รายงานการศึกษาส่วนบุคคล

(Individual Study)

โครงการพัฒนาพื้นที่ปิดล้อมย่อย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร

จัดทำโดย นายเจษฎา จันทรประภา

ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

หัวหน้ากลุ่มงานวิศวกรรมท่อ กองระบบท่อระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม

หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับกลาง รุ่นที่ ๑๕

สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล

(Individual Study)

โครงการพัฒนาพื้นที่ปิดล้อมย่อย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร

จัดทำโดย นายเจษฎา จันทรประภา

ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

หัวหน้ากลุ่มงานวิศวกรรมท่อ กองระบบท่อระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับกลาง รุ่นที่ ๑๕

สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘

รายงานนี้เป็นความคิดเห็นเฉพาะบุคคลของผู้ศึกษา

บทสรุปผู้บริหาร

ปัญหาน้ำท่วมเป็นโจทย์หลักในการแก้ไขความเดือดร้อนของชาวกรุงเทพมหานคร ซึ่งสำนักการระบายน้ำได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่การก่อสร้างแนวคันกั้นน้ำแม่น้ำเจ้าพระยา และคลองมหาสวัสดิ์ การก่อสร้างสถานีสูบน้ำขนาดใหญ่ ตอนปลายคลองสายหลักเพื่อสูบระบายลงแม่น้ำเจ้าพระยา การปรับปรุงระบบคูคลอง โดยการสร้างเขื่อนและดาดท้องคลอง การปรับปรุงระบบท่อระบายน้ำ ซึงสามารถแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังได้ในระดับหนึ่ง

เดิมก่อนที่จะมีระบบระบายน้ำ น้ำที่ท่วมขังจะต้องอาศัยคลองธรรมชาติระบายลงแม่น้ำเจ้าพระยาในตอนที่น้ำลง ซึ่งบางครั้งต้องใช้เวลาหลายวัน แต่เมื่อมีระบบระบายน้ำเวลาในการระบายน้ำได้ลงลดเหลือไม่กี่ชั่วโมง

ปัจจุบันกรุงเทพมหานครได้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ที่รวดเร็ว ระบบระบายน้ำที่ได้ออกแบบไว้ไม่สามารถระบายน้ำได้ทันต่อความต้องการของประชาชนต่อปัญหาน้ำรอการระบาย ดังนั้นเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาน้ำท่วมได้ทันต่อความต้องการของประชาชน จึงเกิดแนวคิดในการใช้พื้นที่ปิดล้อมย่อย โดยการใช้แนวถนน แนวคูคลองธรรมชาติ แนวคลองประปา แนวทางรถไฟ มาประกอบกันเป็นพื้นที่ปิดล้อมย่อย และใช้ระบบท่อระบายน้ำและบ่อสูบในการเร่งการระบายน้ำออกสู่ภายนอกพื้นที่ให้ทันต่อปริมาณฝนที่คาบอุบัติ 5 ปี หรือไม่น้อยกว่า 80 มม.ต่อชั่วโมง ซึ่งเดิมสำนักการระบายน้ำได้มีการทดลองใช้พื้นที่ปิดล้อมย่อยบางส่วนแล้ว แต่ยังไม่ครอบคลุมจุดอ่อนน้ำท่วมของกรุงเทพมหานครทั้งหมด รวมทั้งยังมีประสิทธิภาพในการระบายน้ำไม่เกินปริมาณฝนที่คาบอุบัติ 2 ปี หรือไม่น้อยกว่า 60 มม.ต่อชั่วโมง อีกด้วย

ดังนั้น การโครงการพัฒนาพื้นที่ปิดล้อมย่อยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันน้ำทวมกรุงเทพมหานครจะเป็นการพัฒนาพื้นที่ปิดล้อมย่อยให้ครอบคลุมจุดอ่อนน้ำท่วมทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร และให้สามารถใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมเมื่อฝนตกหนักให้ไม่มีปัญหาน้ำรอการระบายได้ ซึ่งจะช่วยเพื่อบรรเทาและลดความเสียหายทางเศรษฐกิจ สาธารณูปโภค ทรัพย์สินและความเดือดร้อนของประชาชนได้รวดเร็วยิ่งขึ้น และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของพื้นที่ปิดล้อมย่อยในการแก้ไขปัญหาน้ำรอระบายให้ทันต่อความต้องการของประชาชน. เพื่อให้สามารถบริหารจัดการในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการดำเนินการดังกล่าวจะเริ่มจากการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ปิดล้อมย่อยที่มีอยู่เดิม และวางแผนในการพัฒนาพื้นที่ใหม่ให้ครอบคลุมจุดอ่อนน้ำท่วมให้ครบทุกจุด หลังจากนั้นจะเป็นขั้นตอนการสำรวจทางกายภาพ การประสานงานกับหน่วยงานสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องในการให้ข้อมูลแนวสาธารณูปโภคใต้ดิน แล้วนำข้อมูลทั้งหมดมาออกแบบทางด้านชลศาสตร์ ทางด้านวิศวกรรมโครงสร้าง และทางด้านวิศวกรรมปฐพีเทคนิค เพื่อให้ได้แบบก่อสร้างและประมาณราคา ในขั้นตอนสุดท้ายจะนำไปขอจัดสรรงบประมาณ และดำเนินการก่อสร้าง โดยมีแผนงานที่จะดำเนินการในปีงบประมาณ 2559 - 2560

กรุงเทพมหานครเป็นเมืองที่มีพลวัตรสูงมากเมืองหนึ่งของโลก การเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่จะแปรผันโดยตรง ทำให้เกิดปัญหาน้ำรอระบายขึ้นได้เสมอ ถึงแม้ว่ากฎหมายผังเมือง และ EIA จะกำหนดให้ผู้ก่อสร้างจะต้องมีแก้มลิงรองรับการระบายน้ำออกจากพื้นที่ แต่ก็ไม่สามารถควบคุมได้ทั้งหมด ทำให้จะต้องพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพพื้นที่ปิดล้อมย่อยให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ที่เปลี่ยนไป รวมทั้งโครงการขนส่งสาธารณะเป็นโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งมีผลการกระทบต่อระบบระบายน้ำเป็นอย่างมาก การแก้ปัญหาที่ต้นเหตุโดยการประสานงานตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ จนถึงขั้นตอนการก่อสร้าง อย่างใกล้ชิดจะช่วยให้สามารถแก้ไขปัญหาได้เป็นส่วนใหญ่

กิตติกรรมประกาศ

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมหลักสูตรนักบริหารมหานครระดับกลาง รุ่นที่ ๑๕ สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘ ระหว่างวันที่ 7 มกราคม 2558 ถึงวันที่ 3 เมษายน 2558 ประกอบวิชาการบริหารเชิงกลยุทธ์ ในวาระนี้ผู้ศึกษาขอกราบขอบพระคุณ นายสุธน อาณากุล ผู้อำนวยการสำนักงานวิศวกรรมจราจร สำนักการจราจรและขนส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาการจัดทำรายงานส่วนบุคคลที่ได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการให้คำปรึกษา แนะนำกระบวนทัศน์ และรายละเอียดในการจัดทำรายงานส่วนบุคคลมาโดยตลอด

นอกจากนี้ขอขอบคุณผู้บริหารและเจ้าหน้าที่ สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร ที่ได้อำนวยความสะดวก ในการเรียน การสอน และการจัดทำรายงานส่วนบุคคลฉบับนี้ให้เสร็จลุล่วงไปได้เป็นอย่างดี และขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ชาว บนก.15 ทุกท่านที่เอื้อเฟื้อไมตรีและข้อมูลที่เป็นประโยชน์และเป็นกำลังใจที่สำคัญ และขอกราบขอบพระคุณท่านปลัดกรุงเทพมหานคร (นายสัญญา ชีนิมิตร) และรองปลัดกรุงเทพมหานคร (นายอดิศักดิ์ ขันตี) ที่ได้ให้โอกาศแก่ผู้ศึกษาในการอบรมหลักสูตรนักบริหารมหานครระดับกลาง รุ่นที่ 15 ทำให้ผู้ศึกษาได้รับความรู้และวิทยาการต่างๆ เพื่อการพัฒนาตนเองให้มีความสามารถยิ่งขึ้น

เจษฎา จันทรประภา

สารบัญ

บทสรุปผู้บริหาร

กิตติกรรมประกาศ

สารบัญ

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

หลักการและเหตุผล	**1**
วัตถุประสงค์	**7**
เป้าหมาย	**7**
ปัจจัยความสำเร็จ	**7**
ขั้นตอนในการดำเนินการ ระยะเวลาดำเนินการ และงบประมาณ	**8**
แนวทางในการบริหารความเสี่ยง	**10**
การประเมินผล และข้อเสนอแนะ	**11**
บรรณานุกรม	**12**
ภาคผนวก	**13**
ประวัติผู้เขียนเอกสารรายงานการศึกษาส่วนบุคคล	**24**

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

จุดอ่อนน้ำท่วม หมายถึง จุดที่ถนนมีระดับต่ำ เมื่อฝนตกหนักจะเกิดปัญหาน้ำท่วม โดยในปี 2557 สำนักการระบายน้ำได้กำหนดจุดอ่อนน้ำท่วมไว้จำนวน 24 จุด ตามภาคผนวก ซ.

พื้นที่ปิดล้อมย่อย หมายถึง การใช้แนวถนน แนวคูคลองธรรมชาติ แนวคลองประปา แนวทางรถไฟ มาประกอบกันเป็นพื้นที่ปิดล้อมย่อย และใช้ระบบท่อระบายน้ำและบ่อสูบในการเร่งการระบายน้ำออกสู่ภายนอกพื้นที่ให้ทันต่อปริมาณฝน โดยในปี 2557 สำนักการระบายน้ำได้ดำเนินการออกแบบชั่วคราวไว้ จำนวน 20 พื้นที่ ตามภาคผนวก ฌ.

