามและออกรายงานได้

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.15



รูปที่ ก8.15 Use Case ระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) บันทึกข้อมูลพื้นฐานระบบอาคารบังคับน้ำ

บันทึกข้อมูลพื้นฐานของอาคารบังคับน้ำในระบบระบายน้ำทั้งหมด ได้แก่ สถานีสูบน้ำ ประตูระบายน้ำ ประตูท่อระบายน้ำ ท่อสูบน้ำ อุโมงค์ระบายน้ำ ทางลอด ท่ำนบ บึงรับน้ำ โดยมีรายละเอียดของข้อมูลดังนี้ ประวัติ สถานที่ตั้ง พิกัดของสถานที่ติดตั้ง พื้นที่รับผิดชอบ อายุการใช้งาน รายละเอียดเครื่องสูบน้ำ ประตูระบายน้ำ เครื่องเก็บขยะอัตโนมัติ และรายละเอียดเครื่องจักรกลอื่น ๆ ระดับน้ำควบคุม ระดับน้ำวิกฤต กำลังสูบรวม เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ เบอร์โทรศัพท์ และรายละเอียดที่สำคัญอื่น ๆ ข้อมูลบางส่วนสามารถเชื่อมโยงจากระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม และระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์

2) บันทึกข้อมูลผลการปฏิบัติงานระบายน้ำ

- บันทึกข้อมูลการตรวจสภาพน้ำ การเปิด-ปิดประตูน้ำ การทำงานของเครื่องสูบน้ำ การทำงานของเครื่องเก็บขยะ ผลการควบคุมระดับน้ำตามอาคารบังคับน้ำ การเปิด-ปิดประตูเรือสัญจร
- บันทึกระดับน้ำ ระดับน้ำย้อนหลัง และระดับน้ำพยากรณ์ของกรมอุทกศาสตร์
- สามารถบันทึกและเรียกดูข้อมูลได้ทั้งที่สถานีย่อยและอาคารบังคับน้ำ

3) วางแผนการใช้อุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

ตรวจสอบกำหนดการปฏิบัติงานตามแผนงาน/โครงการในการระบายน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำที่เป็นแผนเชิงรุกและแผนเชิงรับ เช่น แผนการปรับปรุงคุณภาพน้ำคลอง เพื่อกำหนดแผนการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแผนงาน/โครงการนั้น ๆ รวมทั้ง การตรวจสอบนี้ต้องเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบจัดทำแผนปฏิบัติราชการและโครงการ ประมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ การใช้รถส่วนกลางและการใช้ยานพาหนะและเครื่องจักรในการปฏิบัติงาน

4) แสดงข้อมูลของระบบอาคารบังคับน้ำ

แสดงข้อมูลของระบบอาคารบังคับน้ำได้หลายรูปแบบ เช่น ตาราง กราฟ แผนที่ รูปภาพ ค้นหาข้อมูลโดยกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ

5) ค้นหาข้อมูล

ค้นหาข้อมูลโดยกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ

6) แสดงตำแหน่งของอาคารบังคับน้ำบนแผนที่

แสดงตำแหน่งของอาคารบังคับน้ำบนแผนที่และสืบค้นข้อมูลจากตำแหน่งต่าง ๆ บนแผนที่ได้ โดยทำการเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งอยู่ในแผนดำเนินการระยะที่ 2

7) ตรวจสอบข้อมูลซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลของอาคารบังคับน้ำ

ตรวจสอบแผนและผลการซ่อมบำรุงเครื่องสูบน้ำ อุปกรณ์ชุดขับเคลื่อน เครื่องจักรกล เครื่องเก็บขยะอัตโนมัติ สายพานลำเลียง Hopper ประตูระบายน้ำ ประตูกันน้ำไหลย้อนกลับ ประตูท่อระบายน้ำ อุโมงค์ ท่ำนบ ทางลอด อุปกรณ์ระบบควบคุมไฟฟ้า และอุปกรณ์อื่น ๆ ในอาคารบังคับน้ำ รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง เชื่อมโยงกับระบบซ่อมบำรุง

8) สอบถามและออกรายงาน

จัดทำรายงานสรุปข้อมูลอาคารบังคับน้ำ รายงานสรุปการควบคุมระดับน้ำและรายงานอื่น ๆ

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ ได้แก่

- ข้อมูลพื้นฐานระบบอาคารบังคับน้ำ ประกอบด้วย สถานีสูบน้ำ ประตูระบายน้ำ ประตูท่อระบายน้ำ ท่อสูบน้ำ อุโมงค์ระบายน้ำ ทางลอด ทำนบ บึงรับน้ำ
- ข้อมูลระดับน้ำภายในและภายนอกระบบอาคารบังคับน้ำ
- ข้อมูลการตรวจสภาพน้ำประจำวัน
- ข้อมูลระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาตามตำแหน่งต่าง ๆ
- ข้อมูลน้ำท่วมขัง ปริมาณฝนตก ระยะเวลาฝนตก
- ข้อมูลการสูบน้ำและรายละเอียดการเดินเครื่องสูบน้ำ
- ข้อมูลผลการควบคุมระดับน้ำตามอาคารบังคับน้ำ

รายงานที่ได้จากระบบ

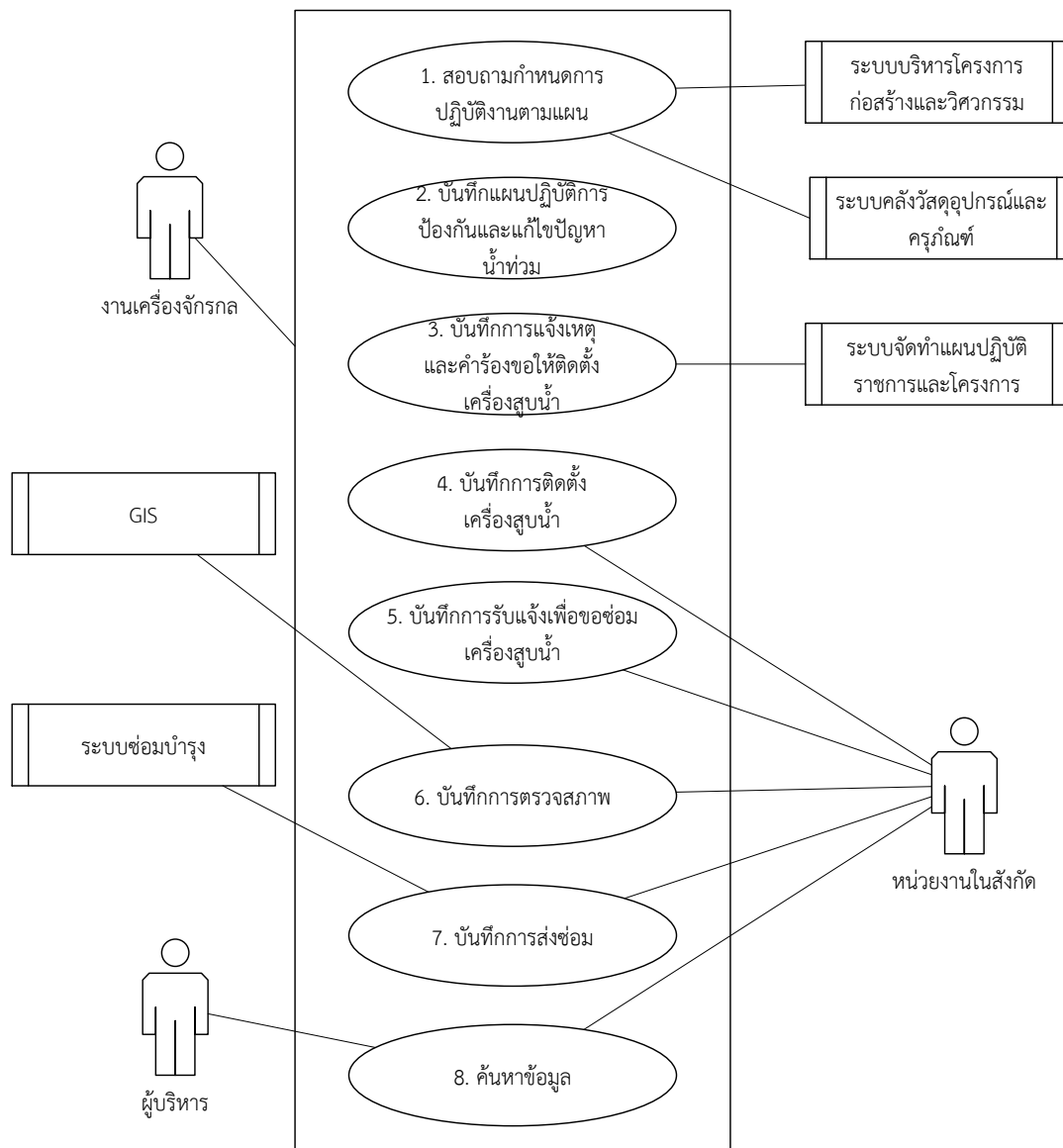
รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติ ได้แก่

- รายงานระดับน้ำภายในและภายนอกที่เป็นปัจจุบันและย้อนหลังของอาคารบังคับน้ำ รายงานรายเดือน รายปี หรือตามช่วงเวลาที่กำหนด
- รายงานระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาตามตำแหน่งต่าง ๆ รายงานรายวัน รายเดือน รายปี หรือตามช่วงเวลาที่กำหนด
- รายงานการตรวจสภาพน้ำรายวัน รายเดือน รายปี หรือตามช่วงเวลาที่กำหนด
- รายงานปัญหาน้ำท่วมขัง ปริมาณฝนตก ระยะเวลาฝนตก
- รายงานสถานการณ์น้ำการพยากรณ์ระดับในแม่น้ำของกรมอุทกศาสตร์
- รายงานสรุปข้อมูลการสูบน้ำและรายละเอียดการเดินเครื่องสูบน้ำ รายงานรายวัน รายเดือน รายปี หรือตามช่วงเวลาที่กำหนด
- รายงานสรุปข้อมูลการสูบไหลเวียนน้ำตามแผนการปรับปรุงคุณภาพน้ำคลองรายวัน รายเดือน รายปี หรือตามช่วงเวลาที่กำหนด
- รายงานผลการควบคุมระดับน้ำตามอาคารบังคับน้ำ
- รายงานสรุปประวัติการดำเนินงานป้องกันน้ำท่วมของอาคารบังคับน้ำ
- รายงานสรุปการใช้พลังงานไฟฟ้าประจำเดือนและประจำปี
- รายงานการเบิกใช้น้ำมันเชื้อเพลิงและหล่อลื่น รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ
- รายงานการใช้รถส่วนกลาง
- รายงานการใช้น้ำมันและเครื่องจักรในการซ่อมบำรุง

2.4 ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ

ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับงานบริการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเคลื่อนที่ ซึ่งปฏิบัติงานตลอด 24 ชั่วโมง และการตรวจสอบเครื่องสูบน้ำ การให้บริการและการสอบถามการดำเนินการ ซึ่งจะต้องเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานต่าง ๆ ภายในกลุ่มพัสดุ กลุ่มงานบริการเครื่องสูบน้ำ กลุ่มงานซ่อมและบำรุงรักษา กองเครื่องจักรกล และกลุ่มงานบำรุงรักษา กองระบบท่อระบายน้ำ และกลุ่มงานควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม กองสารสนเทศระบายน้ำ ลักษณะงานของระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ แบ่งออกเป็น งานติดตั้งเครื่องสูบน้ำชนิดเคลื่อนที่ งานซ่อมเครื่องสูบน้ำชนิดเคลื่อนที่และตู้ควบคุมไฟฟ้า และงานตรวจสอบเครื่องสูบน้ำชนิดเคลื่อนที่ ควรเชื่อมโยงกับระบบซ่อมบำรุง ระบบการคลังประมาณ

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.16



รูปที่ ก8.16 Use Case ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) สอบถามกำหนดการปฏิบัติงานตามแผน

สอบถามและตรวจสอบกำหนดการปฏิบัติงานตามแผนงาน/โครงการของหน่วยงานต่าง ๆ ในการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมที่เป็นแผนเชิงรุกและแผนเชิงรับ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมของหน่วยงาน การตรวจสอบนี้ต้องเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบจัดทำแผนปฏิบัติราชการและโครงการ

2) บันทึกแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

- บันทึกแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมแผนการบำรุงรักษาเข้าสู่ระบบ เพื่อวางแผนการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแผนงาน/โครงการนั้น ๆ กำหนดจุดติดตั้ง ชนิดของเครื่องสูบน้ำ และตู้ควบคุมไฟฟ้าที่ใช้ ยานพาหนะ เครื่องจักรกล และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน โดยเชื่อมโยงกับระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์เพื่อตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ต่าง ๆ

3) บันทึกการแจ้งเหตุและคำร้องขอให้ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

บันทึกข้อมูลการแจ้งเหตุและปัญหาขัดข้องต่าง ๆ ที่ได้รับการแจ้งหรือคำร้องขอจากหน่วยงานอื่น เช่น กลุ่มงานบำรุงรักษาท่อระบายน้ำ ให้ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

4) บันทึกการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

- บันทึกข้อมูลการติดตั้งเครื่องสูบน้ำตามที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม หรือจากการแจ้งเหตุ โดยระบุเลขทะเบียนทรัพย์สิน สามารถเลือกประเภทการติดตั้งได้ เช่น ติดตั้งตามแผน ตามการแจ้งเหตุ หรือการเปลี่ยนเครื่องสูบน้ำทดแทนระหว่างซ่อม รวมทั้งบันทึกสถานะติดตั้งเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการติดตาม

- บันทึกรายละเอียดการใช้ยานพาหนะ เครื่องจักรกล และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน

5) บันทึกการรับแจ้งเพื่อขอซ่อมเครื่องสูบน้ำ

บันทึกการแจ้งเหตุและปัญหาขัดข้องเพื่อขอซ่อมเครื่องสูบน้ำ โดยหน่วยงานต่าง ๆ ในสังกัดบันทึกผ่านทางระบบ หรือบุคลากรของงานเครื่องจักรกลรับเรื่องและบันทึกการแจ้งเข้าสู่ระบบ

6) บันทึกการตรวจสอบสภาพ

บันทึกข้อมูลการตรวจสอบสภาพ ได้แก่ ทะเบียนทรัพย์สิน ยานพาหนะ เครื่องจักรกล เจ้าหน้าที่ และวัสดุที่ใช้ในการออกปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพ ผลการตรวจสอบ สภาพสถานะของเครื่องสูบน้ำ และการดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

7) บันทึกการส่งซ่อม

- บันทึกการส่งซ่อมเครื่องสูบน้ำไปที่ฝ่ายซ่อมและบำรุงรักษา กองเครื่องจักรกล โดยเชื่อมโยงกับระบบซ่อมบำรุง

- บันทึกข้อมูลขอเปลี่ยนเครื่องสูบน้ำไปทำงานติดตั้งเครื่องสูบน้ำ

8) ค้นหาข้อมูล

- ค้นหาข้อมูลโดยกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ

- สอบถามสถานการณ์ติดตั้งตามตามแผน ตามการแจ้งเหตุ หรือการเปลี่ยนเครื่องสูบน้ำทดแทนระหว่างซ่อม จากการจัดทำรายงานสรุปข้อมูลอาคารบังคับน้ำ รายงานสรุปการควบคุมระดับน้ำและรายงาน อื่น ๆ โดยสามารถแสดงเป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน รายไตรมาส รายปี หรือเลือกเป็นช่วงวันที่ได้ตามต้องการ

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ ได้แก่

- แผนงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม แผนการบำรุงรักษา แผนการติดตั้ง แผนความต้องการ
- ข้อมูลรายละเอียดเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมไฟฟ้า
- ข้อมูลการตรวจสอบเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมไฟฟ้า
- ข้อมูลประวัติการซ่อมเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมไฟฟ้า
- ข้อมูลจุดติดตั้งเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมไฟฟ้า
- ข้อมูลการแจ้งหรือร้องขอให้ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ
- ข้อมูลยานพาหนะ เครื่องจักรกล เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน
- ข้อมูลการปฏิบัติงานนอกพื้นที่ของบุคลากร

