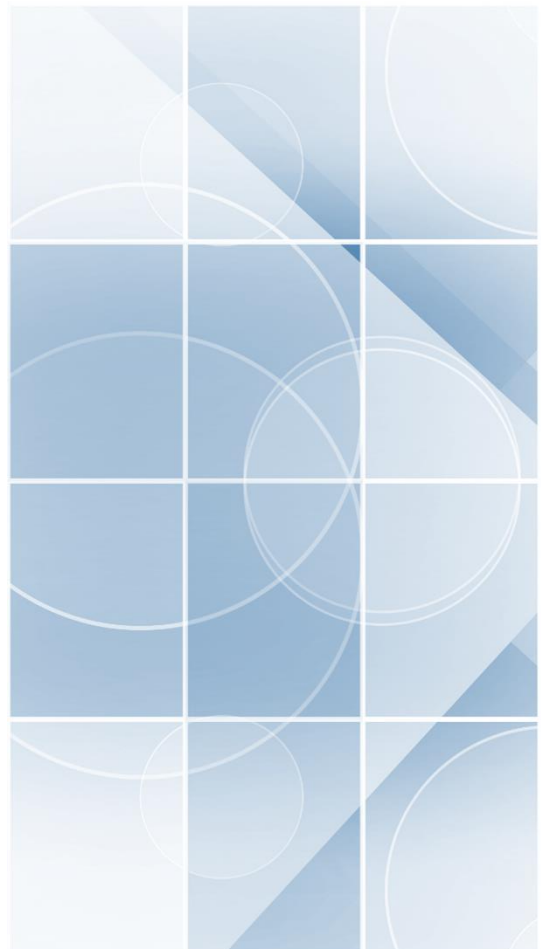




ภาคผนวก ก

รายละเอียดระบบงาน



ภาคผนวก ก

รายละเอียดระบบงาน

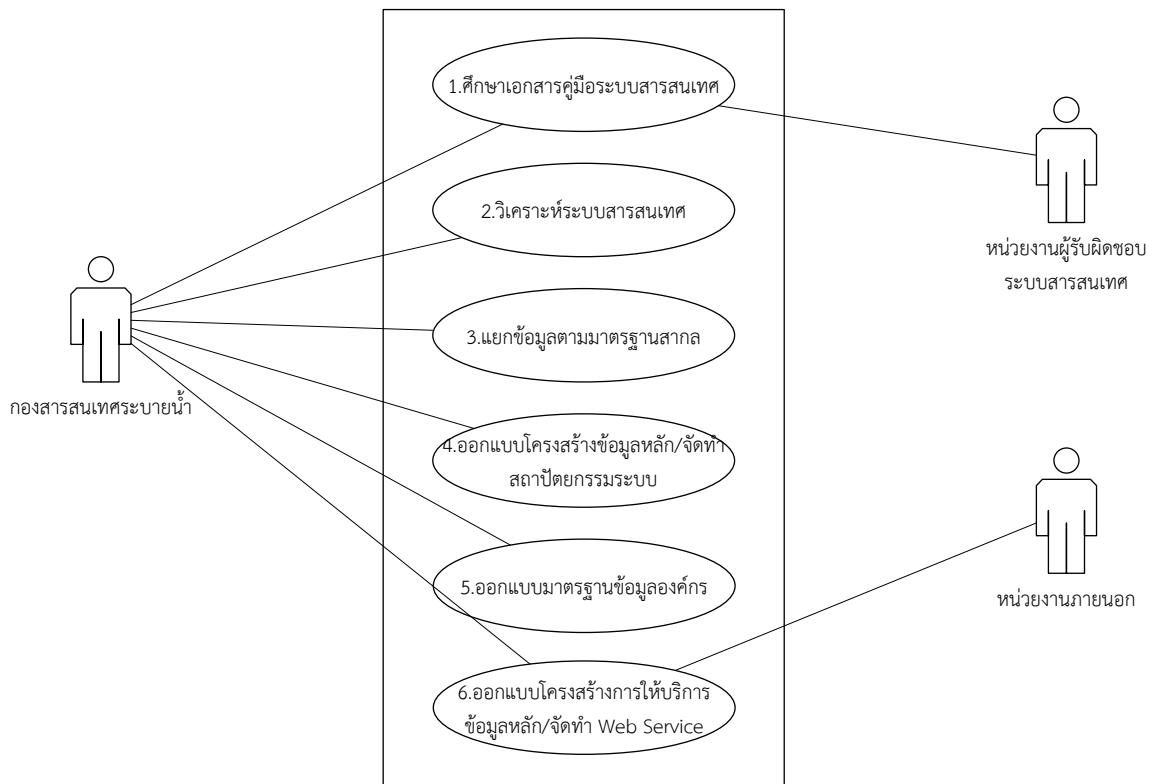
สารบัญ ภาคผนวก ก

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 จัดทำขึ้นเพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลหลักของสำนักการระบายน้ำจากระบบสารสนเทศที่ใช้งานอยู่ และจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบสารสนเทศอื่นภายนอกสำนักการระบายน้ำ แต่ถูกใช้งานอยู่ในสำนักการระบายน้ำ โดยมีการจัดกลุ่มข้อมูลให้เป็นไปตามมาตรฐานข้อมูลสากล และสอดคล้องกับสถาปัตยกรรมระบบที่ได้ออกแบบในโครงการจ้างที่ปรึกษาเพื่อวิเคราะห์และจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กร รวมถึงการออกแบบโครงสร้างข้อมูลเพื่อการให้บริการแก่หน่วยงานภายนอก

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก1.1



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

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) ศึกษาเอกสารคู่มือระบบสารสนเทศ

ศึกษาเอกสารจากคู่มือและการทำงานของระบบสารสนเทศ และข้อมูลหลักที่เกิดขึ้นจากกระบวนการทำงานและข้อมูลจากระบบสารสนเทศอื่นภายนอกสำนักการระบายน้ำแต่ถูกใช้งานอยู่ในสำนักการระบายน้ำ

2) วิเคราะห์ระบบสารสนเทศ

วิเคราะห์ระบบสารสนเทศ และโครงสร้างข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ในสำนักการระบายน้ำ เพื่อตรวจหาฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบอยู่ในแต่ละระบบสารสนเทศ และจัดหมวดหมู่ข้อมูลของสำนักการระบายน้ำ

3) แยกข้อมูลตามมาตรฐานสากล

ศึกษาโครงสร้างข้อมูลตามมาตรฐานข้อมูล และจัดกลุ่มเพื่อแบ่งแยกข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐาน

4) ออกแบบโครงสร้างข้อมูลหลัก/จัดทำสถาปัตยกรรมระบบ

ออกแบบโครงสร้างข้อมูลหลัก เพื่อให้เกิดการบูรณาการข้อมูล และจัดทำสถาปัตยกรรมระบบ ในมิติของการเชื่อมต่อกันระหว่างระบบงานสารสนเทศต่างๆ กับระบบฐานข้อมูลของข้อมูลหลัก

5) ออกแบบมาตรฐานข้อมูลขององค์กร

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

6) ออกแบบโครงสร้างการให้บริการข้อมูลหลัก/จัดทำ Web Service

สำนักการระบายน้ำมีการให้บริการข้อมูลแก่หน่วยงานภายนอก จึงต้องมีการออกแบบ โครงสร้างการให้บริการข้อมูลเพื่อจัดทำ Web Service ให้บริการแก่หน่วยงานที่ร้องขอ

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลกลาง ได้แก่

- ข้อมูลจากระบบสารสนเทศภายในสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูลจากระบบสารสนเทศอื่นภายนอกสำนักการระบายน้ำแต่ถูกใช้งานอยู่ในสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูลมาตรฐานข้อมูลที่ใช้เพื่อให้บริการหน่วยงานภายนอก
- ข้อมูลรูปแบบมาตรฐานการจัดทำสถาปัตยกรรมระบบ

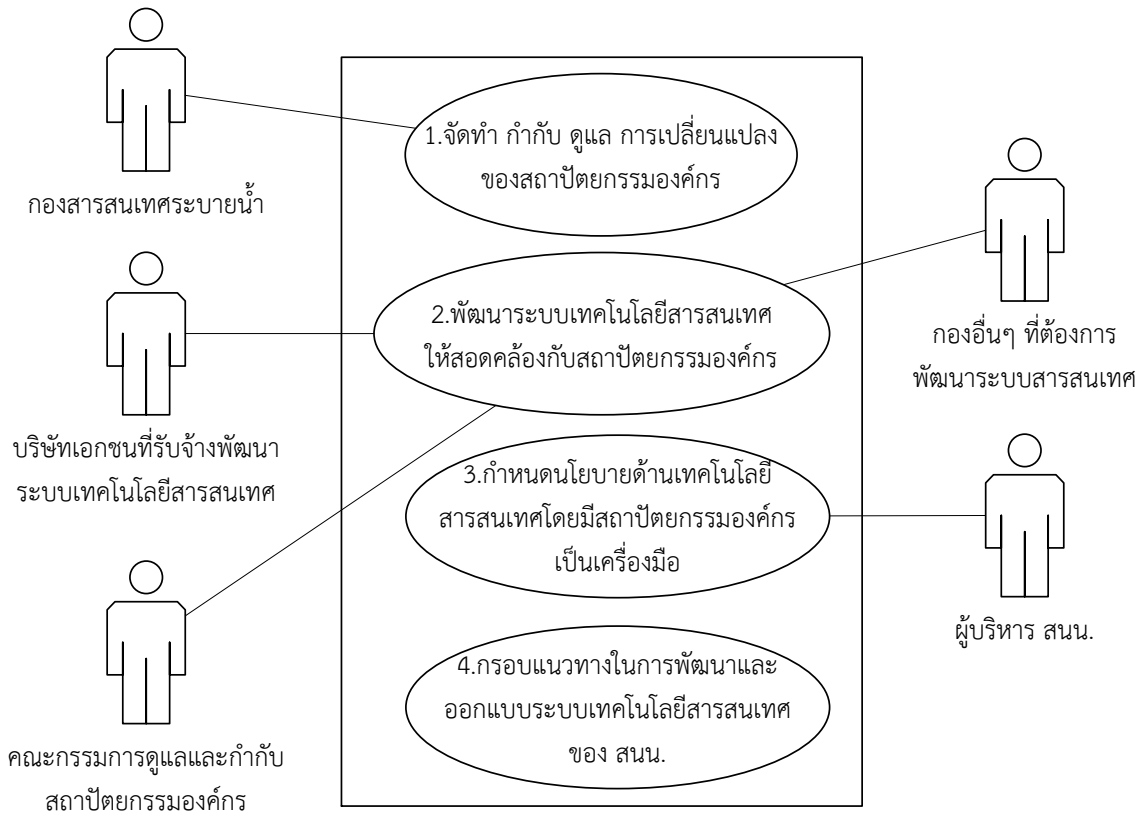
รายงานที่ได้จากระบบ

- ผลการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลหลัก
- โครงสร้างข้อมูลเพื่อการบริการหน่วยงานภายนอก

ก2 การจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กร

สถาปัตยกรรมองค์กร (Enterprise Architecture) เป็นกระบวนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ มาสนับสนุนการดำเนินงานด้านธุรกิจ (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

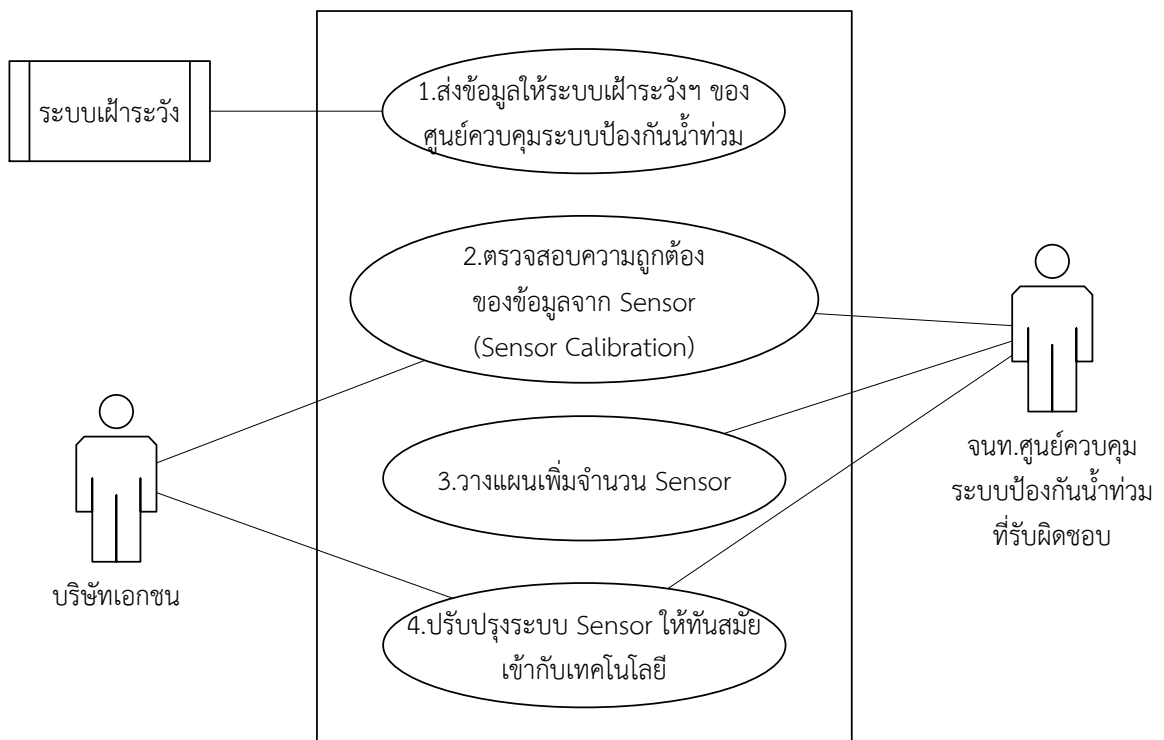
ก3 โครงการปรับปรุงระบบเซ็นเซอร์

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 ตามที่กล่าวมาข้างต้นอุปกรณ์เซ็นเซอร์และอุปกรณ์การสื่อสารต้องได้รับการบำรุงรักษาและปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา 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

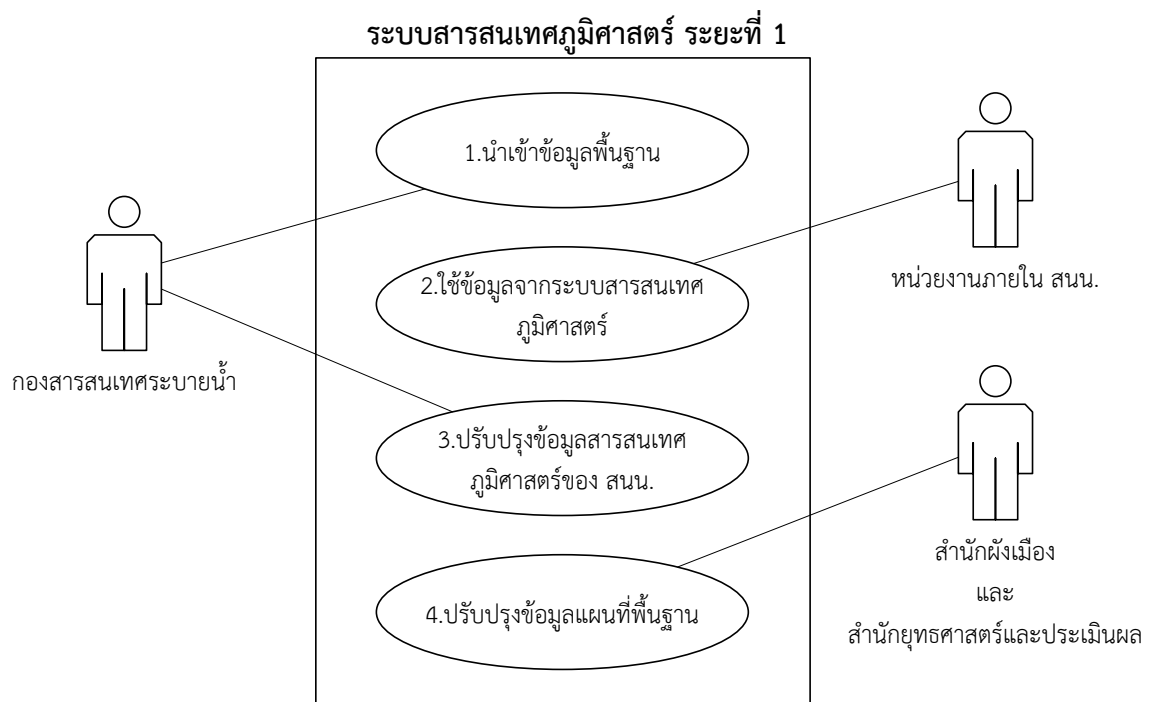
- ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังต่างๆ
- ข้อมูลแผนที่ตั้งของเซ็นเซอร์แต่ละตัว
- ข้อมูลประเภทของเซ็นเซอร์
- ข้อมูลแผนที่ฐาน
- ข้อมูลท่อระบายน้ำ
- ข้อมูลพยากรณ์อากาศ