ปัญหาน้ำรอการระบาย หมายถึง ในกรณีที่ฝนตกเกินกว่าประสิทธิภาพของระบบระบายน้ำที่มีอยู่ ทำให้การระบายน้ำออกสู่ภายนอกพื้นที่ไม่เพียงพอทันต่อปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมา จึงต้องใช้ระยะเวลาในการระบายน้ำเมื่อฝนหยุดตกแล้ว

ท่อทางด่วน หมายถึง ท่อขนาดใหญ่แต่มีระดับลึกเพื่อหลีกเลี่ยงแนวสาธารณูปโภค ก่อสร้างโดยการดันท่อเพื่อใช้ในการระบายน้ำในกรณีที่ไม่สามารถปรับปรุงท่อระบายน้ำโดยทั่วไปได้ และในบางพื้นที่ที่ได้ก่อสร้างอุโมงค์ยักษ์แล้วเสร็จจะต่อเชื่อมท่อทางด่วนเข้าอาคารรับน้ำของอุโมงค์ยักษ์โดยตรงเพื่อเพิ่มแขนงการรับน้ำน้ำของอุโมงค์ยักษ์ให้ครอบคลุมพื้นที่ให้มากขึ้น

โครงการพัฒนาพื้นที่ปิดล้อมย่อย

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร

หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตมรสุม ซึ่งมีฝนตกชุกและมีปริมาณฝนสูง มีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายหลักที่สำคัญของประเทศ ลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นที่ราบลุ่มมีพื้นที่รับน้ำประมาณ 160,000 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณหนึ่งในสามของพื้นที่ประเทศ รับน้ำบางส่วนจากตอนเหนือของพื้นที่ซึ่งมีระดับสูงกว่า และไหลผ่านกรุงเทพมหานคร เพื่อลงสู่ทะเลที่ปากอ่าวไทย

กรุงเทพมหานคร ตั้งอยู่บนพื้นที่ราบลุ่มตอนปลายของแม่น้ำเจ้าพระยาและอยู่ภายใต้อิทธิพลการขึ้น-ลง ของน้ำทะเล

กรุงเทพมหานคร ในอดีตมีห้วย หนอง คลอง บึง และที่ว่างเป็นจำนวนมาก ประชาชนใช้น้ำเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันและเพื่อประกอบอาชีพ ไม่มีปัญหาน้ำท่วมมากนัก ทั้งความเดือดร้อนเสียหายทางเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากสภาวะน้ำท่วมยังไม่รุนแรง ต่อมาความเจริญของกรุงเทพมหานครได้เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วเกินกว่าที่การวางผังเมืองการใช้ที่ดินและการสาธารณูปโภครวมทั้งมาตรการในการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมที่วางไว้จะรับได้ ผนวกกับปัญหาแผ่นดินทรุดอีกประการหนึ่ง จึงก่อให้ปัญหาน้ำท่วมทวีความรุนแรงขึ้น

สาเหตุน้ำท่วมอาจเกิดขึ้นได้จากหลายกรณี แต่ที่สำคัญที่จะกล่าวถึงแบ่งออกเป็นสาเหตุจากธรรมชาติและจากสาเหตุทางกายภาพ

1 สาเหตุจากธรรมชาติ

1.1 น้ำฝน

-ฤดูฝนเริ่มในเดือนพฤษภาคม สิ้นสุดในเดือนตุลาคม มีปริมาณและความถี่ของฝนสูงที่สุดระหว่างกลางเดือนสิงหาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ประกอบกับเป็นช่วงที่มีโอกาสการเกิดพายุหมุนเขตร้อนเคลื่อนเข้ามาในประเทศไทยและใกล้กรุงเทพมหานคร

- ปริมาณฝนเฉลี่ยทั้งปีวัดที่กรมอุตุนิยมวิทยามีค่าประมาณ 1,500 มิลลิเมตร

- ค่าปริมาณฝนที่ใช้ในการคำนวณระบบระบายน้ำ ตามแผนหลักระบายน้ำ คือ

พื้นที่ทั่วไป	ใช้ค่าฝนในคาบอุบัติ 2 ปี
พื้นที่ทางระบายน้ำหลัก	ใช้ค่าฝนในคาบอุบัติ 5 ปี

ตารางแสดงปริมาณฝน (มม.) และความเข้มของฝน (มม./ชม.)

สำหรับช่วงเวลาและคาบอุบัติ(Return Period) ของฝนลักษณะต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานคร

คาบอุบัติ (ปี)	ช่วงเวลา								
	5 นาที	10 นาที	15 นาที	30นาที	1 ชม.	2 ชม.	6 ชม.	12 ชม.	24 ชม.
2	11.3	20.2	25.0	42.5	58.7	72.4	85.8	90.0	93.6
	(135.5)	(121.1)	(99.8)	(84.9)	(58.7)	(36.2)	(14.3)	(7.5)	(3.9)
5	14.1	24.3	31.7	54.3	76.0	95.0	114.0	120.0	122.4
	(168.9)	(152.0)	(126.7)	(108.6)	(76.0)	(47.5)	(19.0)	(10.0)	(5.1)
7	14.9	26.9	33.7	58.0	81.5	102.2	123.0	129.6	134.4
	(178.3)	(161.4)	(134.9)	(115.9)	(81.5)	(51.1)	(20.5)	(10.8)	(5.6)
10	15.7	28.4	35.7	61.5	86.8	109.2	132.0	139.2	144.0
	(188.3)	(170.2)	(142.7)	(122.9)	(86.8)	(54.6)	(22.0)	(11.6)	(6.0)
12	17.1	31.0	39.2	67.9	96.5	122.4	149.4	157.2	163.2
	(204.9)	(185.9)	(156.9)	(135.7)	(96.5)	(61.2)	(24.9)	(13.1)	(6.8)

หมายเหตุ ( ) ค่าความเข้มของฝน (Rainfall Intensities), มม./ชม.

1.2 น้ำทุ่ง

- น้ำฝนหรือน้ำเพื่อการกสิกรรมที่มีในพื้นที่ใกล้เคียง ได้แก่ ด้านเหนือและด้านตะวันออกของกรุงเทพมหานคร ไหลเข้าในพื้นที่ป้องกันน้ำท่วมตามความลาดเอียงของระดับพื้นดิน
- ความรุนแรงขึ้นอยู่กับปริมาณและระดับน้ำจากภายนอกพื้นที่ป้องกันและความลาดเอียงของระดับพื้นดินอันเกิดจากปัญหาแผ่นดินทรุด เช่น ในพื้นที่ด้านตะวันออกที่เกิดปัญหาน้ำท่วมหนักในปี พ.ศ. 2525 2526 2538 2549 และ 2554

1.3 น้ำเหนือ

- น้ำฝนที่ตกในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยา กระจายอยู่ตามทุ่งเพาะปลูกและพื้นที่ต่าง ๆ กว่า 160,000 ตารางกิโลเมตร บางส่วนถูกเก็บกักโดยเขื่อนต่าง ๆ ส่วนที่เหลือประมาณร้อยละ 70

จะไหลผ่านกรุงเทพมหานคร ซึ่งจะส่งผลให้แม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงผ่านกรุงเทพมหานครมีระดับน้ำสูงสุดช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน

- ปริมาณน้ำเหนือจากลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านกรุงเทพมหานคร ในปีน้ำเหนือน้อย ประมาณ 1,000–2,000ลบ.ม./วินาที ในปีน้ำเหนือมากประมาณ 4,000–5,500ลบ.ม./วินาที
- ขนาดของแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณกรุงเทพมหานคร สามารถรองรับปริมาณน้ำเหนือได้ประมาณ 2,500 – 3,000 ลบ.ม./วินาที โดยไม่มีน้ำล้นตลิ่งโดยทั่วไป

1.4 น้ำทะเลหนุน

- เมื่อระดับน้ำทะเลเคลื่อนไหวขึ้นและลง โดยธรรมชาติจะส่งผลกระทบให้ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณกรุงเทพมหานคร มีการขึ้น-ลงคล้อยตามกัน โดยมีช่วงน้ำทะเลหนุนสูงสุดในเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม

1.5 ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา

- จากสาเหตุน้ำเหนือมีปริมาณมากและน้ำทะเลหนุนสูงมีช่วงเวลาสัมพันธ์กัน ในเดือนตุลาคมและพฤศจิกายนเป็นเหตุให้ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาสูงกว่าปกติมาก เช่น ในปี พ.ศ. 2526 2538 2539 2545 2549 2551 2553 และ 2554 มีค่าระดับสูงสุดวัดที่ปากคลองตลาด ใกล้สะพานพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก ได้สูงถึง 2.13 2.27 2.14 2.12 2.22 2.17 2.10 และ 2.53เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ตามลำดับ
- แผนหลักการป้องกันน้ำท่วมกำหนดให้ใช้ค่าระดับออกแบบของคันป้องกันน้ำท่วม โดยใช้ค่าระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา ดังนี้

แม่น้ำเจ้าพระยา		**ระดับน้ำ (เมตร รทก.)**
บริเวณเหนือของกรุงเทพมหานคร	(ที่คลองบางเขนและคลองบางซื่อ)	+2.50
บริเวณกลางของกรุงเทพมหานคร	(ที่สะพานพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก)	+2.30
บริเวณใต้ของกรุงเทพมหานคร	(ที่คลองพระโขนงและคลองบางนา)	+1.90

<u>หมายเหตุ</u> ระดับความสูงของคันป้องกันน้ำท่วมที่ก่อสร้างริมแม่น้ำเจ้าพระยาจะเพิ่มเผื่อบังคับ (Free Board) จากค่าระดับออกแบบอีก +50 เซนติเมตร

1.6 สภาวะการเปลี่ยนแปลงตามปรากฏการณ์ธรรมชาติ

- ลานีญา (Lanina) ทำให้ปริมาณฝนสูงกว่าปกติ ในช่วงเวลาที่ปรากฏการณ์นี้ส่งผลกระทบต่อประเทศไทย
- ปรากฏการณ์ระดับน้ำในทะเลยกตัวสูงขึ้น ทำให้เกิดน้ำหนุนสูงขึ้นกว่าที่คาดการณ์ไว้ ส่งผลให้ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาสูงขึ้นผิดปกติ

2 สาเหตุจากสภาพทางกายภาพ

2.1 ปัญหาผังเมือง

กรุงเทพมหานคร ในอดีตเต็มไปด้วยคลอง คู บึง ห้วย ที่ว่างรับน้ำเป็นจำนวนมาก เมื่อฝนตกลงมาสามารถระบายน้ำจากถนนและบริเวณที่อยู่อาศัยออกไปที่ลุ่มข้างเคียงได้ง่าย ปัจจุบันความเจริญของชุมชนเป็นไปอย่างรวดเร็ว โดยขาดการกำหนดผังเมืองและการควบคุมการใช้ที่ดินอย่างเพียงพอเป็นเหตุให้

