

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล
(Individual Study)

เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
เพื่อติดตามผลการทำความสะอาดที่ระบายน้ำและ
ชุดลอกคูคลอง เปิดทางน้ำไหล ผ่าน Smart Devices

จัดทำโดย นางสาวชุตินา มาสงามเมือง
ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
สังกัด กลุ่มงานสารสนเทศ กองสารสนเทศระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม
หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น รุ่นที่ ๓๓
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๑

๑. หัวข้อรายงานการศึกษาส่วนบุคคล การพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อติดตามผลการทำความสะอาดท่อระบายน้ำและการขุดลอกคูคลอง เปิดทางน้ำไหล ผ่าน Smart Devices

๒. หลักการและเหตุผล

สำนักการระบายน้ำ เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจด้านการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่ท่วมของกรุงเทพมหานคร โดยมีการวางแผนดำเนินโครงการทั้งระยะยาว ระยะสั้นและแผนปฏิบัติการประจำปี ทั้งนี้ได้ดำเนินตามแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักการระบายน้ำ โดยมีแนวทางการบริหารจัดการใช้มาตรการด้านการก่อสร้างและไม่ใช้การก่อสร้าง มาตรการด้านการก่อสร้าง ได้แก่ สถานีสูบน้ำ เขื่อนริมน้ำ ประตูระบายน้ำ ท่อระบายน้ำ เป็นต้น มาตรการไม่ใช้การก่อสร้าง ได้แก่ การทำความสะอาดท่อระบายน้ำ การขุดลอกคู คลอง บึง แก้มลิง ให้มีความสามารถในการรับน้ำได้มากขึ้น

ลักษณะการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานครในปัจจุบัน ใช้การประเมินจากข้อมูลและประสบการณ์ทั้งของผู้บริหารเป็นหลัก ประกอบกับระบบข้อมูลต่างๆของหน่วยงานที่มีอยู่ยังไม่สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ไม่มีระบบมาช่วยเปรียบเทียบและวิเคราะห์แนวโน้มข้อมูล ยังไม่มีระบบการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ให้ทุกคนได้รับรู้เห็นภาพรวมทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานครและสามารถใช้ประโยชน์ร่วมกันได้

โดยเฉพาะภารกิจการทำทำความสะอาดท่อระบายน้ำ การขุดลอกคู คลองและเปิดทางน้ำไหล เป็นภารกิจประจำของสำนักการระบายน้ำและสำนักงานเขต ซึ่งได้มีการวางแผนปฏิบัติการประจำปีร่วมกัน แบ่งพื้นที่ความรับผิดชอบโดยสำนักการระบายน้ำจะดูแลในถนนสายหลัก เช่น ถนนสุขุมวิท ถนนพหลโยธิน เป็นต้น และคลองสายหลัก ได้แก่ คลองแสนแสบ คลองภาษีเจริญ เป็นต้น ส่วนสำนักงานเขตทั้ง ๕๐ เขต จะดำเนินการในตรอก ซอย และคู คลองย่อยต่างๆ เมื่อดำเนินการตามแผนเรียบร้อยแล้วจัดทำรายงานผลการดำเนินงานผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร (Intranet) ไปยังสำนักการระบายน้ำรวบรวมในรูปแบบตารางแสดงร้อยละของผลการดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ ส่งรายงานความก้าวหน้าทุก ๑๕ วัน ทำให้ไม่เห็นสภาพการทำงาน ณ เวลาปัจจุบันและยังไม่สามารถเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ผลการดำเนินงานผ่านอินเทอร์เน็ตให้ประชาชนทราบได้

การประยุกต์ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อติดตามผลการทำความสะอาดท่อระบายน้ำและการขุดลอกคูคลอง เปิดทางน้ำไหล ผ่าน Smart Devices เป็นโครงการที่สนับสนุนแผนพัฒนากรุงเทพมหานครระยะ ๒๐ ปี ระยะที่ ๒ (พ.ศ.๒๕๖๑ – ๒๕๖๕) ด้านที่ ๑ มหานครปลอดภัย มิติที่ ๑.๔ ปลอดภัยพิบัติ เป้าหมายที่ ๑.๔.๑ กรุงเทพมหานครสามารถลดความเสี่ยงและฟื้นคืนจากภัยพิบัติ เป้าประสงค์ที่ ๑.๔.๑.๑ กรุงเทพมหานครมีความพร้อมในการรับมือกับอุทกภัยทั้งจากน้ำฝน น้ำหนุนและน้ำหลาก เสริมสร้างศักยภาพและความสามารถด้านบุคลากรและเครื่องมือในการจัดการสาธารณภัยโดยเฉพาะอุทกภัย ด้วยการพัฒนาระบบสารสนเทศแผนที่ดิจิทัลภูมิสารสนเทศ จัดทำฐานข้อมูลที่บูรณาการรองรับการเชื่อมโยงการทำงานระหว่างหน่วยงาน มีข้อมูลแผนที่ฐาน (Base Map) ข้อมูลสำรวจเก็บค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ของท่อระบายน้ำรายละเอียดข้อมูลจำนวนท่อระบายน้ำ ขนาดความกว้าง ความยาว ค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ของ คูคลอง จำนวนคูคลอง ความกว้าง ความยาว ความลึก ทิศทางการไหลของน้ำ หน่วยงานผู้รับผิดชอบ งบประมาณ ภาพถ่ายผลการดำเนินการทั้งก่อนและหลัง ความยาวร้อยละของความสำเร็จเมื่อเปรียบเทียบกับแผนงานที่ได้กำหนดไว้ทั้งหมดนี้แสดงให้เห็นภาพรวมทั่วพื้นที่กรุงเทพมหานคร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