รายงานที่ได้จากระบบ

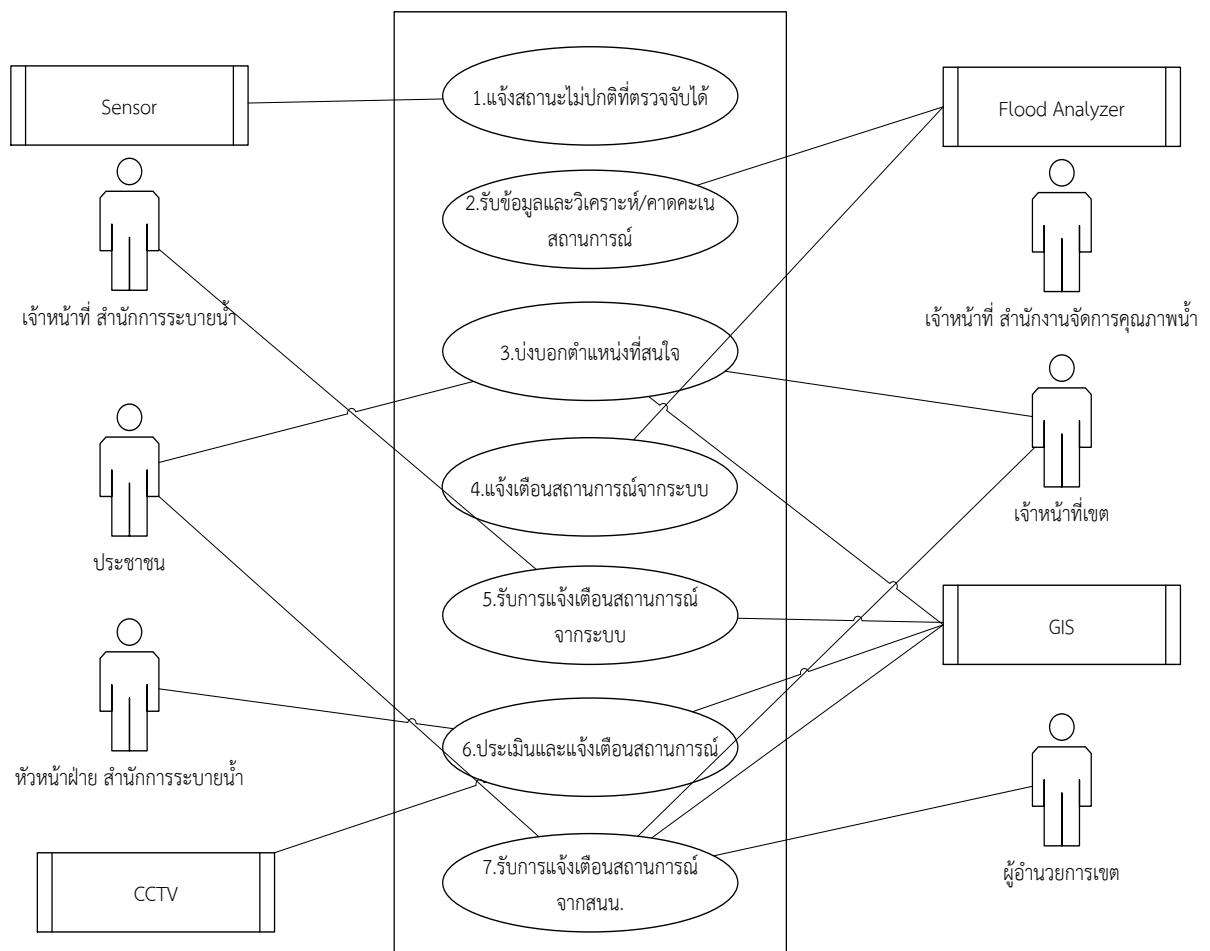
รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติ ได้แก่

- รายงานสรุปผลการปฏิบัติงานประจำเดือน
- รายงานจุดติดตั้งเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมไฟฟ้า
- รายงานการแจ้งเหตุและปัญหาขัดข้อง
- รายงานการปฏิบัติงานนอกพื้นที่ของบุคลากร
- รายงานประวัติการซ่อมเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมไฟฟ้า

ก9 ระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ (DDS Water Analysis/Control)

การจำลองสถานการณ์ระบายน้ำต้องอาศัยความเชี่ยวชาญและความชำนาญของผู้ปฏิบัติงานเป็นพิเศษซึ่งเป็นข้อจำกัดในการจำลองเหตุการณ์ในเวลาจำกัด สำนักการระบายน้ำควรมีการปรับปรุง หรือ พัฒนาระบบการทำนายปริมาณฝนโดยการนำข้อมูลที่เป็นและเกี่ยวข้องมารวมในการทำนายเพื่อให้ได้แบบจำลองที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเพียงแบบจำลองเดียว รวมทั้งการทำให้ระยะการทำนายล่วงหน้ามากกว่า 3 ชั่วโมงเพื่อให้สามารถเตรียมตัวและสามารถจำลองสถานการณ์ในการระบายน้ำที่เหมาะสมได้ นอกจากนี้ควรจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำแบบเสมือนเพื่อทำการจำลองสถานการณ์ตามแนวคิด รวมทั้งสามารถประมวลผลอัตโนมัติโดยการหาวิธีการที่เหมาะสมที่สุดตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการระบายน้ำเมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมได้ การแสดงผลของระบบต่าง ๆ ควรปรับให้สามารถแสดงผลซ้อนทับบนแผนที่เดียวกันได้โดยใช้รูปแบบที่เหมาะสมเพื่อให้ง่ายต่อการประกอบการตัดสินใจ

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก9.1



รูปที่ ก9.1 Use Case ของระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ (DDS Water Analysis/Control)

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) แจ้งสถานะไม่ปกติที่ตรวจจับได้

อุปกรณ์ตรวจจับของสำนักการระบายน้ำส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ซึ่งสามารถส่งข้อมูลสถานะได้ 2 รูปแบบ

1. ส่งข้อมูลสถานะทุกช่วงเวลาที่กำหนด โดยไม่จำเป็นต้องมีการประเมินสถานะก่อนการส่งข้อมูลจาก Sensor เข้าสู่ระบบวิเคราะห์ โดยที่ระบบวิเคราะห์ต้องประมวลผลเพื่อประเมินสถานะที่ไม่ปกติเอง ซึ่งจะทำให้ระบบวิเคราะห์ต้องทำงานมาก แต่การบริหารจัดการจะทำได้ง่ายเนื่องจากการเป็นการรวมศูนย์จัดการอยู่ที่ระบบวิเคราะห์เอง
2. ส่งข้อมูลสถานะที่ไม่ปกติเท่านั้น โดยที่ ณ จุดตรวจวัดจะต้องทำการติดตั้งหน่วยประมวลขนาดเล็กที่สามารถตั้งค่าได้ว่าค่าที่ตรวจจับได้ใดถือว่าเป็นสถานะไม่ปกติ แล้วจึงส่งสถานะนี้ให้ระบบวิเคราะห์ แต่หากข้อมูลที่ตรวจวัดได้เป็นสถานะปกติข้อมูลสถานะนี้ไม่จำเป็นต้องส่ง ซึ่งจะทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้งานเครือข่ายและลดการประมวลผลที่ระบบวิเคราะห์ แต่การบริหารจัดการกับหน่วยประมวลขนาดเล็กจะซับซ้อนเพราะเนื่องจากจะต้องมีหน่วยประมวลขนาดเล็กกระจายตามจุดต่าง ๆ

อุปกรณ์ตรวจจับที่สำนักการระบายน้ำควรจะต้องมีเพื่อรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ได้แก่

- เรดาร์ตรวจฝน
- ความกดอากาศ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ ทิศทางลม
- ปริมาณฝนสะสมต่อเนื่องรายชั่วโมง แยกตามเขต
- ระดับน้ำในคลองหลัก ระดับน้ำในคลองย่อย
- อัตราการไหลของน้ำ และปริมาณน้ำที่ประตูระบายน้ำ
- ระดับน้ำในท่อระบายน้ำหลัก แยกตามท่อระบายน้ำ
- ระดับน้ำในอุโมงค์ทางลอดใน กทม
- ความสูงเปิด-ปิดบานประตูน้ำ แต่ละช่วงเวลา
- ระดับน้ำท่วมบนถนนที่ถนนต่าง ๆ
- สภาพการไหลเวียนของน้ำในท่อ ที่อาจติดขัดจากสิ่งกีดขวางและขยะในท่อ
- ภาพจากกล้องวงจรปิด CCTV ของกรุงเทพมหานคร
- ประสิทธิภาพปั้มน้ำ

2) รับข้อมูลและวิเคราะห์/คาดคะเนสถานการณ์

ระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำสามารถรับข้อมูลสถานะการจัดการน้ำได้ 3 ช่องทางคือ

1. รับจากการแจ้งสถานะตามช่วงเวลาที่ตรวจจับได้ด้วย Sensor ต่าง ๆ หรือ รับจากการแจ้งสถานะไม่ปกติที่ประเมินสถานะจากหน่วยประมวลขนาดเล็กที่ติดตั้งคู่กับอุปกรณ์ตรวจจับ Sensor ต่างๆ
2. รับจากการให้ข้อมูลโดยประชาชนจากระบบร่วมกันจัดการน้ำ กทม.
3. รับจากการให้ข้อมูลทางตรงจากบุคลากรสำนักการระบายน้ำที่รับทราบข้อมูลมาจากช่องทางอื่นๆ

หลังจากระบบได้รับข้อมูลสถานการณ์แล้ว ระบบจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Mathematical Model เพื่อทำการคาดคะเนสถานการณ์ โดยสามารถแยกการคาดคะเนสถานการณ์ได้เป็น 4 ส่วน คือ

1. คาดคะเนปริมาณน้ำฝน จาก Rain Model ที่ต้องอาศัยข้อมูลจริงจากเรดาร์ตรวจฝน ความกดอากาศ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ การแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ และทิศทางลม
2. คาดคะเนปริมาณน้ำล้นท่อและล้นคลอง จาก Canal/Sewer Model ที่ต้องอาศัยข้อมูลจริงจากปริมาณฝนสะสมต่อเนื่องรายชั่วโมง หรือข้อมูลคาดคะเนปริมาณน้ำฝน จาก Rain Model ประกอบกับข้อมูลจริงก่อนสถานการณ์น้ำท่วมที่ต้องวัดระดับน้ำในคลองหลัก ระดับน้ำในคลองย่อย อัตราการไหลของน้ำ ปริมาณน้ำที่ประตูระบายน้ำ ระดับน้ำในอุโมงค์ทางลอดใน กทม. และความสูงเปิด-ปิดบานประตูน้ำ
3. คาดคะเนปริมาณน้ำล้นบนถนน จาก Water Overflow Model ที่ต้องอาศัยข้อมูลคาดคะเนปริมาณน้ำล้นท่อและล้นคลอง จาก Canal/Sewer Model ประกอบกับข้อมูลจริงขณะสถานการณ์น้ำท่วมที่ต้องวัดระดับน้ำในคลองหลัก ระดับน้ำในคลองย่อย อัตราการไหลของน้ำ ปริมาณน้ำที่ประตูระบายน้ำ ระดับน้ำในอุโมงค์ทางลอดใน กทม. สภาพการไหลเวียนของน้ำในท่อ ความสูงเปิด-ปิดบานประตูน้ำ และข้อมูลความสูงของพื้นดินเทียบกับระดับน้ำทะเลในพื้นที่ต่าง ๆ
4. การทดลองการสูบลดระดับน้ำ Pump Simulation ที่ต้องอาศัยข้อมูลจริงจากระดับน้ำท่วมบนถนนที่ถนน ต่าง ๆ สภาพการไหลเวียนของน้ำในท่อ ภาพจากกล้องวงจรปิด CCTV ของกรุงเทพมหานคร หรือข้อมูลคาดคะเนปริมาณน้ำล้นบนถนนจาก Water Overflow Model ประกอบกับข้อมูลประสิทธิภาพปั้มน้ำแต่อย่างใดก็ดีการคาดคะเนอาจไม่ถูกต้องทั้งหมดระบบอาจมีการอนุญาตให้เกิดการปรับแต่งค่าให้เหมาะสมได้ ทั้งโดยการปรับสูตรใน Mathematical Model, โดยการทดลองระดับภาวะสูงสุด/ต่ำ, หรือโดยการอนุญาตให้ผู้เชี่ยวชาญด้านโยธาธิการ/ผู้มีประสบการณ์การจัดการสถานการณ์น้ำได้ใส่ตรงเป็น Input ให้ Model ถัดไป

3) บ่งบอกตำแหน่งที่สนใจ

ประชาชนชาว กทม. เจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำ ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่สำนักงานเขตสามารถลงทะเบียนบ่งชี้ตำแหน่งที่สนใจ เช่น บ้านที่พักอาศัย ที่ทำงาน หรือจุดพึงระวัง เป็นต้นให้กับระบบทราบบนแผนที่ของสำนักการระบายน้ำ เพื่อใช้ในการแจ้งเตือนในสถานการณ์ฉุกเฉินที่สนใจ เช่น ภาวะน้ำที่คาดว่าจะท่วม ภาวะน้ำฝนที่อาจจะตกหนัก เป็นต้น ในตำแหน่งที่ได้บ่งบอกไว้

4) แจ้งเตือนสถานการณ์จากระบบ

ระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำจะนำผลการคาดคะเนในเรื่องต่าง ๆ ดังที่ได้กล่าว ไปทำการแจ้งเตือนสถานการณ์ให้กับเจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำนำไปพิจารณา แยกตามสถานการณ์ที่ต้องการคาดคะเน

5) รับการแจ้งเตือนสถานการณ์จากระบบ

เจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำรับข้อมูลการแจ้งเตือนจากระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ที่บ่งบอกได้ถึงตำแหน่ง GPS ที่แสดงบนแผนที่ วันเวลาที่ได้รับ เพื่อทำการพิจารณาผลการคะเนก่อนนำผลส่งหัวหน้ากองในกรณีที่เป็นสถานการณ์สำคัญ หรือไม่นำส่งผลต่อหัวหน้ากองในกรณีที่ไม่เป็นสถานการณ์สำคัญ

6) ประเมินและแจ้งเตือนสถานการณ์

หัวหน้ากองและ/หรือผู้บริหารสำนักการระบายน้ำรับผลการพิจารณาจากเจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำในกรณีที่เป็นการดำเนินการสำคัญเพื่อประเมินสถานการณ์ก่อนการตัดสินใจส่งคำเตือนสู่ภาคประชาชน เนื่องจากการแจ้งเตือนสู่ภาคประชาชนจะส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของสำนักการระบายน้ำที่ควรจะต้องผ่านการตัดสินใจจากหัวหน้ากองและ/หรือผู้บริหารสำนักการระบายน้ำ

7) รับการแจ้งเตือนสถานการณ์จาก สนน.