- ที่ว่างรับน้ำต่าง ๆ ถูกถมความสามารถซับน้ำฝนและผิวดินเกือบหมดไปเมื่อผิวดินส่วนใหญ่ ถูกแทนที่ด้วยอาคารและพื้นที่คอนกรีต
- ทางระบายน้ำถูกถมเป็นเหตุให้น้ำฝนจากอาคารบ้านเรือนระบายออกสู่คลองไม่ทัน
- ระดับพื้นถนนและซอยไม่เท่ากัน หรือบางช่วงเป็นแอ่งท้องกระทะเนื่องจากแผ่นดินทรุด ทำให้น้ำฝนไหลลงมาท่วมถนน และซอยที่ต่ำกว่าเป็นสาเหตุให้เกิดน้ำท่วมฉับพลันและรุนแรงในถนน หรือพื้นที่หลายแห่งยากต่อการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

2.2 ปัญหาระบบระบายน้ำ

- จากปัญหาผังเมือง ตามมาด้วยมีปัญหาขาดแผนหลักระบายน้ำที่ถูกต้อง คู คลอง ถูกถมเป็นถนน และสร้างท่อระบายน้ำขนาดไม่เพียงพอ ประกอบกับการขยายตัวของชุมชนในปัจจุบันท่อระบายน้ำส่วนใหญ่จึงมีขนาดเล็กกว่าความต้องการของแผนหลัก นอกจากนั้น คู คลองถูกรุกล้ำจนแคบไม่สามารถขุดลอกได้ลึกเพียงพอ นอกจากจะต้องสร้างเขื่อนคอนกรีตเสริมเหล็กริมคลองก่อนเท่านั้น อนึ่ง เพื่อช่วยให้ระบบระบายน้ำธรรมชาติดีขึ้น แผนหลักได้กำหนด ให้มีการสร้างสถานีสูบน้ำ ประตูระบายน้ำ และจัดหาที่ว่างรับน้ำขนาดใหญ่เพิ่มเติมอีกเป็นจำนวนมาก
- ปัญหาระบบระบายน้ำที่ต้องปรับปรุงก่อสร้างนั้น จะต้องใช้งบประมาณมหาศาลและก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดด้วย

2.2.3 ปัญหาแผ่นดินทรุด

- ปัญหาแผ่นดินทรุดเป็นปัญหาที่น่าวิตกที่สุด เนื่องจากเป็นสาเหตุที่ทำให้ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำที่ลงทุนไปแล้วและจะลงทุนอีกในอนาคตประสบความล้มเหลว หรือลดประสิทธิภาพได้ ตราบที่ยังไม่มีมาตรการหยุดยั้งหรือชะลออัตราการทรุดตัวได้อย่างเพียงพอ

มาตรการหลักในการป้องกันน้ำท่วม อาจแบ่งได้เป็น 2 มาตรการ คือ

1.มาตรการใช้การก่อสร้าง (Structural Measures)ส่วนใหญ่ใช้ในพื้นที่ชุมชนหนาแน่น

สำหรับกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีระดับพื้นดินบางแห่งต่ำกว่าระดับน้ำภายนอก ใช้ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำแบบระบบพื้นที่ปิดล้อม (Polder System) ซึ่งประกอบด้วย

1.1 การป้องกันน้ำภายนอกไหลเข้าพื้นที่ปิดล้อม

- ส่วนที่เป็นพื้นดินใช้คันกั้นน้ำในรูปของถนน ทางรถไฟ คันดิน เขื่อน ค.ส.ล.แนวป้องกันน้ำท่วมรูปแบบต่าง ๆ
- ส่วนที่เป็นทางระบายน้ำ ใช้ประตูระบายน้ำ ประตูท่อ ทำนบปิดกั้น เป็นต้น

1.2 การระบายน้ำออกจากพื้นที่ปิดล้อม

- ระบายออกโดยธรรมชาติ ใช้ประตูระบายน้ำ ประตูท่อ เป็นต้น
- ระบายออกโดยใช้เครื่องสูบน้ำ

1.3 การระบายน้ำในพื้นที่ปิดล้อม

- ระบบระบายน้ำใช้จากอาคารบ้านเรือน ถนน ซอย ไปสู่ภายนอก โดยท่อระบายน้ำ คู คลอง
- การชะลอน้ำ เพื่อเก็บกักน้ำไว้ระยะหนึ่ง โดยคลอง สระ บึง ที่ลุ่มต่าง ๆ เป็นต้น

2. มาตรการไม่ใช้การก่อสร้าง (Non-Structural Measures)ส่วนใหญ่ใช้ในพื้นที่ชุมชนเบาบางและพื้นที่กสิกรรม

ใช้สำหรับการปฏิบัติการป้องกันน้ำท่วมทั่วไป และโดยเฉพาะอย่างยิ่งกับพื้นที่ชุมชนเบาบางซึ่งจะเรียกว่า การบริหารพื้นที่น้ำท่วม (Flood Plain Management) ประกอบด้วย

2.1 การควบคุมผังเมืองและการใช้ที่ดิน เพื่อจัดให้มีที่ว่างรับน้ำ ชะลอ และเก็บกักน้ำ

2.2 การควบคุมอาคาร ให้อาคารที่อยู่ในพื้นที่น้ำท่วมมีความคงทน ไม่เสียหายจากน้ำท่วม

2.3การประชาสัมพันธ์รายละเอียดน้ำท่วมให้ประชาชนทราบและเรียนรู้สถานการณ์ที่จะเกิดขึ้น เพื่อการปฏิบัติการป้องกันตัวเอง เมื่อจำเป็นและให้ความร่วมมือกับหน่วยงานรับผิดชอบ

2.4ตั้งระบบพยากรณ์และแจ้งเตือนภัยน้ำท่วม เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติการและเตือนประชาชน

2.5ตั้งหน่วยปฏิบัติการเร่งด่วน เพื่อปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมตลอดจนช่วยเหลือประชาชน

2.6 ตั้งองค์กรอำนวยการและบริหาร เพื่อให้หน่วยงานมีขีดความสามารถในการเตรียมแผนงานในโครงการและปฏิบัติการอย่างถูกต้องและบริหารงานได้อย่างเพียงพอต่อภารกิจ

แนวคิดในการใช้พื้นที่ปิดล้อมย่อยในการเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร

การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมเป็นโจทย์หลักในการแก้ไขความเดือดร้อนของชาวกรุงเทพมหานคร ซึ่งสำนักการระบายน้ำได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่การก่อสร้างแนวคันกั้นน้ำแม่น้ำเจ้าพระยา และคลองมหาสวัสดิ์ การก่อสร้างสถานีสูบน้ำขนาดใหญ่ ตอนปลายคลองสายหลักเพื่อสูบระบายลงแม่น้ำเจ้าพระยา การปรับปรุงระบบคูคลอง โดยการสร้างเขื่อนและดาดท้องคลอง การปรับปรุงระบบท่อระบายน้ำ ซึงก็สามารถแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังให้หมดไปได้

เดิมก่อนที่จะมีระบบระบายน้ำ น้ำที่ท่วมขังจะต้องอาศัยคลองธรรมชาติระบายลงแม่น้ำเจ้าพระยาในตอนที่น้ำลง ซึ่งบางครั้งต้องใช้เวลาหลายวัน แต่เมื่อมีระบบระบายน้ำเวลาในการระบายน้ำได้ลงลดเหลือไม่กี่ชั่วโมง

ปัจจุบันกรุงเทพมหานครได้มีการเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ที่รวดเร็ว ระบบระบายน้ำที่ได้ออกแบบไว้ไม่สามารถระบายน้ำได้ทันต่อความต้องการของประชาชนต่อปัญหาน้ำรอการระบาย ดังนั้นเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาน้ำท่วมได้ทันต่อความต้องการของประชาชน จึงเกิดแนวคิดในการใช้พื้นที่ปิดล้อมย่อยเป็นการใช้แนวถนน แนวคูคลองธรรมชาติ แนวคลองประปา แนวทางรถไฟ มาประกอบกันเป็นพื้นที่ปิดล้อมย่อย และใช้ระบบท่อระบายน้ำและบ่อสูบในการเร่งการระบายน้ำออกสู่ภายนอกพื้นที่ให้ทันต่อปริมาณฝนที่คาบอุบัติ 5 ปี หรือไม่น้อยกว่า 80 มม.ต่อชั่วโมง ซึ่งเดิมสำนักการระบายน้ำได้มีการทดลองใช้พื้นที่ปิดล้อมย่อยบางส่วนแล้ว แต่ยังไม่ครอบคลุมจุดอ่อนน้ำท่วมของกรุงเทพมหานครทั้งหมด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาพื้นที่ปิดล้อมย่อยให้ครอบคลุมจุดอ่อนน้ำท่วมทั้งหมดของกรุงเทพมหานคร และให้สามารถใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมเมื่อฝนตกหนักให้ไม่มีปัญหาน้ำรอการระบายได้ ซึ่งจะช่วยเพื่อบรรเทาและลดความเสียหายทางเศรษฐกิจ สาธารณูปโภค ทรัพย์สินและความเดือดร้อนของประชาชนได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

2.เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของพื้นที่ปิดล้อมย่อยท่วมในการแก้ไขปัญหาน้ำรอระบายให้ทันต่อความต้องการของประชาชน

3. เพื่อให้สามารถบริหารจัดการในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เป้าหมาย

1. พัฒนาพื้นที่ปิดล้อมย่อยให้ครอบคลุมจุดอ่อนน้ำท่วม จำนวน 24 จุด ให้แล้วเสร็จภายในปี 2559
2. เพิ่มประสิทธิภาพของพื้นที่ปิดล้อมย่อยในการแก้ไขปัญหาน้ำรอระบาย จากความสามารถในการรองรับต่อปริมาณฝนที่คาบอุบัติ 2 ปี หรือไม่น้อยกว่า 60 มม.ต่อชั่วโมง เป็นที่คาบอุบัติ 5 ปี หรือไม่น้อยกว่า 80 มม.ต่อชั่วโมง
3. สามารถแก้ไขปัญหาน้ำรอการระบายหลังฝนหยุดตกภายใน 1 ชั่วโมง ได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ปัจจัยหลักแห่งความสำเร็จ Critical Success Factor (CSF)

