

ผลงานประกอบการพิจารณาประเมินบุคคล  
เพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์  
ตำแหน่งประเภทวิชาชีพเฉพาะ

ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ (ด้านศึกษาโครงการและวางแผนงาน)

เรื่อง ที่เสนอให้ประเมิน

๑. ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

เรื่อง การวางแผนงานงานก่อสร้างแก้มลิงบึงรางเข้

๒. ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เรื่อง โครงการจัดทำฐานข้อมูลแก้มลิงตามประกาศกรุงเทพมหานคร ออกแบบระบบ  
บริหารจัดการน้ำ และระบบตรวจวัดสถานะแก้มลิงเพื่อการบริหารจัดการน้ำ

เสนอโดย

นายธีรภัทร ตั้งประพฤทธิกุล

ตำแหน่ง วิศวกรโยธาปฏิบัติการ

(ตำแหน่งเลขที่ สพน.๒๖)

กลุ่มงานวิชาการและนวัตกรรมจัดการน้ำ

ส่วนวิชาการและแผน สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ

สำนักการระบายน้ำ

# ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

๑. ชื่อผลงาน การวางแผนงานงานก่อสร้างแก้มลิงบึงรางเข้

๒. ช่วงระยะเวลาที่ดำเนินการ ๗ กันยายน ๒๕๖๑ - ๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

๓. ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ

๓.๑ การบริหารจัดการน้ำของกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานคร พื้นที่ประมาณ ๑,๕๖๘ ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่บนพื้นที่ลุ่มต่ำตอนปลายของแม่น้ำเจ้าพระยาใกล้อ่าวไทย ระดับความสูงเฉลี่ยประมาณ ๐.๐๐ ถึง +๑.๕๐ ม.รทก. โดยบริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาและพื้นที่ทางเหนือมีระดับสูง +๑.๕๐ ม.รทก. ส่วนพื้นที่ตอนกลางด้านตะวันออกและด้านใต้มีระดับต่ำอยู่ระหว่าง ๐.๐๐ ถึง +๐.๕๐ ม.รทก. บางพื้นที่มีระดับต่ำกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง การระบายน้ำออกจากพื้นที่โดยใช้การไหลตามธรรมชาติ โดยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity Flow) ทำได้ยากและมีประสิทธิภาพต่ำ เนื่องจากระดับพื้นดินมีระดับต่ำกว่าระดับน้ำควบคุมในคลองและในแม่น้ำเจ้าพระยา การระบายน้ำออกจากพื้นที่โดยขีดความสามารถของสถานีสูบน้ำและคลองระบายน้ำจึงมีความจำเป็น แต่ก็มีขีดจำกัดจากการที่ไม่สามารถปรับปรุงขยายความกว้างคลองได้ จึงทำให้เพิ่มขีดความสามารถการระบายน้ำไม่ได้ เนื่องจากปัญหาการรुकล้ำคู คลองสาธารณะ กรุงเทพมหานครจึงดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมโดยใช้ระบบพื้นที่ปิดล้อมด้วยการก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมล้อมรอบพื้นที่ เพื่อป้องกันน้ำจากพื้นที่ภายนอกไหลบ่าเข้าท่วมพื้นที่ส่วนภายในพื้นที่ปิดล้อมได้ก่อสร้างระบบระบายน้ำ เพื่อระบายน้ำท่วมซึ่งเนื่องจากฝนตกในพื้นที่ให้ระบายลงสู่มแม่น้ำเจ้าพระยา

๓.๒ ผลการศึกษาและออกแบบระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำ

แนวทางการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ป้องกันน้ำท่วมฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา (ฝั่งธนบุรี) พื้นที่ประมาณ ๔๕๐ ตารางกิโลเมตรเป็นพื้นที่ปิดล้อมตั้งอยู่ด้านตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาระหว่างคันป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยาถึงสุดเขตกรุงเทพมหานครที่ถนนพุทธมณฑลสาย ๔ ซึ่งพื้นที่กรุงเทพมหานครฝั่งธนบุรีมีคลองระบายน้ำจำนวนมากเชื่อมโยงเป็นโครงข่าย ที่ปรึกษาได้เสนอให้ใช้มาตรการควบคุมระดับน้ำในคลองโดยใช้แนวคันกันน้ำ ประตูระบายน้ำและสถานีสูบน้ำในพื้นที่ตามแนวริมแม่น้ำเจ้าพระยา คลองชักพระ คลองด่าน คลองสนามชัย คลองบางมด คลองลัดเซ็ดหน้า คลองขุนราชพินิจใจ และแนวด้านเหนือคลองสนามชัย ซึ่งจะสามารถแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ได้ นอกจากนี้ที่ปรึกษาได้เสนอมาตรการอื่นๆ โดยหากสามารถจัดหาพื้นที่แก้มลิงในพื้นที่โครงการเพิ่มเติมได้ประมาณ ๓.๕ ตารางกิโลเมตร จะช่วยลดระดับน้ำได้ประมาณ ๑๐ ซม.

๓.๓ กฎหมายและข้อกำหนดหรือมาตรฐานในการทำงานก่อสร้าง (Code of Practice)

๓.๓.๑ ข้อบัญญัติกรุงเทพมหานคร เรื่องการพัสดุ พ.ศ. ๒๕๓๘ ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๘ และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๓

๓.๓.๒ ระเบียบกรุงเทพมหานครว่าด้วยวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการจ้างเหมาก่อสร้างของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. ๒๕๓๔

๓.๔ ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์

ในการวางแผนออกแบบงานก่อสร้างต่างๆ ของโครงการให้มีความมั่นคงแข็งแรง เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และการใช้งานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จำเป็นต้องใช้ทฤษฎีความรู้ด้านวิศวกรรมในด้านต่างๆ ดังนี้

๓.๔.๑ ความรู้ด้านปฐพีกลศาสตร์ (Soil Mechanics)

แรงดันดินทางข้าง (Lateral Earth Pressure) โดยใช้ทฤษฎีของ Rankine และ Coulomb ในการวิเคราะห์คำนวณค่าแรงดันดินทางข้างเพื่อนำไปพิจารณาการออกแบบเขื่อน ค.ส.ล. ที่ใช้ในการก่อสร้างได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ (รายละเอียดในภาคผนวก ก)