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

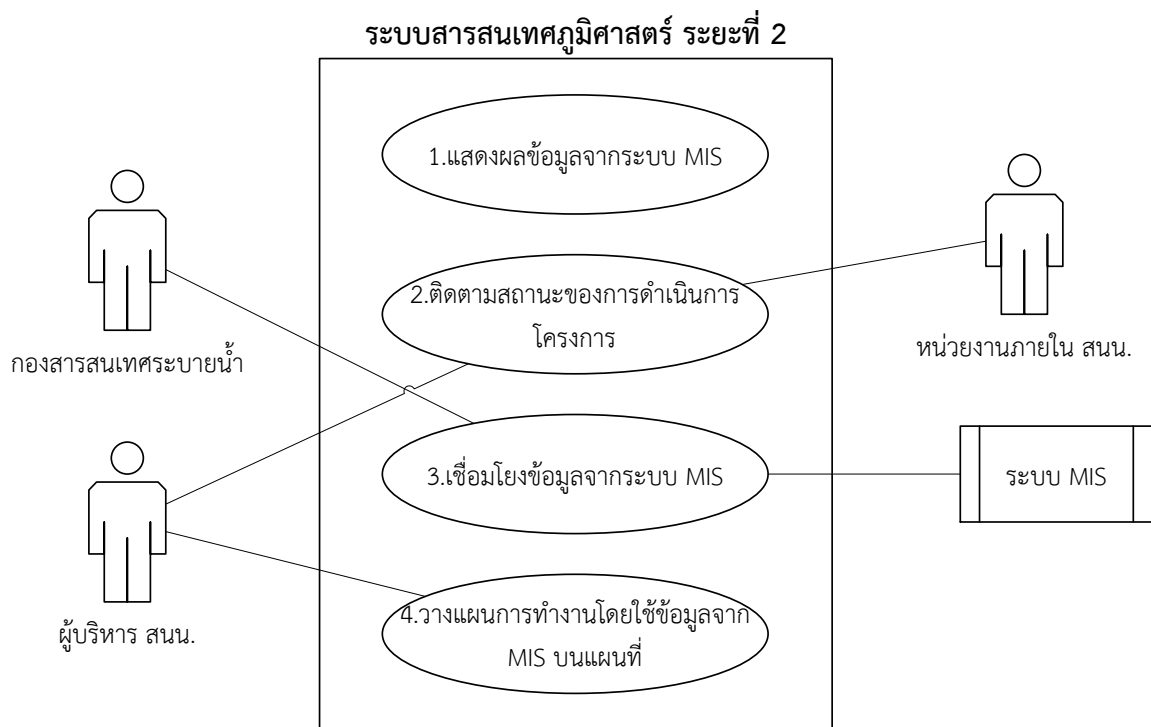
ในการจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของสำนักการระบายน้ำ ควรจัดทำแบ่งเป็น 4 ระยะ ดังแสดงได้ตามขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) ต่อไปนี้



รูปที่ ก4.1 Use Case ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระยะที่ 1

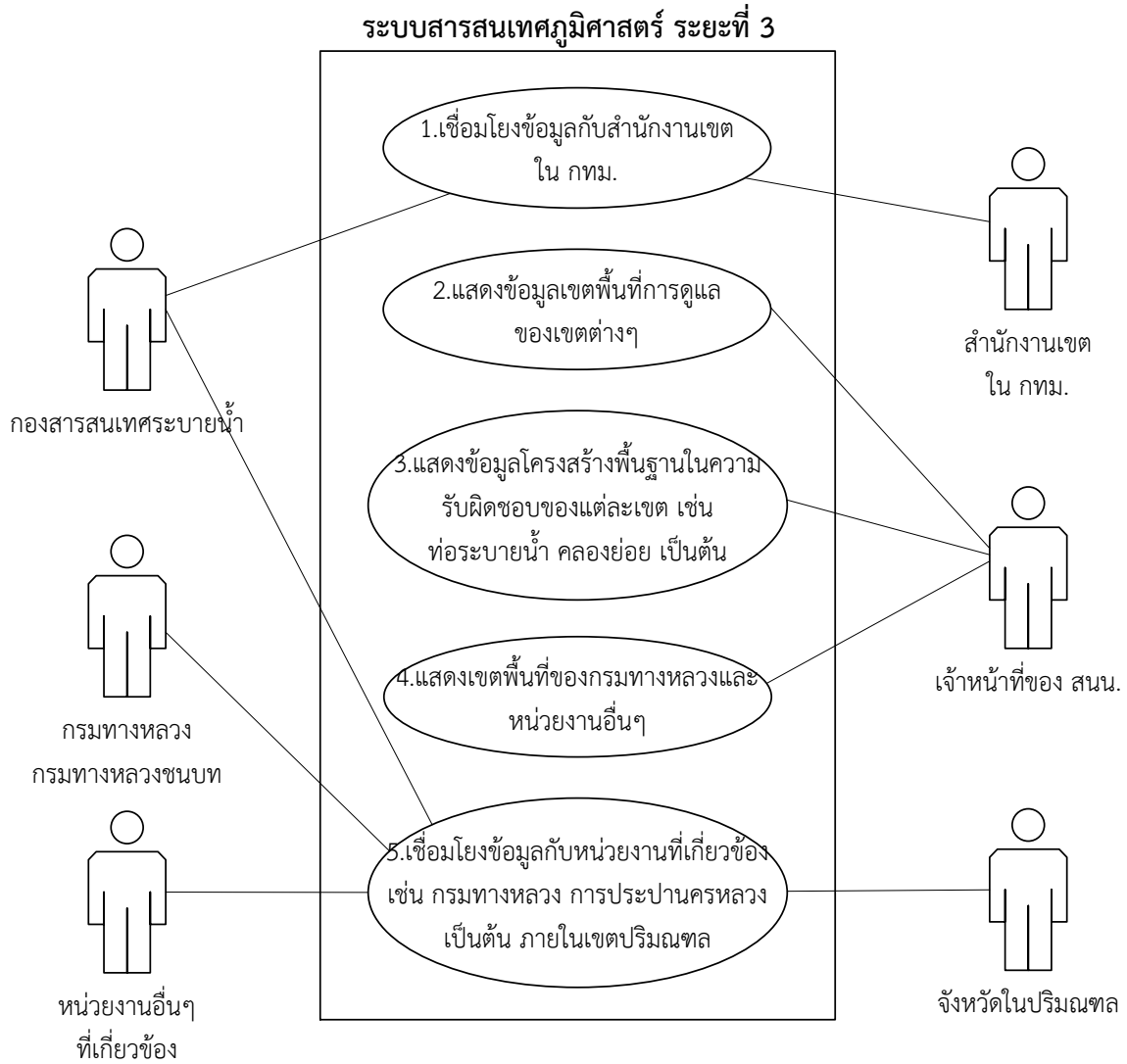
ระยะที่หนึ่ง โครงการจัดการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โครงการนี้เป็นโครงการจัดซื้อจัดหาอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ระบบเป็นหลักและมีการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อเตรียมพร้อมในการนำเข้าข้อมูลพื้นฐาน และการนำเข้าข้อมูล โดยโครงการมีองค์ประกอบหลัก ดังนี้

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

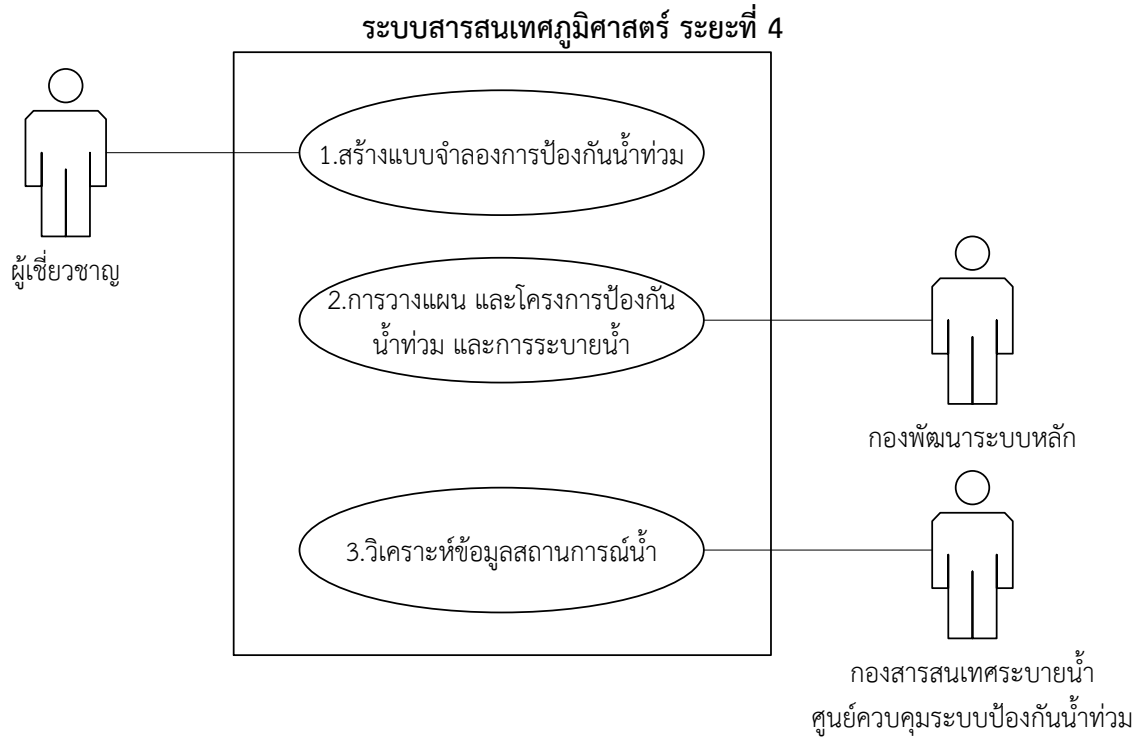


รูปที่ ก4.2 Use Case ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระยะที่ 2

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



ระยะที่สาม การเชื่อมโยงข้อมูลสำนักงานเขตและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากข้อมูลที่สำนักการระบายน้ำที่มีอยู่ยังไม่ครอบคลุมไปถึงข้อมูลที่สำนักงานเขตดูแล เช่น ระบบท่อในซอยขนาดเล็ก ในโครงการนี้มีความจำเป็นที่จะต้องสามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากสำนักงานเขตที่ต้องดูแลข้อมูลในพื้นที่ ข้อมูลอีกบางส่วนอาจจะอยู่ในความดูแลของกรมทางหลวง หรือกรมทางหลวงชนบทอีกด้วย โครงการในระยะนี้จะทำให้สำนักการระบายน้ำมีข้อมูลครอบคลุมทุกพื้นที่ของ กทม. โดยในปัจจุบันจะมีข้อมูลเฉพาะส่วนของการระบายน้ำหลักเท่านั้น ข้อมูลนี้เป็นส่วนสำคัญที่ให้สำนักการระบายน้ำมีข้อมูลที่ครบถ้วนเพื่อใช้ในการวางแผนและตัดสินใจการระบายน้ำต่อไป



รูปที่ ก4.4 Use Case ของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ระยะที่ 4

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

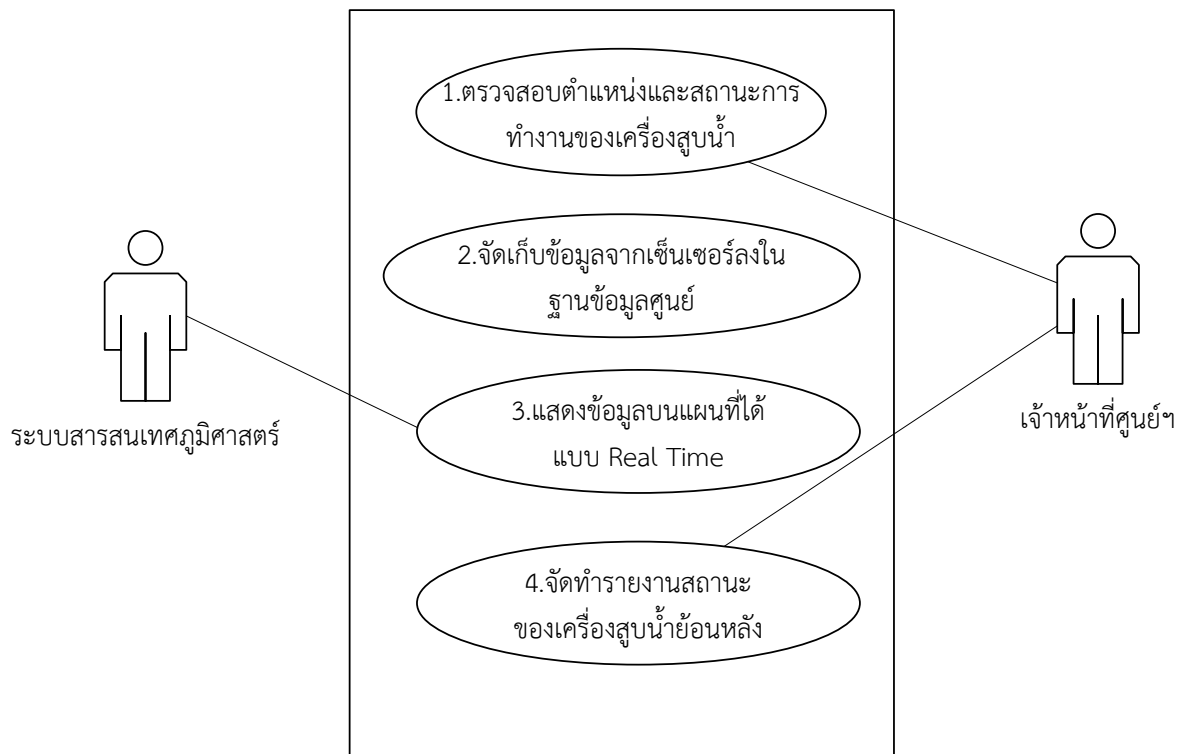
ก5 โครงการระบบเฝ้าระวังสถานะเครื่องสูบน้ำ

งานหลักส่วนหนึ่งของสำนักการระบายน้ำ คือ การสูบน้ำออกจากพื้นที่ที่มีน้ำท่วมขัง ไปยังท่อระบายน้ำหรือลำคลองที่สามารถระบายน้ำได้ เครื่องสูบน้ำจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญและมีความจำเป็นในการบริหารจัดการน้ำของสำนักการระบายน้ำเป็นอย่างมาก

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

โครงการนี้เป็นการติดอุปกรณ์เซ็นเซอร์และอุปกรณ์สื่อสารที่ตัวเครื่องสูบน้ำทุกตัว เพื่อให้ผู้บริหารของสำนักการระบายน้ำทราบถึงตำแหน่งที่ตั้งและสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ซึ่งข้อมูลนี้สามารถนำมาแสดงผลบนแผนที่ร่วมกับข้อมูลเซ็นเซอร์อื่น ๆ เช่น เซ็นเซอร์ระดับน้ำบนถนน เป็นต้น อย่างไรก็ตามการหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับเครื่องสูบน้ำและสภาพแวดล้อมการใช้งานอาจไม่่ง่ายนักสำหรับภาคเอกชนทั่วไปที่จะจัดหาได้ โดยเฉพาะเซ็นเซอร์ระบุตำแหน่ง และเซ็นเซอร์แสดงสถานะของเครื่องสูบน้ำที่ต้องทนต่อสภาพการใช้งานที่สมบุกสมบันเป็นอย่างมาก ทั้งนี้อาจทำความร่วมมือกับมหาวิทยาลัย 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.

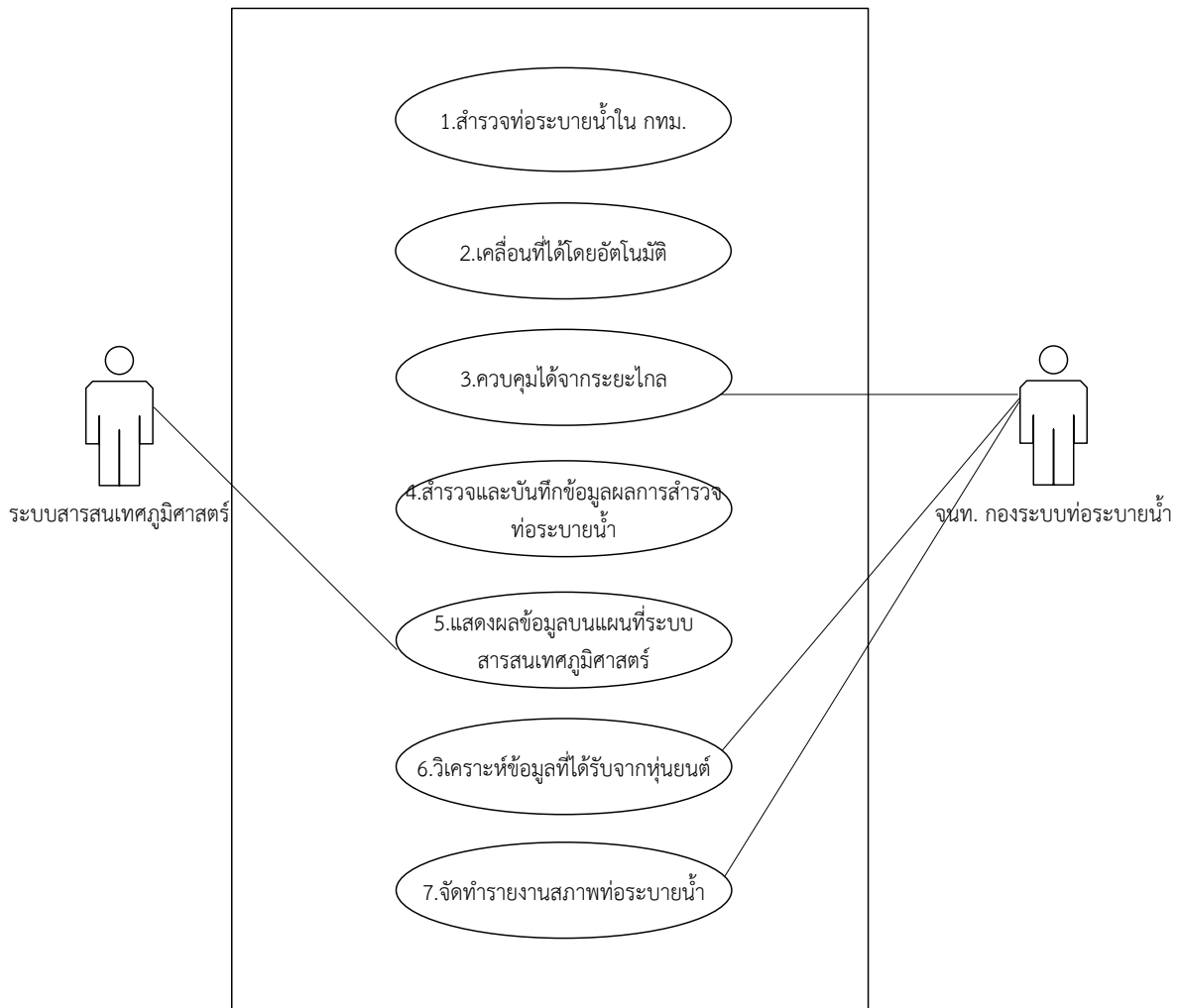
โครงการนี้มีเป้าหมายหลัก คือ ให้สำนักการระบายน้ำมีหุ่นยนต์ต้นแบบพร้อมใช้งาน และสามารถจ้างผลิตเพิ่มเติมได้ เมื่อได้รับงบประมาณที่เหมาะสม โดยเน้นให้เป็นหุ่นยนต์ที่เหมาะสมกับสภาพการสำรวจท่อระบายน้ำของ กทม. โดยเฉพาะ รวมถึงมีระบบโปรแกรมประยุกต์ (Application Software) ที่สามารถรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และวางแผนการขุดลอกท่อระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หุ่นยนต์สำรวจท่อระบายน้ำควรมีความสามารถในการเคลื่อนที่ไปตามท่อระบายน้ำ เพื่อการสำรวจได้อย่างอัตโนมัติ สามารถจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวของสภาพภายในท่อระบายน้ำซึ่งอยู่ในสภาวะมืดสนิท เช่น เซอร์ วัตระยะวัตถุแข็ง หรือสิ่งกีดขวางในกรณีที่น้ำขุ่นและไม่สามารถเห็นได้ด้วยกล้องถ่ายภาพปกติโดยใช้เซ็นเซอร์อัลตราโซนิก ระดับความลึกของท่อระบายน้ำ ระดับน้ำภายในท่อระบายน้ำ ตำแหน่งปัจจุบันของหุ่นยนต์ เป็นต้น