1. การสนับสนุนผู้บริหาร ในส่วนของการกำหนดนโยบายที่ชัดเจน การสนับสนุนงบประมาณ รวมถึงการอนุมัติให้จัดจ้างด้วยวิธีพิเศษเพื่อให้สามารถเลือกผู้รับจ้างที่มีประสบการณ์ และมีเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าในการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์
2. การทำงานแบบบูรณาการทั้งจากภายในและภายนอก โดยในส่วนของกรุงเทพมหานคร ไม่ว่าจะเป็นการเร่งรัดการเบิกจ่ายเงินให้กับผู้รับจ้าง การประสานงานให้สามารถใช้พื้นที่สาธารณะในการปฏิบัติงาน และในส่วนของหน่วยงานภายนอก เช่น การใช้พื้นที่ของหน่วยงานภายนอก การก่อสร้างเหนือระบบขนส่งมวลชนใต้ดิน
3. หน่วยงานจะต้องมีทักษะในการออกแบบ การก่อสร้าง และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า เพื่อให้โครงการสามารถดำเนินการแล้วเสร็จและสามารถระบายน้ำได้ตามวัตถุประสงค์ เนื่องจากข้อกัดทางกายภาพ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาที่จะต้องก่อสร้างในผิวจราจร ซึ่งกองบัญชาการตำรวจนครบาลกำหนดให้ก่อสร้างในเวลากลางคืน ตั้งแต่เวลา 22.00 – 04.00 น. ของวันรุ่งขึ้น รวมทั้งปัญหาแนวสาธารณูปโภคใต้ที่ไม่สามารถบอกขนาด แนว และระดับที่ชัดเจนได้

4. การเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่ โดยเฉพาะการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชน ซึ่งจะกระทบต่อระบบระบายน้ำ โดยสำนักการระบายน้ำได้แก้ไขโดยการประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ตั้งแต่ขั้นตอนในการออกแบบ และติดตามงานอย่างใกล้ชิด

ขั้นตอนในการดำเนินการ

ระบบระบายน้ำเดิมของกรุงเทพมหานครออกแบบโดยใช้เขื่อนริมแม่น้ำเจ้าพระยา และคลองมหาสวัสดิ์ และใช้สถานีสูบน้ำขนาดใหญ่ในการลดระดับในคลองสายหลัก เช่น สถานีสูบน้ำพระโขนง สถานีสูบน้ำคลองบางซื่อ สถานีสูบน้ำคลองสามเสน

เนื่องจากสภาพพื้นที่ กทม เป็นหลุม ทำให้เมื่อฝนตก ต้องลดระดับน้ำในคลองสายหลักให้ต่ำกว่าจุดที่ต่ำที่สุดในพื้นที่ ทำให้น้ำระบายออกจากพื้นที่ได้ช้า เกิดปัญหาน้ำค้างอยู่ในพื้นที่และต้องใช้ระยะเวลาในการระระบาย

แนวคิดในการใช้พื้นที่ปิดล้อมย่อย โดยการใช้แนวถนน แนวคูคลองธรรมชาติ แนวคลองประปา แนวทางรถไฟ มาประกอบกันเป็นพื้นที่ปิดล้อมย่อย และใช้ระบบท่อระบายน้ำและบ่อสูบในการเร่งการระบายน้ำออกสู่ภายนอก และใช้บ่อพักพร้อมติดตั้ง Flap Gate เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำในคูคลองไหลย่อนกับเข้ามาท่วมในพื้นที่ได้ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. ตรวจสอบพื้นที่ปิดล้อมย่อยเดิม จำนวน 20 พื้นที่ และเพิ่มพื้นที่ที่คาดว่าอาจจะเกิดปัญหาน้ำท่วมในอนาคต ซึ่งยังไม่มีพื้นที่ปิดล้อมย่อยครอบคลุม
2. สำรวจทางกายภาพ เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไป และให้สอดคล้องกับจุดอ่อนน้ำท่วม ได้แก่

    2.1 แนวคันขอบของพื้นที่ปิดล้อมย่อยท่วมแนวคู คลอง แนวถนน ถนนทางรถไฟ แนวคลองประปา

    2.2 ระดับความสูง – ต่ำ ของแนวคันขอบของพื้นที่ปิดล้อมย่อยท่วม และระดับความสูง – ต่ำ ของพื้นที่ภายใน

    2.3 ระบบระบายน้ำเดิม ได้แก่ ระบบท่อระบายน้ำ บ่อสูบน้ำ บ่อพักพร้อมประตูปิดกั้นน้ำ คูคลอง ประตูระบายน้ำ สถานีสูบน้ำ อุโมงค์ยักษ์ และระบบรวบรวมน้ำเสีย

3. ออกแบบทางวิศวกรรมชลศาสตร์ วิศวกรรมโครงสร้าง และวิศวกรรมธรณีเทคนิค

3.1 คำนวณปริมาณน้ำท่าที่จะไหลเข้าท่วมในพื้นที่ จากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาและหักปริมาณน้ำที่ซึมลงในดินแล้วหลังจากนั้นนำมาคำนวณขนาดท่อระบายน้ำที่จะต้องปรับปรุงขยายขนาดให้ใหญ่มากขึ้น โดยมีความลาดชัน และความลึกที่สอดคล้องกับรายการคำนวณ

3.2 ออกแบบเพื่อปรับปรุงคลองย่อย ที่อยู่ภายในพื้นที่ปิดล้อมย่อยให้สามารถระบายน้ำได้อย่างดี ไม่มีอุปสรรคกีดขวางทางน้ำ

3.3 ออกแบบบ่อสูบน้ำที่ปลายท่อระบายน้ำ ตอนลงคลองสายหลัก และบ่อสูบน้ำที่ปลายคลองย่อย ตอนลงคลองสายหลัก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำของท่อระบายน้ำ จากเดิมที่ระบายออกด้วยแรงโน้มถ่วง (v = 0.5 ม.ต่อวินาที) ให้มากขึ้นด้วยเครื่องสูบน้ำ (v = 2 ม.ต่อวินาที)

3.4 ออกแบบบ่อสูบน้ำสำหรับสูบส่งต่อเป็นทอดๆ ในกรณีที่ไม่สามารถปรับปรุงท่อระบายน้ำได้

3.5 การกำหนดจุดก่อสร้างบ่อพักพร้อมประตูปิดกั้นน้ำ ที่ปลายท่อระบายน้ำตอนลงคลอง เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำจากในคลองไหลย้อนกลับเข้ามาท่วมในพื้นที่ในกรณีที่น้ำในคลองสูงกว่าพื้นที่ภายใน และยังสามารถให้น้ำจากพื้นที่ภายในระบายออกได้เมื่อน้ำในคลองต่ำ โดยอัตโนมัติ

3.6 ออกแบบท่อทางด่วน ซึ่งเป็นท่อขนาดใหญ่แต่มีระดับลึกเพื่อหลีกเลี่ยงแนวสาธารณูปโภค โดยการดันท่อเพื่อใช้ในการระบายน้ำในกรณีที่ไม่สามารถปรับปรุงท่อระบายน้ำโดยทั่วไปได้ และในบางพื้นที่ที่ได้ก่อสร้างอุโมงค์ยักษ์แล้วเสร็จจะต่อเชื่อมท่อทางด่วนเข้าอาคารรับน้ำของอุโมงค์ยักษ์โดยตรงเพื่อเพิ่มแขนงการรับน้ำน้ำของอุโมงค์ยักษ์ให้ครอบคลุมพื้นที่ให้มากขึ้น

3.7 ออกแบบปรับปรุงโรงงานบำบัดน้ำเสียให้สามารถสูบระบายน้ำฝนผ่านระบบท่อรวบรวมน้ำเสียลงคลองสายหลักได้โดยตรงในกรณีทีฝนตก

4. การขอจัดสรรงบประมาณและดำเนินการก่อสร้างระบบระบายน้ำ

ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง (Stakeholders)

1. ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่เกิดปัญหาน้ำรอการระบายก่อสร้าง เป็นผู้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการก่อสร้างไม่ว่าจะเป็นเสียงของเครื่องจักรในการทำงาน เนื่องจากเป็นการก่อสร้างในผิวจราจร ซึ่งกองบังคับการตำรวจจราจร กำหนดให้ทำงานในตอนกลางคืนและจะต้องคืนผิวจราจรชั่วคราวให้แล้วเสร็จ ตั้งแต่เวลา 22.00 – 04.00 น. ของวันรุ่งขึ้น การกองวัสดุกีดขวางทางเข้าออก สภาพพื้นที่ก่อสร้างที่ยังไม่แล้วเสร็จ แต่หลังจากที่งานก่อสร้างแล้วเสร็จ ประชาชนกลุ่มนี้จะได้ประโยชน์สูงสุด ไม่ว่าความเป็นอยู่ คุณภาพชีวิต รวมทั้งมูลค่าอสังหาริมทรัพย์ที่เพิ่มขึ้นด้วย

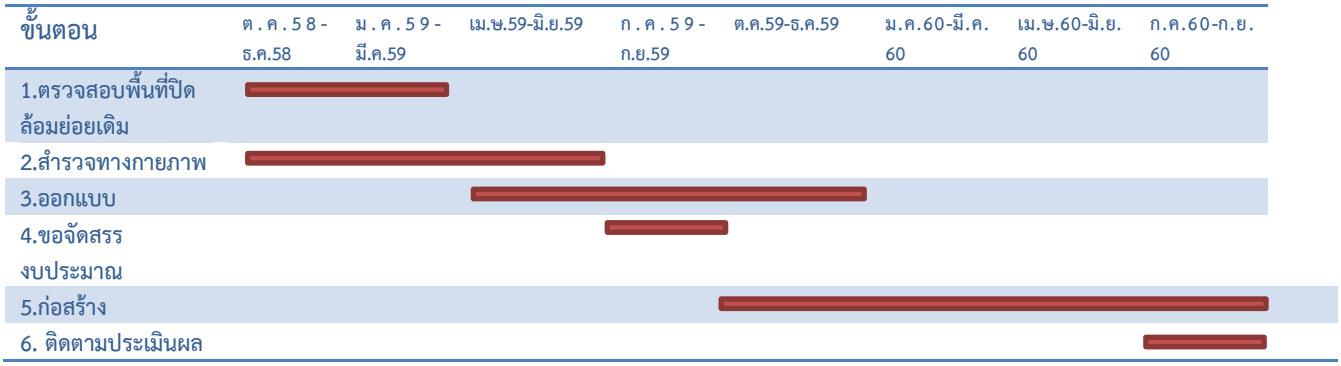
2. ประชาชนที่สัญจรผ่านบริเวณก่อสร้าง เป็นอีกพวกหนึ่งซึ่งได้รับผลกระทบเนื่องจากการจราจรติดขัดจากการคืนสภาพผิวจราจรชั่วคราวซึ่งอาจไม่เรียบเหมือนผิวจราจรถาวร ทำให้รถเคลื่อนตัวได้ช้าและอาจมีหลุม รวมทั้งอาจมีน้ำรอการระบายเนื่องจากระบบระบายน้ำชั่วคราวไม่เพียงพอ แต่หลังจากที่งานก่อสร้างแล้วเสร็จ ปัญหาน้ำระการระบายก็จะหมดไป
3. ประชาชนอื่นที่นอกเหนือจาก ข้อ 1 และ ข้อ 2 อาจได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างบ้าง แต่ในภาพรวมจะช่วยแก้ปัญหาน้ำรอการระบายได้ทั้วพื้นที่กรุงเทพมหานคร

