

๑. หัวข้อ การเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำในพื้นที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร

## ๒. ความสำคัญของการศึกษา / ที่มาของการนำเสนอ

กรุงเทพมหานคร เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ ที่มีหน้าที่ในการบริหารจัดการน้ำตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ.๒๕๒๘ กำหนดไว้ และสำนักงานจัดการคุณภาพน้ำ สำนักการระบายน้ำ ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบการแก้ไขปัญหาทั่วมน้ำท่วม น้ำเสียและการระบายน้ำในพื้นที่สำคัญ เช่น พระบรมมหาราชวัง วัดพระแก้ว พระที่นั่งอนันตสมาคม ลานพระบรมรูปทรงม้า เป็นต้น โดยหากมีกรณีที่เกิดปัญหาฝนตกหนัก ในบริเวณพื้นที่สำคัญดังกล่าว การระบายน้ำจะใช้ระบบ gravity กล่าวคือ มวลของน้ำจะไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำและเมื่อมีปริมาณน้ำมากๆ ก็จะทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังอันเนื่องมาจากกระยะทางของท่อระบายน้ำมีความยาว เมื่อต้องรวมมวลน้ำให้ต้องรวมมวลน้ำที่ไหลมาจากท่อระบายน้ำซึ่งอยู่ที่สูงลงสู่บ่อสูบ จะทำให้เครื่องสูบน้ำไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้การไหลของมวลน้ำมีปัญหา สาเหตุเนื่องมาจากมีขยะเข้ามาอุดตันในท่อระบายน้ำ มีเศษขยะหรือใบไม้ มาอุดตันตามหน้าตะแกรงดักขยะก่อนที่น้ำจะไหลลงท่อระบายน้ำ จึงทำให้การสูบน้ำเพื่อระบายน้ำของโรงสูบน้ำมีปัญหาเกิดขึ้น

ดังนั้น ผู้จัดทำรายงานจึงมีแนวคิดที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำในพื้นที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร ด้วยการจัดตั้งชุดสายตรวจระบายน้ำ สำหรับตรวจสอบช่องรับน้ำ หน้าตะแกรงรับน้ำ ฝาท่อระบายน้ำ ในขณะที่มีฝนตกในพื้นที่ เพื่อแก้ไขปัญหาขยะอุดตัน และเร่งระบายน้ำ และการติดตั้งเครื่องผลักดันน้ำ โดยใช้ใบพัดไปเพิ่มความเร็วน้ำในท่อระบายน้ำ ทั่วทั้งพื้นที่สำคัญที่รับผิดชอบ ซึ่งจะทำให้ให้น้ำที่อยู่บนพื้นผิวดินและบนถนนลดลงอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ เพื่อให้พื้นที่สำคัญของกรุงเทพมหานครไม่มีปัญหาน้ำท่วมขังหรือน้ำรอการระบาย ซึ่งเป็นตามประเด็นวิสัยทัศน์ของกรุงเทพมหานครด้านที่ ๑ มหานครปลอดภัย ประเด็นยุทธศาสตร์ข้อ ๓ ปลอดภัยพิบัติ ประเด็น ยุทธศาสตร์ข้อ ๔ ปลอดภัยพิบัติ

## ๓. วัตถุประสงค์

๓.๑ เพื่อแก้ไขปัญหาทั่วมน้ำท่วมขังในพื้นที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร

๓.๒ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องสูบน้ำในบ่อสูบ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบระบายน้ำในพื้นที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร

๓.๓ เพื่อให้สำนักการระบายน้ำสามารถบริหารจัดการน้ำในพื้นที่สำคัญได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

## ๔. เป้าหมาย

๔.๑ จัดตั้งชุดสายตรวจระบายน้ำ จำนวน ๕๐ คน เพื่อเป็นเจ้าหน้าที่ชุดเคลื่อนที่เร็วในการแก้ไขปัญหาทั่วมน้ำท่วมขังของพื้นที่สำคัญ โดยตรวจสอบการทำงานของเครื่องสูบน้ำในบ่อสูบป้องกันน้ำท่วมทุกตัว และตรวจสอบขยะหน้าตะแกรงรับน้ำ และฝาท่อระบายน้ำ