จะทำให้ทราบถึงความเชื่อมโยงของระบบท่อระบายน้ำและคู คลองทั้งหมด ช่วยให้ผู้บริหารเข้าใจได้ง่าย ในการเร่งรัดติดตามงานและจัดลำดับความสำคัญเร่งด่วนได้ชัดเจนขึ้น และเป็นข้อมูลสนับสนุนในการเตรียมความพร้อมในการรับมืออุทกภัยที่อาจเกิดขึ้น โดยข้อมูลสามารถเผยแพร่ประชาสัมพันธ์การทำงานให้ประชาชนทราบได้ ผ่านทางเว็บไซต์สำนักการระบายน้ำ

๓. วัตถุประสงค์

๓.๑ เพื่อให้ผู้บริหารสำนักการระบายน้ำมีข้อมูลเชิงพื้นที่สำหรับสนับสนุนในการวางแผน ออกแบบ พัฒนาและบริหารจัดการระบบระบายน้ำ

๓.๒ เพื่อให้ผู้บริหารสำนักการระบายน้ำมีสถิติข้อมูลในการเร่งรัดติดตามการปฏิบัติงานตามภารกิจที่รับผิดชอบ

๓.๓ ประชาชนมีความพึงพอใจในการให้บริการข้อมูลและประชาสัมพันธ์ทางเว็บไซต์สำนักการระบายน้ำ

๔. เป้าหมาย

๔.๑ พัฒนาระบบติดตามผลการทำความสะอาดท่อระบายน้ำและการขุดลอกคูคลองเปิดทางน้ำไหล ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสารไร้สาย ภายในระยะเวลา ๙ เดือน

๔.๒ มีการรายงานผลการดำเนินการทำความสะอาดท่อระบายน้ำและขุดลอกคูคลองเปิดทางน้ำไหล ผ่านระบบทุก ๑๕ วัน

๔.๓ ให้บริการข้อมูลและประชาสัมพันธ์แบบออนไลน์ผ่านทางเว็บไซต์ของสำนักการระบายน้ำอย่างเป็นระบบ รวดเร็วและง่ายต่อการค้นหาข้อมูล

๕. ความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงานฯ

เพื่อให้ดำเนินการสำเร็จตามแผนงานที่กำหนดไว้จึงได้นำแนวคิด ทฤษฎี หรือเครื่องมือทางการบริหารมาเป็นกรอบแนวทาง ดังนี้

๕.๑ ความรู้ด้านหลักการพัฒนาตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช “เข้าใจ เข้าถึง พัฒนา” นั่นคือก่อนจะทำอะไร ต้องมีความเข้าใจเสียก่อน เข้าใจภูมิประเทศ เข้าใจผู้คนในหลากหลายปัญหา ทั้งทางด้านกายภาพ ด้านจารีตประเพณีและวัฒนธรรม และการพัฒนาเป็นสำคัญ ต้องพัฒนาตามความเหมาะสมและต้องการของประชาชนในพื้นที่

๕.๒ ความรู้เกี่ยวกับแผนยุทธศาสตร์และนโยบาย ตามแผนพัฒนากรุงเทพมหานคร ระยะ ๒๐ ปี ระยะที่ ๒ (พ.ศ.๒๕๖๑ – ๒๕๖๕) เพื่อให้เมืองกรุงเทพมหานคร ก้าวสู่การเป็น “มหานครแห่งเอเชีย” ในปี ๒๕๗๕ จึงมีการกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ออกเป็น ๗ ด้าน ได้แก่