### ๓.๔.๒ ความรู้ด้านวิศวกรรมชลศาสตร์ (Hydraulic Engineering)

๑. การไหลในทางน้ำเปิด (Flow in open channel) ใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพการระบายน้ำของคลองที่มีอยู่เพื่อนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์นำมาวางแผนการบริหารจัดการน้ำ (รายละเอียดในภาคผนวก ก)

๒. การออกแบบประตูระบายน้ำ ซึ่งประตูระบายน้ำทำหน้าที่ควบคุมบังคับน้ำจากภายนอกเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญได้แก่ ตัวประตู ช่องทางน้ำไหลผ่านด้านหน้าและหลังประตูระบายน้ำ อาคารดลพลังน้ำและส่วนป้องกันการกัดเซาะ (รายละเอียดในภาคผนวก ก)

### ๓.๔.๓ ความรู้ด้านการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

ใช้ในการออกแบบโครงสร้างเขื่อน ค.ส.ล. ให้มีความมั่นคงแข็งแรงเป็นไปตามหลักวิชาการ โดยออกแบบตามข้อกำหนดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย มาตรฐาน วสท.๑๐๐๗-๓๔ (EIT.Standard ๑๐๐๗-๓๔) มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน (รายละเอียดตามภาคผนวก ก)

### ๓.๕ ด้านเศรษฐศาสตร์และสังคม

ในการวางแผนโครงการ จะต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ต่อการลงทุนและการลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจเพื่อแก้ไขปัญหาที่ท่วมให้กับประชาชน โดยแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๓.๕.๑ ผลประโยชน์ทางตรง ได้แก่ การลดความเสียหายจากปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่

๓.๕.๒ ผลประโยชน์ทางอ้อม ได้แก่ ความเชื่อมั่นทางสังคม ความปลอดภัย และความสุขของประชาชน

### ๓.๖ ความรู้ด้านการวางแผนงานก่อสร้าง

การวางแผนงานก่อสร้างเป็นการเตรียมแผนงานก่อนที่เริ่มดำเนินการเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานและใช้เป็นหลักยึดในการประเมินผลปฏิบัติงานว่าสามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด และสามารถใช้วัสดุ กำลังคน เครื่องมือ เครื่องจักร และเงิน ได้อย่างมีประสิทธิภาพและผลงานมีคุณภาพตามที่ต้องการ ดังนั้นถ้าหากไม่มีการวางแผนหรือวางแผนงานไว้ไม่ละเอียดรอบคอบและรัดกุมเพียงพอแล้ว การตรวจสอบและควบคุมงานจะกระทำมิได้หรือทำได้ลำบาก เนื่องจากไม่มีข้อมูลไว้ตรวจสอบความก้าวหน้าของงานก่อสร้างและติดตามประเมินผล ทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่างๆ ได้ทันท่วงที ในปัจจุบันแผนงานก่อสร้างได้พัฒนาขึ้นมาหลายรูปแบบเพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะของงานแต่ละประเภท ดังนี้

### ๓.๖.๑ แผนงานระบบตารางเวลา (Bar/Gantt Chart)

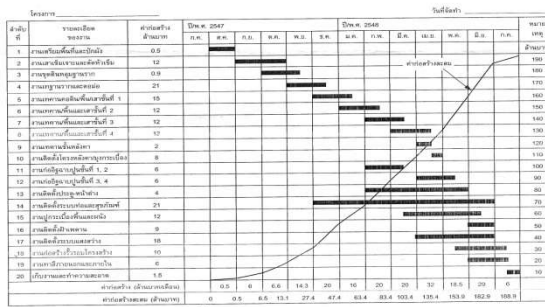
ในปี ค.ศ.๑๙๒๖ แผนงานระบบตารางเวลาได้พัฒนาขึ้นมาใช้ในงานอุตสาหกรรม Henry L.Gantt และ Frederick W.Taylor ต่อมาเป็นที่นิยมนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายมาจนถึงปัจจุบันแผนงานระบบนี้แสดงให้เห็นถึงขั้นตอนและการเชื่อมโยงของหน่วยงานในโครงการ กำกับด้วยเวลาที่แสดงถึงระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของแต่ละหน่วยงาน นำไปใช้ในการติดตามความก้าวหน้าของงานและสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์การเงินหมุนเวียนของโครงการโดยอาศัยข้อมูลเงื่อนไขการจ่ายเงินตามสัญญา เคาริตการสั่งซื้อ วัสดุและอื่นๆ ประกอบจากการวิเคราะห์จะทำให้ทราบว่าในเดือนใดผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดเตรียมเงินทุนไว้เท่าไร เดือนใดจะมีเงินลงทุนสะสมสูงสุดที่สุด ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากในการบริหารการเงินในโครงการก่อสร้างแต่อย่างไรก็ตาม แผนงานนี้ยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น

๑. ไม่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมก่อสร้างในแผนงาน

๒. ไม่เหมาะกับโครงการที่มีจำนวนกลุ่มงาน หรือกิจกรรมมาก เพราะทำให้เกิดความสับสนได้

๓. การสร้างแผนกำหนดเวลา มักจะกำหนดเวลาเริ่ม และเสร็จก่อน แล้วจึงค่อยมากำหนดเวลาของแต่ละกิจกรรมระหว่างนั้น จึงอาจทำให้ได้เวลาของกิจกรรม รวมถึงความสัมพันธ์ที่ไม่ถูกต้องสมจริงได้

๔. ในกรณีที่ใช้แผนงาน Gantt Chart ควบคุมการจ่ายเงิน ผู้รับเหมาอาจกระจายค่างานมาอยู่ตอนต้นโครงการมากกว่าความเป็นจริง ทำให้เกิดการจ่ายค่างานเกินเนื่องงานจริงได้