ประชาชนจะได้รับการเตือนจากระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำตามสถานการณ์ที่ตนสนใจและได้เลือกไว้ในระบบ

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ได้แก่

- ข้อมูล GPS ใน layer ถนน และ คูคลอง
- ข้อมูล GPS ใน layer ท่อระบายน้ำ
- ข้อมูล GPS ใน layer sensor ของสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูล GPS ใน layer ที่อยู่และจุดสนใจของประชาชนและสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูล Real-time จาก Sensor วัดระดับน้ำในคลอง
- ข้อมูล Real-time จาก Sensor วัดระดับน้ำในท่อ
- ข้อมูล Real-time จาก Sensor เพื่อประเมินประสิทธิภาพปั๊มน้ำ
- ข้อมูล Real-time ระบบวัดฝน SCADA
- ข้อมูล Real-time ภาพเรดาร์
- ข้อมูล Real-time ระดับน้ำท่วมบนถนน
- ข้อมูลประสิทธิภาพปั๊มน้ำ
- ข้อมูล VDO จากกล้อง CCTV ของกทม. ทั้ง Real-time และ อดีต
- ข้อมูลบุคลากรของสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูลโครงสร้างองค์กร
- ข้อมูลบุคลากรนอกสำนักการระบายน้ำที่เกี่ยวข้อง
- ข้อมูลความสูงพื้นดินจากระดับน้ำทะเล

รายงานที่ได้จากระบบ

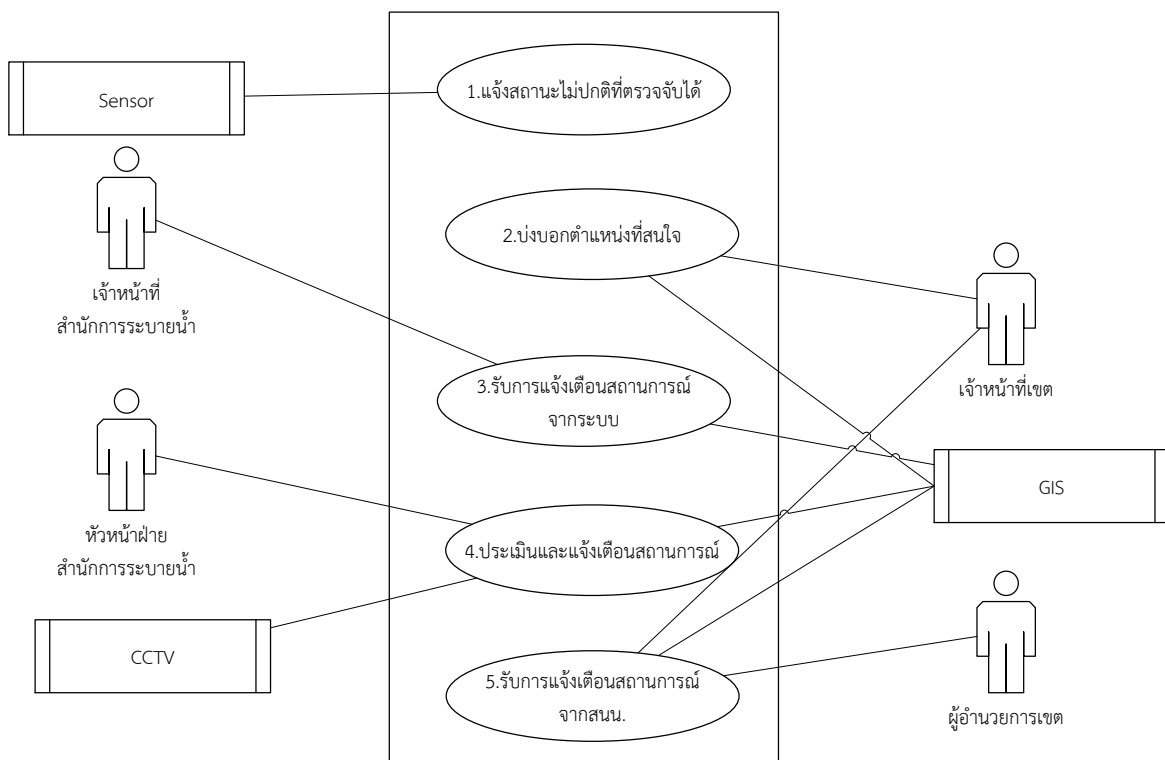
รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้รับการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติในระบบสถิติ ได้แก่

- สถิติการเกิดสถานการณ์น้ำ
- สถิติความถูกต้องของการคาดคะเน
- สถิติประสิทธิภาพและการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับ Sensor
- สถิติประชาชนที่ได้รับการแจ้งเตือนต่อจำนวนประชาชนกทม. หรือต่อจำนวนผู้ลงทะเบียนการแจ้งเตือน

ก10 โครงการจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วม

โครงการจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วมเป็นการเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงบางพื้นที่ที่สำนักงานการระบายน้ำต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ เช่น พื้นที่ที่น้ำท่วมขังบ่อย พื้นที่ต่ำ พื้นที่ที่มีสถานที่สำคัญ เป็นต้น โดยสำนักงานการระบายน้ำต้องติดตั้ง Sensor เพื่อตรวจวัดข้อมูลชนิดต่างๆ เช่น ระดับความสูงของน้ำคลอง ระดับน้ำในท่อ ระดับความสูงขยะในท่อ อัตราการไหลของน้ำ จำนวนและประสิทธิภาพของเครื่องปั้มน้ำ และความสูงของประตูน้ำ เป็นต้น ซึ่งสำนักงานการระบายน้ำอาจต้องมีการตรวจวัดอย่างสม่ำเสมอและหลายจุดในเขตพื้นที่นี้ เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของการตรวจวัด โดยข้อมูลเหล่านี้จะต้องถูกเฝ้าระวังและแจ้งอย่างอัตโนมัติเมื่อค่าที่วัดกำลังเข้าใกล้จุดวิกฤตที่ตั้งไว้ ให้กับผู้บริหารและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้บริหารจัดการอย่างทันท่วงที

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก10.1



รูปที่ ก10.1 Use Case ของระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วม

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) แจ้งสถานะไม่ปกติที่ตรวจจับได้

อุปกรณ์ตรวจจับของสำนักงานการระบายน้ำส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ซึ่งสามารถส่งข้อมูลสถานะได้ 2 รูปแบบ

1. ส่งข้อมูลสถานะทุกช่วงเวลาที่กำหนด โดยไม่จำเป็นต้องมีการประเมินสถานะก่อนการส่งข้อมูลจาก Sensor สู่อุปกรณ์บริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วม เพื่อให้ระบบเป็นตัวประมวลผลเพื่อประเมินสถานะที่ไม่ปกติตามระดับที่เจ้าหน้าที่ระบายน้ำกำหนดไว้
2. ส่งข้อมูลสถานะที่ไม่ปกติเท่านั้น โดยที่ ณ จุดตรวจวัดจะต้องทำการติดตั้งหน่วยประมวลผลขนาดเล็กที่สามารถตั้งค่าได้ว่าค่าที่ตรวจจับได้ใดถือว่าเป็นสถานะไม่ปกติตามระดับที่เจ้าหน้าที่

ระบายน้ำกำหนดไว้ แล้วจึงส่งสถานะนี้ให้ระบบวิเคราะห์ แต่หากข้อมูลที่ตรวจวัดได้เป็นสถานะปกติข้อมูลสถานะนี้ไม่จำเป็นต้องส่ง ซึ่งจะทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้งานเครือข่ายและลดการประมวลผลที่ระบบวิเคราะห์ แต่การบริหารจัดการกับหน่วยประมวลขนาดเล็กจะซับซ้อน เพราะเนื่องจากจะต้องมีหน่วยประมวลขนาดเล็กกระจายตามจุดต่าง ๆ

อุปกรณ์ตรวจวัดที่สำนักการระบายน้ำควรจะต้องมีเพื่อรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ได้แก่

- ปริมาณฝนสะสมต่อเนื่องรายชั่วโมง แยกตามเขต
- ระดับน้ำในคลองหลัก ระดับน้ำในคลองย่อย
- อัตราการไหลของน้ำ และปริมาณน้ำที่ประตูระบายน้ำ
- ระดับน้ำในท่อระบายน้ำหลัก แยกตามท่อระบายน้ำ
- ระดับน้ำในอุโมงค์ทางลอดใน กทม
- ความสูงเปิด-ปิดบานประตูน้ำ แต่ละช่วงเวลา
- ระดับน้ำท่วมบนถนนที่ถนนต่าง ๆ
- สภาพการไหลเวียนของน้ำในท่อ ที่อาจติดขัดจากสิ่งกีดขวางและขยะในท่อ
- ภาพจากกล้องวงจรปิด CCTV ของกรุงเทพมหานคร
- ประสิทธิภาพปั๊มน้ำ

2) บ่งบอกตำแหน่งที่สนใจ

เจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำ ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่สำนักงานเขต สามารถลงทะเบียนบ่งชี้ตำแหน่งที่สนใจ เช่น จุดพึงระวัง สถานที่สำคัญ เป็นต้น ให้กับระบบทราบบนแผนที่ของสำนักการระบายน้ำ เพื่อใช้ในการแจ้งเตือนในสถานการณ์ฉุกเฉินที่สนใจ เช่น ภาวะน้ำที่ปริมาณมากที่จะท่วม ระดับน้ำในท่อที่เกินปกติ เป็นต้น ในตำแหน่งที่ได้บ่งบอกไว้

3) รับการแจ้งเตือนสถานการณ์จากระบบ

เจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำรับข้อมูลการแจ้งเตือนจากระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วม ที่บ่งบอกได้ถึงตำแหน่ง GPS ที่แสดงบนแผนที่ ระยะเวลาที่ได้รับ เพื่อทำการพิจารณาผลการคะแนนก่อนนำผลส่งหัวหน้ากองในกรณีที่เป็นสถานการณ์สำคัญ หรือไม่นำส่งผลต่อหัวหน้ากองในกรณีที่ไม่เป็นสถานการณ์สำคัญ

4) ประเมินและแจ้งเตือนสถานการณ์

หัวหน้ากองและ/หรือผู้บริหารสำนักการระบายน้ำรับผลการพิจารณาจากเจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำในกรณีที่เป็นสถานการณ์สำคัญเพื่อประเมินสถานการณ์ก่อนการตัดสินใจส่งคำเตือนสู่บุคลากร กทม. ในเขตพื้นที่ เนื่องจากการแจ้งเตือนจะส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของสำนักการระบายน้ำที่ควรจะต้องผ่านการตัดสินใจจากหัวหน้ากองและ/หรือผู้บริหารสำนักการระบายน้ำ

5) รับการแจ้งเตือนสถานการณ์จาก สน.

บุคลากร กทม. ในเขตพื้นที่ที่เกี่ยวข้องจะได้รับการเตือนจากระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วมตามสถานการณ์ที่ตนสนใจและได้เลือกไว้ในระบบ

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วม ได้แก่

- ข้อมูล GPS ใน layer ถนน และ คูคลอง
- ข้อมูล GPS ใน layer ท่อระบายน้ำ
- ข้อมูล GPS ใน layer sensor ของสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูล GPS ใน layer จุดสนใจของสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูล Real-time จาก Sensor วัดระดับน้ำในคลอง
- ข้อมูล Real-time จาก Sensor วัดระดับน้ำในท่อ
- ข้อมูล Real-time จาก Sensor เพื่อประเมินประสิทธิภาพปั๊มน้ำ
- ข้อมูล Real-time ระดับน้ำท่วมบนถนน
- ข้อมูลประสิทธิภาพปั๊มน้ำ
- ข้อมูล VDO จากกล้อง CCTV ของกทม. ทั้ง Real-time และ อดีต
- ข้อมูลบุคลากรของสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูลโครงสร้างองค์กร
- ข้อมูลบุคลากรนอกสำนักการระบายน้ำที่เกี่ยวข้อง
- ข้อมูลความสูงพื้นดินจากระดับน้ำทะเล

รายงานที่ได้จากระบบ

รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติในระบบสถิติ ได้แก่

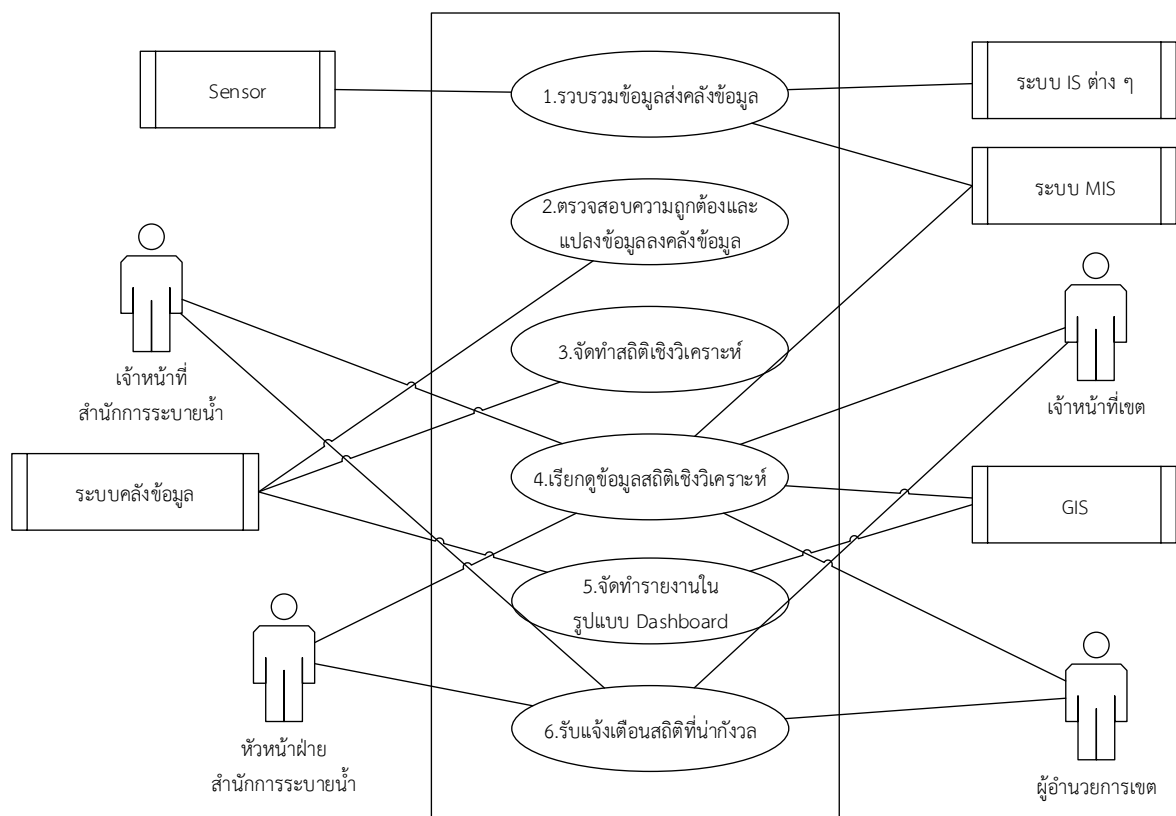
- สถิติการเกิดสถานการณ์น้ำ
- สถิติประสิทธิภาพและการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับ Sensor

ก11 ระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse) และระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร (EIS)

ระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร (Executive Information System) เป็นระบบที่นำเสนอขึ้นเป็นระบบงานที่รวบรวมสถิติการทำงานหลักของสำนักการระบายน้ำทั้งงานโครงการที่สำนักการระบายน้ำจัดทำ งานบริการข้อมูลสาธารณะ และงานบริหารภายในองค์กร และนำไปจัดเก็บในคลังข้อมูล (Data Warehouse) ที่อยู่ในรูปแบบที่สะดวกและรวดเร็วต่อการนำไปวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานดังกล่าว ที่รวมทั้งการออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดจนการสร้างระบบวิเคราะห์ข้อมูล OLAP จากคลังข้อมูล สำหรับการวางแผนการทำงานของสำนักการระบายน้ำ

ระบบงานวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสนับสนุนของผู้บริหาร (Executive Information System) เป็นระบบที่อาศัยขีดความสามารถของซอฟต์แวร์บริหารจัดการคลังข้อมูล (Data warehouse Management System) ในการรวบรวมข้อมูลจากระบบสารสนเทศเพื่องานบริการหลักของสำนักการระบายน้ำ โดยใช้เครื่องมือ ETL (Extract-Transform-Load) ซึ่งสามารถตั้งเวลาในการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูล มาจัดเก็บในคลังข้อมูล และนำข้อมูลจากคลังข้อมูลมาสร้างเป็นข้อมูลวิเคราะห์หลายมิติ (OLAP Cube) สำหรับให้ผู้ใช้สามารถนำไปวิเคราะห์และออกรายงานในรูปแบบต่างๆ เช่น ตาราง Cross-Tab และ Chart เป็นต้น โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขการเลือกข้อมูลได้ตามความต้องการ โดยระบบจะต้องสามารถทำ What-if Analysis ให้สำหรับผู้บริหารองค์กรเพื่อการวางแผนปฏิบัติงานของสำนักฯ ในอนาคต