ด้านที่ ๑ มหานครปลอดภัย

ด้านที่ ๒ มหานครสีเขียว สะดวก

ด้านที่ ๓ มหานครสำหรับทุกคน

ด้านที่ ๔ มหานครกระชับ

ด้านที่ ๕ มหานครประชาธิปไตย

ด้านที่ ๖ มหานครแห่งเศรษฐกิจและการเรียนรู้

ด้านที่ ๗ การบริหารจัดการเมืองมหานคร

๕.๓ ความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ คือ ระบบการทำงานที่ผสมผสานกันระหว่าง ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูลต่างๆ เช่น ข้อมูลที่ได้จากการถ่ายภาพ หรือภาพถ่ายดาวเทียม รวมถึง การรวบรวม การบริหารจัดการ การวิเคราะห์ และการแสดงรูปแบบข้อมูลทางแผนที่ต่างๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งจะช่วยให้องค์กรมองเห็น และเข้าใจภาพรวมทั้งหมดที่แสดงออกมาผ่านแผนที่ และรายงานต่างๆ ได้อย่างทั่วถึง ไม่เพียงเท่านั้น ระบบ GIS ยังสามารถตอบคำถามที่ต้องการได้อีกด้วย ดังนั้นจะเห็นได้ว่า GIS นั้นมีประสิทธิภาพในการทำงานมาก สามารถนำมาประยุกต์ใช้และเป็นประโยชน์ต่อหลายหน่วยงานอีกด้วย เช่น การตรวจสอบพื้นที่ที่อยากต่อการเข้าถึง นอกจากจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง หรือแรงงานในการทำงานแล้ว smart map ยังช่วยเพิ่มความถูกต้องแม่นยำ ไม่เพียงเท่านั้น ระบบ GIS ยังมีประโยชน์ต่อการวางผังเมือง ช่วยในการวางแผนล่วงหน้า ทั้งระบบไฟฟ้า ประปา ท่อน้ำ ทิ้ง บ่อบำบัดน้ำเสีย ฯลฯ และมีการแสดงผลที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจอีกด้วย

ขั้นตอนการทำงานของ GIS

๑. การนำเข้าข้อมูล (input) ก่อนที่ข้อมูลทางภูมิศาสตร์จะถูกใช้งานได้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ข้อมูลจะต้องถูกแปลงให้อยู่ในรูปของข้อมูลเชิงตัวเลข (digital format) ก่อน

๒. การปรับแต่งข้อมูล (manipulation) ข้อมูลที่ได้รับเข้าสู่ระบบ บางอย่างจำเป็นต้องได้รับการปรับแต่งให้เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น ข้อมูลบางอย่างมีขนาด หรือสเกล (scale) ที่แตกต่างกัน หรือใช้ระบบพิกัดแผนที่ที่แตกต่างกัน ข้อมูลเหล่านี้จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ในระดับเดียวกันเสียก่อน

๓. การบริหารข้อมูล (management) ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (DBMS) ซึ่งมีหลักการทำงานพื้นฐาน คือ ข้อมูลจะถูกจัดเก็บในรูปของตารางหลายๆ ตาราง

๔. การเรียกค้นและวิเคราะห์ข้อมูล (query and analysis) เพื่อสอบถามหรือเรียกค้นข้อมูล นอกจากนี้ระบบ GIS ยังมีเครื่องมือในการวิเคราะห์ เช่น การวิเคราะห์เชิงประมาณค่า (proximity หรือ buffer) การวิเคราะห์เชิงซ้อน (overlay analysis) เป็นต้น

๕. การนำเสนอข้อมูล (visualization) ด้วยชาร์ต (chart) แบบ ๒ มิติ หรือ ๓ มิติ รูปภาพจากสถานที่จริง ภาพเคลื่อนไหว แผนที่ หรือแม้กระทั่งระบบมัลติมีเดียสื่อต่างๆ เหล่านี้จะทำให้ผู้ใช้เข้าใจความหมายและมองภาพของผลลัพธ์ที่กำลังนำเสนอได้ดียิ่งขึ้นอีกนั่นเอง

๕.๔ วิธีการดำเนินงาน SWOT Analysis

SWOT Analysis เป็นการวิเคราะห์สภาพการณ์ (Situation Analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน เพื่อให้รู้ตนเอง (รู้เรา) รู้จักสภาพแวดล้อม (รู้เขา) ชัดเจน และวิเคราะห์โอกาส อุปสรรค การวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ทั้งภายนอกและภายในองค์กร ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารขององค์กรทราบถึงการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกองค์กร ทั้งสิ่งที่ได้เกิดขึ้นแล้วและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต รวมทั้งผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ที่มีต่อองค์กรธุรกิจ และจุดแข็ง จุดอ่อน และความสามารถด้านต่าง ๆ ที่องค์กรมีอยู่ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์อย่าง

มากต่อการกำหนดวิสัยทัศน์ การกำหนด กลยุทธ์และการดำเนินตามกลยุทธ์ขององค์กรระดับองค์กรที่เหมาะสม

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร

S : Strengths หมายถึง องค์กรมีจุดแข็งหรือจุดเด่นเรื่องใดบ้างที่ทำให้ องค์กรประสบผลสำเร็จในการดำเนินงานในปัจจุบัน

W : Weaknesses หมายถึง องค์กรมีจุดอ่อนหรือมีปัญหาอะไรบ้างที่ทำให้เกิด อุปสรรค หรือความไม่ราบรื่นในการดำเนินงานขององค์กรในปัจจุบัน



การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร

O : Opportunities หมายถึง สามารถนำโอกาสใหม่ๆ ที่อยู่ภายนอกองค์กร มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานให้องค์กรได้หรือไม่

T : Threats หมายถึง ภายนอกองค์กรมีอุปสรรค ข้อจำกัด หรือปัจจัยที่ ผลกระทบต่อการดำเนินงานขององค์กร ซึ่งเป็นสิ่งที่องค์กรควบคุมไม่ได้

จากการวิเคราะห์ SWOT ของสำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร แบ่งได้ ดังนี้