หุ่นยนต์ดังกล่าวต้องมีความสามารถในการทนต่อสภาพภายในท่อระบายน้ำได้ เช่น กันน้ำ กันการกระทบกระแทก ป้องกันสภาพความเป็นกรด-ด่างได้ในระดับหนึ่ง และสามารถเคลื่อนที่ได้ทั้งในขนาดท่อที่มีความแตกต่างกัน ต้องสามารถควบคุมการทำงานจากระยะไกลได้ หรือสามารถเคลื่อนที่ได้ทั้งในแนวราบและแนวตั้งตามท่อระบายน้ำได้อย่างอิสระ เป็นต้น ทั้งนี้รูปแบบที่เหมาะสมควรมีการศึกษาและวิจัยร่วมกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญจากกองระบบท่อระบายน้ำ และผู้รับจ้างศึกษาวิจัยในโครงการนี้

โครงการควรเริ่มโดยการจัดหาผู้ที่มีความรู้ความสามารถเพื่อทำการศึกษาวิจัยและออกแบบหุ่นยนต์ เพื่อการสำรวจท่อระบายน้ำ อาจเป็นมหาวิทยาลัยหรือบริษัทเอกชนที่มีความสามารถเฉพาะด้านการออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์เพื่อการสำรวจ รวมถึงการออกแบบซอฟต์แวร์เพื่อการแสดงผลบนระบบแผนที่ระบบการจัดเก็บข้อมูล และถึงการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมด้วย

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก6.1



รูปที่ ก6.1 Use Case ของการพัฒนาหุ่นยนต์ต้นแบบการสำรวจท่อระบายน้ำ กทม.

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) ตรวจสอบท่อระบายน้ำใน กทม.

หุ่นยนต์ต้องสามารถสำรวจท่อระบายน้ำของ กทม. ได้ตามข้อกำหนดของสำนักการระบายน้ำ โดยอาจกำหนดขนาดของท่อระบายน้ำที่ต้องการสำรวจหรือระยะทาง และระยะเวลาที่ต้องการสำรวจ

2) เคลื่อนที่ได้โดยอัตโนมัติ

หุ่นยนต์ต้นแบบที่จะถูกสร้างขึ้นจะต้องมีความสามารถในการเคลื่อนที่ในท่อระบายน้ำของ กทม. ได้อย่างอัตโนมัติ จากการพัฒนาโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

3) ควบคุมได้จากระยะไกล

หุ่นยนต์ต้นแบบสามารถควบคุมได้จากระยะไกลตามที่สำนักการระบายน้ำระบุ ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพการทำงานจริง โดยผู้เชี่ยวชาญจากสำนักการระบายน้ำจะเป็นผู้ร่วมกำหนดข้อกำหนดดังกล่าว

4) ตรวจสอบ 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

รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้รับการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติในการสำรวจท่อระบายน้ำ ได้แก่

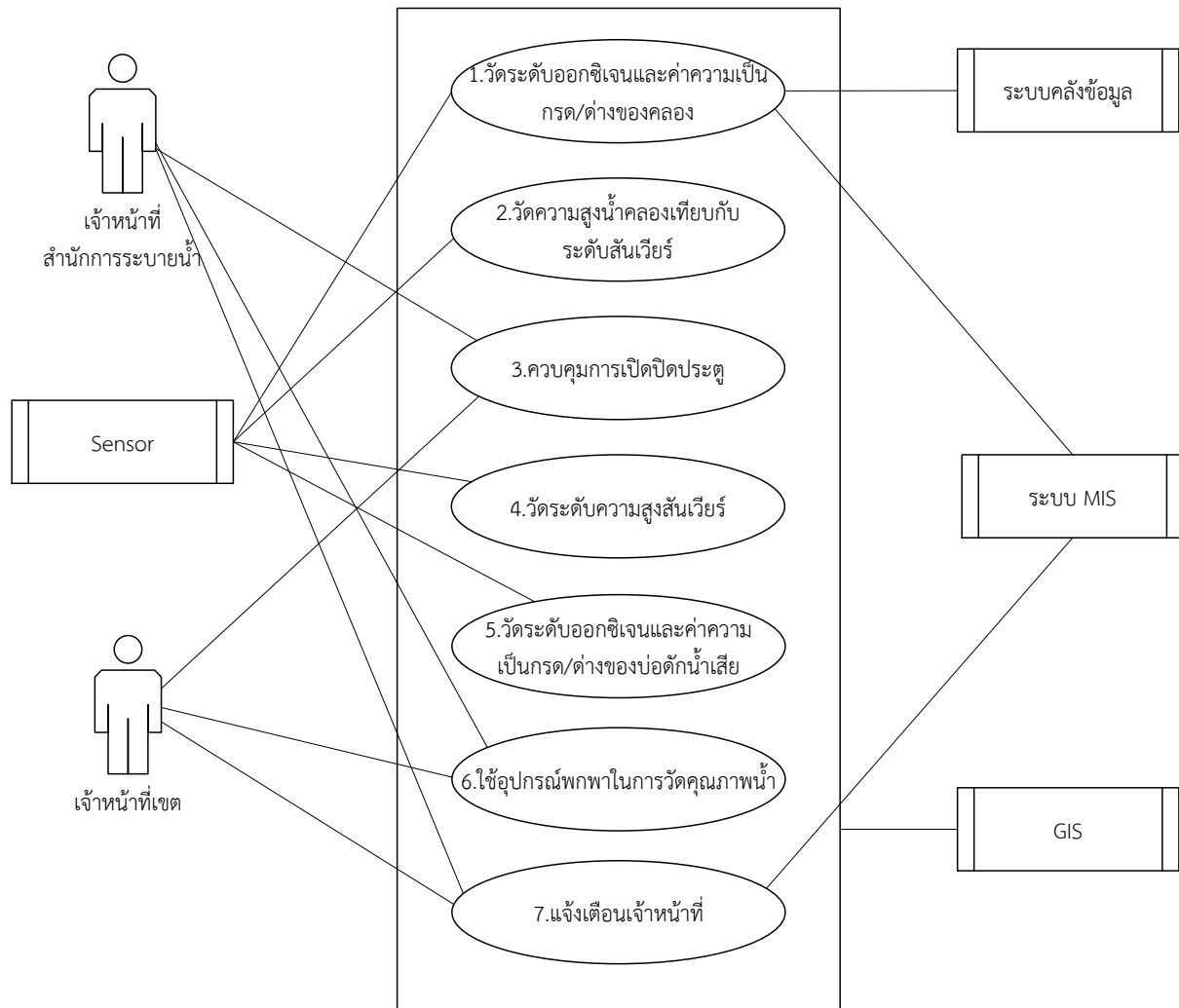
- สถิติการสำรวจท่อระบายน้ำ
- รายงานสภาพท่อระบายน้ำที่สำรวจแล้ว
- รายงานเชิงปริมาณของท่อระบายน้ำใน กทม.
- รายงานเชิงคุณภาพของท่อระบายน้ำที่ทำการสำรวจแล้ว

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 สถานีบริการน้ำมัน 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) วัดระดับความสูงสันเวียร์

ถ้าสันเวียร์มีระดับต่ำจะทำให้น้ำเสียปริมาณไม่ถึง 5 DWF ถูกปล่อยทิ้งลงสู่คลองได้ สนน. จึงควรปรับระดับสันเวียร์ให้สูงขึ้น หลังจากทีระบบ Sensor ตรวจจับระดับความสูงสันเวียร์ ได้ทำการแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่สำนักการระบายน้ำ

5) วัดระดับออกซิเจนและค่าความเป็นกรด/ด่างของบ่อดักน้ำเสีย

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

6) ใช้อุปกรณ์พกพาในการวัดคุณภาพน้ำ

การใช้อุปกรณ์พกพาที่มีการเชื่อมต่อข้อมูลสู่ Internet ในการช่วยสูมวัดน้ำเสียจากภาคธุรกิจซึ่งมีปริมาณมากและมีน้ำเสียไหลออกมาเป็นส่วนมาก ที่ควรจะต้องมีการควบคุมและตรวจจับ

7) แจ้งเตือนเจ้าหน้าที่

เจ้าหน้าที่สำนักการระบายน้ำที่เกี่ยวข้องจะได้รับการแจ้งเตือนจากระบบวัดคุณภาพน้ำ ในกรณีที่อุปกรณ์ Sensor ตรวจวัดต่าง ๆ ได้ตรวจพบค่าที่ต้องพึงระวัง

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการปรับปรุงการวัดคุณภาพน้ำ ได้แก่

- ข้อมูล GPS ใน Layer ถนน และคูคลอง
- ข้อมูล GPS ใน Layer ท่อระบายน้ำ
- ข้อมูลวัดค่าความเป็นกรดต่าง
- ข้อมูลวัดค่าความนำไฟฟ้า
- ข้อมูลวัดค่าออกซิเจนละลายในน้ำ
- ข้อมูลวัดค่าอุณหภูมิในน้ำ
- ข้อมูลค่า BOD (Biochemical Oxygen Demand)
- ข้อมูลวัดความสูงสันเวียร์
- ข้อมูลวัดความสูงระดับน้ำคลอง

รายงานที่ได้จากระบบ

รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้รับการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติในระบบสถิติ ได้แก่

- สถิติคุณภาพคลอง บ่อดักน้ำ และบ่อบำบัดน้ำเสีย ในแต่ละช่วงเวลาที่กำหนด
- สถิติจำนวนสันเวียร์ที่มีความสูงต่ำกว่าที่กำหนด และการปรับปรุงสันเวียร์ดังกล่าว
- สถิติจำนวนธุรกิจที่รักษา/ไม่รักษาคุณภาพน้ำที่ปล่อยสู่ระบบท่อของ กทม.
- สถิติจำนวนจุดที่สามารถตรวจวัดคุณภาพน้ำได้

ก8 ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ

ระยะที่ 1: การปรับปรุงระบบเพื่อการจัดเก็บข้อมูลในการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานในสำนักการระบายน้ำเพื่อการบริหาร

การดำเนินการในระยะที่ 1 เป็นการปรับปรุงระบบเพื่อการจัดเก็บข้อมูลในการปฏิบัติงานของแต่ละหน่วยงานในสำนักการระบายน้ำเพื่อการบริหาร โดยพัฒนาและปรับปรุงระบบงานเดิมในโครงการจัดทำศูนย์ข้อมูลสำนักการระบายน้ำ โดยบริษัท ที ไอ เอส คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งพัฒนาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 เพื่อให้สำนักการระบายน้ำมีฐานข้อมูลด้านการระบายน้ำ การบริหารงานทั่วไปที่สนับสนุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้มีความถูกต้อง รวดเร็ว ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล สะดวกเชื่อมโยง ใช้วางแผนร่วมกันระหว่างหน่วยงาน

ในส่วนของพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) และการปฏิบัติงานของสำนักการระบายน้ำ แนวคิดในการพัฒนาปรับปรุงระบบงานใหม่ ครอบคลุมระบบงานเดิม ใช้ระบบร่วมกัน แคร่ข้อมูล เตรียมนำข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ซึ่งแนวทางในการพัฒนาปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร แบ่งเป็น 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

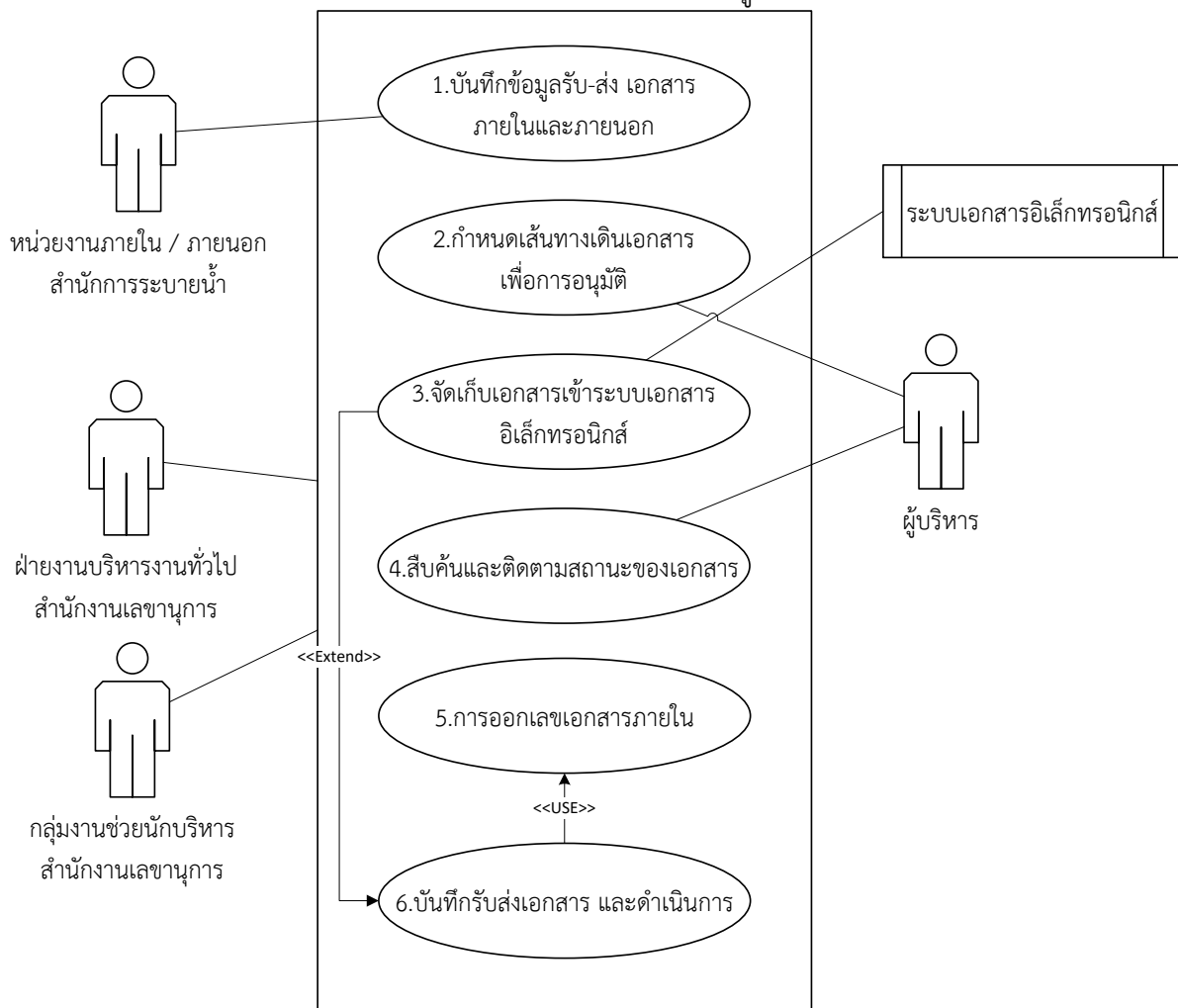
- 2.1 ระบบจัดการคุณภาพน้ำ
- 2.2 ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม
- 2.3 ระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ
- 2.4 ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ

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 จึงอาจมีการกำหนดเส้นทาง การอนุมัติเอกสาร 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