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก11.1



รูปที่ ก11.1 Use Case ของระบบคลังข้อมูล (Data Warehouse)

และระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร (EIS)

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) รวบรวมข้อมูลส่งคลังข้อมูล

เป็นการดึงข้อมูลที่ต้องการจากระบบสารสนเทศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง การกำหนดตารางเวลาในการดึงข้อมูล การดึงข้อมูลทันที การบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมที่ไม่อยู่ในระบบสารสนเทศ

2) ตรวจสอบความถูกต้องและแปลงข้อมูลลงคลังข้อมูล

เป็นการตรวจสอบ (Verify) ความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้รับรวบรวมได้ การป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น การป้องกันนำเข้าข้อมูลซ้ำ การตรวจสอบข้อมูลเทียบกับระบบสารสนเทศอื่น การปรับปรุงข้อมูล การแจ้งเตือนเมื่อเกิดกรณีมีข้อผิดพลาดในการดึงข้อมูลหรือนำเข้าข้อมูล และจัดเก็บข้อมูลในโครงสร้างคลังข้อมูล

3) จัดทำสถิติเชิงวิเคราะห์

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลหลายมิติ (OLAP Cube) การจำแนกข้อมูลตามเงื่อนไขหรือมุมมอง (Dimension) ที่แตกต่างกัน เช่น วิเคราะห์แยกตามชนิดของสถานการณ์น้ำ แยกตามขอบเขตการปกครอง แยกตามมูลค่าโครงการ หรือ แยกตามวัน-เวลา เป็นต้น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลการปฏิบัติงานกับแผนการทำงานของสำนักการระบายน้ำ การทดลองสมมติฐานแผนปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ ในอนาคตด้วยเทคนิค What-If Analysis การประมาณการของความสำเร็จของโครงการ เช่น ระยะเวลาที่ต้องใช้ดำเนินการต่อ การประมาณการใช้งบประมาณ เป็นต้น การเปรียบเทียบผลปฏิบัติงานบริการกับค่าตัวชี้วัด ต่าง ๆ ที่หน่วยงานตั้งไว้ เพื่อกำหนดตัวชี้วัดอย่างเหมาะสมต่อไป

4) เรียกดูข้อมูลสถิติเชิงวิเคราะห์

เป็นการสอบถาม/สืบค้นข้อมูลสถิติ การแสดงผลการวิเคราะห์การจัดการปัญหาด้วย Chart การนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บ การแสดงสถิติผลสถานการณ์น้ำในช่วงฤดูน้ำ

5) จัดทำรายงานในรูปแบบ Dashboard

เป็นการจัดทำสถิติผลการดำเนินงานโครงการ การแสดงความคืบหน้าของโครงการที่กำลังดำเนินการอยู่เพื่อให้ผู้บริหารรับทราบความคืบหน้า เช่น การแสดงสถิติผลการขุดลอกคูคลอง เป็นต้น การทำรายงานความสัมพันธ์ระหว่างผลการปฏิบัติงานกับแผนการทำงานของสำนักการระบายน้ำ การออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง Cross-Tab และ Chart เป็นต้น การแสดงสถานะของอุปกรณ์ตรวจจับ Sensor

6) รับแจ้งเตือนสถิติที่น่ากังวล

เป็นการส่งรายงานสถิติหรือข้อมูลบน Dashboard สู่ผู้บริหารในสถิติที่ผู้บริหารสนใจ ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น E-mail โปรแกรมบนมือถือ เป็นต้น

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบคลังข้อมูล และระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหาร ได้แก่

- ข้อมูลสถิติต่าง ๆ ของสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูลโครงการ
- ข้อมูลค่าตัวชี้วัด
- ข้อมูลแผนงานและแผนงบประมาณ

- ข้อมูลผลการดำเนินงานตามเรื่องที่ได้รับแจ้งหรืองานที่ได้รับมอบหมาย
- ข้อมูลหน่วยงาน
- ข้อมูลภูมิศาสตร์
- ข้อมูลสถานะวัสดุ อุปกรณ์ Sensor ต่าง ๆ

รายงานจากระบบ

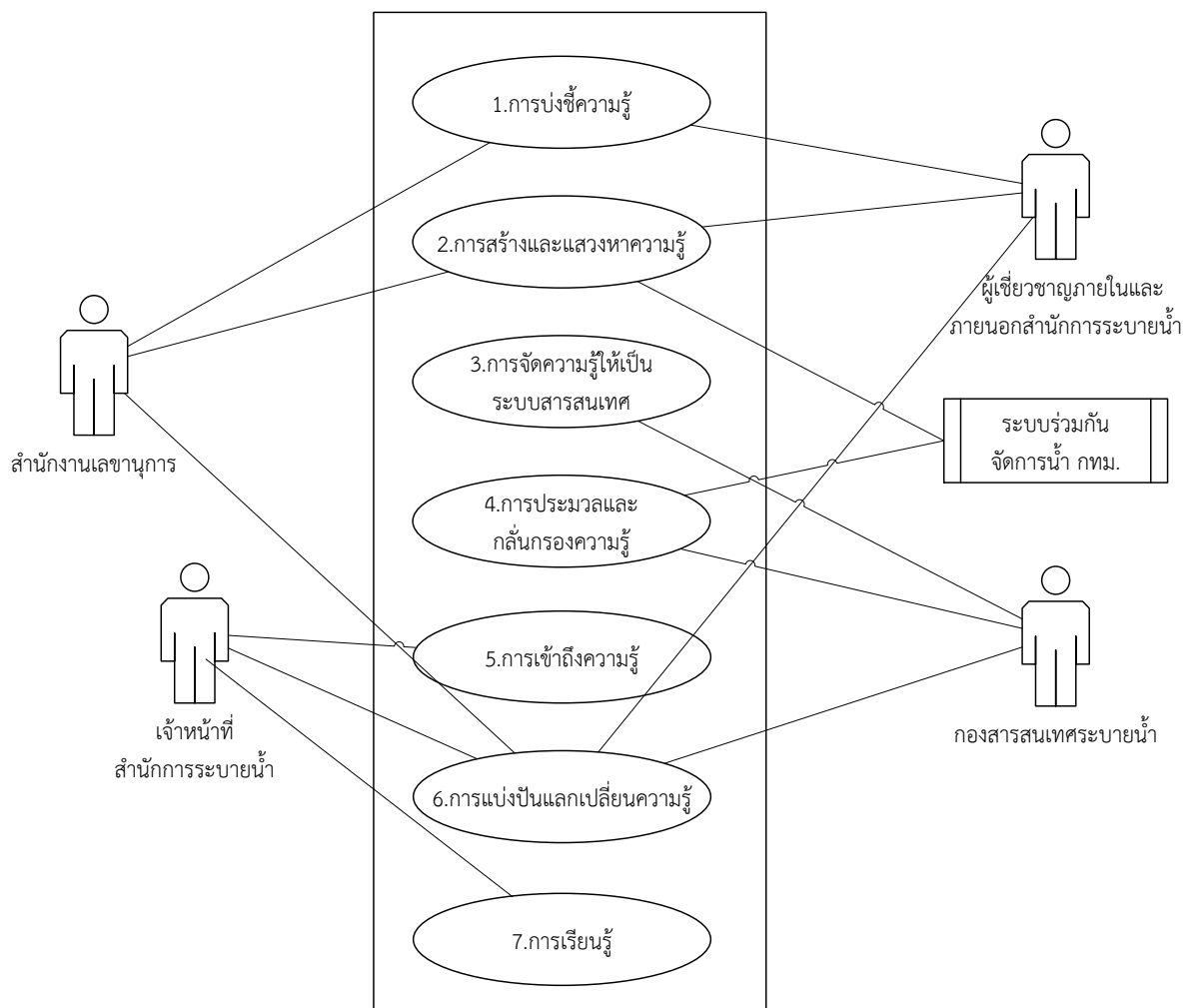
- รายงานสรุปจำนวนโครงการ
- รายงานสรุประยะเวลาทำงานของโครงการ หรือระยะเวลาการจัดการสถานการณ์
- รายงานผลการดำเนินงานและความคืบหน้าของโครงการ
- รายงานความสัมพันธ์ระหว่างผลการปฏิบัติงานกับแผนการทำงานของสำนักการระบายน้ำ
- รายงานเปรียบเทียบผลการดำเนินโครงการกับค่าตัวชี้วัด
- รายงานเปรียบเทียบผลการดำเนินโครงการกับการใช้งบประมาณ
- รายงานข้อมูลอุปกรณ์ชำรุด
- รายงานจำนวนข้อมูลที่รวบรวมสำเร็จ
- รายงานจำนวนข้อมูลผิดพลาด

ก12 ระบบจัดการความรู้ด้านการปฏิบัติการกิจสำนักการระบายน้ำ (KM)

ระบบจัดการความรู้ เป็นระบบงานที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ถ่ายทอดความรู้ที่มีอยู่ในตัวคน (Tacit Knowledge) ให้เป็นความรู้ที่ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) ที่เป็นลายลักษณ์อักษร อยู่ในรูปแบบเอกสาร หรือภาพเคลื่อนไหว หรือภาพประกอบคำบรรยาย เพื่อให้ผู้มีประสบการณ์น้อย ได้ศึกษา ซึ่งจะก่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างบุคคล ระหว่างบุคคลกับหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงานภายในกรม ซึ่งจะเป็นผลให้ความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ได้กระจายไปสู่บุคคลอื่น ที่จะได้นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจนเกิดประโยชน์ในภาพรวมมากขึ้น

ระบบจัดการความรู้ จะรวบรวมความเห็น ข้อโต้แย้งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจปฏิบัติงานในพันธกิจต่างๆ ของสำนักการระบายน้ำ ทั้งในเรื่องการจัดการสถานการณ์น้ำ การบริหารจัดการอุปกรณ์ และการบริหารจัดการโครงการต่าง ๆ ที่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญในการตัดสินใจ และนำผลการตัดสินใจสู่การปฏิบัติ รวมถึงเก็ตรวบรวมความรู้ บทความวิชาการทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนกลยุทธ์สู่ความสำเร็จในการปฏิบัติทั้งที่ได้จากประสบการณ์ การอบรม หรือการจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ และเพื่อเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ การจัดระบบความรู้ การกลั่นกรองความรู้ การแบ่งปันและแลกเปลี่ยนความรู้ที่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในงานต่าง ๆ เป็นผู้ให้ความรู้ และปรับปรุงข้อมูลในฐานความรู้อย่างสม่ำเสมอ โดยควรสร้างให้เป็นวัฒนธรรมองค์กรในการสะสมองค์ความรู้ เช่น ให้บุคลากรบันทึกองค์ความรู้ที่มีอยู่ภายในองค์กร โดยอาจนับเป็นภาระงานหรือเงื่อนไขของการปฏิบัติงานตามความเหมาะสมขององค์กร โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาสนับสนุนการทำงานของระบบ อาทิ กระดานสนทนา (Web Board) Blog เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับผู้ใช้งาน ระบบจัดการเนื้อหา (Content Management System : CMS) ระบบจัดเก็บภาพและระบบปฏิทิน เป็นต้น ทั้งนี้ ต้องสามารถเผยแพร่ หรือให้บุคลากรได้เข้าถึงได้โดยง่าย เพื่อการถ่ายทอดองค์ความรู้ได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ระบบต้องรองรับการเรียกดู สืบค้นข้อมูลได้ในหลายมิติ โดยรูปแบบการสืบค้นอาจมีการใส่คำสำคัญ (Keyword) เพื่อสืบค้นการปฏิบัติงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก12.1



รูปที่ ก12.1 Use Case ของระบบจัดการความรู้ด้านการปฏิบัติการกิจสำนักงานการระบายน้ำ (KM)

คำอธิบายการทำงานระบบ

การพัฒนาระบบจัดการความรู้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อให้เกิดขั้นตอนในการจัดการความรู้ตามแนวทางของ สำนักงาน กพร. และสถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ ซึ่งประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ

1) การบ่งชี้ความรู้

การระบุประเด็นความรู้ รูปแบบ และผู้รู้ที่สอดคล้องกับนโยบาย ขอบเขตและเป้าหมายขององค์กร

2) การสร้างและแสวงหาความรู้

การรวบรวมความรู้ใหม่ รักษาความรู้เดิม และกรองความรู้ที่ไม่ใช่ออกจากแหล่งรวบรวม

3) การจัดความรู้ให้เป็นระบบสารสนเทศ

การวิเคราะห์และคัดแยกความรู้เป็นกลุ่มประเด็นให้ง่ายต่อการเข้าถึงอย่างมีขั้นตอน

4) การประมวลและกลั่นกรองความรู้

การปรับปรุงให้ความรู้มีรูปแบบมาตรฐาน ไม่ซ้ำซ้อน มีความสมบูรณ์ มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ

5) การเข้าถึงความรู้

การสร้างแหล่งเผยแพร่ที่สามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา

6) การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้

การนำความรู้เข้าสู่เวทีแลกเปลี่ยนที่มีฐานความรู้หรือฐานข้อมูลรองรับให้ถ่ายทอดการเข้าถึงและสืบค้น

7) การเรียนรู้

การใช้ความรู้เป็นส่วนหนึ่งของงาน เป็นวงจรความรู้ที่มีการเรียนรู้และพัฒนาให้เกิดประสบการณ์ใหม่อยู่เสมอ

ทั้งนี้ควรมีการประเมินผลการจัดการความรู้ โดยมีการจัดทำตัวชี้วัดความสำเร็จของการจัดการความรู้ มีการประเมินกระบวนการที่ใช้ในการจัดการความรู้ โดยเป็นการทบทวนวิธีการทำงานทั้งในด้านการสำเร็จและปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลความชำนาญการปฏิบัติงาน
- ข้อมูลโครงการ
- ข้อมูลตัวอย่าง Template การจัดทำเอกสาร
- ข้อมูลคุณลักษณะ/ความสามารถของอุปกรณ์
- ข้อมูลพื้นฐานองค์กรของสำนักการระบายนํ้า
- ข้อมูล Media ต่างๆ เช่น ภาพ VDO หรือ Diagram

