

ภัทรสุดา โพธิ์ศรี 2552: การศึกษาแนวทางการปรับปรุงระบบระบายน้ำปัจจุบันของพื้นที่เขตพญาไท โดยใช้แบบจำลอง InfoWorks CS ปริณญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ) สาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ ประธานกรรมการที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ เปี่ยมสง่า, Ph.D. 169 หน้า

การศึกษาแนวทางการปรับปรุงระบบระบายน้ำปัจจุบันใช้พื้นที่เขตพญาไทของกรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่ศึกษา พื้นที่เขตพญาไทอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครชั้นใน ซึ่งใช้เป็นตัวแทนของพื้นที่ชุมชนหนาแน่นมากที่นั่นว่ามีศักยภาพภาพในการพัฒนาสูง ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้ระบบระบายน้ำปัจจุบันไม่เพียงพอ ส่งผลให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังตามมา ดังนั้นหากมีการศึกษาและปรับปรุงระบบระบายน้ำปัจจุบันให้มีความสอดคล้องกับการพัฒนาการใช้ที่ดินปัจจุบันและอนาคตก็จะสามารถแก้ไขปัญหา น้ำท่วมขังเนื่องจากฝนที่ตกในพื้นที่ศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การศึกษาได้นำเอาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ InfoWorks CS มาใช้ประเมินระบบระบายน้ำของพื้นที่ศึกษา ขอบเขตการศึกษาทางด้านทิศเหนือ จรดคลองบางซื่อ ด้านทิศใต้จรดคลองสามเสน ด้านทิศตะวันตก จรดทางรถไฟสายเหนือ และด้านทิศตะวันออกจรด ถนนวิภาวดี- รังสิต โดยเริ่มจากการศึกษาข้อมูลทางกายภาพ ระบบระบายน้ำปัจจุบัน สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อมูลฝนตก และทิศทางการระบายน้ำ เพื่อนำมาใช้ในการจำลองสภาพของระบบระบายน้ำ จากนั้นได้ทำการปรับเทียบหาค่าพารามิเตอร์เฉพาะถิ่นของแบบจำลอง และประเมินทางเลือกต่างๆที่จะนำมาใช้ปรับปรุงระบบระบายน้ำในพื้นที่

การศึกษาพบว่า ระบบระบายน้ำปัจจุบันของพื้นที่เขตพญาไทสามารถรองรับพายุฝนที่ตกครอบคลุมพื้นที่ได้ไม่เกินคาบอุบัติ 2 ปี ที่เวลา 3 ชั่วโมงได้ โดยถ้าพายุฝนที่ตกมีค่ามากกว่าพายุฝนที่คาบอุบัติ 2 ปี จะทำให้เกิดสภาพน้ำท่วมขังบริเวณ ถนนประดิพัทธ์ ซอยเสนาร่วม ถนนหลโยธิน ถนนสุทธิสารวินิจฉัย และซอยตัดต่างๆในพื้นที่ศึกษา จึงต้องมีการปรับปรุงระบบระบายน้ำปัจจุบันโดยออกแบบให้สามารถรองรับพายุฝนที่คาบอุบัติ 2 ปี (ความลึกฝนสะสมประมาณ 60 มม.) ที่สภาพการใช้ที่ดินอนาคต ซึ่งจะเป็นการปรับปรุงท่อระบายน้ำเดิม เสนอแนะแนวท่อระบายน้ำใหม่ จัดสร้างพื้นที่พักน้ำชั่วคราว พร้อมทั้งปรับปรุงสถานีสูบน้ำ/สถานีปลายทางต่อผลการจำลองพฤติกรรมทางชลศาสตร์ของระบบระบายน้ำที่เสนอแนะแบ่งออกได้เป็น 3 ทางเลือก โดยจากผลการศึกษาพบว่า ทางเลือกที่ 1 ปริมาณน้ำท่วมสูงสุดลดลงเหลือ 1,195.90 ลูกบาศก์เมตรและระยะเวลาน้ำท่วมขัง 0-15 นาที ทางเลือกที่ 2 ปริมาณน้ำท่วมสูงสุดลดลงเหลือ 1,687.80 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาน้ำท่วมขัง 0-20 นาที และทางเลือกที่ 3 ปริมาณน้ำท่วมสูงสุดลดลงเหลือ 2,137.40 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาน้ำท่วมขัง 0-15 นาที