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กร	
จุดแข็ง (S : Strengths)	<ol style="list-style-type: none"> ๑. เป็นองค์กรหลักที่รับผิดชอบด้านการระบายน้ำของ กรุงเทพมหานคร มีหน้าที่เฉพาะงานไม่ซ้ำซ้อน ๒. ผู้บริหารสนับสนุนให้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมมาใช้ในการปฏิบัติงาน ๓. บุคลากรในหน่วยงานมีความรู้ความสามารถและ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน ๔. บุคลากรในหน่วยงานมีความร่วมมือร่วมใจในการ ปฏิบัติงานงาน ทำงานเป็นทีม ๕. มีศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม ทำหน้าที่ ประสานงานภายในหน่วยงานและหน่วยงานภายนอก ๖. มีการนำองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมา ประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการน้ำทั้งด้านน้ำท่วมและ คุณภาพน้ำ ๗. มีระบบติดตามสถานการณ์ฝนตกและน้ำท่วม รวมทั้งมี การคาดการณ์และแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสม่ำเสมอ แบบ Real Time

จุดอ่อน (W : Weaknesses)	๑. ขาดผู้วางแผนที่ความรู้และมีประสิทธิภาพในการวางแผนและโครงการ ๒. บุคลากรในหน่วยงานเน้นการปฏิบัติงานตามประสบการณ์ ไม่นำเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีมาช่วยในการวิเคราะห์ปัญหาด้านการบริหารจัดการน้ำ ๓. ขาดเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารและเป็นเครื่องมือสำหรับผู้ปฏิบัติงาน ๔. ขาดการประชาสัมพันธ์ ข่าวสารยังไม่มุ่งเน้นที่ประชาชน
การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร	
โอกาส (O : Opportunities)	๑. ผู้บริหารระดับสูงของกรุงเทพมหานคร มีนโยบายวิสัยทัศน์ที่จะนำกรุงเทพมหานคร ไปสู่เมืองชั้นนำ ที่มีความปลอดภัย สวยงาม น่าอยู่ ๒. แผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งระดับชาติและกรุงเทพมหานคร สนับสนุนการปฏิบัติงานขององค์กร ๓. ความเจริญทางเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็ว ๔. ผู้บริหารและประชาชนมีความสนใจและให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้สนับสนุนงานด้านการระบายน้ำ ๕. มีทุนการศึกษาในการสนับสนุนการพัฒนาบุคลากร
อุปสรรค/ภาวะคุกคาม (T: Threats)	๑. การทิ้งขยะทำให้ท่อระบายน้ำอุดตันและแม่น้ำลำคลองตื้นเขิน ส่งกลิ่นเหม็น ๒. การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศโลก สภาพแวดล้อม ส่งผลต่อปริมาณฝน และการเพิ่มสูงขึ้นของระดับน้ำทะเล ทำให้การบริหารจัดการระบบระบายน้ำได้ยากขึ้น ๓. ขาดความร่วมมือแบบบูรณาการกับหน่วยงานภายนอกในการแก้ไขปัญหาบริหารจัดการน้ำที่มาร่วมกัน

จากกรณีดังกล่าววิเคราะห์ได้ว่า สำคัญการระบายน้ำมีจุดแข็ง คือ ผู้บริหารให้ความสำคัญกับการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยสนับสนุนการทำงาน อีกทั้งมีแผนพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในระดับชาติและแผนของกรุงเทพมหานครช่วยผลักดันสนับสนุน รวมทั้งความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วที่หน่วยงานสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ ส่วนจุดอ่อน คือ ในด้านการวางแผนวางระบบและโครงการ บุคลากรในหน่วยงานเน้นการปฏิบัติงานตามประสบการณ์ ไม่มีเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารและเป็นเครื่องมือสำหรับผู้ปฏิบัติงาน และการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารยังไม่ถึงประชาชน

๕.๔ เครื่องมือในการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle :

SDLC) เป็นวงจรการพัฒนาสารสนเทศ โดยจะเริ่มจาก

๑. การวางแผนโครงการ (Project Planning) จัดเป็นกระบวนการพื้นฐานของความเข้าใจว่า ทำไม (Why) ระบบสารสนเทศจึงสมควรจะสร้างขึ้นมา การกำหนดปัญหา (Problem Definition) หรือ การเลือกสิ่งที่จะนำมาพัฒนาระบบงาน นับว่าเป็นขั้นตอนแรกในวงจรของการพัฒนา ขั้นตอนนี้มักเกิดขึ้นอย่างเป็นทางการ จากการประชุมของฝ่ายบริหาร เพื่อที่จะค้นหาวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพ และ มุ่งหวังที่จะใช้แทนวิธีการทำงานแบบเดิม ปรับปรุงวิธีการทำงาน หรือ เพื่อสร้างรูปแบบบริการแบบใหม่ เป็นต้นและจะต้องกำหนดทีมงานขึ้นมาเพื่อดำเนินการสร้างระบบนี้