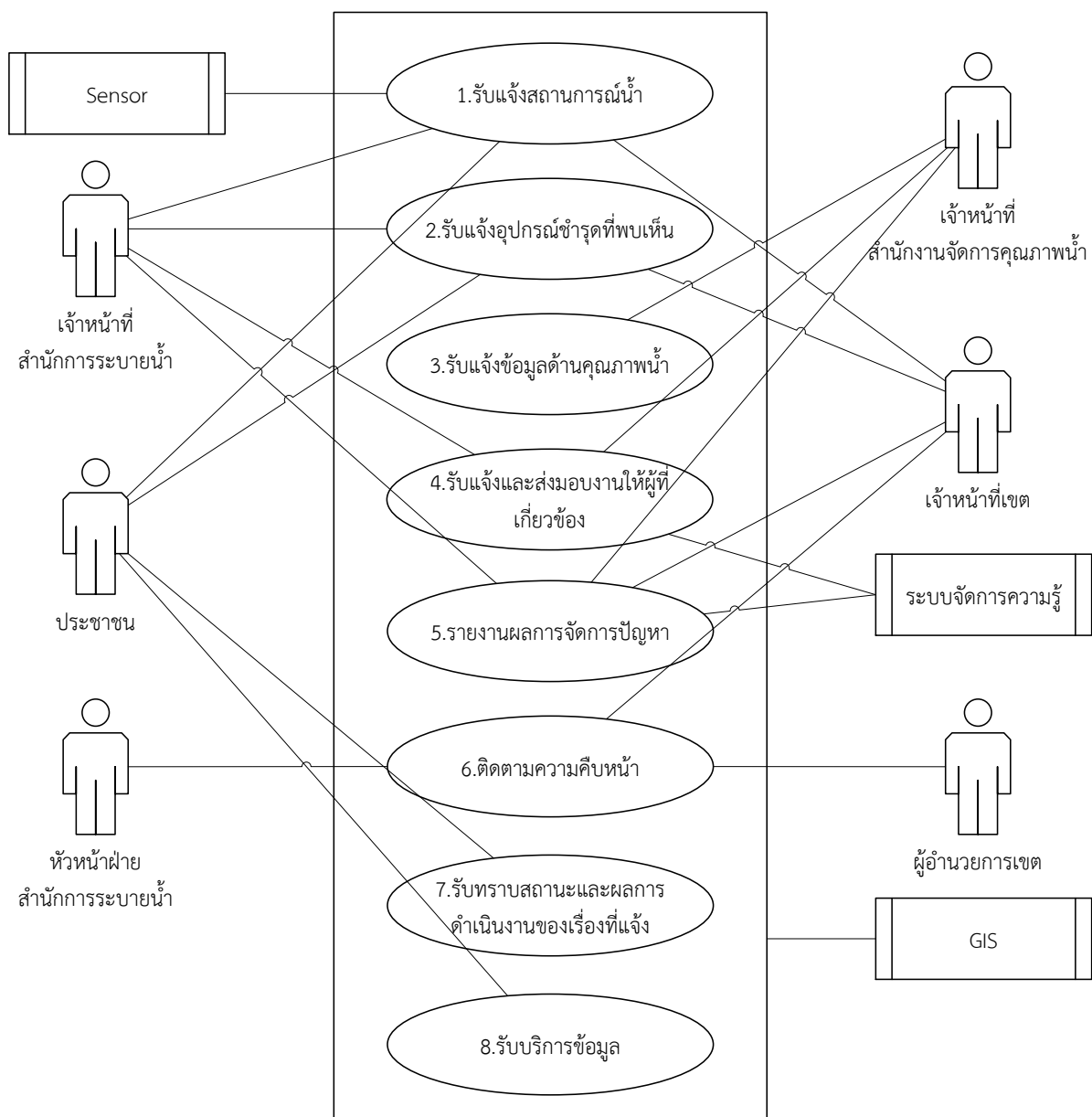
รายงานจากระบบ

- รายงานปริมาณความรู้ที่จัดเก็บ
- รายงานปริมาณการค้นคว้าหาความรู้จากระบบ
- รายงานจำนวนงานที่มีการนำความรู้จากระบบไปใช้งาน

ก13 ระบบร่วมกันจัดการน้ำ กทม. (DDS People/Staff Enable System)

การบูรณาการการทำงานร่วมกันระหว่างชาวกทม. และบุคลากรสำนักการระบายน้ำ เพื่อร่วมกันบริหารจัดการปัญหาน้ำร่วมกันเป็นส่วนหนึ่งของ DDS Smart City Management โดยมีระบบร่วมกันจัดการน้ำกทม. DDS People/Staff Enable System เป็นระบบที่สามารถรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อบูรณาการข้อมูลเข้าจากส่วนต่าง ๆ ให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมหลากหลายมิติ แล้วนำมาประมวลผลที่ระบบส่วนกลางของสำนักการระบายน้ำเพื่อวิเคราะห์และติดตามผลการดำเนินการ ระบบร่วมกันจัดการน้ำกทม. DDS People/Staff Enable System จะสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ในหลายภาคส่วน แล้วจึงผลการดำเนินการไปจัดเก็บเป็นความรู้และประสบการณ์ขององค์กรในลักษณะของ Knowledge Management เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก13.1



รูปที่ ก13.1 Use Case ของระบบร่วมกันจัดการน้ำ กทม. (DDS People/Staff Enable System)

คำอธิบายการทำงานระบบ

ชาวกรุงเทพมหานครสามารถให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำด้วยโปรแกรมบน Smart Phone ของสำนักการระบายน้ำที่สามารถระบุตำแหน่งได้ด้วย GPS ที่อยู่บน Smart Phone เพื่อให้เกิดความสะดวกและความถูกต้องจากผู้แจ้ง โดยผู้แจ้งสามารถส่งภาพถ่ายหรือ VDO ของของข้อมูลให้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยสามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่มข้อมูลที่รับแจ้ง

- 1) **รับแจ้งสถานการณ์น้ำ** ชาวกรุงเทพมหานครให้ข้อมูลสถานการณ์น้ำท่วมขังที่พบเห็นด้วยโปรแกรมบน Smart Phone ของสำนักการระบายน้ำพร้อมด้วยตำแหน่งที่ได้มาจาก GPS ที่อยู่บน Smart Phone และภาพถ่ายหรือ VDO ของสถานการณ์น้ำจากกล้องของ Smart Phone ที่ควบคุมด้วยโปรแกรมของสำนักการระบายน้ำเพื่อให้ได้ภาพ ณ เวลาแจ้งจริง โดยสามารถได้รับข้อมูลจากชาวกรุงเทพมหานครหลายคนในช่วงเวลาเดียวกัน หรืออาจได้รับการแจ้งข้อมูลผ่านโครงการสร้างเครือข่ายชุมชน
- 2) **รับแจ้งอุปกรณ์ชำรุดที่พบเห็น** ชาวกรุงเทพมหานครให้ข้อมูลถึงอุปกรณ์ชำรุดของสำนักการระบายน้ำที่พบเห็น หรือให้ข้อมูลสภาพปัญหาของอุปสรรคทางน้ำไหล เช่นขยะขนาดใหญ่ การก่อสร้างที่ขวางทางน้ำ เป็นต้น ที่จะประกอบไปด้วยข้อมูลวันเวลา ตำแหน่งจาก GPS และข้อมูลภาพถ่ายหรือ VDO จากกล้องของ Smart Phone หรืออาจได้รับการแจ้งข้อมูลผ่านโครงการสร้างเครือข่ายชุมชน
- 3) **รับแจ้งข้อมูลด้านคุณภาพน้ำ** การรับข้อมูลจาก Sensor ตรวจคุณภาพน้ำเป็นส่วนสำคัญของการได้ข้อมูล Real-time อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ หากแต่ด้วยงบประมาณที่จำกัดข้อมูลคุณภาพน้ำจากพื้นที่ต่าง ๆ ของกทม. จึงทำให้ครบถ้วนได้ยาก ในขณะที่ชาวทม.ส่วนใหญ่มี Smart Phone และมีความต้องการที่จะอยู่ในมหานครที่มีสุขลักษณะที่ดี การให้ข้อมูลพื้นที่น้ำเสียหรือจุดต้นเหตุของการทำน้ำเสีย เช่นจากบริษัทหรือโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ชาวทม. พบเห็น ที่สามารถบ่งบอกได้ทั้ง เวลา สถานที่ และภาพถ่ายเพิ่มเติม จะทำให้สำนักการระบายน้ำสามารถทำงานในเชิงรุกได้ ก่อนที่น้ำสาธารณะจะเข้าสู่สถานะน้ำเสียที่ต้องบำบัด โดยข้อมูลนี้อาจจะรับมาจากโครงการสร้างเครือข่ายชุมชน
- 4) **รับแจ้งและส่งมอบงานให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง**

เจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำรับข้อมูลที่แจ้งจากประชาชนจากระบบ DDS Smart City ผ่านลง เจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำสามารถพิจารณาเลือกการทำงานได้ 3 กรณี

- กรณีที่ 1 ส่งมอบงานต่อให้บุคลากร กทม. ที่เกี่ยวข้อง เช่น เจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำ เจ้าหน้าที่เขต หรือ เจ้าหน้าที่องค์กรภายนอก เป็นต้น เพื่อรับข้อมูลไปดำเนินงานต่อ
- กรณีที่ 2 รายงานต่อผู้บังคับบัญชาเพื่อให้ติดตามสถานการณ์ในกรณีที่เรื่องที่แจ้งเป็นเรื่องที่สำคัญและมีผลกระทบต่อประชาชนหรือหน่วยงานเป็นอย่างมาก
- กรณีที่ 3 ไม่กระทำการใดๆ ต่อและปิดคำร้องในกรณีที่เจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำพิจารณาเรื่องที่แจ้งแล้วและไม่พบความจริงตามที่แจ้ง โดยที่ระบบจะบันทึกข้อมูลเป็นเรื่องปิดที่ไม่ดำเนินงานต่อเพื่อเก็บข้อมูลไว้สำหรับการตรวจสอบต่อไป

เจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำ สำนักงานเขต หรือขององค์กรอื่นที่เกี่ยวข้องสามารถรับข้อมูลการแจ้งเตือนจากประชาชนอัตโนมัติในกรณีที่เป็งานโดยตรง จากระบบตรวจจับ Sensor หรือรับการแจ้งเตือนจากเจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำ ที่บ่งบอกได้ถึงตำแหน่ง GPS ที่แสดงบนแผนที่ วันเวลาที่ได้รับมอบหมาย และระยะเวลาโดยประมาณตามที่ตกลงใน Service Level Agreement (SLA)

5) รายงานผลการจัดการปัญหา

บุคลากรผู้เข้าจัดการปัญหาที่ได้รับมอบหมายสามารถเข้ามาแสดงผลการปฏิบัติงาน ว่ากำลังดำเนินงานอยู่ถึงขั้นใด และสามารถเข้ามาปรับปรุงสถานะผลการปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง

6) ติดตามความคืบหน้า

หัวหน้างานและผู้บริหารสามารถเข้าระบบ DDS Smart City เพื่อตรวจสอบสถานะการจัดการปัญหา ให้คำแนะนำ ออกคำสั่งเพิ่มเติม หรือปรับแผนการทำงานที่ได้ผ่านการส่งมอบงานให้เจ้าหน้าที่เพิ่มเติม หัวหน้างานและผู้บริหารจะสามารถติดตามความคืบหน้า ได้ 2 กรณี คือ

- **ปัญหาเร่งด่วน** หัวหน้างานและผู้บริหารจะได้รับการแจ้งเตือนอัตโนมัติจากระบบถึงสถานะของผลการปฏิบัติงานที่มีการเปลี่ยนแปลง สำหรับงานคงค้างที่มีสถานะเร่งด่วน
- **การแจ้งทั่วไป** หัวหน้างานและผู้บริหารสามารถค้นหาและตรวจสอบงานคงค้างเรื่องทั่วไปของสำนักงานระบายน้ำที่ต้องการทราบ

7) รับทราบสถานะและผลการดำเนินงานของเรื่องที่แจ้ง

ประชาชนจะได้รับการแจ้งเตือนอัตโนมัติจากระบบเมื่อเรื่องที่ตนแจ้งได้มีการเปลี่ยนสถานะ หรือประชาชนจะค้นหาสถานะของเรื่องที่แจ้งในระบบได้

เจ้าหน้าที่กองสารสนเทศระบายน้ำของสำนักการระบายน้ำ สามารถบันทึกปรับปรุงข้อมูลระบบ DDS Smart City เพื่อการตั้งค่าในระบบ เช่น ข้อมูลผู้ใช้งานตามหน้าที่ที่เปลี่ยนไป ข้อมูลวัสดุ/พัสดุ/อุปกรณ์

8) รับบริการข้อมูล

ประชาชนสามารถรับบริการข้อมูลทั้งในรูปแบบการค้นหาข้อมูล การขอข้อมูลจาก API ที่จัดทำโดยสำนักการระบายน้ำ และการ Download ข้อมูลจากระบบสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำที่เป็นข้อมูลสาธารณะ เช่น ข้อมูลระดับน้ำในคูคลอง ข้อมูลระดับน้ำท่วมบนถนนที่ถนนต่าง ๆ เป็นต้น

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบร่วมกันจัดการน้ำ กทม. ได้แก่

- ข้อมูล GPS ใน layer ถนน และคูคลอง
- ข้อมูล GPS ใน layer ท่อระบายน้ำ
- ข้อมูล GPS ใน layer อุปกรณ์ของสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูลบุคลากรของสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูลโครงสร้างองค์กร
- ข้อมูลบุคลากรนอกสำนักการระบายน้ำที่เกี่ยวข้อง
- ข้อมูลประชาชน
- ข้อมูล Real-time จาก Sensor วัดคุณภาพน้ำ
- ข้อมูล ระดับน้ำท่วมบนถนนที่ถนนต่าง ๆ
- ข้อมูลประสิทธิภาพปั๊มน้ำ

รายงานที่ได้จากระบบ

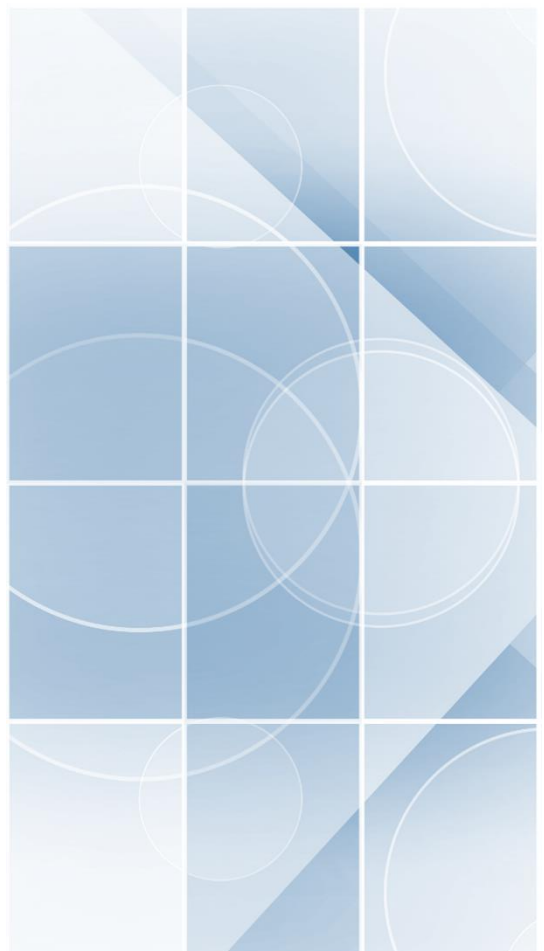
รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติในระบบสถิติ ได้แก่

- สถิติกลุ่มปัญหาหรือเรื่องที่แจ้ง จำแนกตามเขตพื้นที่ ถนน คูคลอง
- สถิติจำนวนประชาชนผู้ให้ข้อมูล จำแนกตามกลุ่มปัญหาหรือเรื่องที่แจ้ง เขตพื้นที่
- สถิติผลการดำเนินการจัดการปัญหา เช่น ระยะเวลาการจัดการปัญหา
- สถิติสถานภาพและประสิทธิภาพอุปกรณ์ของสำนักการระบายน้ำ



ภาคผนวก ข

โครงการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ



ภาคผนวก ข

โครงการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

สารบัญ ภาคผนวก ข

ลำดับ	ชื่อระบบ	หน้าที่
1	ข1 โครงการฝึกอบรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับผู้เริ่มต้นใช้งาน (GIS for Beginners)	ข1-1
2	ข2 โครงการฝึกอบรมการประมวลผลและแปลความหมายข้อมูลจากดาวเทียม (Satellite Image Processing and Interpretation)	ข2-1
3	ข3 โครงการฝึกอบรมการสร้างแบบจำลองขั้นสูงในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Advanced Modeling in GIS)	ข3-1
4	ข4 โครงการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล Database Management System (DBMS)	ข4-1
5	ข5 โครงการฝึกอบรมระบบคลังข้อมูล (Data Warehousing Fundamentals)	ข5-1
6	ข6 โครงการฝึกอบรมการวิเคราะห์เชิงธุรกิจ (Business Analysis Essentials)	ข6-1
7	ข7 โครงการฝึกอบรมเทคนิคการบริหารจัดการระบบเครือข่าย (Network System Administration Techniques)	ข7-1
8	ข8 โครงการฝึกอบรมระบบความมั่นคงปลอดภัย และเครื่องมือในการเฝ้าระวัง (Network Security and Monitoring Tools)	ข8-1
9	ข9 โครงการฝึกอบรมการบริหารจัดการโครงการ (Project Management)	ข9-1
10	ข10 โครงการฝึกอบรมการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2016 ขั้นสูง	ข10-1
11	ข11 โครงการฝึกอบรม เทคนิคการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Presentation Technique)	ข11-1
12	ข12 โครงการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับ Internet of Things Concept	ข12-1
13	ข13 โครงการฝึกอบรมการใช้โปรแกรมกราฟฟิก	ข13-1
14	ตารางที่ ข.1 รายละเอียดค่าใช้จ่ายหลักสูตรฝึกอบรม	ข14-1