ตัวอย่างแผนงานระบบ

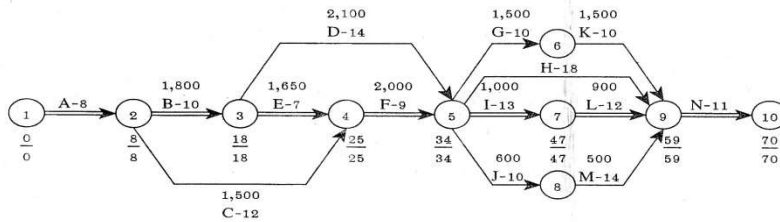
๓.๖.๒ แผนงานระบบสายงานวิกฤต (Critical Path Method : CPM)

Critical Path Method (C.P.M.) เป็นเทคนิควิธีในการวางแผนและควบคุมงานตลอดจนการกำหนดตารางงานที่ได้ผลวิธีหนึ่ง ส่วนมาก C.P.M. จะใช้ได้กับงานทุกประเภทที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ และมุ่งเน้นทางด้านคุณภาพของงาน หรือต้องการจะทราบรายละเอียดในการดำเนินงานทุกระยะ ทั้งนี้เพื่อหวังผลในประสิทธิภาพของงานเป็นสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานก่อสร้าง ได้นำเอา C.P.M. เข้าไปช่วยในการดำเนินงานแล้ว จะทำให้งานก่อสร้างดำเนินไปด้วยความราบรื่นไม่ติดขัด และยังขจัดปัญหาอื่นๆ ลงได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย คุณค่าที่สำคัญของ C.P.M. ประการหนึ่งก็คือ ประหยัดเวลาและลดค่าใช้จ่ายลงเป็นอันมาก

ลักษณะที่น่าสนใจของ C.P.M. ก็คือ แยกการวางแผนงานออกจากการทำตาราง (Scheduling) โดยทั่วไปการวางแผนจะกำหนดว่าแต่ละงานหรือแต่ละโครงการ (Project) มีกิจกรรม (Activities) ใดจะต้องปฏิบัติจัดทำบ้าง แต่การทำตารางจะต้องนำงานหรือโครงการมาจำแนกรายละเอียดไว้ในตารางหนึ่ง C.P.M. คำนึงถึงความสัมพันธ์ของเวลาและค่าใช้จ่ายซึ่งความสัมพันธ์ข้อนี้จะเกี่ยวโยงไปถึงกำลังคน วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ภาระหน้าที่การงานและวิธีการ การนำเอา C.P.M. ไปใช้ในการควบคุมงานนั้นจะต้องรวบรวมข้อมูลและข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับงานนั้นๆ ไว้ให้พร้อม เช่น งานๆ หนึ่งจะต้องใช้กี่คนทำ กี่วันจึงแล้วเสร็จ และงานดังกล่าวนั้นหากได้เพิ่มกำลังคน จำนวนอุปกรณ์ หรือเครื่องทุ่นแรงขึ้นจะแล้วเสร็จในกี่วัน ค่าใช้จ่ายจะเป็นเท่าไร ดังนี้ เป็นต้น เมื่อได้รวบรวมข้อมูลต่างๆ ดังกล่าวแล้ว จึงกำหนดตารางรายละเอียดขึ้นเพื่อจะได้ทราบถึงเวลาที่เริ่มต้นและเวลาที่แล้วเสร็จของแต่ละกิจกรรมหรือของโครงการ

งาน	ราคาต้นทุน (บาท)	เวลาที่กำหนด (วัน)	เวลาเร่งงาน (วัน)	งานที่ต้องทำตาม
A	24,000	8	-	B, C (เป็นงานแรกของโครงการ)
B	31,000	10	7	D, E
C	35,000	12	10	F
D	43,000	14	12	G, H, I, J
E	23,000	7	5	F
F	25,000	9	7	G, H, I, J
G	30,000	10	8	K
H	28,000	18	15	N
I	38,000	13	10	L
J	30,000	10	8	M
K	26,000	10	8	N
L	28,000	12	5	N
M	42,000	14	8	N
N	33,000	11	-	(เป็นงานสุดท้ายของโครงการ)

งาน	ค่าเร่งงานต่อวัน (บาท)
A	-
B	1,800
C	1,500
D	2,100
E	1,650
F	2,000
G	1,500
H	1,000
I	1,000
J	600
K	1,500
L	900
M	500
N	-



ตัวอย่างแผนงานระบบสายงานวิกฤต C.P.M.

๓.๖.๓ การประเมินผลการดำเนินงานโดยใช้เทคนิคโค้งรูปตัวเอส (S – Curve)

S – curve เป็นเครื่องมือในการติดตามความก้าวหน้าของโครงการ โดยการแปลงค่างานต่างๆ ให้อยู่ในหน่วยเดียวกันคือ เงินหรือมูลค่าและทำเป็นรูปร้อยละจากนั้นจึงนำมาเขียนเส้นกราฟอ้างอิง (ตามแผนงาน) และเขียนกราฟที่ทำได้จริงมาเปรียบเทียบกับเพื่อประเมินผลของโครงการและค้นหาวิธีปรับแก้วิธีการทำงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ซึ่งมักเกี่ยวข้องกับกำลังพล (Man Power) ปริมาณวัสดุ (Material) ปริมาณเครื่องจักรทุ่นแรง (Machine) และวิธีการทำงาน (Method) งานที่มีลักษณะเป็นแบบ S-curve คืองานโครงการที่มีลักษณะการดำเนินงานที่ในระยะแรกความก้าวหน้าของงานจะช้า ระยะกลางจะเร็ว และระยะปลายจะช้า ตัวอย่างงานที่มีลักษณะงานแบบนี้ เช่น งานก่อสร้าง จะมีลักษณะของงานที่ในช่วงแรกของโครงการต้องทำฐานรากโครงสร้างพื้นฐาน ซึ่งเห็นความก้าวหน้าของงานน้อย แต่เมื่อเริ่มสร้างตัวอาคารจะขึ้นได้อย่างรวดเร็ว และระยะปลายพอเริ่มทำการตกแต่งภายในงานจะดูเหมือนช้าลงอีก