๒. การวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) เมื่อผ่านขั้นตอนการกำหนด หรือ เลือกโครงการที่จะทำการพัฒนาแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็จะต้องนำเอาสิ่งที่ได้จากขั้นตอนแรกมาทำการวิเคราะห์ โดยนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำการ วิเคราะห์ระบบ ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมาก และไม่ควรทำอย่างรีบเร่ง เนื่องจากโครงการพัฒนาจำนวนมากที่ประสบความล้มเหลวเพราะการวิเคราะห์ และออกแบบที่ไม่ถูกต้อง สิ่งสำคัญคือ การรวบรวมความต้องการ ได้จากการสังเกตการทำงานของผู้ใช้ การสัมภาษณ์ การอ่านเอกสารเกี่ยวกับระบบงานปัจจุบันและกฎระเบียบต่างๆ

๓. การออกแบบ (Design) จะเป็นการนำเอาสิ่งที่ได้จากการวิเคราะห์ มาตัดสินใจว่าจะดำเนินการไปได้อย่างไร (How) ในด้านของการจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โครงสร้างเครือข่าย การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับระบบ รวมถึงแบบฟอร์มและรายงานต่างๆ นอกจากนี้ยังรวมถึงโปรแกรม ฐานข้อมูล ด้วย โดยขั้นตอนจะมุ่งประเด็นเกี่ยวกับวิธีการดำเนินงานระบบด้วยการนำแบบจำลองเชิงตรรก (Logical Model) ที่ได้จากระยะการวิเคราะห์มาพัฒนาเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ (Physical Model) มาใช้งานให้เกิดผลได้อย่างไร สำหรับระยะนี้จะใช้กลยุทธ์การจัดหาระบบเพื่อเลือกตัดสินใจว่าจะพัฒนาเอง หรือซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีอยู่ตามท้องตลาด หรือว่าจ้างหน่วยงานภายนอกมาพัฒนาระบบให้ ซึ่งการพัฒนาระบบงาน (Development) หรือ การสร้างระบบงานจริง ขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่นำเอาสิ่งที่ได้จากการออกแบบระบบมาทำการ Coding หรือ สร้างตัวระบบงานขึ้นมาใช้งานจริง ผู้ที่มีบทบาทสูงในขั้นตอนนี้คือ Programmer นั่นเอง

๔. การนำไปใช้ (Implementation Phase) จะเกี่ยวข้องกับการสร้างระบบ การทดสอบและการติดตั้งระบบ โดยมีจุดประสงค์หลักที่ระบบสารสนเทศต้องตอบสนองฟังก์ชันการทำงานตามหน่วยต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์ ผู้ใช้ระบบทุกคนได้ผ่านการฝึกอบรมการใช้งาน เพื่อเตรียมความพร้อมต่อการใช้ระบบสารสนเทศให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรดังที่ได้คาดหวัง เมื่อระบบถูกใช้งานมาระยะเวลาหนึ่ง จะต้องทำการประเมินผลระบบภายหลังการติดตั้งว่าเป็นไปตามเป้าหมายหรือไม่ ผู้ใช้มีความพึงพอใจมากน้อยเพียงใด เป็นไปตามคาดหวังหรือไม่และมีส่วนใดจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงเพิ่มเติม

๕. การบำรุงรักษา (Maintenance) ระยะนี้จะใช้เวลายาวนานที่สุดเมื่อเทียบกับระยะอื่น เนื่องจากระบบจะต้องได้รับการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาที่มีการใช้งาน โดยสามารถเพิ่มคุณสมบัติใหม่ๆ เข้าไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้กับระบบได้ โดยเกิดจากความต้องการของผู้ใช้ในการแก้ไขข้อผิดพลาดจากระบบ รวมถึงการร้องขอให้เขียนโมดูลโปรแกรมใหม่ๆ เพิ่มเติม

๖. กรอบแนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

จากการวิเคราะห์ข้างต้นการพัฒนาาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อติดตามผลการทำความสะอาดท่อระบายน้ำและการขุดลอกคูคลอง เปิดทางน้ำไหล ผ่าน Smart Devices เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำของสำนักการระบายน้ำ มีการกำหนดกรอบการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตามขอบเขตงานที่กำหนดไว้ ดังนี้

กรอบแนวทางการดำเนินการ

๑. ทำหนังสือขอความเห็นชอบจากหัวหน้าหน่วยงาน เรื่อง การพัฒนาาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อติดตามผลการทำความสะอาดท่อระบายน้ำและการขุดลอกคูคลอง เปิดทางน้ำไหล ผ่าน Smart Devices รวมทั้งแต่งตั้งคณะทำงาน โดยคณะทำงานประกอบด้วยผู้มีส่วนร่วมต่างๆ

๒. การวางแผนการดำเนินงานด้วยการประชุมหารือผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดเป้าหมายและแนวทางในการจัดทำระบบด้วยระบบสารสนเทศ พร้อมทั้งกำหนดระยะเวลาการดำเนินการ โดยท่อระบายน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานครเป็นโครงสร้างสำคัญในการระบายน้ำจากบ้านเรือน สู่คูคลองและแม่น้ำ โดยจะมีลักษณะเป็นโครงข่ายเชื่อมโยงและกระจายอยู่ทั่วพื้นที่กรุงเทพฯ ทั้งบริเวณถนนสายหลักและตรอกซอยต่างๆ มีความยาวรวม ๖,๔๐๐ กม. ส่วนคู คลองในพื้นที่กรุงเทพมหานคร มีความสำคัญต่อการระบายน้ำจะทำหน้าที่เป็นทางลำเลียงน้ำและระบายน้ำออกจากพื้นที่ลงสู่แม่น้ำ มีคู คลองทั้งหมด ๑,๖๘๒ คลอง ความยาวรวม ๒,๖๐๐ กม.