ระยะเวลาดำเนินการ ปีงบประมาณ 2559 – 2560

งบประมาณ ปีงบประมาณ 2559 วงเงิน 100,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2560 วงเงิน 100,000,000 บาท

แผนปฏิบัติการ Action Plan



แนวทางในการบริหารความเสี่ยง

1. การสำรวจจะต้องประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผน เพื่อป้องกันความล่าช้าอาจเกิดจากหน่วยงานอื่น
2. ตรวจสอบและเร่งรัดในส่วนของการออกแบบให้เป็นไปตามแผนงาน และล่าช้าอาจต้องเพิ่ม Man – Hour เพื่อให้ทันต่อแผนงาน
3. ในกรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ หน่วยงานสามารถดำเนินการปรับปรุงบ่อพักเดิม ตอนลงคลองสายหลักให้เป็นบ่อสูบน้ำชั่วคราวพร้อมติดตั้งประตูปิดกั้นน้ำ และเครื่องสูบน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำได้ แต่ประสิทธิภาพอาจจะไม่เพียงพอต่อปริมาณฝนคาบการเกิด 5 ปี หรือไม่น้อยกว่า 100 มม.ต่อชั่วโมง ให้ทันเมื่อฝนหยุดตกภายใน 1 ชั่วโมง โดยใช้กำลังคน เครื่องจักร เครื่องมือ และวัสดุที่มีอยู่

4. ในกรณีที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ และจะต้องจ้างเหมาผู้รับจ้างในการดำเนินการ ซึ่งอาจไม่แล้วเสร็จตามแผน เนื่องจากอุปสรรค สาธารณูปโภคใต้ดินที่ไม่อาจระบุแนวและตำแหน่งที่ชัดเจนได้ และอาจรวมถึงผู้รับจ้างขาดสภาพคล่อง หน่วยงานจะดำเนินการดังนี้
   4.1 หน่วยงานจะดำเนินการประสานกับหน่วยงานสาธารณูปโภคเพื่อของแบบ As Build เพื่อนำมาประกอบในขั้นตอนการออกแบบ และจะประสานกับหน่วยงานสาธารณูปโภคอีกครั้งหนึ่งในขั้นตอนการก่อสร้าง และหากมีปัญหาจะประสานงานโดยตรงในการแก้ไข ไม่ว่าจะเป็นการขอให้หน่วยงานสาธารณูปโภคย้ายแนว หรือแก้ไขแบบเพื่อหลบแนวสาธารณูปโภค
   4.2 ในกรณีทีผู้รับจ้างขาดสภาพคล่อง หน่วยงานจะต้องเร่งรัดงานก่อสร้างตามระเบียบ โดยอาจต้องเข้าดำเนินการแก้ไขให้ระบบระบายน้ำชั่วคราวสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหากับประชาชน

การประเมินผล

1. จากข้อมูลน้ำท่วมของศูนย์ควบคุมระบบน้ำท่วม ซึ่งได้แก่ ปริมาณที่ตกลงมา ระดับน้ำในคูคลอง ความสูงและระยะเวลาที่น้ำท่วมในผิวจราจร

2. จากการรายงานของเจ้าหน้าที่ที่อยู่ในพื้นที่ผ่านทางวิทยุ Trunk

3. จากแบบสอบถาม

ข้อเสนอแนะ

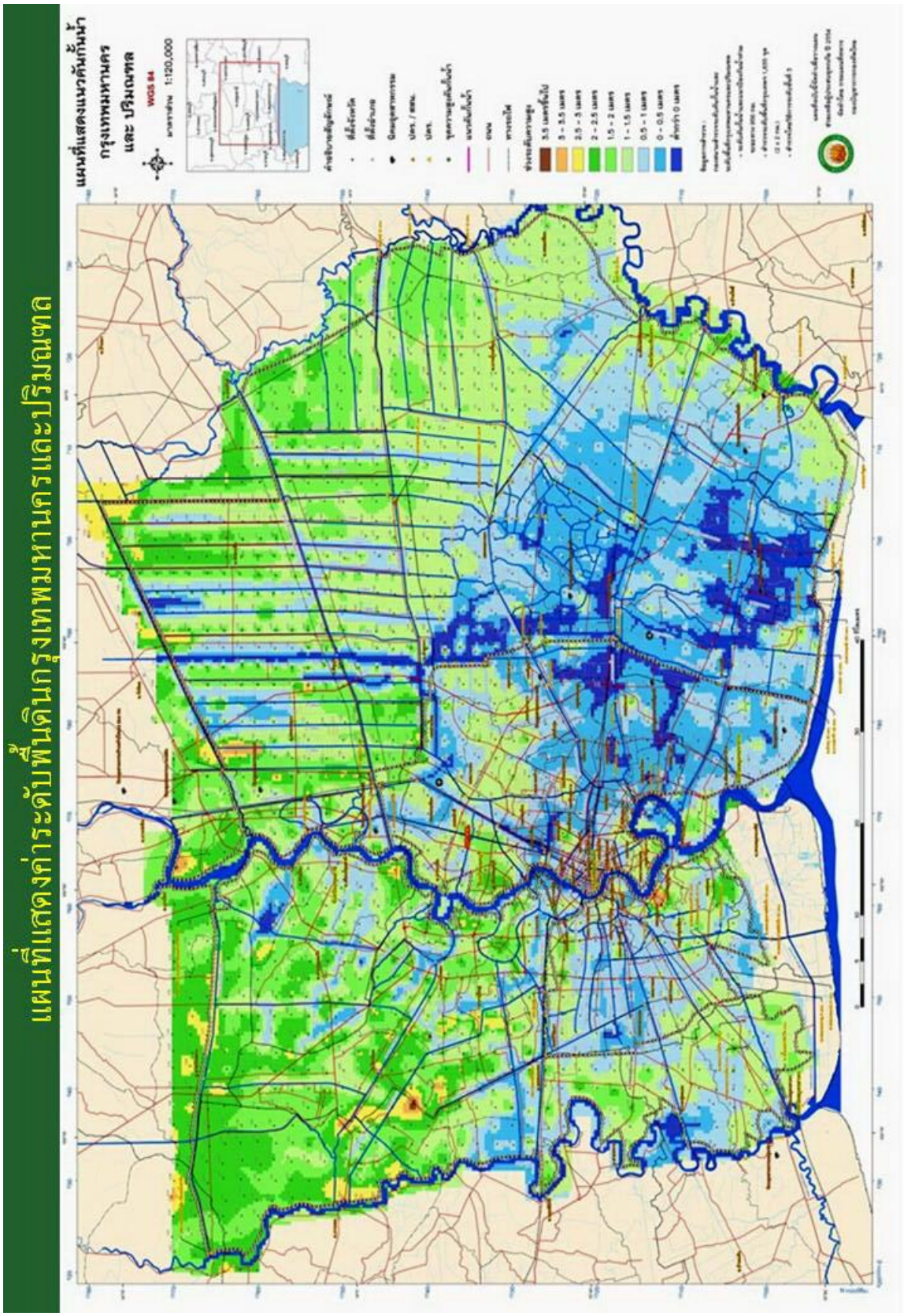
1. กรุงเทพมหานครเป็นเมืองที่มีพลวัตรสูงมากเมืองหนึ่งของโลก การเปลี่ยนแปลงการใช้พื้นที่จะแปรผันโดยตรง ทำให้เกิดปัญหาน้ำรอระบายขึ้นได้เสมอ ถึงแม้ว่ากฎหมายผังเมือง และ EIA จะกำหนดให้ผู้ก่อสร้างจะต้องมีแก้มลิงรองรับการระบายน้ำออกจากพื้นที่ แต่ก็ไม่สามารถควบคุมได้ทั้งหมด ทำให้จะต้องพัฒนาเพิ่มประสิทธิภาพพื้นที่ปิดล้อมย่อยให้สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ที่เปลี่ยนไป
2. โครงการขนส่งสาธารณะเป็นโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งมีผลการกระทบต่อระบบระบายน้ำเป็นอย่างมาก การแก้ปัญหาที่ต้นเหตุโดยการประสานงานตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ จนถึงขั้นตอนการก่อสร้าง อย่างใกล้ชิดจะช่วยให้สามารถแก้ไขปัญหาได้เป็นส่วนใหญ่