๔. สรุปสาระสำคัญของเรื่องและขั้นตอนการดำเนินการ

๔.๑ สรุปสาระสำคัญของโครงการ

ถนนบางขุนเทียนชายทะเลช่วงจากถนนพระราม ๒ เป็นพื้นที่จุดเสี่ยงน้ำท่วมในถนนสายหลักของกรุงเทพมหานคร เพื่อเป็นการบรรเทาและแก้ไขปัญหาหน้าท่วมในพื้นที่ดังกล่าว กรุงเทพมหานคร จึงพัฒนาแก้มลิงตามแนวพระราชดำริ และนโยบายแก้มลิงอิงศาสตร์พระราชชาของผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร เพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วมบริเวณถนนบางขุนเทียนชายทะเล โดยก่อสร้างระบบสูบน้ำ ระบบท่อระบายน้ำ เพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วมและควบคุมระดับน้ำในบึง และติดตั้งระบบ SCADA ส่งข้อมูลค่าระดับน้ำและสถานการณ์ทำงานของเครื่องสูบน้ำมายังศูนย์ป้องกันน้ำท่วมเพื่อเป็นข้อมูลในการบริหารจัดการน้ำ โดยแก้มลิงบึงรางเข้จะรับน้ำจากท่อระบายน้ำของถนนบางขุนเทียนบริเวณซอยบางขุนเทียน ๗ และ ๑๖ มากักเก็บไว้ที่ปริมาตรกักเก็บสูงสุด ๒๓,๐๐๐ ลบ.ม และระบายน้ำลงสู่คลองพระยาราชมนตรีเมื่อระดับน้ำในคลองพระยาราชมนตรีมีระดับต่ำ

๔.๒ ขั้นตอนการดำเนินการ

ในการวางแผนงานงานก่อสร้างแก้มลิงบึงรางเข้ ได้ดำเนินการตามหลักการวางแผนโครงการและดำเนินการภายใต้ขอบเขตและระเบียบขั้นตอนของกรุงเทพมหานครรวมถึงความเหมาะสมของสภาพพื้นที่โครงการ โดยสาระสำคัญในการวางแผนให้บรรลุตามเป้าหมายสรุป ได้ดังนี้

๔.๒.๑ วางแผนกำหนดระยะเวลางานก่อสร้าง (Project planning and Scheduling)

เมื่อกำหนดรูปแบบงานก่อสร้าง ได้ปริมาณงานก่อสร้างและมีการวางแผนวิธีการก่อสร้างที่จะดำเนินการงานก่อสร้างแก้มลิงบึงรางเข้แล้ว จึงนำข้อมูลดังกล่าวมากำหนดการวางแผนงานงานก่อสร้างแก้มลิงบึงรางเข้ โดยพิจารณาจัดลำดับขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ โดยคำนึงถึงวิธีการก่อสร้าง เทคโนโลยี วัสดุ

อุปกรณ์ และเทคนิคการก่อสร้างรวมถึงอุปสรรคในการก่อสร้าง ผลลัพธ์ที่ได้คือแผนงานหรือโครงข่ายที่แสดงให้เห็นลำดับขั้นตอนการทำงานและระยะเวลาการก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างโดยระบบ Bar chart และแผนงานก่อสร้างระบบสายงานวิกฤต (CPM)

#### ๔.๒.๒ วางแผนกำหนดงบประมาณ (Budget planning)

เมื่อได้ระยะเวลาการก่อสร้างแล้ว จึงเข้าสู่กระบวนการประมาณราคา ซึ่งการจัดทำรายการประมาณราคาก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักวิชาช่างและหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างของสำนักพัฒนามาตรฐานระบบพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง โดยอ้างอิงราคาค่าวัสดุตามประกาศสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้ากระทรวงพาณิชย์ ประจำเดือนที่ทำการคิดราคาเพื่อพิจารณาว่าโครงการต้องใช้งบประมาณหรือต้นทุนในการดำเนินการทั้งหมดเท่าใด แล้วจึงเข้าสู่ขั้นตอนการจัดทำข้อเสนอโครงการเพื่อให้ผู้บริหารพิจารณาอนุมัติโครงการ ซึ่งประกอบไปด้วย

๑) การจัดทำแบบก่อสร้างซึ่งแสดงถึงผังบริเวณการก่อสร้างของโครงการ ปริมาณรูปแบบรายละเอียดของโครงสร้าง รวมถึงรูปตัดของโครงสร้างที่แสดงถึงรายละเอียดของเทคนิคต่างๆ

๒) การจัดทำรายการข้อกำหนดเฉพาะงาน ซึ่งเป็นการระบุถึงรายละเอียดต่างๆ ของโครงการได้แก่ วัตถุประสงค์ ปริมาณงาน และข้อกำหนดเฉพาะงานก่อสร้าง

๓) การจัดทำเอกสารแบบงบประมาณ ได้แก่ เอกสาร ๖๐๙ ๖๒๐๒ แผนที่แสดงผังบริเวณก่อสร้าง รูปถ่ายพื้นที่โครงการและการนำเสนอทางคอมพิวเตอร์ (Power Point) เพื่อเสนอผู้บริหารพิจารณาอนุมัติโครงการ

๔.๒.๓ วางแผนด้านการติดตามผลการดำเนินงานของโครงการโดยใช้เทคนิคกราฟ S-Curve เพื่อแสดงความก้าวหน้าของโครงการ โดยทำเป็นรูปร้อยละจากนั้น จึงนำมาเขียนเส้นกราฟอ้างอิง (ตามแผนงาน) และเขียนกราฟที่ทำได้จริงมาเปรียบเทียบ เพื่อประเมินผลของโครงการและค้นหาวิธีปรับแก้วิธีการทำงานให้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ต่อไป

#### ๔.๓ กลยุทธ์ที่ใช้ในการวางแผนและบริหารงานก่อสร้าง

##### ๔.๓.๑ กลยุทธ์วางแผนขณะทำการก่อสร้าง

##### ๔.๓.๑.๑ การควบคุมเวลา (Time Control)

ก. การควบคุมเวลาเป็นสำคัญที่สุดที่ผู้ควบคุมงานก่อสร้างใช้เป็นหลัก ในการควบคุมโครงการก่อสร้าง