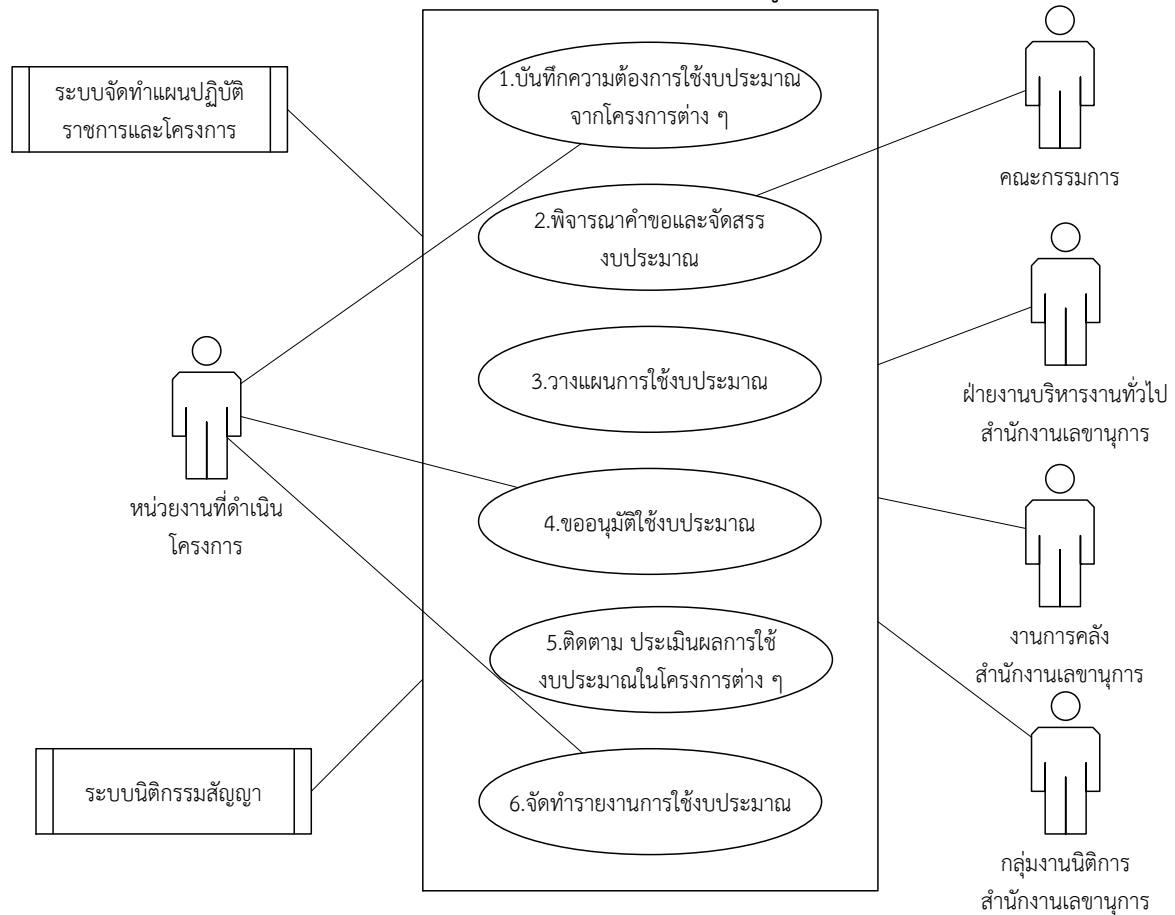
หน่วยงานและระบบที่เกี่ยวข้อง

- หน่วยงานภายใน/ภายนอกสำนักการระบายน้ำ
- 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

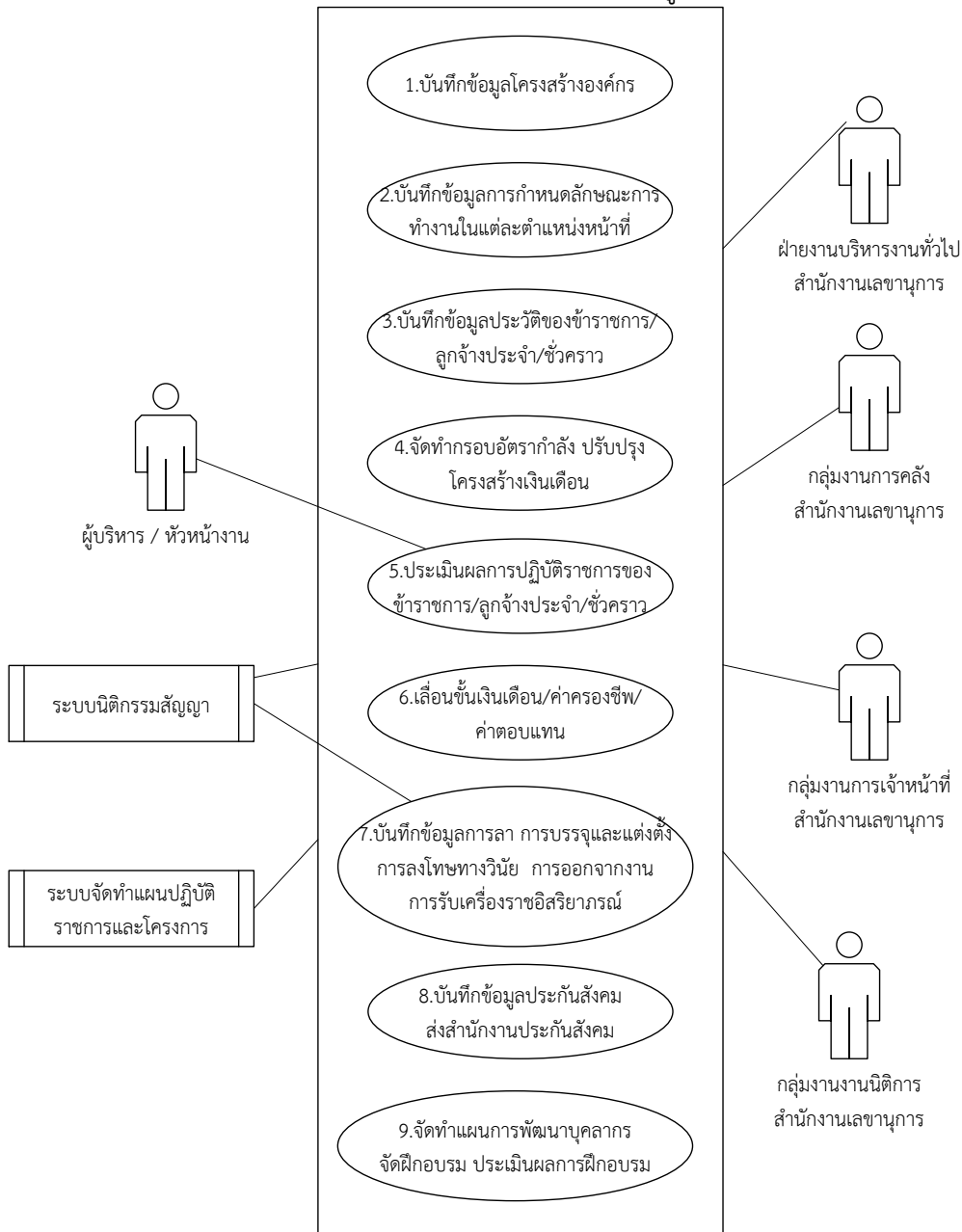
หน่วยงาน/ระบบที่เกี่ยวข้อง

- 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 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานการสรรหาบุคลากร ให้เหมาะสมกับตำแหน่ง 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

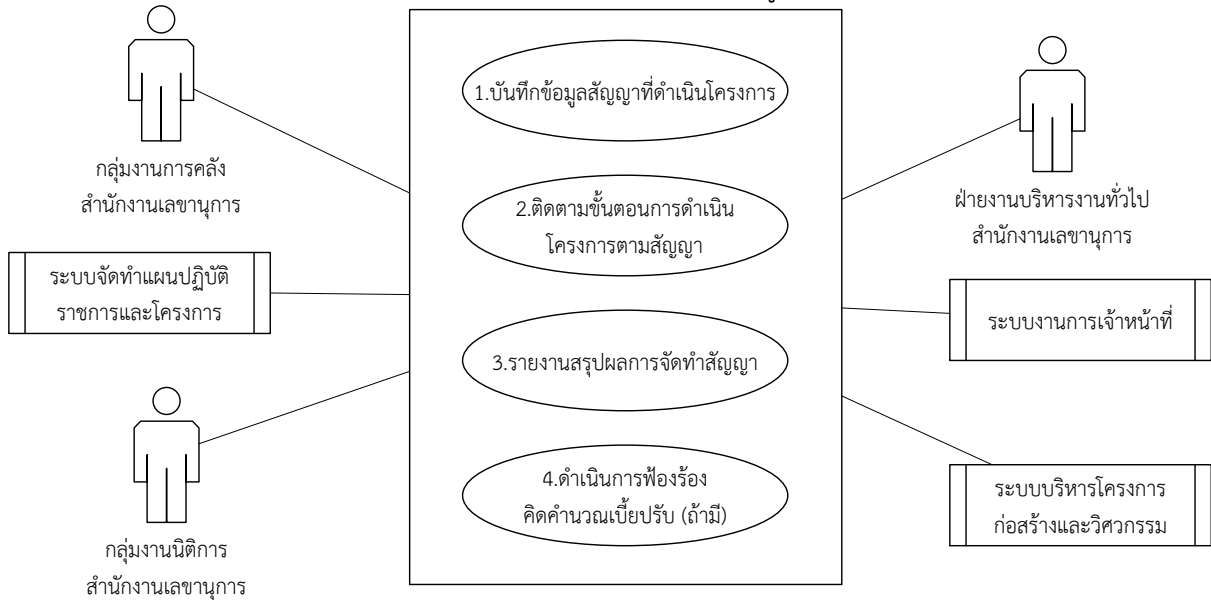
หน่วยงาน/ระบบที่เกี่ยวข้อง

- 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

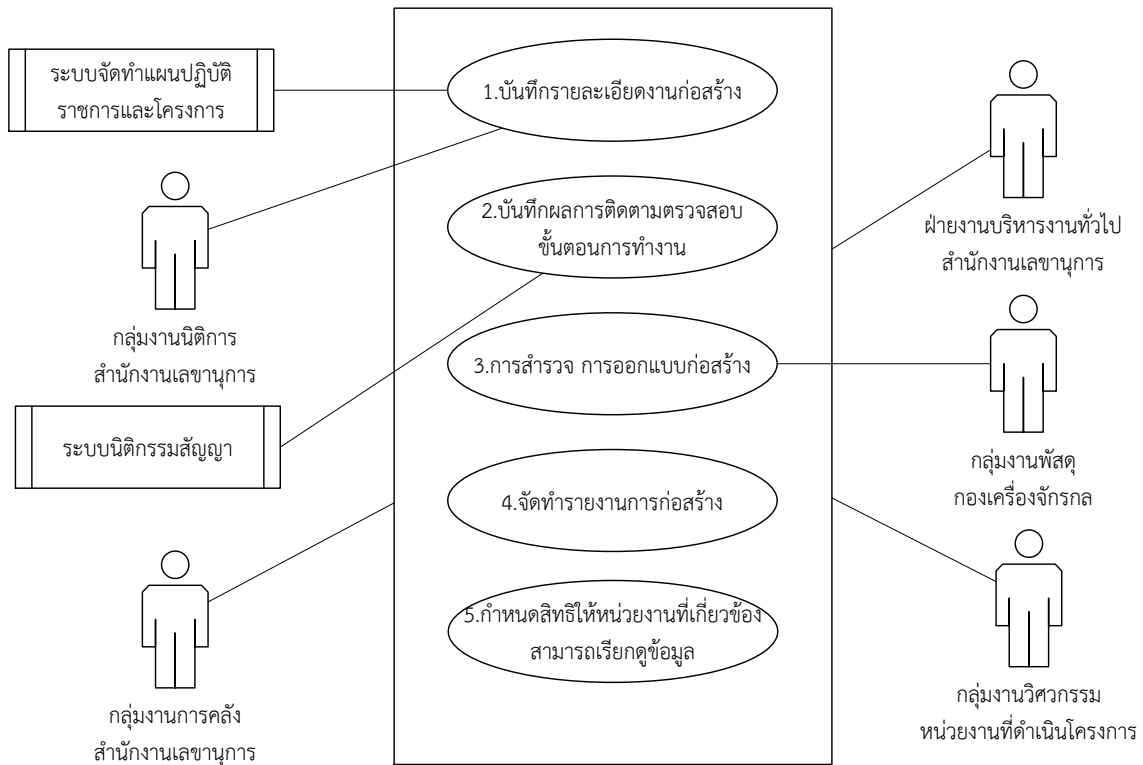
- ข้อมูลการดำเนินงาน
- ข้อมูลโครงการ

หน่วยงาน/ระบบที่เกี่ยวข้อง

- ระบบจัดทำแผนปฏิบัติราชการและโครงการ
- 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

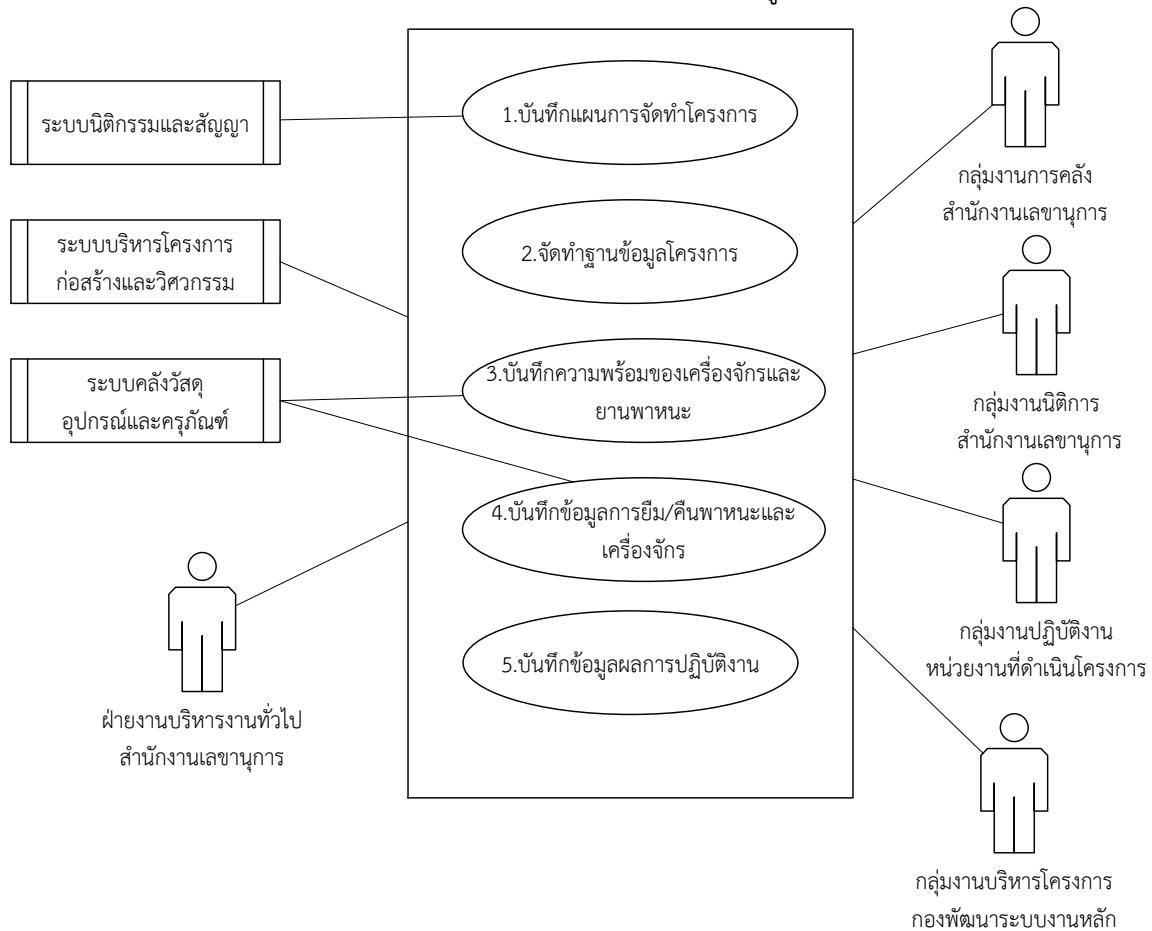
หน่วยงาน/ระบบงานที่เกี่ยวข้อง

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

1.3 ระบบจัดทำแผนปฏิบัติการและโครงการ

ระบบจัดทำแผนปฏิบัติการและโครงการเป็นระบบงานที่มีการจัดทำฐานแผนงานในการจัดทำโครงการต่างๆ รวมถึงรายละเอียดแผนปฏิบัติการตามแผนงานประจำปี หรือแผนแม่บท โดยมีรายละเอียดโครงการ งบประมาณ ระยะเวลา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การส่งงานในแต่ละระยะเวลาที่กำหนด ข้อกำหนด คุณลักษณะของอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในโครงการ การเปลี่ยนแปลงจากข้อเสนอรายชื่อสถานที่ที่ผู้ว่าจ้างที่จะให้มีการจ้างดำเนินการ เพื่อใช้ในการสนับสนุนการวางแผนการปฏิบัติงานในลักษณะงานประจำ (Routine) ทั้งกรณีปกติและกรณีเร่งด่วน มีการบันทึกผลการดำเนินงาน ผลการใช้เครื่องจักรในการปฏิบัติงาน การยืม คืน เครื่องจักร การใช้วัสดุ และจัดทำรายงานสรุปผล รวมถึงการประเมินโครงการ และคาดการณ์ความสำเร็จ