บรรณาณุกรรม

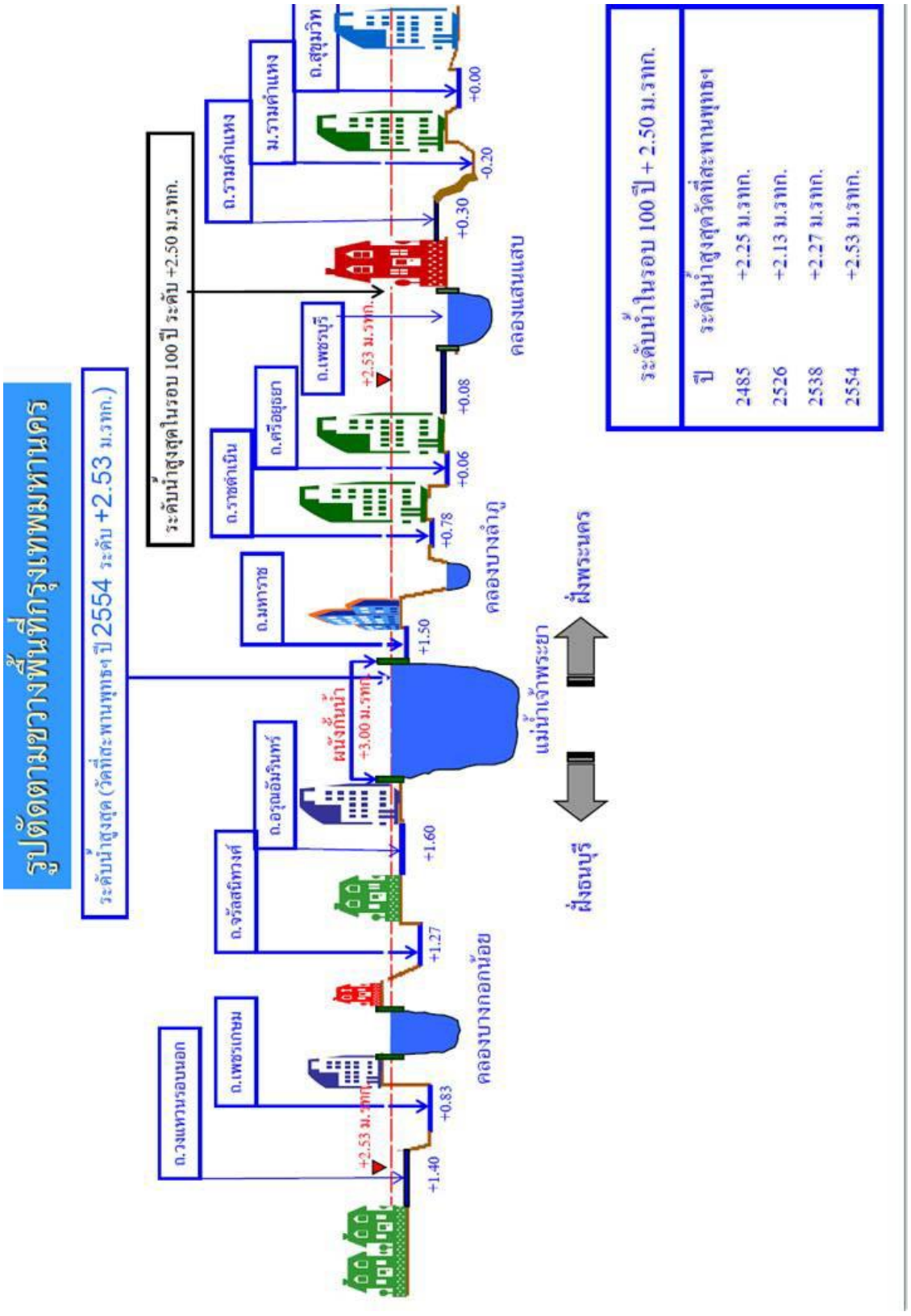
1. สำนักการระบายน้ำ. แผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร ประจำปี 2557. กรุงเทพฯ , 2557

2. กองพัฒนาระบบหลัก สำนักการระบายน้ำ. การออกแบบระบบท่อระบายน้ำ

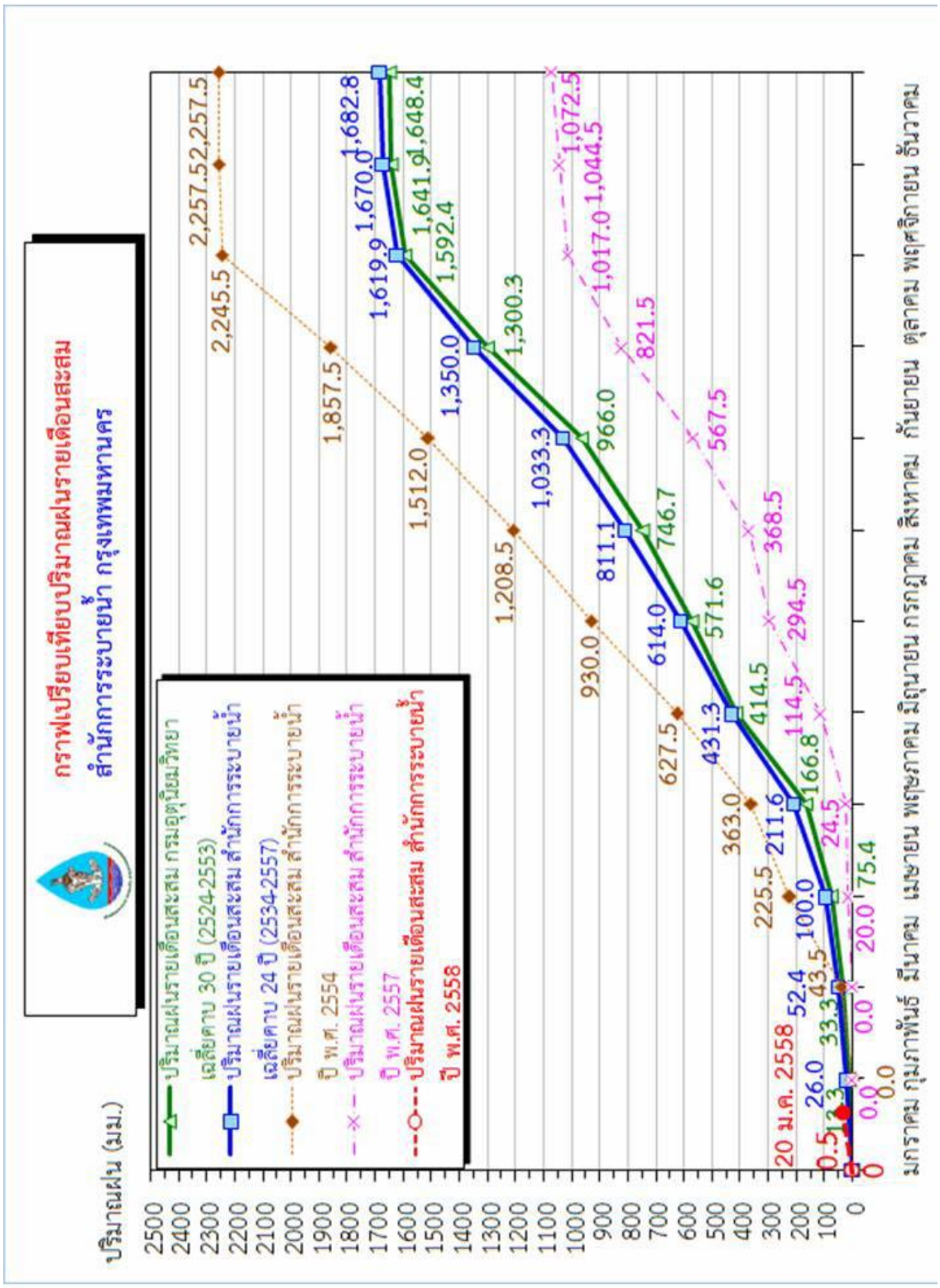
ภาคผนวก ก.



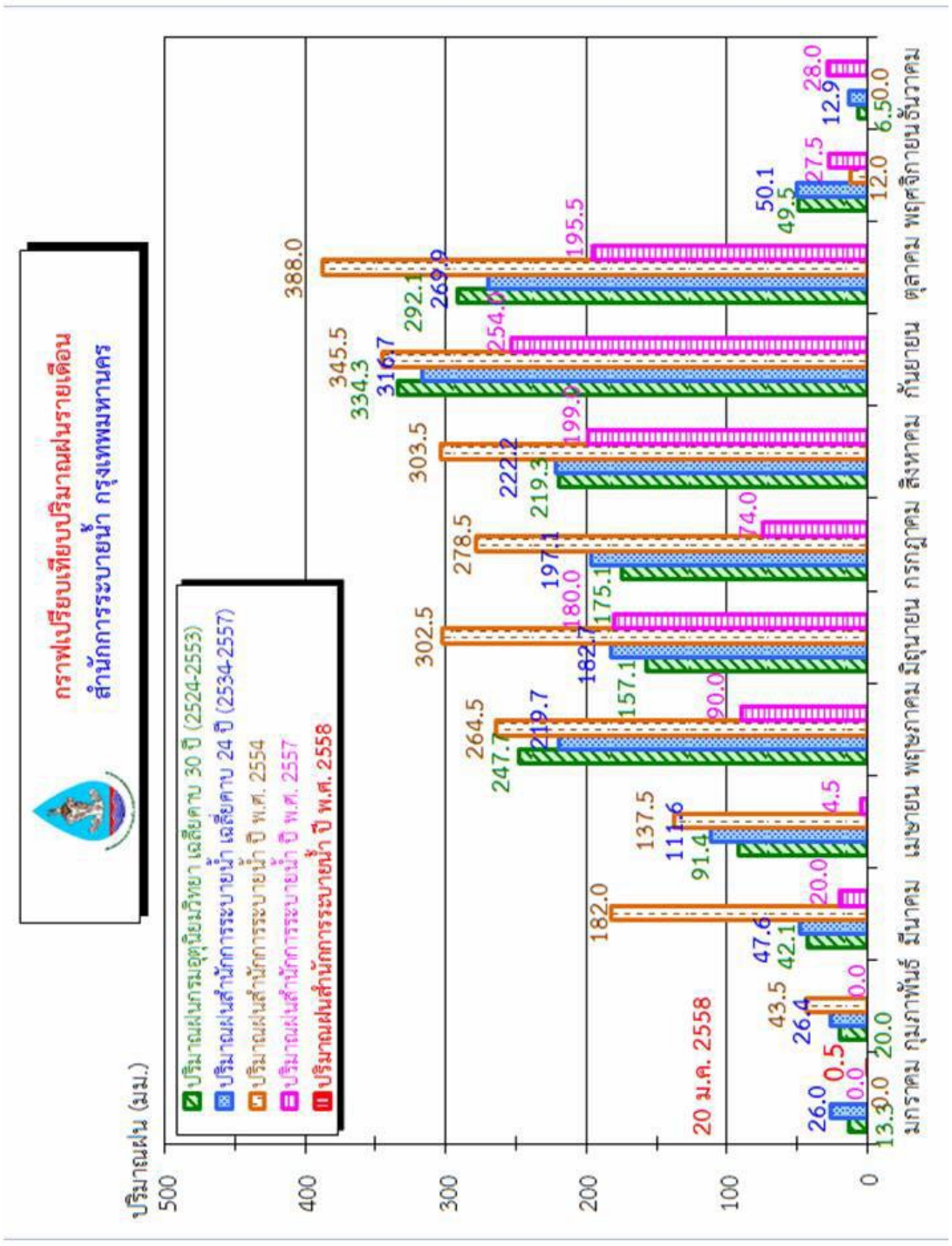
ภาคผนวก ข.