ข. ผู้ควบคุมงานก่อสร้างเป็นผู้ตรวจสอบตารางเวลาแสดงกิจกรรมในขั้นตอนต่างๆ ของโครงการทั้งหมด และในแผนงานจะกำหนดเวลาในการจัดทำกิจกรรมต่างๆ จัดทำตารางเวลาในรูปแบบของบาร์ชาร์ต หรือการวิเคราะห์โครงข่าย (CPM) เพื่อให้รู้กำหนดเวลาแล้วเสร็จของโครงการ

ค. ในระหว่างขั้นตอนการก่อสร้างในขั้นตอนนี้ผู้รับจ้างจะเตรียมแผนงานที่ละเอียดให้สอดคล้องตามข้อกำหนดสัญญา โดยผู้บริหารงานก่อสร้างจะต้องประเมินความเป็นไปได้ของตารางเวลาของผู้รับจ้างว่าทำได้จริงและสอดคล้องกับสัญญาการก่อสร้าง

ง. ผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะต้องตรวจสอบพิจารณางานต่างๆ พยายามดูแล เพื่อไม่ให้งานมีความล่าช้า

##### ๔.๓.๑.๒ การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)

ผู้ควบคุมงานก่อสร้างต้องเข้าไปวางระบบการควบคุมคุณภาพตั้งแต่เริ่มต้นโครงการอย่างเหมาะสม เช่น วิธีการและขั้นตอนตรวจสอบคุณภาพของงานต่างๆ ดังนี้ ตรวจสอบและอนุมัติวิธีการทำงาน (Method Statement of Works) ของงานต่างๆ ที่ผู้รับจ้างเสนอกำหนดวิธีการตรวจสอบด้านมาตรฐานวัสดุ อ้างอิงจากรายการประกอบแบบ (Specifications) แต่ถ้าในรายการประกอบแบบไม่ได้ระบุหรือระบุไม่ชัดเจนสามารถดำเนินการได้ กำหนดวิธีการตรวจสอบเรื่องการทดสอบคุณภาพ

#### ๔.๓.๑.๓ การควบคุมความปลอดภัย (Safety Control)

การควบคุมความปลอดภัย โดยการตรวจสอบแผนการควบคุมความปลอดภัย (Safety Control Plan) ของผู้รับจ้างโดยให้ผู้รับจ้างเป็นคนจัดทำแผนความปลอดภัยนำเสนอ เพื่อให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างตรวจสอบและอนุมัติจัดการในการป้องกันอุบัติเหตุ ซึ่งได้แก่มาตรการความปลอดภัยด้านสถานที่ มาตรการความปลอดภัยด้านการใช้เครื่องมือและเครื่องจักร มาตรการความปลอดภัยส่วนบุคคล

#### ๔.๓.๒ การขนส่งลำเลียงและจัดการวัสดุในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง

##### ๔.๓.๒.๑ ขอบเขตของทางเข้าออกสถานที่ก่อสร้าง

กำหนดขอบเขตหน่วยงานก่อสร้างให้ชัดเจนทางเข้า - ทางออก และเวลาที่ใช้เข้า - ออกต้องไม่ส่งผลกระทบต่อจราจร

##### ๔.๓.๒.๒ การวางแผนจัดการวัสดุและการจัดกองวัสดุ

- ก. การกองวัสดุที่มีฝุ่นต้องปิดปกคลุมหรือเก็บในที่ที่ปิดล้อมทั้งด้านบนและด้านข้างอีก ๓ ด้าน หรือ ฉีด พรม ด้วยน้ำเพื่อที่จะให้ผิวเปียกอยู่เสมอ หรือวิธีการอื่นที่เหมาะสม
- ข. การขนย้าย ดิน ทราช หรือวัสดุที่มีฝุ่น ต้องฉีดพรมน้ำด้วยน้ำทันทีก่อนการขนย้าย
- ค. ให้มีการกองวัสดุในบริเวณก่อสร้าง โดยกองวัสดุเท่าที่จำเป็น
- ง. ควรลำเลียงวัสดุเฉพาะตอนกลางคืน และควรทำให้เสร็จในคราวเดียวกัน

### ๕. ผู้ร่วมดำเนินการ

- |   |                   |
|---|-------------------|
| ๕.๑ นายวิษณุ เจริญ<br>ผู้อำนวยการส่วนวิชาการและแผน<br>สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ                                  | สัดส่วนผลงาน ๑๐ % |
| ๕.๒ นางสาวภัทธมน ประสิทธิ์วัฒนชัย<br>หัวหน้ากลุ่มงานแผนและโครงการ<br>ส่วนวิชาการและแผน สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ | สัดส่วนผลงาน ๑๐ % |
| ๕.๓ นายศิวต์มภ์ ศรีเพชรพันธุ์<br>หัวหน้ากลุ่มงานวิศวกรรม<br>ส่วนระบบควบคุมน้ำธนบุรี สำนักงานระบบควบคุมน้ำ สำนักการระบายน้ำ        | สัดส่วนผลงาน ๕ %  |
| ๕.๔ นายเกียรติศักดิ์ รัตนนิล<br>นายช่างโยธาชำนาญงาน<br>ส่วนวิชาการและแผน สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ               | สัดส่วนผลงาน ๕ %  |
| ๕.๕ นายธนาวรรณ นฤมิตรไพบูลย์<br>นายช่างโยธาปฏิบัติงาน<br>ส่วนวิชาการและแผน สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ             | สัดส่วนผลงาน ๕ %  |
| ๕.๖ นายพิษณุ บุญปลูก<br>นายช่างโยธาปฏิบัติงาน<br>ส่วนวิชาการและแผน สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ                     | สัดส่วนผลงาน ๕ %  |
| ๕.๗ นายอริชาติ เกิดเอี่ยม<br>นายช่างโยธาปฏิบัติงาน<br>ส่วนวิชาการและแผน สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ                | สัดส่วนผลงาน ๕ %  |

๕.๘ นายณัฐพงศ์ จำปารัตน์

สัดส่วนผลงาน ๕ %

นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

ส่วนวิชาการและแผน สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักงานการระบายน้ำ