๓. รวบรวมความต้องการด้วยการสังเกตการทำงาน จากนั้นจึงทำการสอบถามความต้องการของผู้ใช้งานและศึกษากระบวนการดำเนินการระบบงานเดิมเพื่อทำความเข้าใจจุดแข็งและจุดอ่อน ซึ่งระบบงานเดิมนั้นมีการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้งานอยู่แล้ว แต่เป็นการนำเสนอรายงานแบบ MIS เป็นตารางสรุปผลการดำเนินการ และรายงานผลการทำงานผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร (Intranet) ไปยังสำนักการระบายน้ำรวบรวมทุก ๑๕ วัน

๔. วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน รวมทั้งตรวจสอบความสอดคล้องในข้อมูลร่วมกับผู้ใช้งานอีกครั้งหนึ่ง เพื่อค้นหาข้อผิดพลาดและสิ่งที่ยังขาดหายไปก่อนที่จะสร้างระบบ

๕. สร้างแบบจำลองกระบวนการ (DFD) เพื่อเป็นการสรุปภาพรวมของระบบ เป็นแผนภาพที่นำมาใช้เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งานและเป็นข้อกำหนดในการออกแบบและพัฒนาต่อไป

๖. การนำเอาสิ่งที่ได้จากการวิเคราะห์มาออกแบบ โดยการว่าจ้างหน่วยงานภายนอกเข้ามาพัฒนาระบบให้ เนื่องจากต้องการปรับปรุงระบบให้มีความทันสมัยตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ได้ระบบตามความต้องการ ส่งมอบระบบตรงเวลา และควบคุมค่าใช้จ่ายได้ตามเงื่อนไขที่ตกลงกันได้

๗. ทำการทดสอบระบบ มุ่งเน้นเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและค้นหาข้อผิดพลาดของระบบ

๘. การติดตั้งระบบจะใช้การปรับเปลี่ยนแบบคู่ขนาน (Parallel Installation) เป็นวิธีการติดตั้งที่ยังคงนำระบบเดิมกับระบบใหม่ใช้งานควบคู่กันไปชั่วคราวหนึ่ง จนกระทั่งมั่นใจว่าระบบใหม่มีความน่าเชื่อถือจึงทำการยกเลิกระบบงานเดิมแล้วหันมาใช้ระบบใหม่แทน ซึ่งมีความปลอดภัยสูงกว่าติดตั้งระบบใหม่ทันที

๙. จัดทำคู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบ และสำหรับผู้ใช้งาน โดยจะทำการจัดเก็บในรูปแบบเอกสารออนไลน์บนเว็บไซต์สำนักการระบายน้ำ ที่ผู้ใช้งานสามารถดาวน์โหลดได้

๑๐. การฝึกอบรม เนื่องจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะประกอบด้วยกลุ่มบุคคลที่รับผิดชอบแตกต่างกัน จึงแบ่งการฝึกอบรมเป็น ๒ ประเภท คือ

- ผู้ดูแลระบบ ได้แก่ เจ้าหน้าที่กองสารสนเทศระบายน้ำ ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบในการรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ตรวจสอบสถานการณ์ดำเนินงานของระบบ สำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูล กรณีข้อมูลได้รับความเสียหาย

- ผู้ใช้งานระบบ ได้แก่ เจ้าหน้าที่กองระบบท่อระบายน้ำ เจ้าหน้าที่กองระบบคลอง และเจ้าหน้าที่กลุ่มงานโยธาจากสำนักงานเขตทั้ง ๕๐ เขต เพื่อให้สามารถโต้ตอบกับระบบ และปฏิบัติงานประจำวันตามกระบวนการตามภารกิจได้

๑๑. เผยแพร่ทางเว็บไซต์สำนักการระบายน้ำ รวมทั้งประสานขอความร่วมมือกับสำนักงานเขต ๕๐ เขต

๑๒. รายงานผลต่อผู้บริหาร

๑๓. การบำรุงรักษา ในบางครั้งข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นไม่ได้ถูกค้นพบระหว่างทดสอบแต่กลับค้นพบในระหว่างใช้งานจริง โดยปกติจะได้รับการแก้ไขในช่วง ๑-๒ ปีแรก จนกระทั่งข้อผิดพลาดน้อยลงแทบจะไม่เห็นอีกเลย

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

๑. ผู้บริหารระดับสูงของสำนักการระบายน้ำ คือ ผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำ รองผู้อำนวยการสำนักการระบายน้ำ และผู้อำนวยการกองต่างๆ