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.6



รูปที่ ก8.6 Use Case ของระบบจัดทำแผนปฏิบัติการและโครงการ

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) บันทึกแผนการจัดทำโครงการ

เป็นการบันทึกแผนการจัดทำโครงการ ประมาณการงบประมาณ จำนวนเครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ และกำลังคน ดำเนินการ ประมาณค่าใช้จ่าย เพื่อประกอบคำของบประมาณ และเมื่อมีการอนุมัติโครงการ จึงนำมาปรับปรุงเพื่อการเปรียบเทียบกับแผนที่ได้กำหนดไว้ เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนงานโครงการในอนาคต ทั้งโครงการจัดซื้ออุปกรณ์ และจัดจ้างทำงาน

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

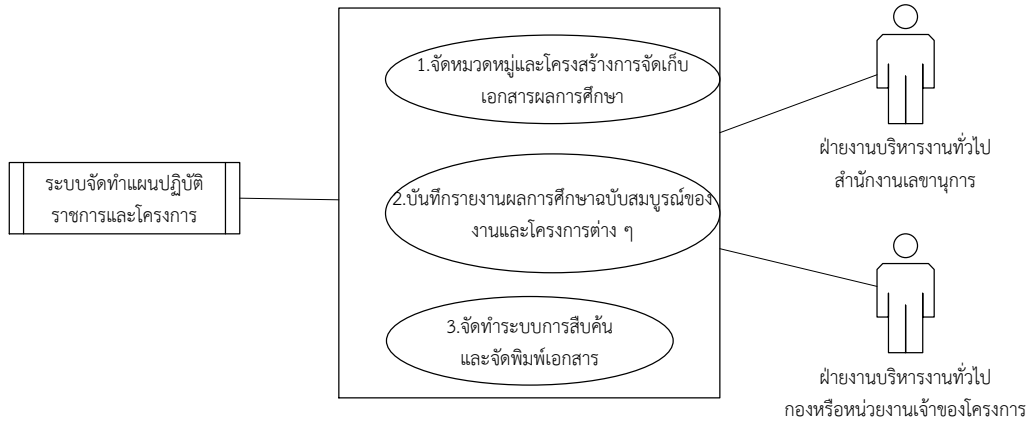
หน่วยงาน/ระบบที่เกี่ยวข้อง

- 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 จะมีการจัดเก็บรายงานผลการศึกษาระดับสมบูรณ์ในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และจัดทำระบบการสืบค้นที่สะดวก รวดเร็ว เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำโครงการ หรือเพื่อการศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมในลักษณะของ e-Library

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.7



รูปที่ ก8.7 Use Case ของระบบรวบรวมผลการศึกษา

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) จัดหมวดหมู่และโครงสร้างการจัดเก็บเอกสารผลการศึกษา

ทำการกำหนดหมวดหมู่ ประเภทเอกสาร จัดทำคำสำคัญ เช่น ชื่อเอกสาร ปีที่ดำเนินการ ประเภทเอกสาร หน่วยงานที่ดำเนินการ เพื่อสะดวกในการสืบค้น

2) บันทึกที่รายงานผลการศึกษาระดับสมบูรณ์ของงานและโครงการต่างๆ

นำเอกสารเข้าจัดเก็บตามหมวดหมู่ ประเภท และบันทึกคำสำคัญในการสืบค้น การอ้างอิง หากเป็นเอกสารกระดาษ แบบแปลนของโครงการในรูปแบบ Drawing File จัดทำดัชนีการค้นหาลักษณะเดียวกับห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ทั่วไป

3) จัดทำระบบการสืบค้น และจัดพิมพ์เอกสาร

จัดทำระบบการสืบค้น การนำเสนอ การพิมพ์เอกสาร การ Download ตามการสืบค้นตามคำสำคัญ

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลรายงานผลการดำเนินโครงการฉบับสมบูรณ์
- ข้อมูลแบบแปลน แผนผังที่เกี่ยวข้องกับโครงการต่างๆ
- ข้อมูลหน่วยงานเจ้าของโครงการต่างๆ

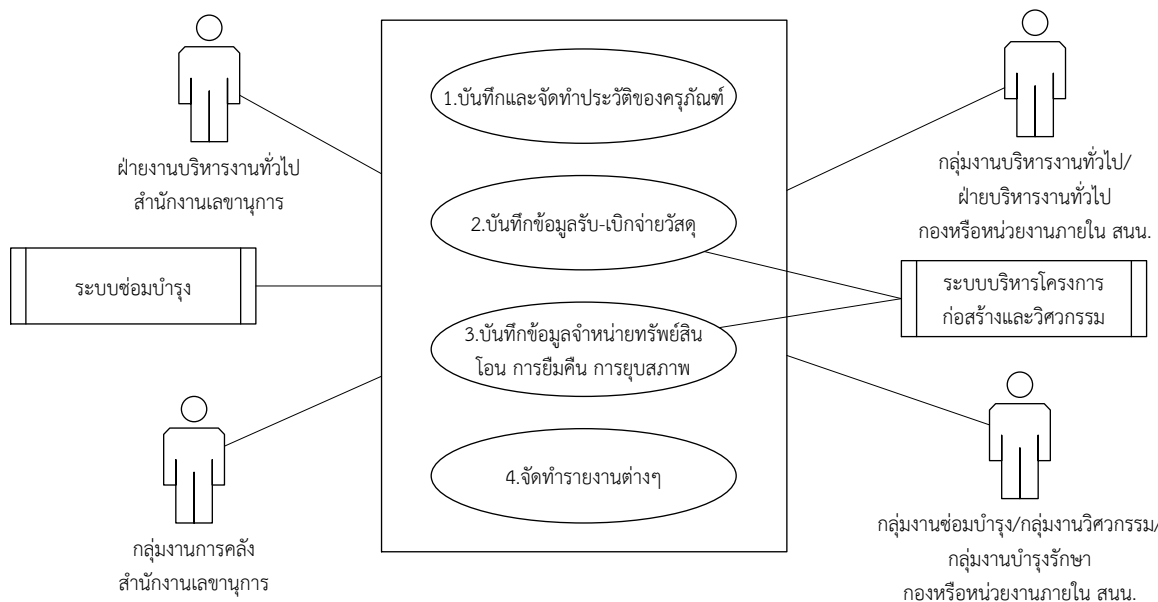
หน่วยงาน/ระบบที่เกี่ยวข้อง

- ระบบจัดทำแผนปฏิบัติการและโครงการ
- ฝ่ายบริหารงานทั่วไป สำนักงานเลขานุการ
- ฝ่ายบริหารงานทั่วไป กองหรือหน่วยงานเจ้าของโครงการ

1.5 ระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์

ระบบคลังวัสดุ อุปกรณ์และครุภัณฑ์ เป็นระบบที่บันทึก จัดทำบัญชีครุภัณฑ์ภายในสำนักการระบายน้ำ 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 มีการสรุยอดคงเหลือรายงานไปยังงานบัญชีและพัสดุ 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 เพื่อสรุยอดคงเหลือรายงานได้

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

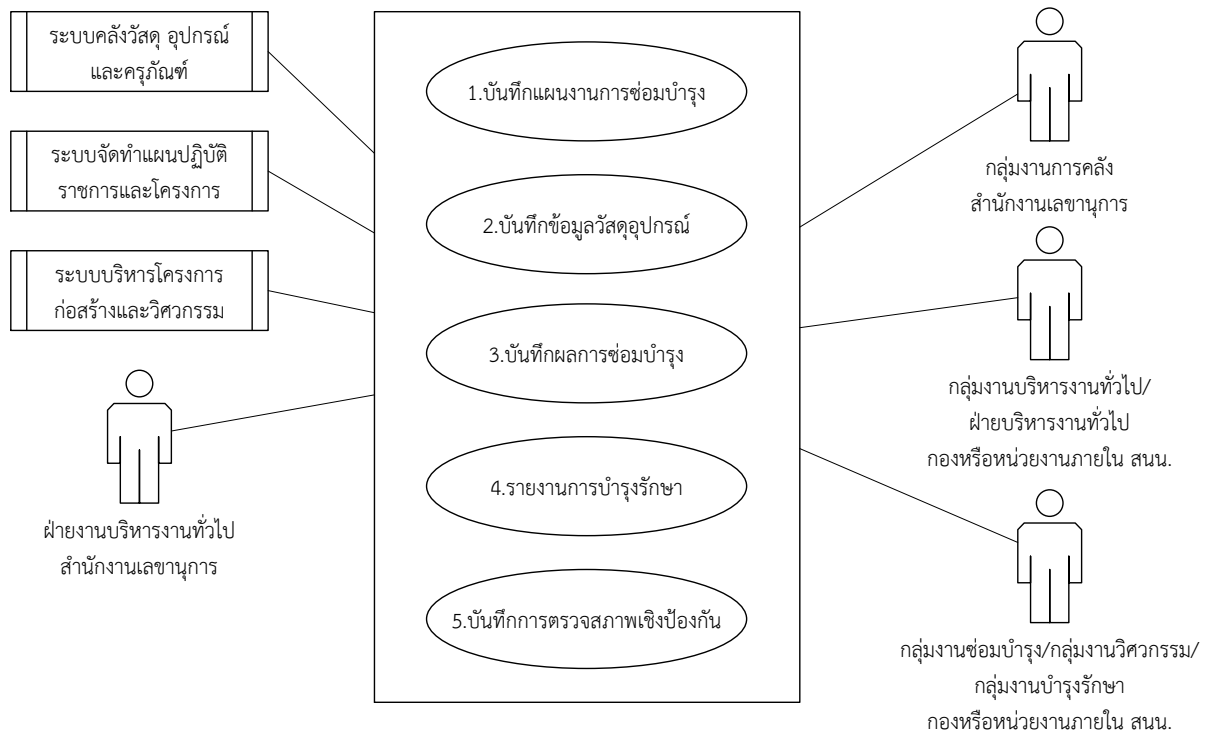
- ข้อมูลทะเบียนวัสดุ ครุภัณฑ์
- ข้อมูลแผนงาน งบประมาณ การจัดซื้อ
- ข้อมูลหน่วยงาน
- ข้อมูลการรับเข้า เบิกจ่าย วัสดุ ครุภัณฑ์
- ข้อมูลบัญชีค่าเสื่อมราคาครุภัณฑ์

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 บันทึกค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง หน่วยงานหรือบริษัทที่ดำเนินการ

4) รายงานการบำรุงรักษา

เมื่อการซ่อมบำรุงดำเนินการแล้ว จัดทำสรุปค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง รายงานผลการบำรุงรักษา การซ่อมบำรุง

5) บันทึกการตรวจสภาพเชิงป้องกัน

มีการตรวจสภาพครุภัณฑ์ตามแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน บันทึกผลการตรวจสภาพ ผู้รับผิดชอบ หน่วยงานที่ดำเนินการ ข้อสังเกต ประมาณการการซ่อมบำรุง

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

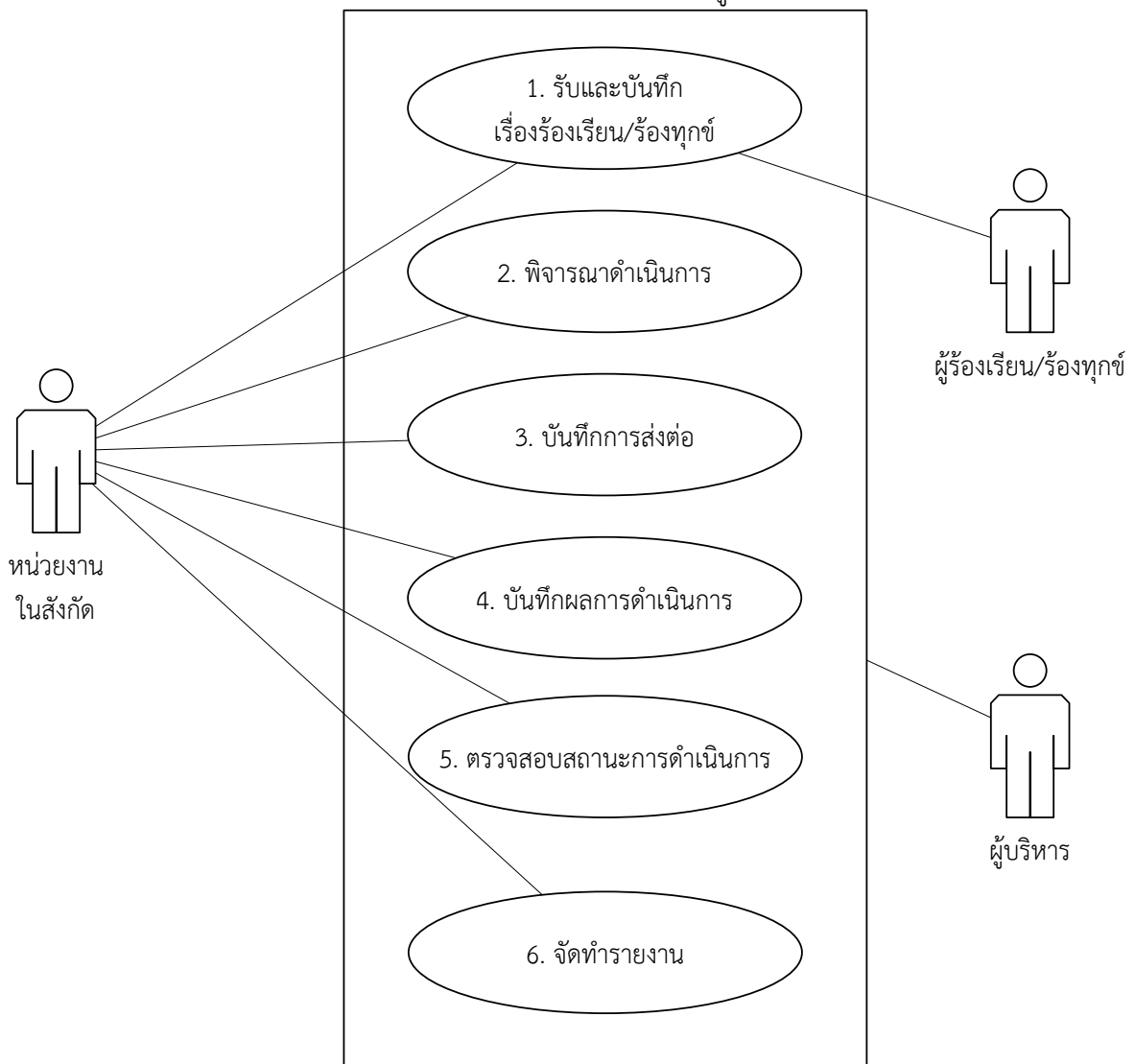
หน่วยงาน/ระบบที่เกี่ยวข้อง

- 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 อีเมลล์ จดหมาย การมาติดต่อด้วยตนเอง 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

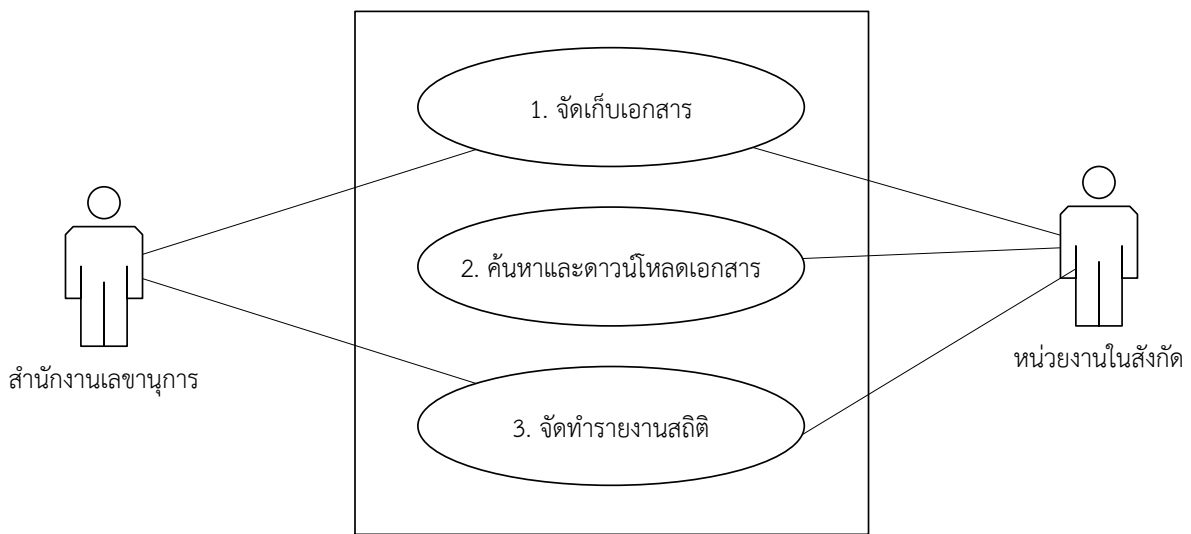
รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติในระบบรับเรื่องราวร้องทุกข์และร้องเรียน ได้แก่

- 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 อัปโหลดไฟล์ข้อมูลหรือจัดส่งเอกสารให้กองสารสนเทศระบายน้ำดำเนินการ ทั้งนี้ต้องทำการจัดหมวดหมู่ของเอกสารเพื่อความสะดวกในการสืบค้น

2) ค้นหาและดาวน์โหลดเอกสาร

บุคลากรในสังกัดค้นหาเอกสารที่อยู่ในระบบเพื่อดาวน์โหลดนำไปใช้งาน สามารถค้นหาเอกสารตามหมวดหมู่และข้อมูลจากดัชนีต่าง ๆ ที่ทราบทั้งหมดหรือบางส่วนได้

3) จัดทำรายงานสถิติ

จัดทำรายงานสถิติ เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพัฒนากระบวนการทำงาน
กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่