## ๖. ส่วนของงานที่ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติ

ผู้ขอรับการประเมินในฐานะวิศวกรโยธาปฏิบัติการ มีหน้าที่ในการวางแผนกำหนดงานที่ต้องทำและกำหนดระยะเวลา พร้อมประมาณราคางานก่อสร้างแก้มลิงบึงรางเข้ตามหลักการวางแผนโครงการและดำเนินการตามขอบเขต ระเบียบและขั้นตอนของกรุงเทพมหานคร จนสามารถนำงานก่อสร้างดังกล่าวไปของบประมาณ ประกวดราคาและดำเนินการก่อสร้างได้ คิดเป็นสัดส่วนผลงานร้อยละ ๕๐ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

### ๖.๑ วางแผนกำหนดงานที่ต้องทำ รูปแบบโครงการ และผังบริเวณ

๖.๑.๑ ตรวจสอบพื้นที่โครงการและสภาพปัญหาภายในพื้นที่ เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง วางแผนกำหนดรูปแบบและปริมาณงานให้สามารถแก้ไขปัญหาพื้นที่จุดอ่อนน้ำท่วมและสอดคล้องกับแผนแม่บทการระบายน้ำในพื้นที่

๖.๑.๒ จัดทำแบบรายละเอียดที่ตั้งของงานก่อสร้าง กำหนดขนาดและประสิทธิภาพของระบบระบายน้ำ ชนิดของเขื่อนป้องกันตลิ่ง ระดับขุดลอกของแก้มลิง ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

๖.๑.๓ จัดทำรายการข้อกำหนดเฉพาะงาน โดยระบุปริมาณงาน วิธีการก่อสร้าง ค่าระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้าง และรายละเอียดอื่น ๆ

### ๖.๒ วางแผนกำหนดระยะเวลาโครงการ

วางแผนในการกำหนดระยะเวลาที่ต้องดำเนินการก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรมโดยคำนึงถึง ปัญหาอุปสรรคและเทคนิคที่ต้องใช้ในการก่อสร้างโดยใช้ระบบตารางเวลา (Bar Chart) สำหรับการดำเนินงานก่อสร้างแก้มลิงบึงรางเข้

### ๖.๓ วางแผนกำหนดงบประมาณ

๖.๓.๑ ประมาณราคาค่าก่อสร้างโดยแสดงถึงรายละเอียดปริมาณงาน ราคาวัสดุ และค่าแรง โดยมีการตรวจสอบราคาตามประกาศกระทรวงพาณิชย์ รวมถึงมีการคำนวณ Factor F ให้ถูกต้องตามประเภทของงานรวมเงินงบประมาณค่าก่อสร้างทั้งสิ้น ๒๔,๕๐๐,๐๐๐.- บาท (ยี่สิบสี่ล้านบาทถ้วน)

๖.๓.๒ จัดทำแบบรายละเอียดงบประมาณ ประกอบไปด้วย เอกสาร ง ๑๐๘, ง ๒๐๒ แผนผังแสดงที่ตั้งโครงการ วัตถุประสงค์ ปริมาณงาน รูปถ่ายบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ในรูปแบบเอกสารและไฟล์เพื่อการนำเสนอ (Power Point) ให้ผู้บริหารพิจารณาคัดเลือกและอนุมัติงานก่อสร้าง

๖.๓.๓ จัดเตรียมเอกสารเพื่อการขออนุมัติประกาศขายแบบ ยื่นซองประกวดราคา โดยจัดเตรียมแบบก่อสร้าง บัญชีกำหนดค่างาน รายการมาตรฐาน รายการข้อกำหนดเฉพาะงาน สำหรับภาคเอกชนที่ต้องการซื้อแบบเพื่อขอยื่นซองประกวดราคา

๖.๓.๔ จัดเตรียมเอกสารประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ขอรับการประเมินได้ทำการตรวจสอบว่างานก่อสร้างมีส่วนใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานภายนอก และต้องทำหนังสือประสานงานเพื่อขออนุญาตก่อสร้างและขอเข้าใช้พื้นที่เพื่อดำเนินการก่อสร้าง การขอดำเนินการติดตั้ง ประกอบด้วย

๑) ด้านสาธารณูปโภค ประกอบด้วย การไฟฟ้านครหลวง การประปานครหลวง บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

๒) หน่วยงานภายนอกกรุงเทพมหานคร เช่น สถานีตำรวจนครบาลท่าข้าม

๓) หน่วยงานภายในกรุงเทพมหานคร เช่น สำนักงานโยธา สำนักงานเขตบางขุนเทียน



## ๗. ผลสำเร็จของงาน

จากการดำเนินการวางแผนงาน งานก่อสร้างแก้มลิงบึงรางเข้ ผลสำเร็จของงานคือการได้แผนงานเพื่อไปใช้ในการบริหารสัญญา งานก่อสร้างแก้มลิงบึงรางเข้ให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้

## ๘. การนำไปใช้ประโยชน์

๘.๑ สามารถนำแผนงาน งานก่อสร้างแก้มลิงบึงรางเข้ ไปขอจัดสรรงบประมาณหมวดครุภัณฑ์ ค่าที่ดิน และสิ่งก่อสร้าง

๘.๒ สามารถนำแผนงาน งานก่อสร้างแก้มลิงบึงรางเข้ ใช้เป็นแนวทางตรวจสอบแผนงานของคู่สัญญาได้

## ๙. ความยุ่งยาก ปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินการ

งานก่อสร้างแก้มลิงบึงรางเข้ เป็นโครงการที่อยู่ในบริเวณพื้นที่เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นพื้นที่ใกล้กับทะเล ส่งผลทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในการทำงานภายในโครงการ เนื่องจากน้ำทะเลหนุนทำให้การก่อสร้างสถานีบริเวณคลองพระยาธรรมิกราชมนตรีได้รับผลกระทบ และเนื่องจากงานบางส่วนอยู่ในผิวจราจรถนนบางขุนเทียนจำเป็นต้องปิดช่องจราจรบางส่วนและสามารถดำเนินการได้เฉพาะเวลากลางคืน ซึ่งได้สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นดังต่อไปนี้