๔.๒ การติดตั้งเครื่องผลักดันน้ำในท่อระบายน้ำ บริเวณพื้นที่รอบพระที่นั่งอัมพรสถาน ทุกจุด และติดตั้งเพิ่มเติมบริเวณ ถนนราชวิถี ถนนราชสีมา ถนนอุทงนอก และรอบพระบรมมหาราชวัง ตามจุดที่กำหนด

## ๕. แนวคิด/หลักการที่ใช้ในการศึกษา

### ๕.๑ แนวคิดในการมีส่วนร่วมของประชาชน

การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนนั้น ตั้งอยู่บนรากฐานอันมั่นคงแห่งความศรัทธาในตัวคนว่า เป็นทรัพยากรที่มีความหมายและสำคัญที่สุด มนุษย์ทุกคนมีความสามารถที่จะพัฒนาตนเองให้ดีขึ้นถ้ามีโอกาส การพัฒนาทั้งหลายจะไม่เป็นผลถ้ามองข้ามการส่งเสริมให้บุคคลมีทักษะที่ถูกทาง มีขีดความสามารถสูงขึ้น และเข้าร่วมในกระบวนการพัฒนา การใช้กำลังบังคับเป็นอุปสรรคที่สำคัญยิ่งต่อความสำเร็จของการพัฒนา การมีส่วนร่วมของประชาชน ไม่ใช่หมายถึงเพียงการดึงประชาชนเข้ามาทำกิจกรรมตามที่หน่วยงานภาครัฐหรือผู้นำท้องถิ่นคิดหรือจัดทำขึ้น การมีส่วนร่วม คือ การที่ประชาชนหรือชุมชนสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การกำหนดแนวทางการดำเนินงาน อันเป็นกระบวนการขั้นต้นของการวางแผนในการพัฒนา รวมทั้งการปฏิบัติงานตามแผนงานของโครงการดังกล่าวร่วมกัน รวมทั้งการมีส่วนร่วมในการรับประโยชน์จากการบริการ การควบคุม ประเมินผลโครงการต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นไปโดยทางอ้อม คือ ผ่านกรรมการที่เป็นฝ่ายบริหารงาน หรือเป็นไปโดยตรง คือ ได้เข้ามีส่วนร่วมด้วยตนเอง การมีส่วนร่วม ประกอบด้วยกิจกรรมใหญ่ ๆ ๔ กิจกรรม คือ การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ การมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมตามโครงการ การมีส่วนร่วมในการแบ่งปันผลประโยชน์ และการมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล บัณฑิต อ่อนคำ กล่าวถึงการมีส่วนร่วมตามขั้นตอนของการพัฒนา ๕ ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ ๑ ขั้นมีส่วนร่วมในการค้นหาปัญหาและสาเหตุของปัญหาในชุมชนตลอดจนกำหนดความต้องการของชุมชน และมีส่วนร่วมในการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการ

ขั้นที่ ๒ ขั้นมีส่วนร่วมในการวางแผนพัฒนา โดยประชาชนมีส่วนร่วมกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์ของโครงการ กำหนดวิธีการและแนวทางการดำเนินงาน ตลอดจนกำหนดทรัพยากรและแหล่งทรัพยากรที่ใช้

ขั้นที่ ๓ ขั้นมีส่วนร่วมในการดำเนินงานพัฒนา เป็นขั้นตอนที่ประชาชนมีส่วนร่วมในการสร้างประโยชน์โดยการสนับสนุนทรัพยากร วัสดุอุปกรณ์และแรงงาน หรือการเข้าร่วมบริหารงานประสานงานและดำเนินการขอความช่วยเหลือจากภายนอก

ขั้นที่ ๔ ขั้นมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์จากการพัฒนาเป็นขั้นตอนที่ประชาชนมีส่วนร่วมในการรับผลประโยชน์ที่พึงได้จากการพัฒนา หรือยอมรับประโยชน์อันเกิดจากการพัฒนาทั้งด้านวัสดุและจิตใจ

ขั้นที่ ๕ ขั้นมีส่วนร่วมในการประเมินผลการพัฒนา เป็นขั้นที่ประชาชนเข้าร่วมประเมินว่าการพัฒนาที่ได้กระทำไปนั้นสำเร็จตามวัตถุประสงค์เพียงใด

แนวคิดในการมีส่วนร่วมของประชาชน ทั้ง ๕ ขั้นตอน จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการแก้ไขปัญหาหน้าท่วมในพื้นที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร

### ๕.๒ ทฤษฎี POCCC

ทฤษฎี POCCC มีแนวคิดมาจากหน้าที่ ๕ ประการ ที่ อองรี ฟาโยล (Henri Fayol) กำหนดขึ้นเพื่อใช้สำหรับการบริหารจัดการองค์การ โดยแต่ละหน้าที่มีความสำคัญและเชื่อมโยง เกี่ยวเนื่องกัน ส่งผลให้เกิดความสำเร็จในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

P – Planning : การวางแผน

การกำหนดแผนปฏิบัติการหรือวิธีการปฏิบัติงานตั้งแต่ต้นจนจบ ให้ครอบคลุมทุกกระบวนการ เป็นแนวทางที่วางไว้สำหรับการทำงานในอนาคต ซึ่งการวางแผนนี้จะเกิดขึ้นจากวิสัยทัศน์ในการบริหารจัดการ โดยการคาดการณ์ล่วงหน้า ซึ่งจะถ่ายทอดออกมาเป็นแผนปฏิบัติการและเป้าหมายที่จะต้องบรรลุผลสำเร็จ

O – Organizing : การจัดองค์การ

การกำหนดตำแหน่งงาน ภาระหน้าที่ ความรับผิดชอบ ตลอดจนจำนวนคนให้ครอบคลุมการทำงานทุกกระบวนการ รวมถึงการจัดโครงสร้างองค์การเพื่อจัดลำดับการบริหารและการบังคับบัญชา หากจัดองค์การอย่างเป็นระบบ มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบชัดเจน และมีบุคลากรเหมาะสมต่อปริมาณงาน ย่อมทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน และเพิ่มโอกาสในการบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

C – Commanding : การบังคับบัญชาสั่งการ

การจัดองค์การตลอดจนการจัดโครงสร้างการทำงานจะทำให้มองเห็นสายบังคับบัญชาที่ชัดเจน ตลอดจนอำนาจหน้าที่ในการสั่งการ เพื่อให้การทำงานดำเนินไปได้อย่างราบรื่น มีการควบคุมสั่งการในภาพรวม ตลอดจนสอดส่องปัญหาเพื่อหาทางแก้ไขโดยเร็ว การมีอำนาจสั่งการช่วยให้เกิดการตัดสินใจอย่างทันท่วงที ผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจต้องสามารถวิเคราะห์สิ่งต่างๆ ได้อย่างรอบคอบ และตัดสินใจได้เฉียบขาด ตลอดจนมีความรับผิดชอบในการตัดสินใจของตน และผู้บังคับบัญชาที่ดีต้องสามารถสร้างแรงจูงใจในการทำงานในสถานการณ์ต่าง ๆ แก่ผู้ใต้บังคับบัญชา

C – Coordination : การประสานงาน

การเชื่อมโยงการปฏิบัติงานทุกระบบให้มุ่งไปสู่เป้าหมายเดียวกัน เพื่อให้การทำงานราบรื่น และเกิดผลสำเร็จตามเป้าหมาย เมื่อมีการแบ่งโครงสร้างตลอดจนมีการมอบหมายงานที่ชัดเจนแล้ว การประสานงานให้เกิดการทำงานที่ดีที่สุดจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อบรรลุผลสำเร็จขององค์การร่วมกัน การประสานงานที่ดี จำเป็นต้องมีในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับบุคคลต่อบุคคล หัวหน้างานต่อลูกน้องแผนกต่อแผนก ไปจนถึงผู้บริหาร และการประสานงานข้ามหน่วยงาน

C – Controlling : การควบคุม

การกำกับตลอดจนบริหารจัดการให้สำเร็จลุล่วงตามแผนที่วางไว้ ดำเนินงานให้เป็นไปตามกรอบที่กำหนด ทั้งในเรื่องของเวลา มาตรฐานการปฏิบัติงาน ไปจนถึงการประสานงานทุกฝ่ายให้เกิดความราบรื่น การควบคุมยังรวมไปถึงการบริหารทรัพยากรที่เป็นวัตถุดิบ เครื่องจักร ผลิตผล ตลอดจนงบประมาณในการดำเนินงานทั้งหมด เพื่อให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