- เป็นผู้ใช้ข้อมูล สำหรับการบริหารจัดการน้ำ

๒. เจ้าหน้าที่ของกลุ่มงานสารสนเทศ กองสารสนเทศระบายน้ำ เป็นผู้ดูแลระบบ

- รับผิดชอบเกี่ยวกับการพัฒนาวิชาการด้านต่างๆ มีหน้าที่ศึกษา วิเคราะห์ พัฒนาระบบสนับสนุนการป้องกันและแก้ไขปัญหา น้ำท่วม เป็นศูนย์กลางคอมพิวเตอร์ของหน่วยงาน การจัดทำระบบข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์

๓. เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและเจ้าหน้าที่ภาคสนาม กองระบบท่อระบายน้ำ

- ดูแล ควบคุมการทำความสะอาดท่อระบายน้ำ เป็นผู้ให้รายละเอียดข้อมูลและนำเข้าข้อมูลลงสู่ระบบผ่าน Smart Devices

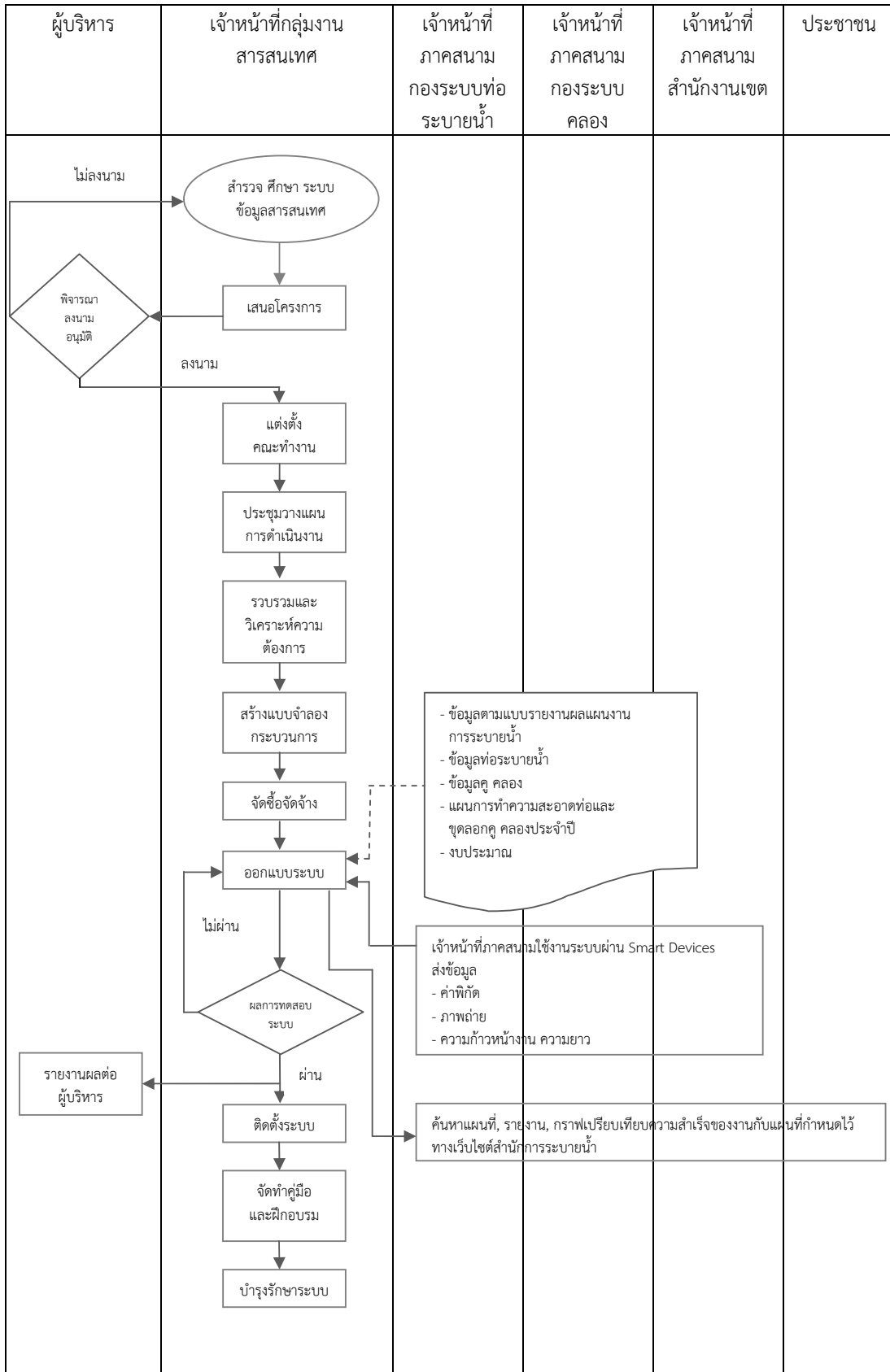
๔. เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและเจ้าหน้าที่ภาคสนาม กองระบบคลอง

- ดูแล ควบคุมการขุดลอกคูคลอง เปิดทางน้ำไหล เป็นผู้ให้รายละเอียดข้อมูลและนำเข้าข้อมูลลงสู่ระบบผ่าน Smart Devices