- ข้อมูลคำสั่งต่าง ๆ

- ข้อมูลกฎหมาย กฎระเบียบ วิธีการปฏิบัติงาน
- ข้อมูลการประชุมและงานพิธีการ
- ข้อมูลธุรการและประสานงานทั่วไป

รายงานที่ได้จากระบบ

รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติได้แก่

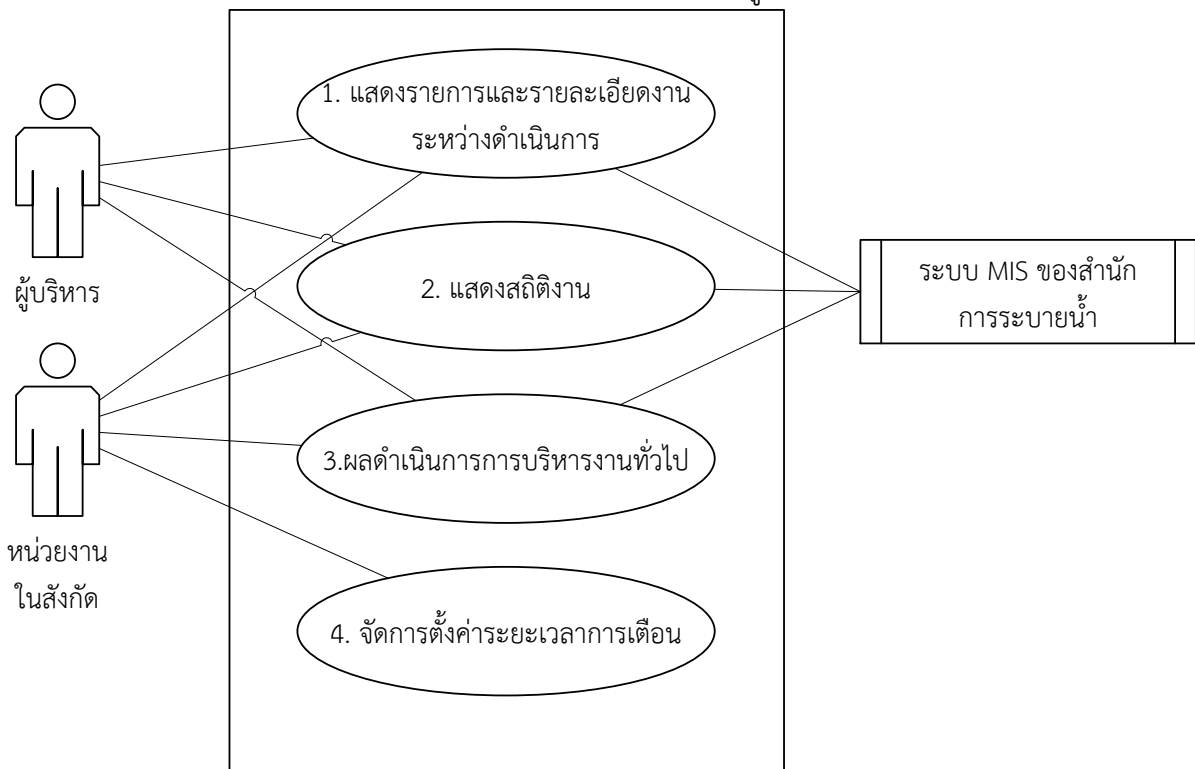
- รายงานหัวข้อเอกสารอิเล็กทรอนิกส์
- รายงานจำนวนการใช้เอกสารอิเล็กทรอนิกส์
- รายงานจำนวนการดาวน์โหลดเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

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) สำหรับให้ผู้ใช้นำไปวิเคราะห์และออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก8.12



รูปที่ ก8.12 Use Case ของระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) แสดงรายการและรายละเอียดงานระหว่างดำเนินการ

- ผู้บริหารสามารถเรียกดูรายการงานที่ค้างอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานหรือสื่อบัณฑิตงานเพื่อรับทราบความก้าวหน้าของงาน โดยใช้ข้อมูลจากระบบ MIS ของสำนักการระบายน้ำ เช่น ระบบบริหารโครงการก่อสร้างและวิศวกรรม ระบบจัดทำแผนปฏิบัติการและโครงการ ระบบซ่อมบำรุงระบบรับเรื่องร้องทุกข์และร้องเรียน ระบบจัดการคุณภาพน้ำ ระบบข้อมูลอาคารบังคับบัญชา ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ
- นัดหมายและติดตามงาน โดยแสดงสถานะงานที่กำลังดำเนินการ หรือเลือกแสดงเฉพาะรายการงานที่ใกล้ถึงกำหนดระยะเวลาดำเนินการตามข้อตกลง รายการงานที่เกินกำหนดระยะเวลา จากรายการงานที่แสดงสามารถเปิดแสดงรายละเอียดของงานได้

2) แสดงสถิติงาน

- ผู้บริหารสามารถเรียกดูข้อมูลสถิติงานที่หน่วยงานรับผิดชอบในช่วงระยะเวลาซึ่งได้ประมวลผลสถิติจากระบบงานหลักไว้ก่อนแล้ว มีการตรวจสอบเปรียบเทียบกับตัวเลขตามตัวชี้วัดซึ่งสามารถดูเจาะลงไปเป็นรายการที่รวมเป็นสถิติเหล่านั้นได้

3) ผลดำเนินการการบริหารงานทั่วไป

- ผู้บริหารสามารถแสดงผลการดำเนินการจากระบบในหน่วยงานต่าง ๆ เช่น แผนงาน การใช้งบประมาณ ครุภัณฑ์ที่อยู่ในความรับผิดชอบ

4) จัดการตั้งค่างานระยะเวลาการเตือน

- ผู้ดูแลระบบสามารถตั้งกำหนดระยะเวลาการเตือนงานเกินกำหนด เพื่อส่งข้อมูลการแจ้งเตือนล่าช้าไปยังผู้บริหารแต่ละระดับได้

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

- ข้อมูลตัวชี้วัดในการดำเนินการ
- ข้อมูลสถานะของงานที่รับผิดชอบ
- ข้อมูลสรุปสถิติการดำเนินงาน
- ข้อมูลการนัดหมายและแจ้งเตือน

รายงานที่ได้รับจากระบบ

รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้ออกมาจากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติในระบบสถิติการขนส่ง ได้แก่

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

กลุ่มที่ 2 ระบบงานเพื่อสนับสนุนภารกิจเฉพาะของหน่วยงาน ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศที่ใช้เฉพาะกิจกับบางหน่วยงานในสำนักการระบายน้ำ ประกอบด้วย 4 ระบบย่อย ดังนี้

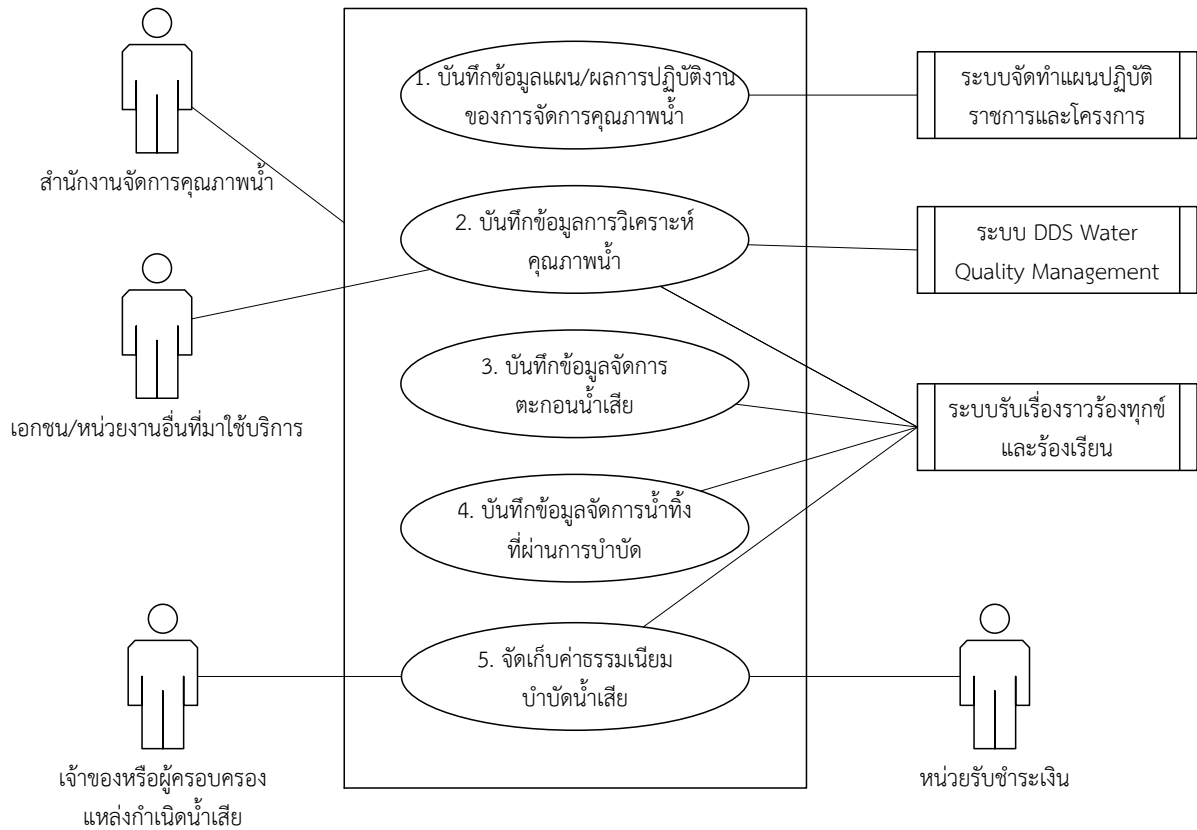
2.1 ระบบจัดการคุณภาพน้ำ

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 การตรวจสภาพ การซ่อม บันทึกแผนการบำรุงรักษาภาพรวมรายปี บันทึกแผนการติดตั้งภาพรวมรายปี บันทึกแผนการความต้องการภาพรวมรายปี สอบถามแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาทั่วม 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 ภายใต้งบประมาณในการจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย สำหรับข้อมูลเจ้าของหรือผู้ครอบครองระบบในระบบงานเดิมใช้การนำเข้าจากฐานข้อมูลของการประปานครหลวงหลัก

- คำนวณค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสีย
- จัดทำเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ตั๋งหนี้ แจ้งหนี้ รับชำระเงิน ตัดหนี้ และติดตามหนี้
- รับชำระเงินโดยหน่วยงานหรือตัวแทนรับชำระ และจัดทำใบเสร็จรับเงิน
- สอบถามและติดตามสถานะการดำเนินการ เช่น ตั๋งหนี้ 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

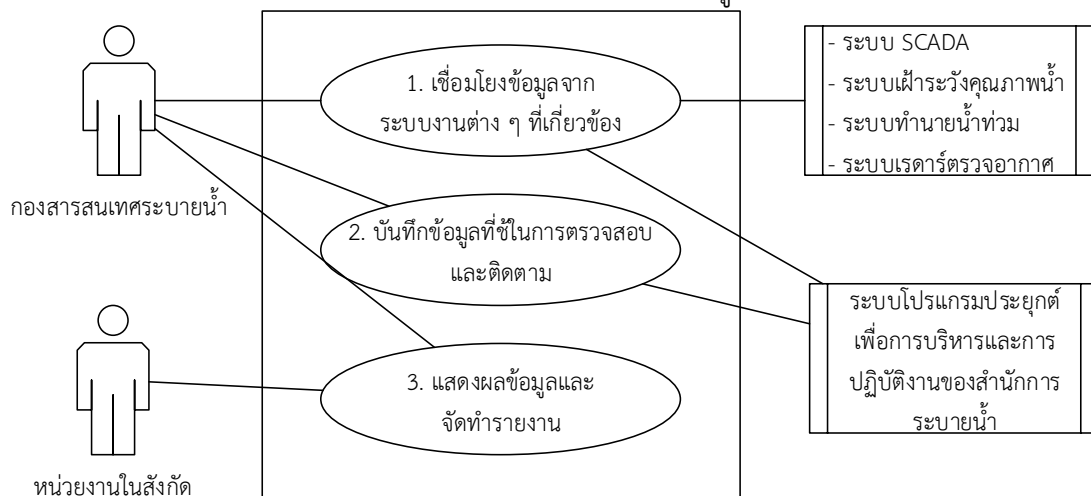
2.2 ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม

ระบบเชื่อมโยงข้อมูลศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม เป็นระบบงานที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียกใช้ข้อมูลจากศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม กองสารสนเทศระบายน้ำ เพื่อจัดทำรายงานสรุปข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ สำหรับการบริหารและการปฏิบัติงานเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม ลักษณะของระบบเป็นคลังข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการบริหารและการปฏิบัติงานเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม ได้แก่ ข้อมูลจากระบบ SCADA ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ข้อมูลจากระบบทำนายน้ำท่วม และข้อมูลจากระบบเรดาร์ตรวจอากาศ เป็นเว็บท่า (Web Portal) ที่เป็นช่องทางในการแสดงและค้นหาข้อมูล ต่าง ๆ ไว้อย่างครบถ้วน เป็นแหล่งให้บริการข้อมูลทั้งภายในสำนักการระบายน้ำและหน่วยงานภายนอก 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. 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 ประตูระบายน้ำ 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

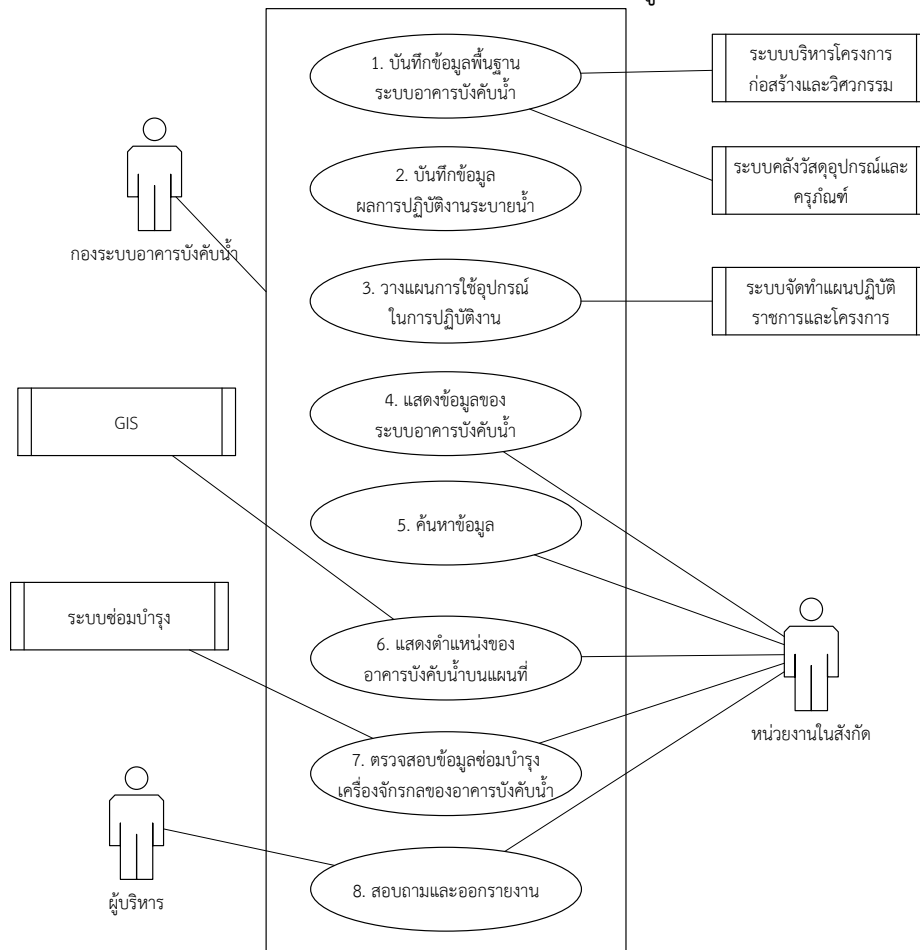
รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติได้แก่

- รายงานการตรวจสอบและติดตามสถานการณ์ประจำวัน

2.3 ระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ

ระบบข้อมูลอาคารบังคับน้ำ เป็นระบบจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของกองระบบอาคารบังคับน้ำ ทั้งข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลการปฏิบัติการ และข้อมูลวิศวกรรมของโครงสร้างต่าง ๆ ที่หน่วยงานรับผิดชอบ ได้แก่ ระบบอาคารบังคับน้ำ ซึ่งประกอบด้วย สถานีสูบน้ำ ประตูระบายน้ำ 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 ทานบ 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 เพื่อวางแผนการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแผนงาน/โครงการนั้น ๆ รวมทั้ง การตรวจสอบนี้ต้องเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบจัดทำแผนปฏิบัติการและโครงการ 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 ทานบ 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
- ข้อมูลการตรวจสภาพน้ำประจำรายวัน
- ข้อมูลระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาตามตำแหน่งต่าง ๆ
- ข้อมูลน้ำท่วมขัง ปริมาณฝนตก ระยะเวลาฝนตก
- ข้อมูลการสูบน้ำและรายละเอียดการเดินทางเครื่องสูบน้ำ
- ข้อมูลผลการควบคุมระดับน้ำตามอาคารบังคับน้ำ