### ๕.๓ ทฤษฎี SWOT Analysis

การนำหลัก SWOT Analysis อัลเบิร์ต ฮัมฟรีย์ (Albert Humphrey) เป็นหลักการวิเคราะห์รูปแบบหนึ่งที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายในมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด มาตั้งแต่ปี ค.ศ. ๑๙๖๐ โดยจะใช้ในการประเมินสถานการณ์และวางแผนกลยุทธ์ รวมทั้งตรวจสอบสภาพองค์กรทั้งภายใน และภายนอก โดยจะทำการวิเคราะห์ข้อมูล ๔ อย่างด้วยกัน คือ จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค เพื่อแก้ไขปัญหาภายในและภายนอกขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และต้องหาจุดแข็งเพื่อลบจุดอ่อน รวมถึงหากลยุทธ์สร้างความแข็งแกร่ง ภายใต้โอกาสที่เกิดขึ้น เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบจากอุปสรรคต่างๆ ดังนี้

ตารางแสดงการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกและภายในพบว่า

จุดแข็ง	จุดอ่อน
๑. สำนักงานระบายน้ำมีแผนในการแก้ไขปัญหา น้ำท่วมในพื้นที่สำคัญ และมีการกำหนด หน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละส่วนราชการไว้ อย่างชัดเจน	๑. จำนวนเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในการระบายน้ำ มีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณพื้นที่สำคัญ
๒. ชุมชนที่อยู่บริเวณพื้นที่โดยรอบแต่ละชุมชน ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหา น้ำท่วม	๒. พื้นที่สำคัญที่มีปัญหาน้ำท่วมขัง บางจุด อยู่ ห่างไกลจากชุมชน ที่จะร่วมแก้ไขปัญหา น้ำท่วม
โอกาส	อุปสรรค
- รัฐบาลได้ให้ความสำคัญในการแก้ไขปัญหา น้ำท่วมขังในกรุงเทพมหานคร	- ขาดงบประมาณในการแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง

๕.๔ ทฤษฎีวงจรเดมมิ่ง (PDCA) มาช่วยในการวางแผนการทำงาน

แนวคิด PDCA ได้รับการพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกโดย Walter Shewhart ซึ่งถือเป็นผู้บุกเบิกการใช้สถิติสำหรับวงการอุตสาหกรรม และต่อมาวงจร PDCA ได้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายมากขึ้น เมื่อ W. Edwards Deming ได้นำมาเผยแพร่ ให้เป็นเครื่องมือสำหรับการปรับปรุงกระบวนการทำงาน วงจรนี้จึงมีอีกชื่อหนึ่งว่า “Deming Cycle” เป็นแนวคิดหนึ่ง ที่ไม่ได้ให้ความสำคัญเพียงแค่การวางแผน แต่แนวคิดนี้เน้นให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีระบบ โดยมีเป้าหมายให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง PDCA ประกอบด้วย

P-Plan หมายถึง การกำหนดวัตถุประสงค์ของเขตการดำเนินการ การกำหนดทีมงาน และมอบหมายความรับผิดชอบ การสำรวจสถานการณ์ปัจจุบันของหน่วยงานเพื่อกำหนดตัวชี้วัด การตั้งเป้าหมาย วางแผนการดำเนินการ

DO-Doing หมายถึง การปฏิบัติตามแผน เป็นการดำเนินการตามแผนที่กำหนดไว้ในแต่ละขั้นตอน การปรับปรุงงานผ่านเครื่องมือและเทคนิคที่เลือกใช้ ส่งเสริมให้ความรู้และประชาสัมพันธ์ ผ่านช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสม

C-Check หมายถึง การตรวจสอบ การติดตามผลการดำเนินการรายกิจกรรมและเทียบเป้าหมาย สรุปผลการดำเนินการให้เป็นไปตามตัวชี้วัด

Act-Action หมายถึง การวิเคราะห์ผลสำเร็จของกิจกรรม วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติตามแผน เพื่อนำปัจจัยที่สนับสนุนหรือขัดขวางความสำเร็จตามแผนไปปรับปรุงในการจัดทำแผนครั้งต่อไป หรือปรับเปลี่ยนแผนให้เหมาะสมจนเกิดเกณฑ์มาตรฐานของแผนที่สามารถขยายผลเพื่อต่อยอดการปรับปรุงมุ่งสู่ผลสัมฤทธิ์