๙.๑ กระบวนการทำงานก่อนลงมือก่อสร้างเชื่อมมีหลายขั้นตอน ชับซ้อน และหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทำให้เกิดความไม่เข้าใจและกรอระยะเวลาที่ชัดเจน ถึงลำดับขั้นตอนการทำงานในระดับผู้ปฏิบัติ ซึ่งได้ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจัดทำแผนปฏิบัติการ (Action Plan) เพื่อกำหนดหน้าที่และระยะเวลาการทำงานของแต่ละหน่วยงาน

๙.๒ การตรวจสอบสาธารณูปโภคเบื้องต้นจากแบบก่อสร้างของเจ้าของสาธารณูปโภค ไม่ตรงกับสาธารณูปโภคจริงในพื้นที่ส่งผลให้การก่อสร้างหยุดชะงัก เพื่อรอการย้ายสาธารณูปโภค

๙.๓ มีงานก่อสร้างระบบระบายน้ำที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งดำเนินการปิดกั้นน้ำบางส่วนเมื่อเกิดฝนตกในพื้นที่ส่งผลให้มีน้ำเอ่อเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการฯ

## ๑๐. ข้อเสนอแนะ

๑๐.๑ ก่อนดำเนินการควรประสานงานให้สำนักงานที่ดินตรวจสอบแนวเขตที่สาธารณะในส่วนที่ผู้รับจ้างจะต้องเข้าดำเนินการก่อนในแต่ละพื้นที่ ให้แล้วเสร็จก่อนการก่อสร้าง ส่วนผู้รับจ้างต้องจัดทีมงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการติดตาม ประสานงานในการดำเนินการตรวจสอบแนวเขตที่ดินโดยตรง

๑๐.๒ การดำเนินการในพื้นที่กรุงเทพมหานครควรประสานงานหน่วยงานเจ้าของสาธารณูปโภค โดยมีหนังสือไปยังหน่วยงานนั้นๆ เชิญผู้แทนของหน่วยงานร่วมกันตรวจสอบพื้นที่ร่วมกันและหารือแนวทางการย้ายสาธารณูปโภคที่เป็นอุปสรรคออก และควรมีการตรวจสอบสาธารณูปโภคใต้ดินโดยการสแกนใต้พื้นที่ถนนเพื่อหาแนวและระดับของสาธารณูปโภคจริงก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายธีรภัทร ตังประพทธีกุล)

ผู้ขอรับการประเมิน

วันที่.....

ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายวิษณุ เจริญ)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่.....

ลงชื่อ.....

(นางสาวภัทรมน ประสิทธิ์วัฒนชัย)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่.....

ลงชื่อ.....

(นายศิววัฒน์ ศรีเพชรพันธุ์)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่.....

ลงชื่อ.....

(นายเกียรติศักดิ์ รัตนนิล)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่.....

ลงชื่อ.....

(นายธนาวรรณ นฤมิตรไพบุลย์)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่.....

ลงชื่อ.....

(นายพิษณุ บุญปลุก)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่.....

ลงชื่อ.....

(นายอิชาติ เกิดเอี่ยม)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่.....

ลงชื่อ.....

(นายณัฐพงศ์ จำปารัตน์)

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่.....

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองผลงานดังกล่าวถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ .....

(นายวิษณุ เจริญ)

ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ผู้อำนวยการส่วนวิชาการและแผน

สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

(ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

วันที่.....

ลงชื่อ .....

(นายเจษฎา จันทระประภา)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ

สำนักการระบายน้ำ

วันที่.....

# ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ของ นายธีรภัทร ตั้งประพจน์กุล

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ (ด้านศึกษาโครงการและวางแผนงาน)  
ตำแหน่งเลขที่ สพน.๒๖ สังกัด กลุ่มงานวิชาการและนวัตกรรมจัดการน้ำ ส่วนวิชาการและแผน  
สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

เรื่อง โครงการจัดทำฐานข้อมูลแก้มลิงตามประกาศกรุงเทพมหานคร ออกแบบระบบบริหารจัดการน้ำ  
และระบบตรวจวัดสถานะแก้มลิงเพื่อการบริหารจัดการน้ำ

## หลักการและเหตุผล

กรุงเทพมหานครได้ดำเนินการจัดหาและก่อสร้างระบบควบคุมน้ำของแก้มลิงในพื้นที่  
กรุงเทพมหานครมาโดยตลอด โดยปัจจุบันในปี พ.ศ. ๒๕๖๓ กรุงเทพมหานครมีพื้นที่แก้มลิงแล้วกว่า ๓๐ แห่ง  
แก้มลิงแต่ละแห่งจะมีค่าระดับน้ำที่แตกต่างกันตามแต่พื้นที่รองรับน้ำในบริเวณข้างเคียง ซึ่งการปฏิบัติการ  
ด้านการป้องกันน้ำท่วมด้วยแก้มลิงของสำนักการระบายน้ำ เมื่อตรวจพบกลุ่มฝนในพื้นที่ หรือมีการพยากรณ์ว่าจะมี  
ฝนตกในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เจ้าหน้าที่จะได้รับคำสั่งให้เปิดระบบสูบน้ำเพื่อลดระดับน้ำในแก้มลิงเพื่อรองรับ  
ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในพื้นที่ ตามแนวทางการบริหารแก้มลิงว่า “แก้มลิงจะรองรับน้ำส่วนเกินจากระบบระบายน้ำ  
มากก็เก็บไว้ก่อนและระบายกลับสู่ระบบระบายน้ำในสภาวะปกติ” แต่เนื่องด้วยกรุงเทพมหานครต้องการแก้มลิง  
เพิ่มเติมอีกหลายแห่งเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร  
ที่มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม การระบายน้ำในระบบหลักจะต้องใช้ระยะเวลาในการเดินทางของน้ำ ในบริเวณที่มีแก้มลิง  
หลายแห่งในระบบระบายน้ำหลักเดียวกัน การระบายน้ำออกจากแก้มลิงในเวลาเดียวกัน อาจทำให้ค่าระดับน้ำ  
ในระบบหลักสูงขึ้นเกินกว่าที่จะรองรับได้และทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมได้