๕. เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและเจ้าหน้าที่ภาคสนาม สำนักงานเขต ๕๐ เขต

- ดูแล ควบคุมการทำความสะอาดท่อระบายน้ำ การขุดลอกคูคลอง เปิดทางน้ำไหล เป็นผู้ให้รายละเอียดข้อมูลและนำเข้าข้อมูลลงสู่ระบบผ่าน Smart Devices

แนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง



๘. งบประมาณ

ใช้งบประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ บาท

๙. แนวทางการติดตามและประเมินผล

เป้าหมาย/วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด (KPI)	วิธีการ/เครื่องมือ การติดตามและประเมินผล
ระดับผลผลิต (Output)		
๑. พัฒนาระบบติดตามผลการ ทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และการขุดลอกคูคลอง เปิดทาง น้ำไหล ด้วยเทคโนโลยี สารสนเทศการสื่อสารไร้สาย ภายในระยะเวลา ๙ เดือน	- มีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อติดตามผลการทำความสะอาด ท่อระบายน้ำ ผ่าน Smart Devices และเว็บไซต์ จำนวน ๑ ระบบ แล้วเสร็จ ภายในปีงบประมาณ ๒๕๖๓	- รายงานผลการตรวจ งานพัฒนาระบบ
๒. พัฒนาระบบติดตามผลการ ทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และการขุดลอกคูคลอง เปิดทาง น้ำไหล ด้วยเทคโนโลยี สารสนเทศการสื่อสารไร้สาย ภายในระยะเวลา ๙ เดือน	- มีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อติดตามผลการขุดลอกคู คลอง เปิดทางน้ำไหล ผ่าน Smart Devices และเว็บไซต์ จำนวน ๑ ระบบ แล้วเสร็จ ภายในปีงบประมาณ ๒๕๖๓	- รายงานผลการตรวจ งานพัฒนาระบบ
๓. ให้บริการข้อมูลและ ประชาสัมพันธ์แบบออนไลน์ผ่าน ทางเว็บไซต์ของสำนักการระบาย น้ำอย่างเป็นระบบ รวดเร็วและ ง่ายต่อการค้นหาข้อมูล	- มีหน้าเว็บไซต์สำหรับลิงค์ ข้อมูลอย่างเป็นระบบ รวดเร็ว และง่ายต่อการค้นหาข้อมูล	- ตรวจสอบจากการใช้งานผ่าน เว็บไซต์สำนักการระบายน้ำ
๔. มีการรายงานผลการ ดำเนินการทำความสะอาดท่อ ระบายน้ำและขุดลอกคูคลอง เปิดทางน้ำไหล ผ่านระบบทุก ๑๕ วัน	- มีการรายงานผลการปรับปรุง ข้อมูล การทำความสะอาดท่อ ระบายน้ำและขุดลอกคูคลอง เปิดทางน้ำไหล ผ่านระบบทุก ๑๕ วัน	- ตรวจสอบจากหน้าเว็บไซต์ สำนักการระบายน้ำ และทาง Smart Devices - ตรวจสอบจากรายงานสรุปที่ นำเสนอผู้บริหารทุก ๑๕ วัน - มีการแจ้งเตือนกรณีที่ไม่ สามารถบันทึกข้อมูลภายใน ๑๕ วัน

เป้าหมาย/วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด (KPI)	วิธีการ/เครื่องมือ การติดตามและประเมินผล
ระดับผลลัพธ์ (Outcome)		
๑. ประชาชนมีความพึงพอใจในการให้บริการข้อมูลและประชาสัมพันธ์ทางเว็บไซต์สำนักงานการระบายน้ำ	- ระยะเวลาในการสืบค้นข้อมูลออนไลน์ใช้เวลาไม่เกิน ๕ นาที - ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	- ผลจากแบบสำรวจความพึงพอใจออนไลน์ผ่านทางเว็บไซต์สำนักงานการระบายน้ำ
๒. ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานภาคสนามมีความพึงพอใจในการใช้ระบบฯ ทั้งทางเว็บไซต์สำนักงานการระบายน้ำ และทาง Smart Devices	- ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐	- ผลจากแบบสำรวจความพึงพอใจจากการสอบถามและออนไลน์ผ่านทางเว็บไซต์สำนักงานการระบายน้ำ

๑๐. ข้อเสนอแนะ

๑๐.๑ หน่วยงานควรให้การสนับสนุนและประชาสัมพันธ์ในการเพิ่มช่องทางการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารให้ครอบคลุมได้ถึงประชาชนทุกกลุ่ม

๑๐.๒ หน่วยงานควรสนับสนุนให้บุคลากรมีความรู้ในเรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการปฏิบัติหน้าที่ให้เกิดประสิทธิภาพ

๑๐.๓ กรุงเทพมหานครใช้เป็นแนวทางนำไปประยุกต์ใช้กับระบบงานอื่น และควรส่งเสริมการทำงานโดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาสนับสนุนกับการทำงานในด้านอื่นๆ ภายในหน่วยงานให้มากขึ้น

๑๐.๔ ควรมีการติดตาม ปรับปรุง ข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