รูปตัดตามขวางพื้นที่กรุงเทพมหานคร
ระดับน้ำสูงสุด (วัดที่สะพานพุทธฯ ปี 2554 ระดับ +2.53 ม.รทก.)
ระดับน้ำสูงสุดในรอบ 100 ปี ระดับ +2.50 ม.รทก.
ถ.วงแหวนรอบนอก
ถ.เพชรเกษม
ถ.จรัลสนิทวงศ์
ถ.อรุณอัมรินทร์
ถ.มหาราช
ถ.ราชดำเนิน
ถ.ศรีอยุธยา
ถ.เพชรบุรี
ถ.รามคำแหง
ม.รามคำแหง
ถ.สุขุมวิท
+2.53 ม.รทก.
+1.40
+0.83
+1.27
+1.60
+3.00 ม.รทก.
+1.50
+0.78
+0.06
+0.08
+0.30
-0.20
+0.00
คลองบางกอกน้อย
คลองบางลำภู
คลองแสนแสบ
แม่น้ำเจ้าพระยา
ฝั่งธนบุรี
ฝั่งพระนคร
ระดับน้ำในรอบ 100 ปี + 2.50 ม.รทก.
ปี ระดับน้ำสูงสุดวัดที่สะพานพุทธฯ
2485 +2.25 ม.รทก.
2526 +2.13 ม.รทก.
2538 +2.27 ม.รทก.
2554 +2.53 ม.รทก.

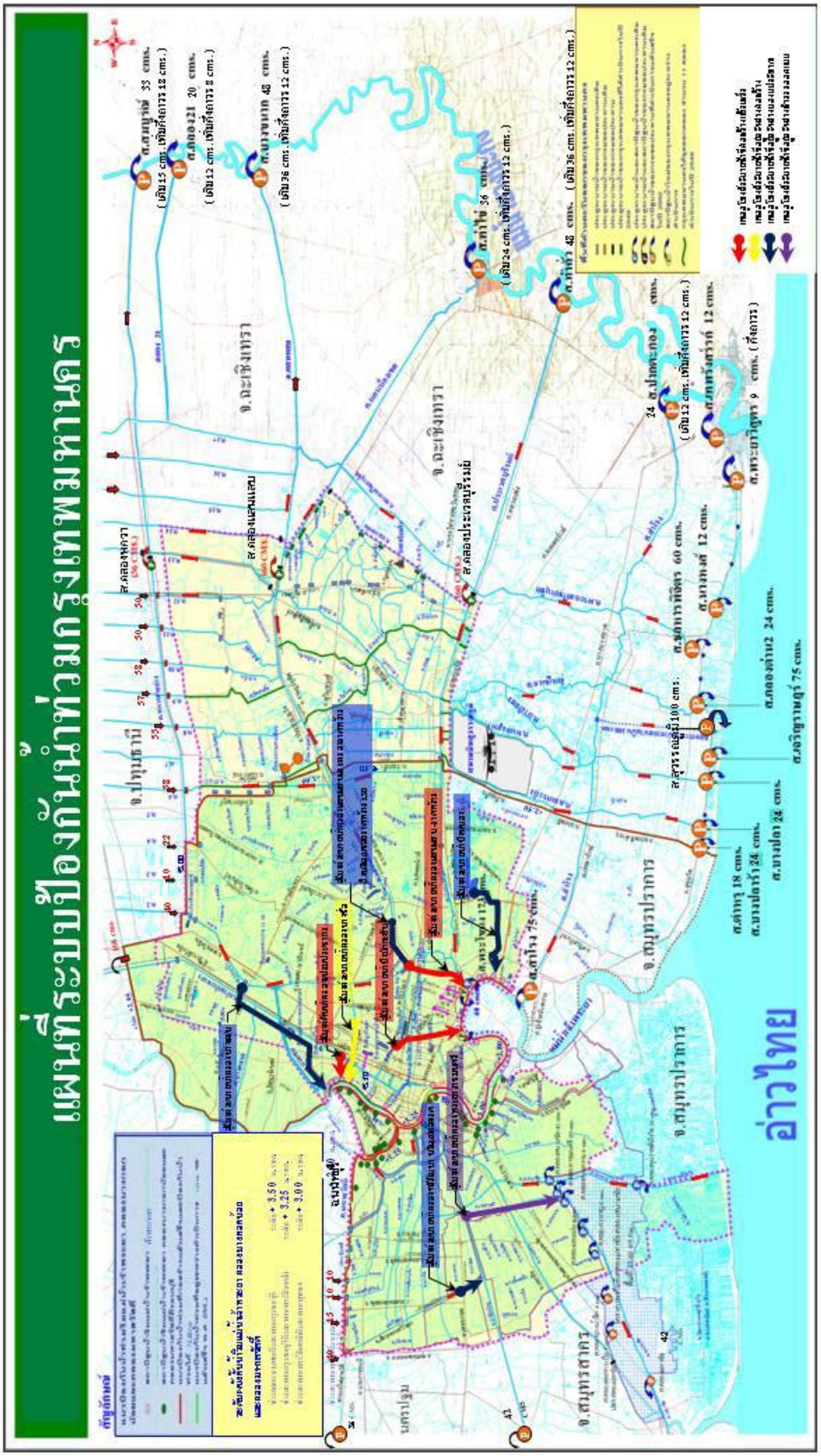
ภาคผนวก ค.


กราฟเปรียบเทียบปริมาณฝนรายเดือนสะสม
สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร
ปริมาณฝน (มม.)
ปริมาณฝนรายเดือนสะสม กรมอุตุนิยมวิทยา เฉลี่ยคาบ 30 ปี (2524-2553)
ปริมาณฝนรายเดือนสะสม สำนักการระบายน้ำ เฉลี่ยคาบ 24 ปี (2534-2557)
ปริมาณฝนรายเดือนสะสม สำนักการระบายน้ำ ปี พ.ศ. 2554
ปริมาณฝนรายเดือนสะสม สำนักการระบายน้ำ ปี พ.ศ. 2557
ปริมาณฝนรายเดือนสะสม สำนักการระบายน้ำ ปี พ.ศ. 2558
มกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม กันยายน ตุลาคม พฤศจิกายน ธันวาคม
20 ม.ค. 2558
2,257.5
2,245.5
1,857.5
1,512.0
1,208.5
930.0
627.5
363.0
225.5
1,682.8
1,670.0
1,619.9
1,648.4
1,641.9
1,592.4
1,350.0
1,300.3
1,033.3
966.0
811.1
746.7
614.0
571.6
431.3
414.5
368.5
294.5
211.6
166.8
114.5
100.0
75.4
52.4
43.5
33.3
26.0
24.5
20.0
1,072.5
1,044.5
1,017.0
821.5
567.5
0.5
0.0

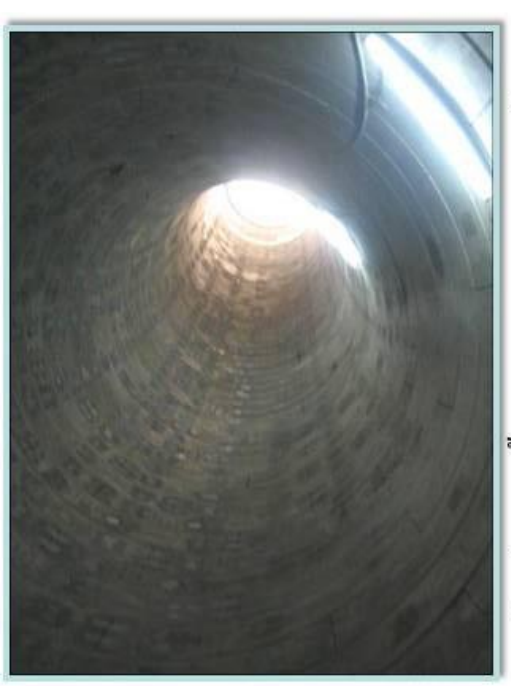
ภาคผนวก ง.


กราฟเปรียบเทียบปริมาณฝนรายเดือน
สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร
ปริมาณฝน (มม.)
ปริมาณฝนกรมอุทุยนวิทยา เฉลี่ยคาบ 30 ปี (2524-2553)
ปริมาณฝนสำนักการระบายน้ำ เฉลี่ยคาบ 24 ปี (2534-2557)
ปริมาณฝนสำนักการระบายน้ำ ปี พ.ศ. 2554
ปริมาณฝนสำนักการระบายน้ำ ปี พ.ศ. 2557
ปริมาณฝนสำนักการระบายน้ำ ปี พ.ศ. 2558
20 ม.ค. 2558
มกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม มิถุนายน กรกฎาคม สิงหาคม กันยายน ตุลาคม พฤศจิกายน ธันวาคม

ภาคผนวก จ.

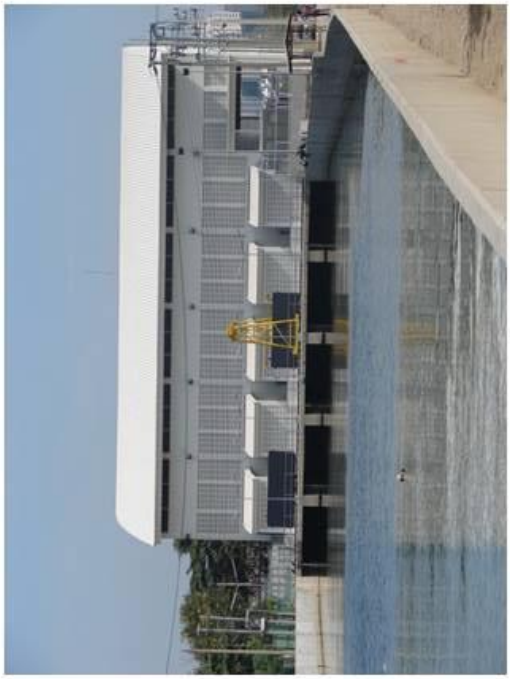


ภาคผนวก ฉ.



อุโมงค์ระบายน้ำคลองแสนแสบ – ลาดพร้าว

อาคารสถานีสูบน้ำพระโขนง



สถานีสูบน้ำคลองเตย

ภาคผนวก ช.

ภาคผนวก ซ.