ข1 โครงการฝึกอบรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับผู้เริ่มต้นใช้งาน (GIS for Beginners)

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้บุคลากรผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้และเข้าใจการทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับงานของตนเองได้
- เพื่อให้เข้าใจหลักการทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เข้าใจวิธีการสร้างการจัดการข้อมูล เข้าใจการเชื่อมโยงระหว่างระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการรับรู้จากระยะไกลและระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก
- เพื่อให้รู้การใช้ประโยชน์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในด้านต่างๆ รวมทั้งฝึกการปฏิบัติการใช้งานโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ทันสมัยเพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการเรียนรู้ในระดับสูงต่อไป

กลุ่มเป้าหมาย

- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์
- กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล
- กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด
- ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

จำนวน 5 วัน

สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ

- เข้าใจหลักการพื้นฐานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- เข้าใจกระบวนการทำงาน วิธีการและเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- เข้าใจความสัมพันธ์และความเชื่อมโยง ตลอดจนประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ (GIS RS และ GPS)
- สามารถใช้งานโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อ สร้าง ปรับปรุง แก้ไข จัดการ วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ได้
- สามารถนำความรู้ทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไปประยุกต์ใช้กับงานของตนเองได้

เนื้อหาหลักสูตร

- หลักการพื้นฐานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
 - ความหมายระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
 - องค์ประกอบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
 - กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
 - ประโยชน์และความสามารถของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
 - การประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

- ความเข้าใจเรื่องแผนที่
 - หลักการอ่านแผนที่ ระบบพิกัด มาตรฐาน ทิศทาง ระยะทางในแผนที่
- ข้อมูลและฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
 - ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Data)
 - ฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Database)
 - การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล (Topology of Data)
 - ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (Relations in a Database)
- การนำเข้าและการสร้างฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
 - การนำเข้าข้อมูล (Data Input)
 - การปรับปรุงข้อมูลให้เหมาะสม (Data Manipulation)
 - การจัดการฐานข้อมูล (Data Management)
 - การเรียกค้นหาข้อมูล (Data Query)
- การนำเสนอข้อมูลและการแสดงผล (Geographic Visualization)
 - ประเภทของการแสดงผล (Types of Output)
 - การออกแบบแผนที่ (Cartographic Design)
 - องค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนที่ (Map Element)
 - การสร้างและการนำเสนอแผนที่ (Map Production)
- การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่เบื้องต้น (Basic Spatial Analysis)
- คุณภาพและมาตรฐานข้อมูล
 - โครงสร้างพื้นฐานภูมิสารสนเทศของประเทศ (National Spatial Data Infrastructure : NSDI) และ GISTDA Metadata and Clearinghouse

ข2 โครงการฝึกอบรมการประมวลผลและแปลความหมายข้อมูลจากดาวเทียม (Satellite Image Processing and Interpretation)

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้เทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกลแบบครบวงจร ตั้งแต่การรับสัญญาณภาพดาวเทียม การจัดเตรียมข้อมูล การประมวลผลการแปลความหมายข้อมูลจากดาวเทียมด้วยสายตาและคอมพิวเตอร์ และการตรวจสอบผลการจำแนกข้อมูล
- เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้รู้เทคนิคและวิธีการสำรวจข้อมูลภาคสนาม ตลอดจนการจัดทำแผนที่เพื่อใช้ประโยชน์ในการติดตาม
- เพื่อให้มีข้อมูลใช้ในการประกอบการตัดสินใจและวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กลุ่มเป้าหมาย

- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์
- กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล
- กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด
- ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

จำนวน 5 วัน

สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ

- เข้าใจหลักการพื้นฐานเทคโนโลยีการรับรู้ระยะไกล
- เข้าใจขั้นตอนและกระบวนการประมวลผลและแปลความหมายข้อมูลจากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรเพื่อการวางแผนจัดการด้านต่างๆ ได้
- สามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เพื่อการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลจากดาวเทียมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เนื้อหาหลักสูตร

- หลักการพื้นฐานการสำรวจข้อมูลจากระยะไกล (Remote Sensing)
 - ความหมายของการรับรู้จากระยะไกล
 - กระบวนการและองค์ประกอบการรับรู้จากระยะไกล
 - ประเภทและวงโคจรของดาวเทียม
 - คุณลักษณะข้อมูลดาวเทียม
 - เอกลักษณ์เชิงคลื่น (Spectral Signature)
- หลักการวิเคราะห์และแปลตีความข้อมูลจากดาวเทียมด้วยสายตา (Visual Interpretation)
 - หลักการแปลตีความข้อมูลจากดาวเทียมด้วยสายตา

- ปฏิบัติการการแปลตีความข้อมูลจากดาวเทียมด้วยสายตา
- การประมวลผลข้อมูลจากดาวเทียม (Image Processing)
 - การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเชิงเรขาคณิต (Geometric Correction)
 - เทคนิคการเชื่อมต่อภาพ (Image Mosaic) และการตัดภาพ (Subset Image)
 - การปรับปรุงคุณภาพข้อมูลจากดาวเทียม (Image Enhancement)
 - การวิเคราะห์และแปลตีความข้อมูลจากดาวเทียมด้วยคอมพิวเตอร์
 - หลักการจำแนกประเภทข้อมูลแบบไม่กำกับ (Unsupervised Classification)
 - หลักการจำแนกประเภทข้อมูลแบบกำกับ (Supervised Classification)
 - การประเมินความถูกต้องจากการจำแนกประเภทข้อมูลจากดาวเทียมด้วยคอมพิวเตอร์ (Accuracy Assessment)
- หลักการทำงานเครื่อง Spectroradiometer
 - เรียนรู้วิธีการใช้งานเครื่อง Spectroradiometer
 - ปฏิบัติฝึกการใช้งานเครื่อง Spectroradiometer
- การสำรวจข้อมูลภาคสนาม
 - การวางแผนสำรวจข้อมูลภาคสนาม
 - ออกสำรวจข้อมูลภาคสนาม

ข3 โครงการฝึกอบรมการสร้างแบบจำลองขั้นสูงในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Advanced Modeling in GIS)

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้หลักการสร้างแบบจำลองและพื้นที่ฐานความรู้ที่สำคัญในการสร้างแบบจำลองพื้นที่
- เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถสร้างแบบจำลองเพื่อสนับสนุนการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ การประยุกต์ใช้แบบจำลอง GIS ด้วยวิธีต่าง ๆ

กลุ่มเป้าหมาย

- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์
- กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล
- กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด
- ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

จำนวน 5 วัน

สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ

- ได้เรียนรู้และเข้าใจในหลักการการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ และการสร้างแบบจำลองในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- เข้าใจกระบวนการทำงาน วิธีการ และฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในขั้นตอนของการสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่
- เข้าใจและสามารถปฏิบัติการสร้างแบบจำลองขั้นสูงได้อย่างเป็นระบบด้วยการปฏิบัติจริง
- สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ในงานด้านต่างๆ ที่รับผิดชอบ

เนื้อหาหลักสูตร

- GIS Models and Modeling
 - Introduction of GIS Models and Modeling
 - Spatial Data Quality and Uncertainty
 - Applications in GIS Modeling
 - The Future Direction in GIS Modeling
- Spatial Database
 - Concept of Spatial Database
 - Big Data
- Geo-Statistics
 - การวิเคราะห์รูปแบบเชิงพื้นที่ (Spatial Pattern Analysis)
 - การประมาณค่าเชิงพื้นที่ (Spatial Interpolation)

- Applications of GIS Modeling
 - Spatial Multi-Criteria Analysis
 - Cellular Automata in GIS
 - Agent-Based Model in GIS
 - Location-Based Analysis

ข4 โครงการฝึกอบรมความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล Database Management System (DBMS)

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ผู้เข้าอบรมรู้และเข้าใจหลักการออกแบบฐานข้อมูล และสามารถออกแบบฐานข้อมูลได้อย่างมั่นใจ ตลอดจนมีความรู้ในภาษาที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เข้าอบรมจะได้เรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติควบคู่กัน

กลุ่มเป้าหมาย

- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์
- กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล
- ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองสารสนเทศระบายนํ้า สำนักการระบายนํ้า กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

จำนวน 5 วัน

สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ

- ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้และเข้าใจหลักการออกแบบฐานข้อมูล และสามารถออกแบบฐานข้อมูลได้ ตลอดจนมีความรู้ในภาษาที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

เนื้อหาหลักสูตร

- DATABASE CONCEPTS
 - What is Database Design?
 - Logical Data Model
 - Database VS Data file
 - Internal Representations
 - Database Architecture
- RELATIONAL DATABASE MODEL
 - Relational Structure & Relational Languages
 - Integrity Constraints
- DATABASE DESIGN CONCEPTS
 - Database Design Objectives
 - The Normalization Techniques
- DATABASE DESIGN USING THE ENTITY RELATIONSHIP MODEL
 - Entity-Relationship Models
 - NIAM Information Analysis Methodology
 - Entity Types, Attributes and Keys
 - Relationships, Roles and Structural Constraints

- Weak Entity Types
 - Mapping from and Entity Relationship Diagram to Relational Database Schemas
 - Case Studies
- ENHANCED ENTITY RELATIONSHIP AND OBJECT MODELING
 - Subclasses, Super classes and Inheritance
 - Specialization and Generalization
 - Conceptual Object Modeling Using UML Class Diagrams
 - Case Studies
- BASIC SQL STATEMENTS
 - Introduction to the SQL Language
 - SQL modes of operations
 - Basic Retrieval Commands
 - SQL Data Definitions
- INTERMEDIATE SQL FEATURES
 - Selection with row conditions
 - Built-in Functions
 - The Grouping Features
 - Selection With Group Conditions
- ADVANCED SQL TECHNIQUES
 - Subqueries
 - Join and Cartesian Products
 - Correlated Subqueries
 - Subqueries with test for existence
 - Views
 - Ad hoc Report Facilities
- TRANSACTION PROCESSING USING SQL
 - SQL Update Commands
 - Sync Point in SQL
 - Update through views
 - Performance Considerations

ข5 โครงการฝึกอบรมระบบคลังข้อมูล (Data Warehousing Fundamentals)

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ผู้เข้าอบรมมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา Data Warehousing
- เพื่อให้มีความรู้และเข้าใจในโครงสร้างของ Data Warehousing เพื่อสามารถนำไปใช้ในการออกแบบการพัฒนาระบบคลังข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์
- กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล
- กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด
- ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

จำนวน 3 วัน

สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ

- มีความเข้าใจในระบบ Data Warehousing และการใช้เครื่องมือต่าง ๆ
- สามารถออกแบบประมวลผลข้อมูลโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เนื้อหาหลักสูตร

- Data Warehousing and Business Intelligence
- Defining Data Warehouse Concepts and Terminology
- Business, Logical, and Dimensional Modeling
- Physical Modeling: Sizing, Storage, Performance, and Security Considerations
- The ETL Process: Extracting Data
- The ETL Process: Transforming Data
- The ETL Process: Loading Data
- Refreshing Warehouse Data
- Summary Management
- Leaving a Metadata Trail
- OLAP and Data Mining
- Data Warehouse Implementation Considerations
- Workshop

ข6 โครงการฝึกอบรมการวิเคราะห์เชิงธุรกิจ (Business Analysis Essentials)

วัตถุประสงค์

- หลักสูตรนี้ถูกออกแบบมาเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะในการวิเคราะห์ธุรกิจ เน้นหลักการสอนจากประสบการณ์จริง และฝึกการทำงานในโครงการที่เกิดขึ้นจริง การวิเคราะห์ธุรกิจที่มีกรณีการใช้งานจริง
- ผู้เข้าร่วมอบรมมีความเข้าใจที่ชัดเจนจากการวิเคราะห์ธุรกิจและทักษะที่จำเป็นเพื่อตอบสนองความต้องการ

กลุ่มเป้าหมาย

- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์
- กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล
- กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด
- ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองสารสนเทศระบายนํ้า สำนักงานการระบายนํ้า กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

จำนวน 2 วัน

สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ

- มีความเข้าใจในการวิเคราะห์ธุรกิจ
- การพัฒนาความรู้และทักษะที่จำเป็นในการตรวจสอบระบบธุรกิจ ความต้องการทางธุรกิจและการระบุข้อกำหนดของการแก้ปัญหาซอฟต์แวร์
- มีความเข้าใจวิธีการที่สอดคล้องกับความต้องการทางธุรกิจ

เนื้อหาหลักสูตร

- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิเคราะห์ธุรกิจ
 - บทบาทนักวิเคราะห์ธุรกิจและความรับผิดชอบ
 - การทำความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของนักวิเคราะห์ธุรกิจ
 - ทักษะที่จำเป็นโดยนักวิเคราะห์ธุรกิจ
 - โครงการวิเคราะห์ธุรกิจ
 - บทบาทโครงการ
 - โครงการส่งมอบ
 - การวิศวกรรมระบบมุมมองของการวิเคราะห์ธุรกิจ
 - ระบบคืออะไร
 - ประเภทของระบบ
 - รู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบซอฟต์แวร์
- กระบวนการวิเคราะห์ธุรกิจ

- การทำความเข้าใจเกี่ยวกับกลยุทธ์ทางธุรกิจ
- การตรวจสอบสถานการณ์
- การพิจารณามุมมอง
- การวิเคราะห์ความต้องการ
- การประเมินทางเลือก
- การกำหนดความต้องการ
- กลยุทธ์การดำเนินธุรกิจ
 - กลยุทธ์ภายใน
 - การวิเคราะห์มากที่สุด
 - การวิเคราะห์ทรัพยากร
 - ผลงานของผลิตภัณฑ์และบริการการวิเคราะห์
 - กลยุทธ์ภายนอก
 - การวิเคราะห์โดยใช้ PESTLE
 - การวิเคราะห์การแข่งขัน
 - การวิเคราะห์ SWOT
- การวิเคราะห์สถานการณ์
 - การใช้รูปภาพเพื่อกำหนดขอบเขต
 - การวิเคราะห์โดยใช้รูปภาพ
 - การวิเคราะห์ความคิด
 - การออกแบบ
 - การวิเคราะห์ PROMPT
- การตัดสินใจ
 - การตรวจสอบระบบซอฟต์แวร์
 - การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
 - การกำหนดผู้มีส่วนได้เสีย
 - การทำความเข้าใจมุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
 - โปรไฟล์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
 - การจำแนกผู้มีส่วนได้เสีย
 - การจัดการผู้มีส่วนได้เสีย
 - การทำความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมระบบ
 - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกิจกรรมทฤษฎี
 - ลักษณะของกิจกรรม
 - การออกแบบเชิงวัตถุ
 - การสนับสนุนโดยเครื่องมือ
 - การบรรลุเป้าหมาย
 - การดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ
 - การจัดลำดับชั้น
 - การพัฒนากิจกรรม

- มุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- กิจกรรมย่อย
- การกำหนดภารกิจ
- การกำหนดฟังก์ชัน
- การดำเนินงานและขั้นตอน
- การจัดทำกิจกรรมการตลาด
- การแสดงกิจกรรมทางเลือก
- การสร้างแบบจำลองกระบวนการธุรกิจ
 - ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกิจกรรม
 - การนำเสนอกิจกรรม
 - โครงสร้างกิจกรรม
 - การแสดงลำดับของกิจกรรม
 - กิจกรรมคู่ขนาน
 - การสร้างแบบจำลองการตัดสินใจ
 - การสร้างแบบจำลอง
 - กิจกรรมย่อย
 - เหตุการณ์
 - การสร้างแบบจำลองกระบวนการทางธุรกิจ
 - การสร้างแบบจำลองทางกายภาพ
 - การเชื่อมโยงข้อมูล
 - การเชื่อมโยงทางกายภาพ
 - การสร้างแบบจำลองเวิร์กโฟลว์ตรรกะ
 - การสร้างแบบจำลองกระบวนการในปัจจุบัน
 - การสร้างแบบจำลองกระบวนการในอนาคต
- ความจำเป็นในการวิเคราะห์
 - ความต้องการลำดับขั้น
 - ความต้องการทางธุรกิจ
 - การจัดการทางเลือก
 - ความต้องการทางด้านซอฟต์แวร์
 - การระบุความต้องการทางธุรกิจ
 - การสนับสนุนสำหรับกิจกรรมทางธุรกิจ
 - การร้องขอข้อมูล
 - การบังคับใช้กฎธุรกิจ
 - การแก้ปัญหาทางธุรกิจ
 - การวิเคราะห์ SWOT
 - การวิเคราะห์สาเหตุ
 - การใช้ประโยชน์จากโอกาส
 - การหลีกเลี่ยงภัยคุกคาม