### ๕.๕ แนวคิดการจัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ

ระบบฐานข้อมูล (Database System) นับเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งสำหรับ ระบบสารสนเทศแบบต่าง ๆ ที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นส่วนที่ใช้ จัดเก็บข้อมูลนำเข้า (Input) ของทุกระบบสารสนเทศ ดังนั้น การออกแบบระบบสารสนเทศ จึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการออกแบบฐานข้อมูลด้วย หากฐานข้อมูลที่ได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมจะสามารถ ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานภายในหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องได้เป็นอย่างดีซึ่งจะทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เป็นผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลภายในองค์กร การพัฒนาระบบงานโดยทั่วไป มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

๑) วางแผนงาน/โครงการ เป็นขั้นตอนแรกในการพัฒนาระบบงานโดยเริ่มจากการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ทั้งนี้ การวางแผนการพัฒนาระบบฐานข้อมูลจะต้องเป็นส่วนหนึ่งของแผนกลยุทธ์ของกองทุนฯ เพื่อสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของการบริหารจัดการกองทุนโดยจะต้องประเมินระบบการปฏิบัติงาน ในปัจจุบันว่ามีจุดแข็งและจุดอ่อนอย่างไร สามารถสร้างโอกาสให้กับกองทุนได้มากน้อยเพียงใด และสามารถลดปัญหาจากการปฏิบัติงานได้อย่างไร ประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการศึกษาความเป็นไปได้คือ แผนงาน/โครงการที่จะพัฒนาฐานข้อมูลขึ้นใหม่จะรองรับกระบวนการในการปฏิบัติงานใดของกองทุนฯ ในปัจจุบันมีหน่วยงาน บุคลากรและทรัพยากรเท่าใดที่สามารถสนับสนุนแผนงาน/โครงการให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างมีประสิทธิภาพ และพิจารณางบประมาณในการดำเนินการตามแผนงาน/โครงการ เช่น เงินลงทุนและค่าใช้จ่ายฯ ในด้านระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ค่าบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม และค่าใช้จ่ายในการถ่ายโอน ข้อมูลจากระบบเดิมสู่ระบบใหม่ เป็นต้น

๒) กำหนดขอบเขตการดำเนินการ เป็นการระบุความจำเป็นในการพัฒนาระบบงานฐานข้อมูลใหม่ อย่างคร่าว ๆ โดยยังไม่กำหนดรายละเอียด เพื่อเป็นการพิจารณาในเบื้องต้นว่า การพัฒนาฐานข้อมูลใหม่มีความสำคัญแค่ไหน เป็นภารกิจหลักของกองทุนหรือไม่ มีความจำเป็นเร่งด่วนในการดำเนินการมากน้อยแค่ไหน เป็นปัญหาสำคัญหรือไม่ และมีผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างไร โดยพิจารณาคำขอความต้องการของ ผู้ใช้บริการ โดยวิเคราะห์โครงสร้างของกองทุนและกระบวนการในการปฏิบัติงานการแยกแยะกระบวนการในการปฏิบัติงานออกเป็นส่วนย่อย เพื่อหาคุณสมบัติหน้าที่และสภาพทั่วไปในการทำงาน

๓) การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Collection and Analysis) โดยกำหนดปัญหาและเงื่อนไขของผู้ใช้งาน เพื่อให้ทราบปัญหาของระบบงานเดิม และความต้องการของระบบงาน ใหม่ เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของระบบงานให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้โดยสามารถตอบโจทย์ ดังนี้

- วัตถุประสงค์ของการจัดทำระบบงานคืออะไร
- ใครเป็นผู้ใช้ระบบงานนี้
- ระบบงานนี้ต้องเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ ที่มีอยู่ในองค์กรหรือไม่
- ระบบงานนี้มีการใช้ข้อมูลร่วมกับระบบ หรือผู้อื่นหรือไม่

ทั้งนี้ การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการจะเป็นการนำขอบเขตการดำเนินการที่กำหนดไว้ในขั้นตอนก่อนหน้ามานี้มาวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ให้มีความชัดเจนมากขึ้น

โดยอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลและหลักฐานที่รวบรวมมาจากแหล่งต่างๆ เช่น การสัมภาษณ์ผู้บริหารและ  
ผู้ปฏิบัติงาน การทบทวนแบบสอบถามไปยังผู้ใช้บริการหลัก รวมทั้งการพิจารณาจากเอกสาร อาทิเช่น

- ผังระบบงานเดิม (Context Diagram) เพื่ออธิบายกระบวนการของการปฏิบัติงาน  
ในขั้นตอนต่าง ๆ ของระบบงาน

- ผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) เพื่ออธิบายการไหลของข้อมูลภายในระบบ  
และสิ่งอื่นจากภายนอกที่มีความสัมพันธ์กับระบบ

- ผังความสัมพันธ์ (Entity Relationship Diagram) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของ  
ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ภายในระบบ

- พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เพื่ออธิบายความหมายของข้อมูลต่าง ๆ  
ที่จัดเก็บภายในระบบฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย โครงร่างของฐานข้อมูลในระดับต่าง ๆ รายละเอียด  
เกี่ยวกับการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เป็นต้น

๔) การออกแบบ (Design) ในการพัฒนาระบบงานประกอบด้วย การออกแบบระบบ  
ฐานข้อมูลและการออกแบบระบบงานประยุกต์ที่มีปัจจัยสำคัญ คือ ความสามารถในการสรรหาวิธีเพื่อแก้ไข  
ปัญหาในระบบงาน เดิมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งโดยทั่วไปสามารถจำแนกได้ ๒ วิธีคือ

๔.๑) การออกแบบจากล่างขึ้นบน (Bottom-up Design) เป็นการออกแบบ  
ฐานข้อมูลจากแนวคิดพื้นฐานที่ว่า ลักษณะงานในแต่ละหน่วยงานย่อมมีความสมบูรณ์และความซับซ้อน  
แตกต่างกัน ฉะนั้น รูปแบบของฐานข้อมูลที่สมควรเกิดจากการรวบรวมข้อดีของข้อมูลและ/หรือโปรแกรม  
ต่าง ๆ ที่มีการใช้งานอยู่แล้วภายในหน่วยงานต่าง ๆ มาจัดทำเป็นรูปแบบฐานข้อมูลของกองทุนฯ เนื่องจาก  
ข้อมูลและ/หรือโปรแกรม ดังกล่าวสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในหน่วยงานนั้น ๆ อยู่แล้ว  
ดังนั้น การออกแบบฐานข้อมูล ด้วยวิธีนี้จึงเป็นการออกแบบฐานข้อมูลด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลและ/  
หรือโปรแกรมที่มีการใช้งานอยู่แล้ว ภายในหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กรมาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเพื่อจัดทำ  
เป็นระบบฐานข้อมูลของกองทุนฯ แต่มี ๕ ข้อจำกัด คือ ต้องใช้เวลามากในการออกแบบและสร้างระบบ  
ฐานข้อมูลให้สมบูรณ์เนื่องจากการนำกรรมวิธีย่อยๆ จากการทำงานของหน่วยงานต่างๆ มารวมเข้า  
ด้วยกันเป็นเรื่องที่ทำได้ไม่ถนัดนัก

๔.๒) การออกแบบฐานข้อมูลจากบนลงล่าง (Top-down Design) เป็นการ  
ออกแบบ ฐานข้อมูลด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ ภายใน  
กองทุนฯ และความต้องการใช้งานฐานข้อมูล จากการสังเกตการณ์สอบถาม และ/หรือสัมภาษณ์บุคลากร  
ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูล ตลอดจนรวบรวมข้อมูลจากแบบฟอร์มต่าง ๆ ที่มีใช้อยู่ภายในหน่วยงาน  
เพื่อนำมาออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลของกองทุนฯ แต่มีข้อจำกัด คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้  
งานฐานข้อมูลควรต้องเข้าใจให้的重要性和ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จึงจะทำให้ได้  
ระบบฐานข้อมูลที่ถูกต้องและครอบคลุมระบบงานต่างๆ ของกองทุนฯ ซึ่งข้อดีของการออกแบบฐานข้อมูล  
ด้วยวิธีนี้คือ เป็นวิธีการออกแบบที่เหมาะสมกับการจัดวางระบบฐานข้อมูลในกองทุนฯ ที่มีความหลากหลาย  
วิธีในการปฏิบัติของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการกองทุนฯ เช่น ในแต่ละหน่วยงานมีการ  
อ้างถึงข้อมูลเดียวกันด้วยชื่อที่แตกต่างกัน เป็นต้น สำหรับขั้นตอนการออกแบบระบบฐานข้อมูลและ  
ระบบงานประยุกต์จะเริ่มต้นที่การวิเคราะห์แล้ว จึงทำการออกแบบขั้นต่อไปคือการพัฒนาต้นแบบของ  
โปรแกรม ขั้นตอนสุดท้ายคือการทดสอบระบบ เมื่อทดสอบแล้วพบว่าระบบยังไม่สมบูรณ์ผู้พัฒนาระบบ  
จะต้องเริ่มต้นการวิเคราะห์หรือออกแบบ พัฒนา/ปรับปรุง/แก้ไขระบบ และทดสอบระบบอีกครั้งหนึ่ง