จุดอ่อนน้ำท่วม จำนวน 24 จุด มีดังนี้

เขตดุสิต

1. ลานพระบรมรูปทรงม้า ด้านฝั่งสวนอัมพร
2. ถนนราชวิถี ช่วงหน้าราชภัฏสวนดุสิตและเชิงสะพานกรุงธนบุรี
3. ถนนสามเสน ช่วงหน้าโรงเรียนโยธินบูรณะ
4. ถนนนครไชยศรี ช่วงหน้ากรมสรรพสามิต

เขตราชเทวี

5. ถนนพญาไท ช่วงหน้ากรมปศุสัตว์
6. ถนนศรีอยุธยา ช่วงหน้า สน.พญาไท และช่วงหน้าวังสวนผักกาด

เขตจตุจักร

7. ถนนรัชดาภิเษก ช่วงหน้าธนาคารกรุงเทพ

เขตบางซื่อ

8. ถนนประชาราษฎร์สาย 2 ช่วงแยกเตาปูน

เขตหลักสี่

9. ถนนแจ้งวัฒนะ จากคลองประปาถึงซอยศูนย์ราชการ
10. ถนนงามวงศ์วาน ช่วงหน้าตลาดพงษ์เพชร

เขตดอนเมือง

11. ถนนพหลโยธิน ช่วงปากซอยพหลโยธิน 58 ถึงสุดเขตกรุงเทพมหานคร

เขตบางเขน

12. ถนนแจ้งวัฒนะ จากวงเวียนหลักสี่ ถึงหน้ามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

เขตประเวศ

13. ถนนศรีนครินทร์ บริเวณ NOVOTEL

เขตพระนคร

14. ถนนสนามไชย จากซอยเศรษฐการถึงถนนท้ายวัง และรอบสนามหลวง

เขตสัมพันธวงศ์

15. ถนนเจริญกรุง (แยกหมอมี) จากถนนแปลงนาม ถึงแยกหมอมี

16. ถนนเยาวราช ฝั่งเหนือ จากถนนทรงสวัสดิ์ถึงถนนราชวงศ์

เขตสาทร

17. ถนนจันทน์ จากซอยบำเพ็ญกุศลถึงไปรษณีย์ยานนาวา

18. ถนนสวนพลู จากถนนสาทรใต้ถึงถนนนางลิ้นจี่

เขตบางบอน

19. ถนนบางบอน 1 จากถนนเอกชัยถึงคลองบางโคลัด

เขตบางขุนเทียน

20. ถนนบางขุนเทียน จากถนนพระรามที่ 2 ถึงถนนบางขุนเทียนชายทะเล

เขตทุ่งครุ

21. ถนนประชาอุทิศ จากคลองรางจากถึงหน้าสำนักงานเขตทุ่งครุ

เขตบางแค

22. ถนนเพชรเกษม บริเวณแยกพุทธมณฑลสาย 2 ถึงปากซอยเพชรเกษม 63

เขตตลิ่งชัน

23. ถนนฉิมพลี จากถนนบรมราชชนนีถึงถนนราชชนนี ถึงทางรถไฟสายใต้

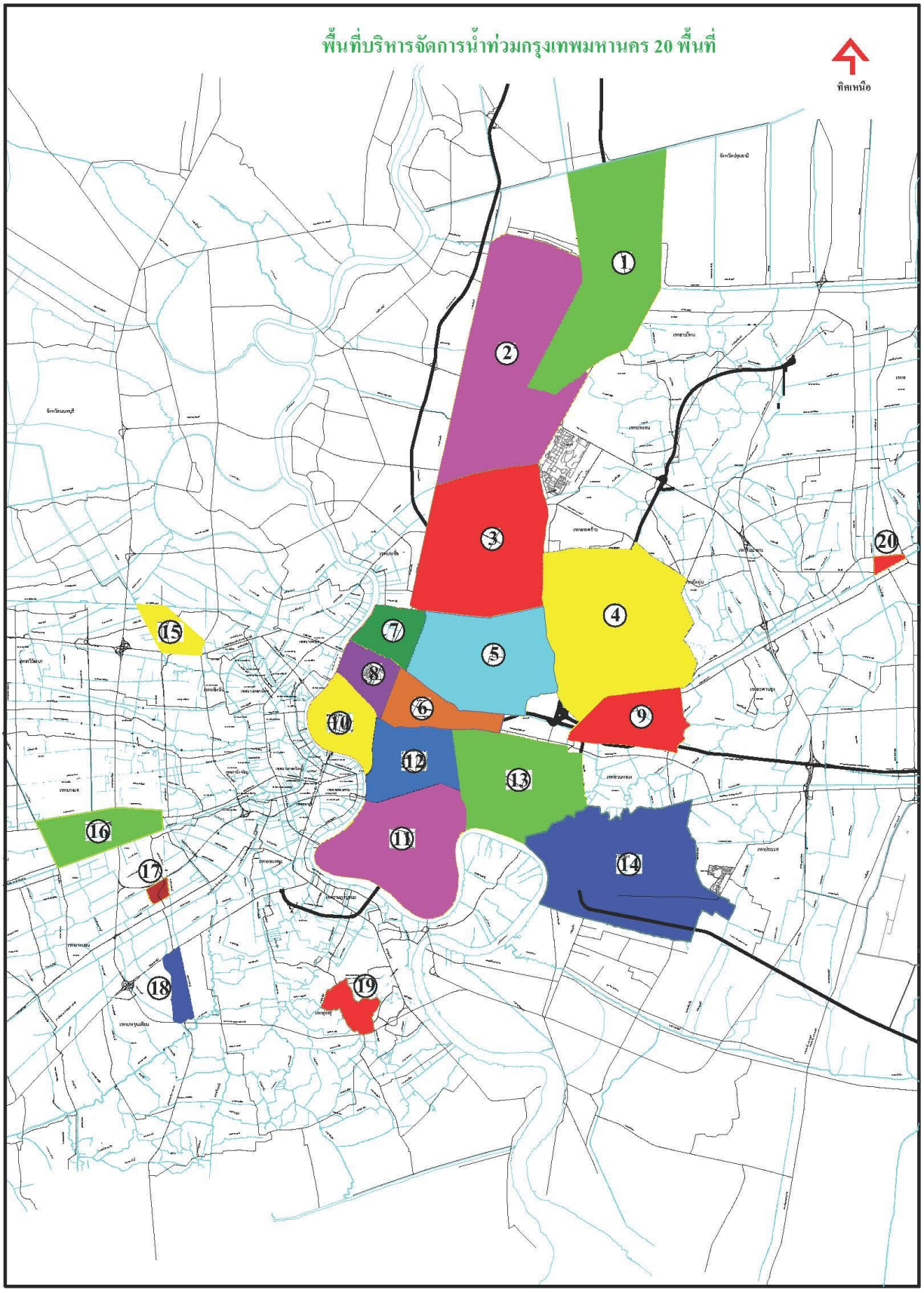
เขตมีนบุรี

24. ถนนสุวินทวงศ์ ช่วงจากคลองสามวาถึงคลองแสนแสบ

ภาคผนวก ฌ.

พื้นที่บริหารจัดการน้ำ (พื้นที่ปิดล้อมย่อย) จำนวน 20 พื้นที่ ได้แก่

1. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมดอนเมือง อนุสรณ์สถาน เนื้อที่ประมาณ 37.64 ตร.กม.**
2. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมแจ้งวัฒนะ เนื้อที่ประมาณ 35.778 ตร.กม.**
3. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมรัชดาภิเษก พหลโยธิน แยกเกษตร เนื้อที่ประมาณ 36.76 ตร.กม.**
4. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมลาดพร้าว บางกะปิ นวมินทร์ เนื้อที่ประมาณ 42.017 ตร. กม.**
5. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมถนนพหลโยธิน สนามเป้า เนื้อที่ประมาณ 26.50 ตร.กม.**
6. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมถนนเพชรบุรี จากทางรถไฟ ถึงถนนอโศกมนตรี เนื้อที่ประมาณ 9.54 ตร.กม.**
7. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมถนนทหาร พระรามที่ 6 คลองสามเสน เนื้อที่ประมาณ 6.423 ตร.กม.**
8. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมถนนพระรามที่ 5 คลองผดุงกรุงเกษม คลองสามเสน เนื้อที่ประมาณ 6.423 ตร.กม.**
9. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมรามคำแหง เนื้อที่ประมาณ 11.444 ตร.กม**
10. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมถนนพระจันทร์,รอบสนามหลวง,ถนนท้ายวัง,ถนนหน้าพระลาน เนื้อที่ประมาณ 8.692 ตร.กม.**
11. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมถนนจันทร์ เซนต์หลุยส์ สวนพลู ทุ่งมหาเมฆ เนื้อที่ประมาณ 25.253 ตร.กม.**
12. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมพระรามที่ 1 เนื้อที่ประมาณ 11.66 ตร.กม.**
13. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมถนนสุขุมวิท ฝั่งเหนือ เนื้อที่ประมาณ 22.595 ตร.กม.**
14. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมถนนสุขุมวิทฝั่งใต้ ศรีนครินทร์ เนื้อที่ประมาณ 40.357 ตร. กม.**
15. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมตลิ่งชัน ฉิมพลี ทุ่งมังกร สวนผัก เนื้อที่ประมาณ 3.6 ตร. กม.**
16. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมเพชรเกษม เนื้อที่ประมาณ 8.75 ตร.กม.**
17. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วม ถนนบางบอน 1 เนื้อที่ประมาณ 0.813 ตร.กม.**
18. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมถนนบางขุนเทียน เนื้อที่ประมาณ 2.490 ตร.กม.**
19. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมถนนประชาอุทิศ เนื้อที่ประมาณ 3.326 ตร.กม.**
20. **พื้นที่บริหารจัดการจุดอ่อนน้ำท่วมถนนสุวินทวงศ์ เนื้อที่ประมาณ 0.741 ตร.กม.**


พื้นที่บริหารจัดการน้ำท่วมกรุงเทพมหานคร 20 พื้นที่
ทิศเหนือ
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

ประวัติผู้เขียนเอกสารรายงานการศึกษาส่วนบุคคล

ชื่อ นายเจษฎา จันทรประภา
วันเดือนปีเกิด ๒๗ สิงหาคม ๒๕๑๓
ตำแหน่งหน้าที่การงาน วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มงานวิศวกรรมท่อ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน กองระบบท่อระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ ศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร ๒ ถนนมิตรไมตรี แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๑๐

ประวัติการศึกษา
พ.ศ. ๒๕๓๗ ระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต (ชลประทาน) จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พ.ศ. ๒๕๔๒ ระดับปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต (โครงสร้าง) จาก Stevens Institute of Technology, New Jersey, US.
พ.ศ. ๒๕๕๒ ระดับปริญญาโท รัฐศาสตร์มหาบัณฑิต (บริหารรัฐกิจ)
จากมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ประวัติรับราชการ
พ.ศ.๒๕๔๒ ตำแหน่ง วิศวกรโยธา ๔ กองระบบท่อระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ
พ.ศ.๒๕๔๕ ตำแหน่ง วิศวกรโยธา ๕ กองระบบท่อระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ
พ.ศ.๒๕๔๗ ตำแหน่ง วิศวกรโยธา ๖ กองระบบท่อระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ
พ.ศ.๒๕๔๙ ตำแหน่ง วิศวกรโยธา ๗ ว. กองระบบท่อระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ
พ.ศ.๒๕๕๖ ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มงานวิศวกรรมท่อ กองระบบท่อระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