- การประเมินทางเลือก
 - การกำหนดทางเลือกที่มีประสิทธิภาพ
 - การแยกหมวดหมู่ทางเลือก
 - การยกร่าง
 - การอธิบายคุณลักษณะของการแก้ปัญหา
 - การพัฒนากระบวนการทางธุรกิจในอนาคต
 - การตรวจสอบความเป็นไปได้
 - ความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจ
 - การกำหนดค่าใช้จ่าย
 - การประเมินด้านอุปกรณ์
 - การประเมินด้านเครือข่าย
 - การประเมินด้านซอฟต์แวร์
 - การประเมินพนักงาน
 - การประเมินด้านอื่น ๆ
 - การประเมินประโยชน์ที่ได้รับ
 - การสร้างความเข้มแข็งของตำแหน่งงาน
 - การเพิ่มรายได้
 - การลดค่าใช้จ่าย
 - การเพิ่มค่า
 - การวิเคราะห์ประโยชน์ด้วย Results Chanin
 - การทำความเข้าใจเกี่ยวกับค่าเวลาของเงิน
- ข้อกำหนด
 - ภาพรวมของความต้องการของซอฟต์แวร์
 - ความต้องการฟังก์ชัน
 - ความต้องการรูปแบบ
 - ความต้องการจัดเก็บข้อมูล
 - ความต้องการที่ไม่มีรูปแบบ
 - การใช้แบบจำลองเพื่อเป็นทางเลือก
 - การจัดการเอกสารโดยใช้ Use Case
 - การพัฒนา Use Case Diagram
 - การตั้งชื่อ Use Case
 - ความสำคัญของคำศัพท์
 - ขั้นตอนของ Use Case
 - การจำลองสถานการณ์ Use Case
 - ความต้องการรูปแบบหน้าจอ
 - พจนานุกรมข้อมูล
 - ต้นแบบของผู้ใช้ปลายทาง
 - รูปแบบ Use Case

- ระดับของการใช้กรณีคำอธิบาย
- การใช้คำอธิบาย Use Case
- กรณีการใช้งานและกระบวนการทางธุรกิจ
- การใช้กิจกรรมแผนภาพแสดงลำดับของ Use Case ในการทำงาน
- การใช้แผนภาพลำดับแสดงวิธีการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้
- การตรวจสอบและสรุปผล

ข7 โครงการฝึกอบรมเทคนิคการบริหารจัดการระบบเครือข่าย (Network System Administration Techniques)

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ด้านเทคนิคการออกแบบ และควบคุมระบบเครือข่ายให้มีเสถียรภาพสำหรับการทำงานที่มีประสิทธิภาพสูงสุด
- เพื่อให้มีความรู้ในการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายตั้งแต่ขนาดเล็ก แบบ Peer-to-Peer ไปจนถึงระบบเครือข่ายขนาดใหญ่

กลุ่มเป้าหมาย

- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์
- กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด
- ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองสารสนเทศระบายนํ้า สำนักงานการระบายนํ้า กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

จำนวน 5 วัน

สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ

- ผู้เข้ารับการอบรมจะได้เรียนรู้พื้นฐานของระบบเครือข่าย เทคโนโลยี LAN/WAN การเลือกใช้ อุปกรณ์ Switching, Router รวมทั้งความรู้ด้านระบบรักษาความปลอดภัย (Security) การเลือกใช้ Firewall ตลอดจนเรียนรู้การติดตั้ง Windows Server และการใช้งานระบบ UNIX/Linux รวมทั้ง Tools ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการจัดการกับระบบ เครือข่าย เช่น IDS (Intrusion Detection System)

เนื้อหาหลักสูตร

- Internetworking Basic (OSI Reference Model) Introduction to LAN Protocol
- Introduction to WAN Technologies
- Bridging and Switching Basics
- Routing Basics and Routing Protocol
- Network Management Basics (RMON and SNMP)
- Ethernet and Gigabit Ethernet Technologies
- Frame Relay
- Point-to-Point Protocol (PPP)
- Virtual Private Networks (VPNs)
- Asynchronous Transfer Mode (ATM)
- Introduction to TCP/IP Protocol Suite
- Security Technologies (Cryptography, PKI, SSL)

- Authentication, Authorization and Accounting (RADIUS)
- Directory-Enabled Networking (NDS, AD, LDAP)
- Firewall and Network Caching Technologies
- Hacker Issue and Intrusion Detection System (IDS)
- Windows 2000 Server/Windows Server 2003 Lab
- UNIX/Linux Lab
- Packet Sniffers Lab
- Vulnerability Scanner Demonstration
- IDS Demonstration

ข8 โครงการฝึกอบรมระบบความมั่นคงปลอดภัย และเครื่องมือในการเฝ้าระวัง (Network Security and Monitoring Tools)

วัตถุประสงค์

- ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้ถึงการออกแบบระบบเครือข่ายสำหรับ Monitoring (Out-Of-Band Network) และการจัด การวาง Agent อย่างเหมาะสม
- เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้การ Monitor เพื่อพร้อมรับมือกับเหตุการณ์ไม่คาดฝันที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งหากเครื่องมือที่ใช้ในการ Monitor ไม่ครอบคลุมทุกจุดในระบบเครือข่ายแล้ว ก็อาจทำให้ การตรวจสอบไม่ทั่วถึง และ Console ที่ทำหน้าที่สรุปและแจ้งเตือนก็ควรที่จะรวดเร็วทันต่อ เหตุการณ์และถูกต้อง
- ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้การใช้เครื่องมือที่ได้รับความนิยม (Open-source) อาทิ Zenoss, Cacti, Nagios, NTOP เป็นต้น

กลุ่มเป้าหมาย

- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์
- กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด
- ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

จำนวน 4 วัน

สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ

- เข้าใจการออกแบบสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมและปลอดภัย สำหรับการ Monitor
- เข้าใจระบบพื้นฐานของอุปกรณ์ที่เหมาะสมที่จะทำการ Monitor ให้ได้ประสิทธิภาพ และสามารถใช้งานได้ตลอดเวลา (24x7)
- สามารถสร้าง Baseline สำหรับกระบวนการ Configuration Management เพื่อจัดการกับการเปลี่ยนแปลงใน Network Devices, Network Services, Host Resources (Processor, Memory, Disk Usage) และอื่นๆ
- รู้จักกับโปรโตคอล SNMP, ความหมายของ MIBs และ OIDs
- สร้างระบบที่สามารถ Monitor ดูความเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ตาม Time-series
- สามารถตั้งให้มีระบบแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ได้
- สามารถใช้งานโปรแกรม Packet Capture ได้เป็นอย่างดี
- สามารถนำสิ่งที่พบจากการ Monitor ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาได้เป็นอย่างดี

เนื้อหาหลักสูตร

- Module 1 –to Network Monitoring
 - Describe the SNMP Protocols

- Design Introduction Separate VLAN for Network Monitoring
 - Describe Availability Monitoring
 - Describe Performance Monitoring
- Module 2 – Monitoring applications: introductions, use, benefits and complications, installation and configuration
 - Cacti Installation
 - Work with Cacti
 - Zenoss Installation
 - Work with Zenoss
 - Nagios Installation
 - Work with Zenoss
 - Nagios and Cacti Integration
 - Nagios and Zenoss Integration
- Module 3 - Device Discovery and Population for CMDB (Configuration Management Database)
 - Describe the Baseline
 - Describe Configuration Management and Change Management
 - Using Tools for Baseline Inventory
- Module 4 - Event Management
 - Define Notifications when service or host problems
 - Define Escalation
 - Define event handlers
 - Using Report
- Module 5 – Introduction to Network Troubleshooting
 - Describe the Network Packet Capture Tools
 - Work with Wire shark(Ethereal) Network Packet Capture
 - Causes of Performance Problems
 - Latency Issues
 - Packet Loss and Retransmissions
 - Dealing with Congestion
 - Baseline Network communications

ข9 โครงการฝึกอบรมการบริหารจัดการโครงการ (Project Management)

วัตถุประสงค์

- สามารถนำความรู้ที่ได้อบรมไปประยุกต์ใช้กับการบริหารโครงการได้อย่างถูกต้อง ตามหลักวิชาการ สามารถใช้เครื่องมือการบริหารโครงการได้อย่างมืออาชีพ ทำให้สามารถลดความเสี่ยง ลดข้อผิดพลาดในการบริหารโครงการ และสามารถบริหารให้เป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนดไว้

กลุ่มเป้าหมาย

กองวิเคราะห์สารสนเทศจัดการน้ำ

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

จำนวน 3 วัน

สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ

- ได้รับความรู้เกี่ยวกับการบริหารโครงการ เข้าใจกรอบแนวทางการบริหารโครงการ ซึ่งประกอบด้วยการบริหารขอบเขตงาน บริหารเวลา บริหารต้นทุน และการสื่อสารกับผู้ที่เกี่ยวข้องในโครงการ
- สามารถเข้าใจในการวางแผนงานในด้านต่าง ๆ การติดตามงาน การควบคุมโครงการให้เป็นไปตามที่วางแผนไว้
- มีการฝึกหัดการใช้เครื่องมือการบริหารโครงการให้ได้อย่างมืออาชีพ

เนื้อหาหลักสูตร

- การจัดการความต้องการ
 - การเริ่มต้นโครงการ
- เหตุใดโครงการจึงล้มเหลว
- ปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญ
- กรอบโครงการ
 - ความรู้พื้นฐานของโครงการ
- การฝึกปฏิบัติการทำโครงการ
- การจัดการขอบเขตของโครงการ
 - Work Breakdown Structure (WBS)
- การจัดการข้อจำกัดของโครงการ : เวลา ค่าใช้จ่าย คุณภาพ
- การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- การบริหารความเสี่ยงของโครงการ
- ทักษะที่ต้องใช้ในการบริหารโครงการ
- การจำลองสถานการณ์ทางคอมพิวเตอร์

ข10 โครงการฝึกอบรมการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2016 ขั้นสูง

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ด้านเทคนิคการใช้งานสูตรคำนวณที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น พร้อมทั้งสามารถนำสูตรคำนวณต่างๆ ไปประยุกต์ใช้งานจริง เช่น งาน HR, Inventory, Sale & Marketing ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมไปถึงเทคนิคการทำงานกับข้อมูล, การทำ Pivot Table, Pivot Chart รวมถึงการกำหนดค่าความปลอดภัยต่าง ๆ เช่น การซ่อนสูตรคำนวณ การ Protect Sheet และ การตั้งคำรหัสผ่านของไฟล์

กลุ่มเป้าหมาย

- ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์
- กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล
- กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด
- ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

จำนวน 3 วัน

สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ

- ผู้อบรมสามารถบอกความสามารถและหน้าที่ของ MS Excel ได้
- ผู้อบรมสามารถสร้าง/แก้ไข ตารางเอกสารได้
- ผู้อบรมสามารถสร้างตารางการคำนวณโดยใช้ฟังก์ชันต่างๆ ได้
- ผู้อบรมสามารถใช้ Microsoft Excel ในการสร้างกราฟข้อมูล วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูลได้
- ผู้อบรมสามารถทำการกำหนดการรักษาความปลอดภัยของ Microsoft Excel ได้

เนื้อหาหลักสูตร

- Tips และ Techniques การใช้งาน Excel
 - เทคนิคการใช้งาน Microsoft Excel ให้เพิ่มประสิทธิภาพ และความรวดเร็ว เช่น เทคนิคการ Copy งาน เทคนิคการเลื่อน Cell เทคนิคการใส่สูตร Shortcut ที่ทำงานได้รวดเร็ว ฯลฯ
 - Shortcut Key ที่จำเป็นต่อการทำงาน เพื่อให้ทำงานได้ไวยิ่งขึ้น เช่น การ Navigation, Selection เป็นต้น
 - การตั้งค่า Microsoft Excel ให้เหมาะสมกับการทำงาน เช่น การตั้งค่า Auto Recovery เป็นต้น
 - เทคนิคการตรวจสอบวันที่ใน Excel
- การประยุกต์การตกแต่งข้อมูลด้วย Conditional Formatting

- การตั้งค่า Highlight, Database, Iconset แบบ เริ่มต้น จนกระทั่ง Advanced
- การตรวจสอบสต็อกโดยนำเสนอเป็น Icon
- การแจ้งเตือนการสั่งซื้อด้วยเมื่อจำนวนสินค้าต่ำกว่าจุดสั่งซื้อ
- การคำนวณใน Microsoft Excel
 - สูตรคำนวณ พื้นฐาน ได้แก่ SUM, AVERAGE, MAX, MIN, COUNT, COUNTA, BAHTEXT, LARGE, SMALL
 - สูตรการทำงานเกี่ยวกับวันที่ ได้แก่ TODAY, YEAR, MONTH, DAY, DATEDIF, DATE
 - สูตรการคำนวณที่ซับซ้อน เช่น IF, SUMIF(), COUNTIF(), LOOKUP(), VLOOKUP(), DateDif(), Offset(), Indirect() สูตรทางสถิติที่น่าสนใจ เป็นต้น (โดยหากท่านต้องการเพิ่มเติมในส่วนใดเป็นพิเศษ สามารถสอบถามจากทางท่านวิทยากรได้)
 - กรณีศึกษา การประยุกต์คำนวณ หาว้นครบกำหนด อายุงาน คำนวณโบนัสด้วย IF และด้วย ฟังก์ชัน INDIRECT
- การทำงานกับข้อมูล ในการใช้งาน Microsoft Excel สำหรับผู้ที่ทำงานกับ Excel ย่อมมีข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ตรงนี้จะมีเทคนิคที่ช่วยในการจัดการกับข้อมูล จำนวนมากๆ ให้ง่ายขึ้นมากๆ
 - การเรียงข้อมูลตามลำดับ (Sorting)
 - การกรองข้อมูล (Filter) ด้วย Auto Filter
 - การกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ
 - Top 10 กำหนดการกรองข้อมูล 10 รายการสูงสุด/ต่ำสุด
 - เทคนิคเพื่อกำหนดการกรองข้อมูลให้ได้ตามต้องการ
 - การทำสรุปผลข้อมูลด้วย (Sub Total)
 - ใช้สำหรับการสรุปผลโดยแสดงผลสรุปข้อมูล ไม่ว่าจะเป็น ผลรวม ค่าเฉลี่ย จำนวน หรือค่าทางสถิติตามกลุ่มข้อมูลที่ต้องการ
 - การตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลด้วย Data Validation
 - ใช้สำหรับการป้องกัน และเพิ่มความระมัดระวังในการป้อนข้อมูลให้สะดวกมากยิ่งขึ้น เช่น ทำเป็น List ให้เลือกแทนที่จะพิมพ์ข้อมูลเอง และหากกรอกค่าไม่ถูกต้อง ให้แจ้งเตือนกับผู้ใช้งาน
 - การกำหนดการแสดงตามเงื่อนไขด้วย Conditional Formatting
 - ใช้สำหรับการแสดงผลข้อมูลโดยใช้สีสันต่าง ๆ ตามเงื่อนไข เช่น หาก สินค้ามีสต็อกต่ำกว่าเกณฑ์ให้แสดงไฮไลท์ สีแดง
- Pivot Table & Pivot Chart Pivot Table มีประโยชน์สำหรับการทำตารางสรุปผลข้อมูล เพื่อนำเอาข้อมูลดิบ มาสรุปผลให้ดูง่ายขึ้น ซึ่งในการอบรมจะพูดถึงการเตรียมข้อมูลและแนวคิดในการดูข้อมูลเพื่อนำมาสรุปผล และการดูข้อมูลในมิติ (Dimension) ต่าง ๆ ในรูปแบบตาราง และ กราฟ
 - ความหมายและประโยชน์ของ Pivot Table
 - Pivot Table กับการสรุปข้อมูล
 - การเตรียมข้อมูลเพื่อใช้วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูล
 - การสร้างและการแก้ไข Pivot Table