ซึ่งผู้พัฒนาระบบจะต้องดำเนินการตามวงจรเช่นนี้ไปจนกว่าระบบจะผ่านการทดสอบจนเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ระบบว่าระบบสมบูรณ์และไม่จำเป็นต้องแก้ไขปรับปรุงอีกต่อไป

อย่างไรก็ตาม บางครั้งผู้ออกแบบและพัฒนาระบบอาจข้ามขั้นตอนการวิเคราะห์และทดสอบระบบ หากระบบงานนั้นมีขนาดเล็กและไม่มี ความซับซ้อน ระบบนี้เรียกว่า “ระบบต้นแบบ” (Prototyping) คือ ระบบที่ถูกทดลองสร้างโดยใช้เวลาไม่นาน การสร้างระบบต้นแบบขึ้นมานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้ได้แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งการสร้างระบบต้นแบบนี้มีประโยชน์สำหรับความต้องการหรือการออกแบบระบบงานที่ไม่แน่นอนหรือยังไม่มี ความชัดเจน เหมาะสำหรับงาน ที่ให้ความสำคัญกับส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ค่อนข้างมาก ทำให้ผู้ใช้มีส่วนสำคัญในการสร้างระบบงาน

๕) การทดสอบระบบ และนำระบบไปใช้งาน ระบบงานจะต้องได้รับการทดสอบในทุก ๆ ด้าน ที่จะสามารถทำการทดสอบได้เพื่อให้เกิดความแน่ใจว่าระบบงานจะทำงานได้ถูกต้องและเป็นไปตามความต้องการ รวมทั้งกำหนดให้ผู้ใช้ระบบหลาย ๆ คน ร่วมดำเนินการทดสอบ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องและครบถ้วนที่สุด เมื่อผ่านขั้นตอนการทดสอบเพื่อการยอมรับระบบแล้ว ต้องจัดให้มีการฝึกอบรมผู้ใช้ให้มีความเข้าใจในการทำงานของระบบและสามารถใช้งานได้โดยไม่มีปัญหา อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเป็นระบบงานที่พัฒนาขึ้นใหม่ ผู้ใช้อาจยังไม่มี ความคุ้นเคยในการใช้งาน จึงต้องจัดให้มีบุคลากรที่จะทำหน้าที่ตอบข้อซักถาม และให้คำแนะนำเมื่อผู้ใช้เกิดปัญหาในการใช้ระบบงาน

๖) การดูแลบำรุงรักษา เป็นขั้นตอนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ เนื่องจากการดำเนินการเมื่อมีการนำระบบไปใช้งานจริงแล้วเมื่อระบบได้เริ่มดำเนินการ จะต้องมีการเตรียมการดูแล บำรุงรักษาฐานข้อมูลโดยการสำรองข้อมูล (Data Backup) และการกู้คืนระบบ (Data Recovery) ในกรณีเกิดเหตุการณ์ที่ทำให้ระบบไม่สามารถทำงานต่อไปได้นอกจากนี้ต้องมีการปรับปรุงระบบ เพื่อแก้ไขระบบให้ถูกต้อง สามารถคืนสู่สภาวะปกติได้โดยเร็ว ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานระบบฐานข้อมูลจริงเพื่อ บำรุงรักษาให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นขั้นตอนของการแก้ไข และปรับปรุง ระบบฐานข้อมูล ในกรณีที่มีการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้ที่ส่งผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล

จากหลักการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการจัดตั้งชุดสายตรวจระบายน้ำ โดยให้ประชาชนผู้มีจิตอาสา มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร และมีความร่วมมือร่วมใจของชุมชนในพื้นที่ มีหน่วยงานในการสนับสนุน ซึ่งผู้จัดทำรายการการศึกษาได้นำวงจรการบริหารงานคุณภาพ (PDCA) และทฤษฎี POCCC มาประยุกต์ใช้ในการวางแผนการทำงาน ขั้นตอนการเตรียมงาน การดำเนินงานและปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการปฏิบัติ ติดตามและสรุปผลการดำเนินงาน และนำหลักการมีส่วนร่วมของประชาชน รวมถึงหลักการมาใช้ในการพัฒนางาน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป็นไปตามนโยบายของกรุงเทพมหานคร