## วัตถุประสงค์และหรือเป้าหมาย

- เพื่อรวบรวมข้อมูลแก้มลิงในพื้นที่กรุงเทพมหานครและจัดเก็บโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- เพื่อออกแบบระบบบริหารจัดการน้ำเข้าสู่แก้มลิงและระบายออกสู่ระบบระบายน้ำหลัก
- เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการน้ำแบบ Real-time
- เพื่อเป็นการเตรียมการรองรับการจัดการน้ำผ่านระบบไร้สายในอนาคต

## กรอบการวิเคราะห์ แนวคิด ข้อเสนอ

วิธีการพัฒนาการบริหารจัดการน้ำในปัจจุบัน มีเทคโนโลยีด้านการจัดการและวิเคราะห์ข้อมูล  
เพื่อช่วยให้การบริหารจัดการมีความถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น การใช้เทคโนโลยีบริหารข้อมูลเพื่อการจัดการน้ำ  
จะแบ่งออกเป็น ๓ ขั้นตอน ดังนี้

๑. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล (Monitoring phase) ในการวิเคราะห์เพื่อจัดการระบบป้องกัน  
น้ำท่วมมีความแม่นยำสูงสุดจำเป็นต้องเก็บข้อมูลในพื้นที่ เพื่อนำมาออกแบบแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยมีข้อมูล  
พื้นฐาน เช่น ข้อมูลภูมิประเทศ ค่าระดับพื้นที่ ลักษณะของพื้นที่ผิว ระบบท่อ ระบบคลอง ขนาดของระบบระบายน้ำ  
ข้อมูลพลวัตตามเวลาจริง (Dynamic real-time data) ความชื้นฝน ปริมาณฝน อัตราการไหล และค่าระดับน้ำ  
บริเวณที่เกิดน้ำท่วม ขนาดพื้นที่ ความลึก รวบรวมเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) โดยการใช้ระบบตรวจวัดอัตโนมัติ

๒. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเสนอตัวเลือกในการบริหารจัดการ (Data analysis measurement  
suggestion) เนื่องจากแนวทางในการบริหารจัดการน้ำ เพื่อแก้ไขปัญหาพื้นที่สามารถเลือกดำเนินการได้  
หลากหลายรูปแบบ จึงต้องใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence) ช่วยคำนวณ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยแบบจำลอง  
ทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้ได้ทางเลือกที่ดีที่สุด โดยสามารถกำหนดเงื่อนไขของทางเลือกได้ เช่น ระยะเวลาที่น้ำท่วมน้อยที่สุด  
พื้นที่น้ำท่วมน้อยที่สุด ใช้พลังงานไฟฟ้าน้อยที่สุด ให้ผู้บริหารเลือกมาตรการในการบริหารจัดการ

๓. ขั้นตอนการใช้ระบบอัตโนมัติในการบริหารจัดการ โดยตั้งค่าการจัดการตามแนวทางที่ดีที่สุด โดยผนวกกับประสบการณ์ของผู้บริหารเพื่อให้ได้แนวทางที่เหมาะสมกับกรุงเทพมหานครที่สุด

การพัฒนาใช้งานสำหรับการบริหารจัดการน้ำในแก้มลิงของกรุงเทพมหานคร โดยการติดตั้งอุปกรณ์วัดการระบบควบคุมน้ำในแก้มลิงที่กรุงเทพมหานครดูแลอยู่ เช่น บึงมีกะสัน โดยจะต้องสำรวจช่องทางน้ำเข้าออก และติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดให้ครบทุกจุดพร้อมอุปกรณ์วัดระดับน้ำเพื่อวัดปริมาณน้ำที่แก้มลิงสามารถรองรับไว้ได้ เมื่อสามารถได้ตรวจวัดค่าต่างๆ ได้แล้ว ใ้การใช้งานผ่านระบบสารสนเทศของศูนย์ควบคุมระบบป้องกันน้ำท่วม กรุงเทพมหานครรายงานการระดับน้ำในแก้มลิงว่าสามารถรองรับน้ำจากระบบระบายน้ำหลัก เช่น คลองสามเสน ได้หรือไม่ สามารถรองรับได้ปริมาณเท่าไร เมื่อสามารถทราบค่าของข้อมูลตามเวลาจริงแล้วจึงส่งข้อมูลให้ผู้บริหารประเมินสถานการณ์และใช้ในการจัดการน้ำท่วมที่เกิดขึ้นในพื้นที่

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการแก้มลิงในพื้นที่กรุงเทพมหานคร
๒. สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับวิศวกรในการออกแบบเพื่อปรับปรุงและพัฒนาระบบแก้มลิงในพื้นที่กรุงเทพมหานคร
๓. สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนาระบบการบริหารจัดการน้ำในอนาคต
๔. ใช้เป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหารประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำท่วม

#### ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๑. สามารถคาดเดาพื้นที่น้ำท่วมได้ถูกต้อง ไม่น้อยกว่า ๖๐%
๒. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้แก้มลิงเพื่อแก้ไขปัญหาพื้นที่น้ำท่วม โดยมีจำนวนครั้งของการใช้แก้มลิงต่อวันมากกว่าเดิม ไม่น้อยกว่า ๒ ครั้ง
๓. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำผ่านแก้มลิง โดยมีปริมาณน้ำที่สามารถบริหารจัดการได้มากกว่าของเดิม ไม่น้อยกว่า ๖๐%
๔. สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการแก้ไขปัญหาพื้นที่น้ำท่วมในพื้นที่ที่อิทธิพลของแก้มลิงได้ดีขึ้นจากของเดิม โดยเปรียบเทียบกับสถิติในกรณีที่มีฝนตกใกล้เคียงกัน ไม่น้อยกว่า ๕๐%

ลงชื่อ.....

(นายธีรภัทร ตั้งประพุกทีกุล)

ผู้ขอรับการประเมิน

...../...../.....