- การอ่านค่าจาก Pivot Table
- Pivot Chart Report
- การสร้าง Chart ในรูปแบบต่าง ๆ
- การคัดกรองข้อมูลที่ต้องการ
- Slicer
- กรณีศึกษา & Workshop ทำการสรุปยอดขายสินค้า 3 ปี โดยแยกตามรายลูกค้า หรือ รายสินค้า ดูแนวโน้มของพนักงานขายว่ามียอดขายเป็นอย่างไร เป็นต้น (ในการอบรมจะเป็น Case Study จากข้อมูลจริง)
- การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Microsoft Excel (Analyzing Data)
 - การดูแนวโน้มของข้อมูลโดยการสร้าง Trend (Create a Trend line)
 - การสร้างสถานการณ์ (Create Scenarios)
- Collaborating with Others การทำงานร่วมกันด้วย Microsoft Excel โดยท่านสามารถเปิดไฟล์ Excel พร้อมกันได้มากกว่า 1 คน แล้วทำงานพร้อม ๆ กันได้
 - การแชร์ Workbook (Share a Workbook)
 - การติดตามการแก้ไขว่าใครทำการแก้ไข Cell ไດ ด้วย Track Change
 - การป้องกันไฟล์ (Protect Files)
- การติดตามการแก้ไข การเชื่อมโยงสูตร (Auditing Worksheets) สำหรับการทำงานกับสูตรที่มีการเชื่อมโยงกันซับซ้อน เราต้องการตรวจสอบ ติดตามการเชื่อมโยงเพื่อรู้ที่มา และผลกระทบของสูตรการคำนวณได้
 - การติดตามว่าเซลล์นี้ไปเกี่ยวข้องกับเซลล์ใด (Trace Cell Precedents)
 - การติดตามว่าเซลล์นี้ถูกอ้างอิงไปที่ใดบ้าง (Trace Cell Dependents)
 - การดูข้อผิดพลาดของสูตรการคำนวณ (Locate Errors in Formulas)
 - การดูข้อมูลที่อ้างอิงไม่ถูกต้อง (Locate Invalid Data and Formulas)
 - การติดตามดูค่าของตัวแปร (Watch and Evaluate Formulas)
- การทำงานกับแฟ้มงานหลาย ๆ ไฟล์ (Working with Multiple Workbooks)
 - การสร้าง Workspace
 - การเชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกัน (Consolidate Data)
 - การเชื่อมโยงเซลล์จาก Workbook อื่น (Link Cells in Different Workbooks)
 - การแก้ไขลิงค์ (Edit Links)
- การกำหนดค่าการรักษาความปลอดภัย (Security) เราจะแนะนำการป้องกันการเปิดอ่านไฟล์ การป้องกันการแก้ไขไฟล์ ซ่อนสูตร ล็อกเซลล์ที่ไม่ต้องการให้แก้ไข โดย Excel มีความสามารถด้านความปลอดภัยหลายระดับโดยหลายท่านอาจจะยังไม่เคยรู้มาก่อน
 - การกำหนดรหัสผ่านให้ไฟล์ Excel
 - การป้องกัน Worksheet & Workbook (Protect Sheet, Protect Workbook)
 - การป้องกันไม่ให้เห็นสูตร และการป้องกันไม่ให้แก้ไขใน Cell ที่ต้องการ (Lock and Hidden)

- มาโคร (Macro) แนะนำความสามารถของ Macro และ ตัวอย่างการใช้งาน Macro เบื้องต้น เพื่อต่อยอดในขั้นสูง
 - การสร้างแมโคร (Create a Macro)
 - การรันมาโคร (Run Macro)
 - แนวทางการนำมาโครไปใช้งานในขั้นสูงขึ้น

ข11 โครงการฝึกอบรม เทคนิคการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Presentation Technique)

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ได้รู้จักการกำหนดเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ในการนำเสนอ
- เพื่อให้เข้าใจขอบเขตการสังเกตและปรับแนวทางการนำเสนอ ด้วยการวิเคราะห์ผู้ฟังอย่างมีประสิทธิภาพ
- เพื่อให้สามารถจัดลำดับความคิดเห็น และขอบเขตการนำเสนอ อย่างมีขั้นตอน และเข้าใจง่าย
- เพื่อให้สามารถจัดลำดับข้อมูลได้สมบูรณ์ พร้อมเป็นเครื่องมือในการนำเสนอ
- เพื่อให้สามารถสร้างความมั่นใจในการแสดงออก และเป็นแบบอย่างนำเสนอต่อผู้ฟัง
- เพื่อให้ผู้เข้าอบรมได้ฝึกปฏิบัติ รูปแบบพื้นฐานการนำเสนอ การแสดงความคิดเห็น การโน้มน้าว การนำเสนอเพื่อการตัดสินใจ การนำเสนอเพื่อขออนุมัติ และการเป็นผู้สอนงาน

กลุ่มเป้าหมาย

- ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์
- กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล
- กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด
- ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองสารสนเทศระบายนํ้า สำนักการระบายนํ้า กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

จำนวน 2 วัน

สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ

- สามารถนำเสนอ รวมถึงใช้ทักษะในการสื่อความหมายให้เหมาะสมกับผู้ฟัง
- มีความมั่นใจในการแสดงออกมากขึ้น
- สามารถถ่ายทอดผลงานให้กับผู้ฟังได้อย่างเข้าใจ

เนื้อหาหลักสูตร

- ความหมายและความสำคัญของการนำเสนอ
- การกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์การนำเสนอ
- การจัดเตรียมขั้นตอนการนำเสนอต่อกลุ่มผู้ฟัง
- เทคนิคการนำเสนอต่อกลุ่มผู้ฟัง
- การวางโครงร่างและรูปแบบการนำเสนอ
- กลยุทธ์การใช้สื่อในการนำเสนอ
- การจัดข้อขัดแย้งจากผู้ฟัง
- การฝึกภาคปฏิบัติจริงของการนำเสนอ

ข12 โครงการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับ Internet of Things Concept

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมทราบถึงองค์ประกอบของ IoT ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ส่วนคือ ส่วนของอุปกรณ์ ส่วนของเครือข่าย การสื่อสาร และส่วนการประมวลผล
- เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้ในการพัฒนาอุปกรณ์โดยเฉพาะส่วนซอฟต์แวร์ ให้สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ต่างๆ ได้ผ่านทางเครือข่ายการสื่อสาร
- เพื่อให้ผู้เข้าร่วมอบรมมีความรู้เรื่องของการประมวลผลข้อมูลที่ได้รับจากอุปกรณ์ การนำข้อมูลมาวิเคราะห์ให้เกิดประโยชน์

กลุ่มเป้าหมาย

- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์
- กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด
- ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองสารสนเทศระบายนํ้า สำนักงานการระบายนํ้า กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

จำนวน 4 วัน

สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ

- เรียนรู้และฝึกฝนการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับสถาปัตยกรรม IoT แบบต่างๆ
- เรียนรู้และฝึกฝนการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับบอร์ด Raspberry Pi ด้วยภาษา Python
- ฝึกการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยภาษา HTML, PHP, SQL, R
- ฝึกการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์ม Bluemix

เนื้อหาหลักสูตร

- สถาปัตยกรรม Internet of Things
- เครื่องมือในการพัฒนา Internet of Things
- การเชื่อมต่อฐานข้อมูลระบบ Internet of Things
- การเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์สมองกลฝังตัว
- การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย Google App Engine
- การออกแบบสถาปัตยกรรม Internet of Things
- การสร้างโมบายล์เทอร์มินัล
- การใช้ API ภายนอกกับระบบ Internet of Things
- การเข้าถึงทรัพยากรบนอินเทอร์เน็ต
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ Internet of Things ในธุรกิจ
- การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับ Internet of Things

- เครื่องมือสำหรับการใช้งาน Internet of Things
- แนะนำ Blue mix เบื้องต้น
- Study Case : การตรวจสอบอาหารย้อนกลับด้วย QR Code
- Study Case : การวิเคราะห์วัตถุดิบสำหรับร้านอาหาร
- การศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค
- Study Case : การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภคจากระยะเวลาที่ใช้บริการ
- Study Case : การให้คำแนะนำรายการอาหารที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภค
- Study Case : Application สำหรับผู้บริโภคที่ใช้บริการร้านอาหาร

ข13 โครงการฝึกอบรมการใช้โปรแกรมกราฟิก

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เรียนรู้การออกแบบเพื่อผลิตงานสื่อต่างๆ โดยใช้เครื่องมือทางด้านกราฟิก รวมไปถึงทักษะการตกแต่งภาพด้วยโปรแกรม Photoshop การตัดต่อภาพ รวมไปถึงเทคนิคการซ้อนภาพขั้นสูง
- เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในงานประชาสัมพันธ์ งานการสร้างสื่อต่างๆ เพื่อนำเสนอข่าว

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

กองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

จำนวน 3 วัน

สิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับ

- มีทักษะการออกแบบงานกราฟิกขั้นสูง
- มีทักษะและกระบวนการทำงานจริงในการออกแบบงานกราฟิกต่างๆ

เนื้อหาหลักสูตร

- ปรับกระบวนการความคิดในการออกแบบงานรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ได้งานกราฟิกที่มีเอกลักษณ์
 - หัวใจหลักในการออกแบบ การจัดวางองค์ประกอบให้เหมาะกับงานประเภทต่างๆ
 - ทฤษฎีสี การเลือกใช้คู่สี
 - รู้จักกับไฟล์งานประเภทต่างๆ ที่ต้องนำมาใช้ในงานออกแบบ
 - วิธีการเตรียมไฟล์เพื่อนำมาใช้ในงานกราฟิก
 - แนะนำเทคนิคในการถ่ายภาพ เพื่อนำมาใช้ประกอบในงานกราฟิก
 - การจัดการระบบสี (Color Management System)
 - การแก้ไขปัญหาตัวอักษรภาษาไทย เช่น สระลอย การตัดคำ เป็นต้น
- วิธีการจัดการภาพด้วยโปรแกรม Photoshop และฝึกเทคนิคการตัดต่อภาพขั้นสูง
 - เริ่มต้นการใช้งานเครื่องมือ Selection, Pen Tool เพื่อการตัดต่อภาพ
 - ฝึกการใช้เครื่องมือ Masks, Channels และคำสั่ง Color Range
 - ฝึกใช้ระบบ Quick Mask เพื่อสร้าง Selection
 - การ Selection ด้วยคำสั่งและเครื่องมือหลายๆ ประเภทร่วมกัน เพื่อความเหมาะสมของรูปภาพ
 - Workshop :: ตัดต่อภาพ ตามแนวคิดที่กำหนดไว้ในห้องเรียน
- วิธีการปรับแต่งภาพขั้นสูง และสร้างภาพให้เสมือนจริง

- ใช้คุณสมบัติของ Layers, Transparency และ Blending Mode ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- เรียนรู้การใช้งาน Layer Adjustment ในการปรับแต่งแสงและสี โดยรักษาภาพต้นฉบับเดิมไว้
- เรียนรู้การซ่อนภาพด้วย Clipping Layer เพื่อการแสดงผล Layer ตามพื้นที่ที่ต้องการ
- เพิ่มมิติ ด้วยการสร้างความตื้นลึก จัดแสงให้กับภาพ (Depth and Lighting) ด้วย Layer Blending
- เทคนิคการ Retouch หน้า และการสร้าง Photo Effect
 - การผสมผสานเครื่องมือและคำสั่งต่างๆ เพื่อใช้ในการตกแต่งใบหน้า
 - ผสมผสานคำสั่ง Filter เพื่อเพิ่มลูกเล่น และสร้างความเหนือจริงให้กับภาพ เช่น การสร้างฝน หิมะ คว้น ไฟและสร้างแสงพิเศษต่างๆ เป็นต้น

ตารางที่ ข.1 รายละเอียดค่าใช้จ่ายหลักสูตรฝึกอบรม										
ลำดับ	หลักสูตรฝึกอบรม	หน่วยงานที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย	จำนวน (คน)	จำนวน (วัน)	ค่าใช้จ่ายต่อคน (บาท)	ปีงบประมาณ				รวมค่าใช้จ่าย (บาท)
						2559	2560	2561	2562	
						ค่าใช้จ่าย (บาท)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	
1	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับผู้เริ่มต้นใช้งาน (GIS for Beginners)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	5	5	9,500	47,500				47,500
2	การประมวลผลและแปลความหมายข้อมูลจากดาวเทียม (Satellite Image Processing and Interpretation)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	5	5	10,500		52,500			52,500
3	การสร้างแบบจำลองขั้นสูงในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Advanced Medeling in GIS)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	5	5	15,000			75,000		75,000
4	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล Database Management System (DBMS)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	20	5	17,000	85,000	85,000	85,000	85,000	340,000
5	ระบบคลังข้อมูล (Data Warehousing Fundamentals)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	4	3	15,000			30,000	30,000	60,000

ตารางที่ ข.1 รายละเอียดค่าใช้จ่ายหลักสูตรฝึกอบรม										
ลำดับ	หลักสูตรฝึกอบรม	หน่วยงานที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย	จำนวน (คน)	จำนวน (วัน)	ค่าใช้จ่ายต่อคน (บาท)	ปีงบประมาณ				รวมค่าใช้จ่าย (บาท)
						2559	2560	2561	2562	
						ค่าใช้จ่าย (บาท)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	
6	การวิเคราะห์เชิงธุรกิจ (Business Analysis Essentials)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	12	2	12,000					-
7	เทคนิคการบริหารจัดการระบบเครือข่าย (Network System Administration Techniques)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	3	5	15,000	45,000				45,000
8	ระบบความมั่นคงปลอดภัย และเครื่องมือในการเฝ้าระวัง (Network Security and Monitoring Tools)	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	3	4	15,000		45,000			45,000
9	โปรแกรมประยุกต์ เช่น ระบบเรดาห์ ระบบเฝ้าระวัง	- กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด	20		-					-
10	การบริหารจัดการโครงการ (Project Management)	- กองวิเคราะห์สารสนเทศจัดการน้ำ	5	3	30,000	150,000				150,000
11	การใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2016 ขั้นสูง	- ฝ่ายบริหารงานทั่วไป - กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	40	3	8,000	160,000	160,000			320,000

ตารางที่ ข.1 รายละเอียดค่าใช้จ่ายหลักสูตรฝึกอบรม

ลำดับ	หลักสูตรฝึกอบรม	หน่วยงานที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย	จำนวน (คน)	จำนวน (วัน)	ค่าใช้จ่ายต่อคน (บาท)	ปีงบประมาณ				รวมค่าใช้จ่าย (บาท)
						2559	2560	2561	2562	
						ค่าใช้จ่าย (บาท)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	ค่าใช้จ่าย (บาท)	
12	เทคนิคการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Presentation Technique)	- ฝ่ายบริหารงานทั่วไป - กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานวิเคราะห์ข้อมูล - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	4	2	8,500	17,000	17,000			34,000
13	ความรู้เกี่ยวกับ Internet of Things Concept	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์ - กลุ่มงานพัฒนาระบบตรวจวัด - ศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม	20	4	24,000	240,000	240,000			480,000
14	การใช้โปรแกรมกราฟฟิก	- กลุ่มงานสารสนเทศและประชาสัมพันธ์	5	3	8,000	40,000				40,000
	รวม					784,500	599,500	190,000	115,000	1,689,000