## ๖. แนวทางการดำเนินการ / ระยะเวลา และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

การเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำในพื้นที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร ได้แก่ พระที่นั่งอัมพรสถาน พระที่นั่งวิมานเมฆ พระที่นั่งอภิเษกดุสิต พระที่นั่งอนันตสมาคม วังสวนกุหลาบ พื้นที่ควบคุมในพระองค์ ๙๐๔ (ราชวิถี) พื้นที่วาศุกรี พื้นที่เวทีใหม่สวนอัมพร และพื้นที่พระบรมหาราชวัง มีแนวทางการดำเนินการ ดังนี้



ขั้นตอน การดำเนินงาน	ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
	๒๕๖๔	๒๕๖๔	๒๕๖๔	๒๕๖๕	๒๕๖๕	๒๕๖๕	๒๕๖๕	๒๕๖๕	๒๕๖๕	๒๕๖๕	๒๕๖๕	๒๕๖๕
๕. ประชาสัมพันธ์ เชิญชวนประชาชน ที่มีจิตอาสาสมัคร เป็นชุดสายตรวจ ระบายน้ำ				↔								
๖ ดำเนินการติดตั้ง เครื่องผลักดันน้ำ ในท่อระบายน้ำ บริเวณพื้นที่สำคัญ						↔						
๗ ติดตามและ ประเมินผลโครงการ									↔			
๘ สรุปผลการ ดำเนินการให้ ผู้บริหารทราบ												↔

**๗. ประโยชน์จากการศึกษา**

๗.๑ พื้นที่สำคัญของกรุงเทพมหานครไม่มีปัญหาน้ำท่วมขัง เป็นไปตามแผนปฏิบัติการ  
ป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร

๗.๒ สำนักงานระบายน้ำสามารถบริหารจัดการน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และบรรเทา  
ความเดือดร้อนของประชาชนได้ในเวลารวดเร็ว

๗.๓ สำนักงานระบายน้ำใช้เป็นต้นแบบในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังในพื้นที่สำคัญของ  
กรุงเทพมหานคร และใช้เป็นคู่มือการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในปีต่อไป

**๘. งบประมาณ**

ไม่ใช้งบประมาณของทางราชการ

**๙. แนวทางการติดตามและประเมินผล**

๙.๑ ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระดับผลผลิต (Output) และหรือระดับผลลัพธ์ (Outcome)

ผลผลิต (Output)

- จำนวนประชาชนผู้สมัครชุดสายตรวจระบายน้ำตามเป้าหมายที่กำหนดไว้
- การติดตั้งเครื่องผลักดันน้ำในท่อระบายน้ำ บริเวณพื้นที่รอบพระที่นั่งอัมพรสถาน ติดตั้งเพิ่มเติม ถนนราชวิถี ถนนราชสีมา ถนนอุทงนอก และรอบพระบรมมหาราชวัง ครบตามจุดที่กำหนดไว้

ผลลัพธ์ (Outcome)

- ไม่มีปัญหาน้ำท่วมขังหรือน้ำรอการระบายในพื้นที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร
- ภายหลังจากดำเนินโครงการ เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล ลดระยะเวลาในการระบายน้ำได้เป็นอย่างดี

๙.๒ วิธีการ / เครื่องมือที่ใช้ในการติดตามและการประเมินผล (สำเร็จ)

- จัดเก็บสถิติการมีน้ำท่วมขังหรือน้ำรอการระบายในพื้นที่สำคัญของกรุงเทพมหานคร
- ผู้บริหารของหน่วยราชการในพื้นที่สำคัญของกรุงเทพ มีความพึงพอใจต่อการดำเนินโครงการของเจ้าสำนักการระบายน้ำ โดยวัดจากแบบสอบถามความพึงพอใจ

**๑๐. ข้อเสนอแนะ**

สำนักการระบายน้ำควรมีการศึกษาข้อมูลระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาของประชาชน โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการแก้ไขและป้องกันน้ำท่วม โดยมีการจัดทำโปรแกรมหรือจัดสร้าง application เพื่อรายงานสถานการณ์น้ำท่วมเมื่อเกิดเหตุฝนตกหนักในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

-----