รายงานที่ได้จากระบบ

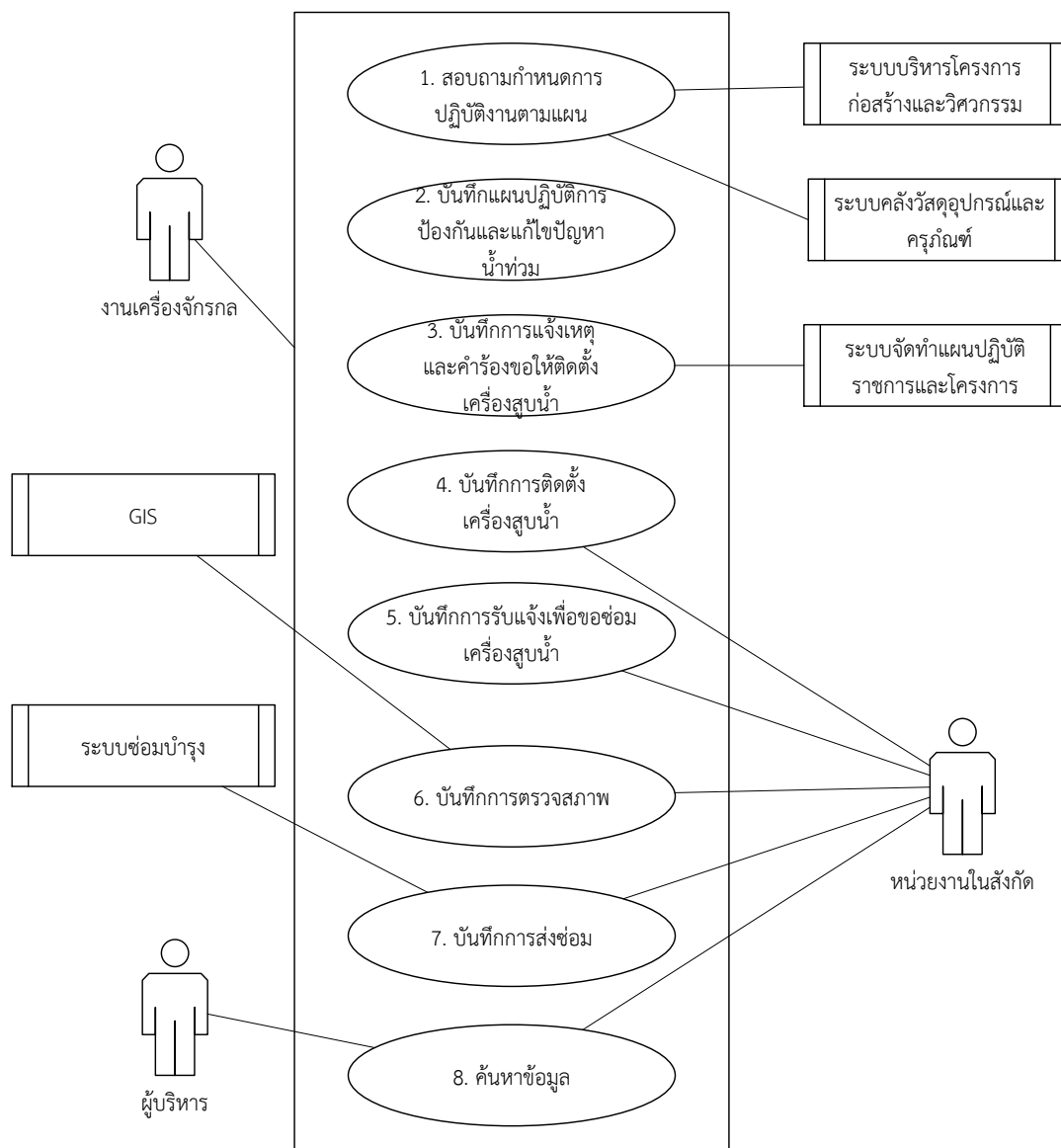
รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติ ได้แก่

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

2.4 ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ

ระบบงานบริการเครื่องสูบน้ำ เป็นระบบงานที่เกี่ยวข้องกับงานบริการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเคลื่อนที่ซึ่งปฏิบัติงานตลอด 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

- บันทึกข้อมูลการติดตั้งเครื่องสูบน้ำตามที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมหรือจากการแจ้งเหตุ โดยระบุเลขทะเบียนทรัพย์สิน สามารถเลือกประเภทการติดตั้งได้ เช่น ติดตั้งตามแผนตามการแจ้งเหตุ หรือการเปลี่ยนเครื่องสูบน้ำทดแทนระหว่างซ่อม รวมทั้งบันทึกสถานะติดตั้งเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการติดตาม

- บันทึกรายละเอียดการใช้ยานพาหนะ เครื่องจักรกล และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน

5) บันทึกการรับแจ้งเพื่อขอซ่อมเครื่องสูบน้ำ

บันทึกการแจ้งเหตุและปัญหาขัดข้องเพื่อขอซ่อมเครื่องสูบน้ำ โดยหน่วยงานต่าง ๆ ในสังกัดบันทึกผ่านทางระบบ หรือบุคลากรของงานเครื่องจักรกลรับเรื่องและบันทึกการแจ้งเข้าสู่ระบบ

6) บันทึกการตรวจสอบสภาพ

บันทึกข้อมูลการตรวจสอบสภาพ ได้แก่ ทะเบียนทรัพย์สิน ยานพาหนะ เครื่องจักรกล เจ้าหน้าที่ และวัสดุที่ใช้ในการออกปฏิบัติงานตรวจสอบสภาพ ผลการตรวจสอบสภาพ สถานะของเครื่องสูบน้ำ และการดำเนินการในขั้นต่อไป

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 แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหา น้ำท่วม แผนการบำรุงรักษา แผนการติดตั้ง แผนความต้องการ
- ข้อมูลรายละเอียดเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมไฟฟ้า
- ข้อมูลการตรวจสอบเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมไฟฟ้า
- ข้อมูลประวัติการซ่อมเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมไฟฟ้า
- ข้อมูลจุดติดตั้งเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมไฟฟ้า
- ข้อมูลการแจ้งหรือร้องขอให้ติดตั้งเครื่องสูบน้ำ
- ข้อมูลยานพาหนะ เครื่องจักรกล เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงาน
- ข้อมูลการปฏิบัติงานนอกพื้นที่ของบุคลากร

รายงานที่ได้จากระบบ

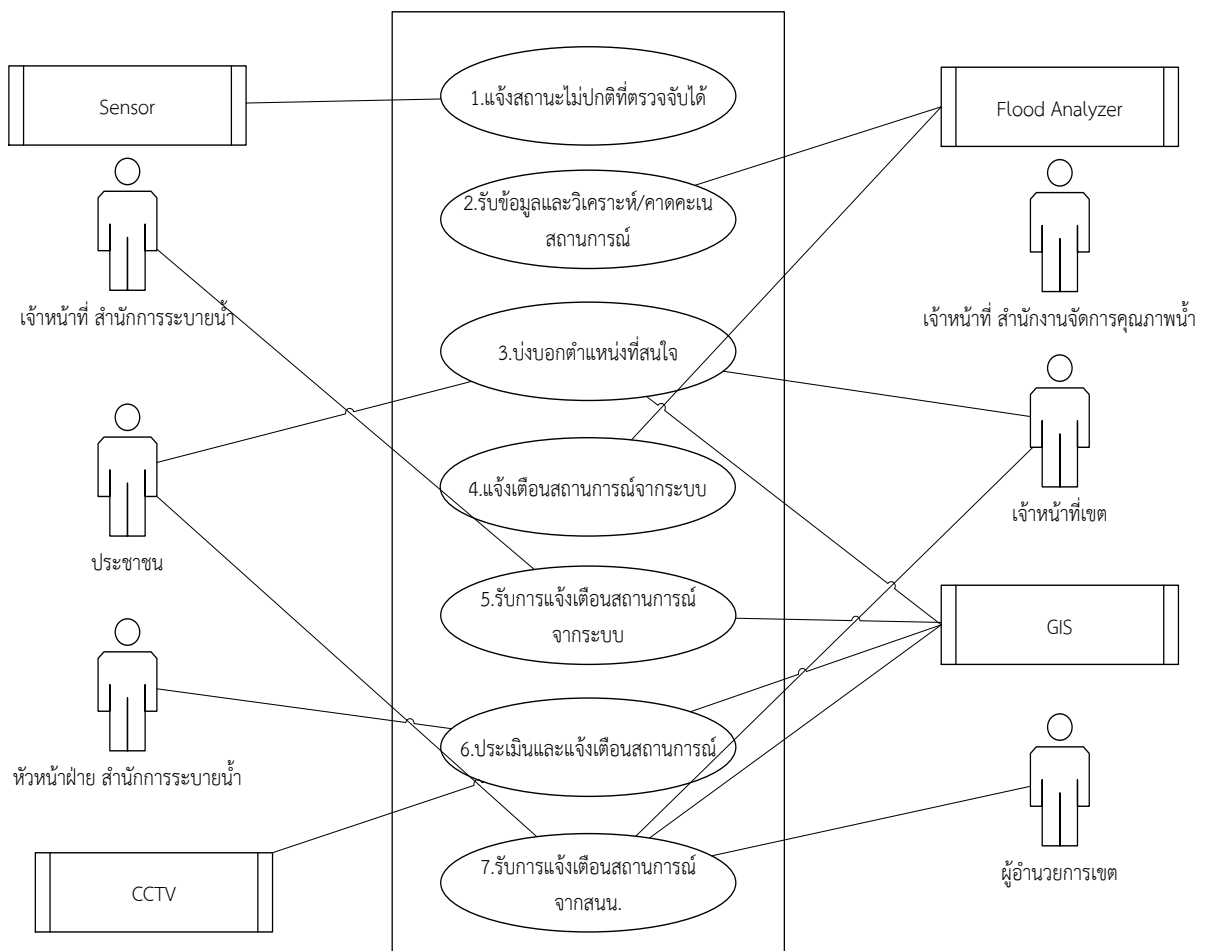
รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติ ได้แก่

- รายงานสรุปผลการปฏิบัติงานประจำเดือน
- รายงานจุดติดตั้งเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมไฟฟ้า
- รายงานการแจ้งเหตุและปัญหาขัดข้อง
- รายงานการปฏิบัติงานนอกพื้นที่ของบุคลากร
- รายงานประวัติการซ่อมเครื่องสูบน้ำและตู้ควบคุมไฟฟ้า

ก9 ระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ (DDS Water Analysis/Control)

การจำลองสถานการณ์ระบายน้ำต้องอาศัยความเชี่ยวชาญและความชำนาญของผู้ปฏิบัติงานเป็นพิเศษซึ่งเป็นข้อจำกัดในการจำลองเหตุการณ์ในเวลาจำกัด สำนักการระบายน้ำควรมีการปรับปรุง หรือ พัฒนาระบบการทำนายปริมาณฝนโดยการนำข้อมูลที่จำเป็นและเกี่ยวข้องมารวมในการทำนายเพื่อให้ได้แบบจำลองที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเพียงแบบจำลองเดียว รวมทั้งการทำให้ระยะการทำนายล่วงหน้ามากกว่า 3 ชั่วโมงเพื่อให้สามารถเตรียมตัวและสามารถจำลองสถานการณ์ในการระบายน้ำที่เหมาะสมได้ นอกจากนี้ ควรจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำแบบเสมือนเพื่อทำการจำลองสถานการณ์ตามแนวคิด 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 แต่การบริหารจัดการจะทำได้ง่ายเนื่องจากการรวมศูนย์จัดการอยู่ที่ระบบวิเคราะห์เอง
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 ประกอบกับข้อมูลประสิทธิภาพปั้มน้ำแต่อย่างไรก็ดีการคาดคะเนอาจไม่ถูกต้องทั้งหมดระบบอาจมีการอนุญาตให้เกิดการปรับแต่งค่าให้เหมาะสมได้ 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 เพื่อประเมินประสิทธิภาพปั้มน้ำ
- ข้อมูล Real-time ระบบวัดฝน SCADA
- ข้อมูล Real-time ภาพเรดาร์
- ข้อมูล Real-time ระดับน้ำท่วมบนถนน
- ข้อมูลประสิทธิภาพปั้มน้ำ
- ข้อมูล VDO จากกล้อง CCTV ของกทม. ทั้ง Real-time และ อดีต
- ข้อมูลบุคลากรของสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูลโครงสร้างองค์กร
- ข้อมูลบุคลากรนอกสำนักการระบายน้ำที่เกี่ยวข้อง
- ข้อมูลความสูงพื้นดินจากระดับน้ำทะเล

รายงานที่ได้จากระบบ

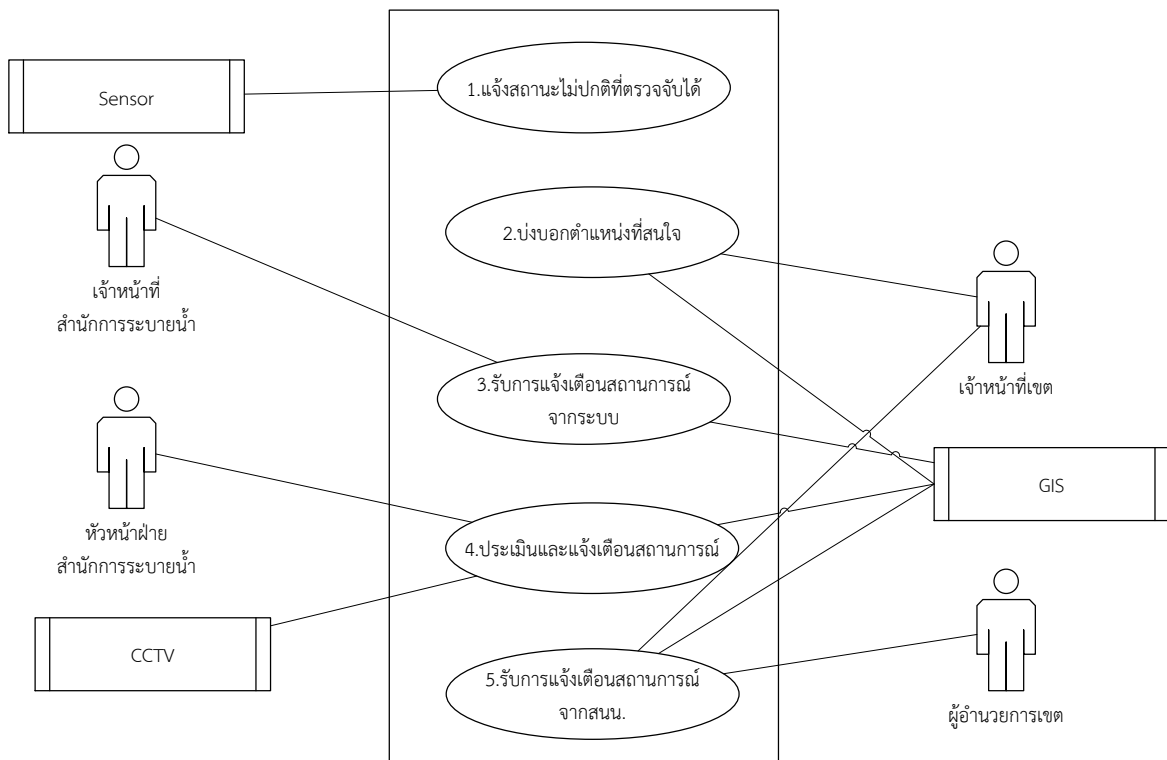
รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้รับการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติในระบบสถิติ ได้แก่

- สถิติการเกิดสถานการณ์น้ำ
- สถิติความถูกต้องของการคาดคะเน
- สถิติประสิทธิภาพและการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับ Sensor
- สถิติประชาชนที่ได้รับการแจ้งเตือนต่อจำนวนประชาชนกทม. หรือต่อจำนวนผู้ลงทะเบียนการแจ้งเตือน

ก10 โครงการจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วม

โครงการจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วมเป็นการเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงบางพื้นที่ที่สำนักการระบายน้ำต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ เช่น พื้นที่ที่น้ำท่วมขังบ่อย พื้นที่ต่ำ พื้นที่ที่มีสถานที่สำคัญ เป็นต้น โดยสำนักการระบายน้ำต้องติดตั้ง Sensor เพื่อตรวจวัดข้อมูลชนิดต่างๆ เช่น ระดับความสูงของน้ำคลอง ระดับน้ำในท่อ ระดับความสูงขณะในท่อ อัตราการไหลของน้ำ จำนวนและประสิทธิภาพของเครื่องปั้มน้ำ และความสูงของประตูน้ำ เป็นต้น ซึ่งสำนักการระบายน้ำอาจต้องมีการตรวจวัดอย่างสม่ำเสมอและหลายจุดในเขตพื้นที่นี้ เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของการตรวจวัด โดยข้อมูลเหล่านี้จะต้องถูกเฝ้าระวังและแจ้งอย่างอัตโนมัติเมื่อค่าที่วัดกำลังเข้าใกล้จุดวิกฤตที่ตั้งไว้ ให้กับผู้บริหารและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้บริหารจัดการอย่างทันท่วงที

ขอบเขตและฟังก์ชันการทำงานหลัก (Use Case) แสดงได้ดังรูปที่ ก10.1



รูปที่ ก10.1 Use Case ของระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วม

คำอธิบายการทำงานระบบ

1) แจ้งสถานะไม่ปกติที่ตรวจจับได้

อุปกรณ์ตรวจจับของสำนักการระบายน้ำส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบควบคุมและวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ซึ่งสามารถส่งข้อมูลสถานะได้ 2 รูปแบบ

1. ส่งข้อมูลสถานะทุกช่วงเวลาที่กำหนด โดยไม่จำเป็นต้องมีการประเมินสถานะก่อนการส่งข้อมูลจาก Sensor สู่ระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่เฝ้าระวังน้ำท่วม เพื่อให้ระบบเป็นตัวประมวลผลเพื่อประเมินสถานะที่ไม่ปกติตามระดับที่เจ้าหน้าที่ระบายน้ำกำหนดไว้
2. ส่งข้อมูลสถานะที่ไม่ปกติเท่านั้น โดยที่ ณ จุดตรวจวัดจะต้องทำการติดตั้งหน่วยประมวลขนาดเล็กที่สามารถตั้งค่าได้ว่าค่าที่ตรวจจับได้ใดถือว่าเป็นสถานะไม่ปกติตามระดับที่เจ้าหน้าที่

ระบายน้ำกำหนดไว้ แล้วจึงส่งสถานะนี้ให้ระบบวิเคราะห์ แต่หากข้อมูลที่ตรวจวัดได้เป็นสถานะปกติข้อมูลสถานะนี้ไม่จำเป็นต้องส่ง ซึ่งจะทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้งานเครือข่ายและลดการประมวลผลที่ระบบวิเคราะห์ แต่การบริหารจัดการกับหน่วยประมวลขนาดเล็กจะซับซ้อน เพราะเนื่องจากจะต้องมีหน่วยประมวลขนาดเล็กกระจายตามจุดต่าง ๆ

อุปกรณ์ตรวจจับที่สำนักการระบายน้ำควรจะต้องมีเพื่อรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ ได้แก่

- ปริมาณฝนสะสมต่อเนื้อที่รายชั่วโมง 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

เจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำรับข้อมูลการแจ้งเตือนจากระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่ใฝ้าระวังน้ำท่วม ที่บ่งบอกได้ถึงตำแหน่ง GPS ที่แสดงบนแผนที่ ระยะเวลาที่ได้รับ เพื่อทำการพิจารณาผลการคะเนก่อนนำผลส่งหัวหน้ากองในกรณีที่เป็นสถานการณ์สำคัญ หรือไม่นำส่งผลต่อหัวหน้ากองในกรณีที่ไม่เป็นสถานการณ์สำคัญ

4) ประเมินและแจ้งเตือนสถานการณ์

หัวหน้ากองและ/หรือผู้บริหารสำนักการระบายน้ำรับผลการพิจารณาจากเจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำในกรณีที่เป็นสถานการณ์สำคัญเพื่อประเมินสถานการณ์ก่อนการตัดสินใจส่งคำเตือนสู่บุคลากร กทม. ในเขตพื้นที่ เนื่องจากการแจ้งเตือนจะส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือของสำนักการระบายน้ำที่ควรจะต้องผ่านการตัดสินใจจากหัวหน้ากองและ/หรือผู้บริหารสำนักการระบายน้ำ

5) รับการแจ้งเตือนสถานการณ์จาก สนน.

บุคลากร กทม. ในเขตพื้นที่ที่เกี่ยวข้องจะได้รับการเตือนจากระบบบริหารจัดการน้ำพื้นที่ใฝ้าระวังน้ำท่วมตามสถานการณ์ที่ตนสนใจและได้เลือกไว้ในระบบ

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 เพื่อประเมินประสิทธิภาพปั้มน้ำ
- ข้อมูล Real-time ระดับน้ำท่วมบนถนน
- ข้อมูลประสิทธิภาพปั้มน้ำ
- ข้อมูล VDO จากกล้อง CCTV ของกทม. ทั้ง Real-time และ อดีต
- ข้อมูลบุคลากรของสำนักการระบายน้ำ
- ข้อมูลโครงสร้างองค์กร
- ข้อมูลบุคลากรนอกสำนักการระบายน้ำที่เกี่ยวข้อง
- ข้อมูลความสูงพื้นดินจากระดับน้ำทะเล

รายงานที่ได้จากระบบ

รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้จากการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติในระบบสถิติ ได้แก่

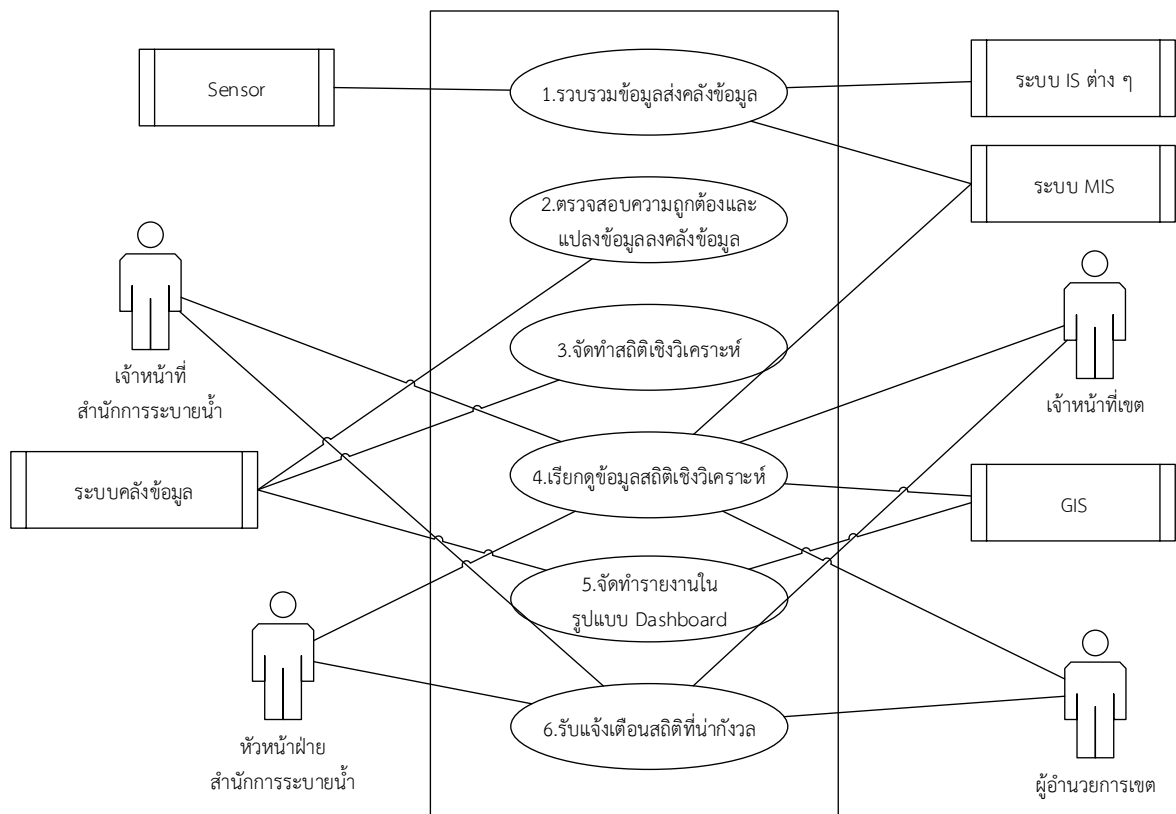
- สถิติการเกิดสถานการณ์น้ำ
- สถิติประสิทธิภาพและการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับ Sensor

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) ความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลที่รวบรวมได้ 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 การแสดงสถิติผลการชดเชยคูลอง เป็นต้น การทำรายงานความสัมพันธ์ระหว่างผลการปฏิบัติงานกับแผนการทำงานของสำนักการระบายน้ำ การออกรายงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง Cross-Tab และ Chart เป็นต้น การแสดงสถานะของอุปกรณ์ตรวจจับ Sensor

6) รับแจ้งเตือนสถิติที่น่ากังวล

เป็นการส่งรายงานสถิติหรือข้อมูลบน Dashboard สู่มุ่บริหารในสถิติที่ผู้บริหารสนใจ 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

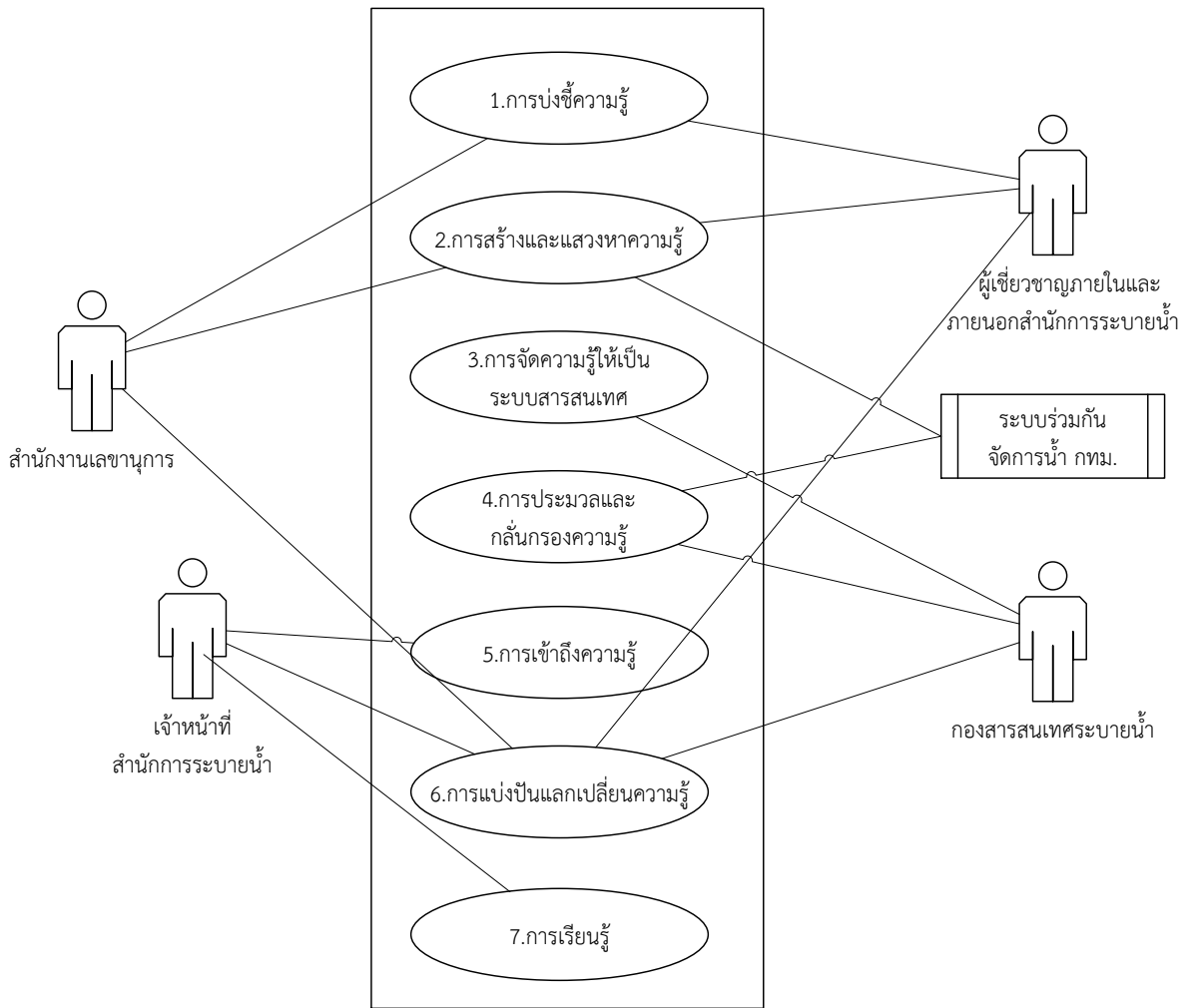
- รายงานสรุปจำนวนโครงการ
- รายงานสรุประยะเวลาทำงานของโครงการ หรือระยะเวลาการจัดการสถานการณ์
- รายงานผลการดำเนินงานและความคืบหน้าของโครงการ
- รายงานความสัมพันธ์ระหว่างผลการปฏิบัติงานกับแผนการทำงานของสำนักการระบายน้ำ
- รายงานเปรียบเทียบผลการดำเนินโครงการกับค่าตัวชี้วัด
- รายงานเปรียบเทียบผลการดำเนินโครงการกับการใช้งบประมาณ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

ก12 ระบบจัดการความรู้ด้านการปฏิบัติการกิจสำนักการระบายน้ำ (KM)

ระบบจัดการความรู้ เป็นระบบงานที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ถ่ายทอดความรู้ที่มีอยู่ในตัวคน (Tacit Knowledge) ให้เป็นความรู้ที่ชัดเจน (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 ของระบบจัดการความรู้ด้านการปฏิบัติการกิจสำนักการระบายน้ำ (KM)

คำอธิบายการทำงานระบบ

การพัฒนาการจัดการความรู้ 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 โดยเป็นการทบทวนวิธีการทำงานทั้งในด้านความสำเร็จและปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่

กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

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

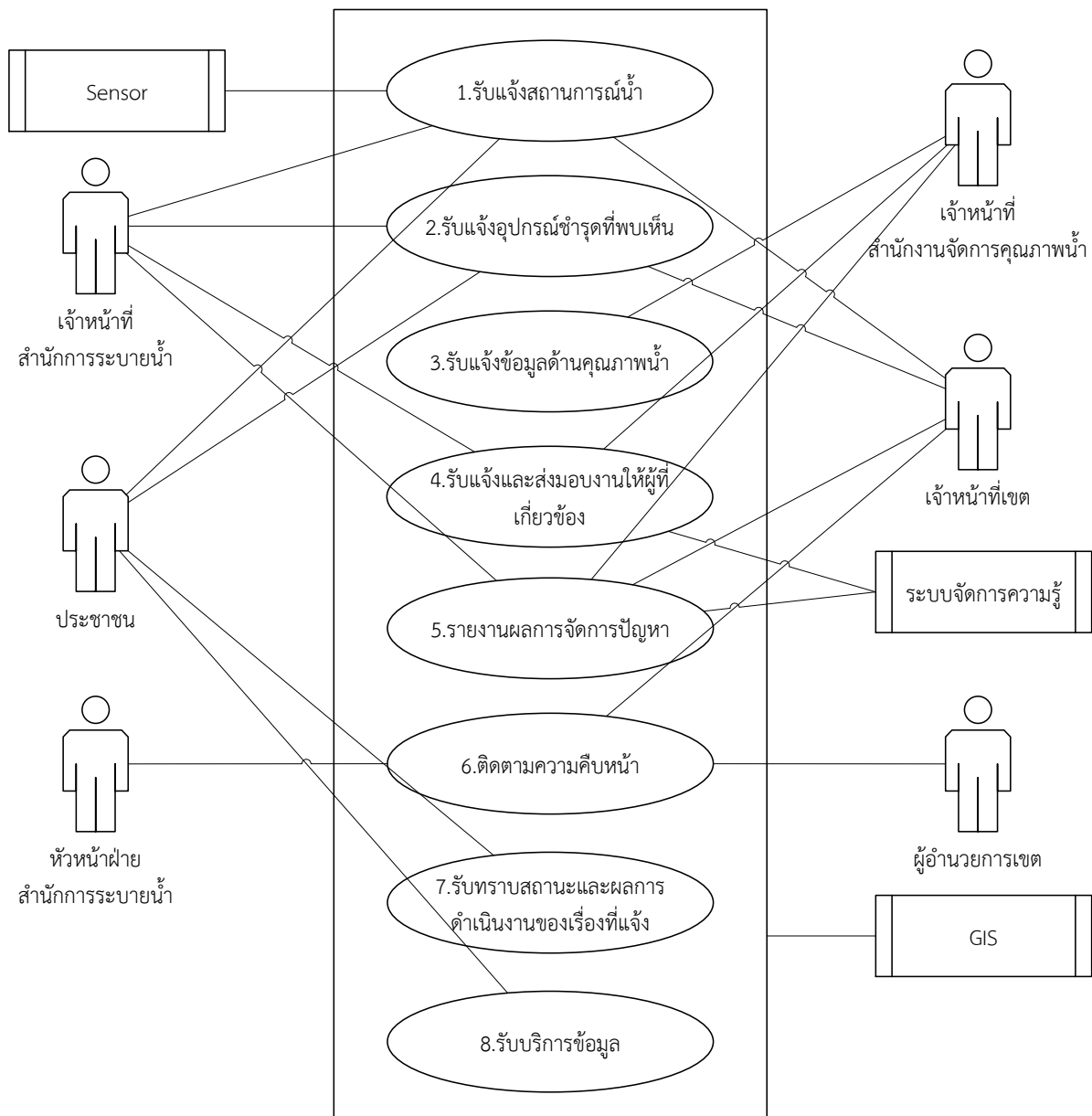
รายงานจากระบบ

- 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 ตรวจสอบคุณภาพน้ำเป็นส่วนสำคัญของการได้ข้อมูล 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 รายงานต่อผู้บังคับบัญชาเพื่อให้ติดตามสถานการณ์ในกรณีที่เกี่ยวข้องที่แจ้งเป็นเรื่องที่สำคัญและมีผลกระทบต่อประชาชนหรือหน่วยงานเป็นอย่างมาก
- กรณีที่ 3 ไม่กระทำการใดๆ ต่อและปิดคำร้องในกรณีที่เจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำพิจารณาเรื่องที่เกี่ยวข้องแล้วและไม่พบความจริงตามที่แจ้ง โดยที่ระบบจะบันทึกข้อมูลเป็นเรื่องปิดที่ไม่ดำเนินงานต่อเพื่อเก็บข้อมูลไว้สำหรับการตรวจสอบต่อไป

เจ้าหน้าที่ของสำนักการระบายน้ำ สำนักงานเขต หรือขององค์กรอื่นที่เกี่ยวข้องสามารถรับข้อมูลการแจ้งเตือนจากประชาชนอัตโนมัติในกรณีที่เป็นงานโดยตรง 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

รายงานที่ได้รับจากระบบจะได้รับการดำเนินการประจำวัน และการรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำสถิติในระบบสถิติ ได้แก่

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