

ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

๑. ชื่อผลงานการวางแผนงานโครงการก่อสร้างบ่อสูบน้ำถนนรัชดาภิเษก ตอนลงคลองห้วยขวาง (ฝั่งทิศเหนือ)

๒. ช่วงระยะเวลาที่ดำเนินการ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๗- ๒๕ ตุลาคม ๒๕๕๘

๓. ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ

๓.๑ เหตุผลและความจำเป็นในการออกแบบระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำ

ถนนรัชดาภิเษกบริเวณใกล้แยกห้วยขวาง ตอนลงคลองห้วยขวาง ถนนมีระดับต่ำเป็นแอ่งกระทะประกอบกับท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. ขนาด ๑.๒๐ ม. ทั้งสองฝั่งของถนนอยู่บนทางเท้าไม่ได้ต่อลงคลองห้วยขวางโดยตรง เนื่องจากติดสาธารณูปโภคใต้ดิน แต่มีท่อลอด ค.ส.ล. ขนาด ๑.๒๐ ม. รวบรวมน้ำในท่อทั้งสองฝั่งถนนเข้ามาที่บ่อพักเกาะกลางถนนก่อนระบายน้ำลงคลองห้วยขวาง เป็นผลให้การระบายน้ำบริเวณนี้ล่าช้า ฝนที่ตกลงมาในพื้นที่ใช้เวลาในการระบายนานและก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังบริเวณถนนรัชดาภิเษกช่วงนี้อยู่เป็นประจำ ก่อให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจและความยากลำบากในการจราจรในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว

จากสาเหตุดังกล่าวในข้างต้น กรุงเทพมหานครโดยสำนักการระบายน้ำซึ่งเป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมจึงได้ทำการสำรวจพื้นที่และวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นบริเวณดังกล่าว รวมถึงการวางแผนเพื่อกำหนดเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ถูกวิธีและได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

สำนักการระบายน้ำ โดยกองระบบท่อระบายน้ำจึงได้ดำเนินการวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบดังกล่าวโดยถี่ถ้วนแล้วพบว่า แผนการดำเนินการนั้นจะต้องเพิ่มและเร่งประสิทธิภาพของการระบายน้ำออกจากพื้นที่น้ำท่วมขังลงสู่ทางระบายน้ำที่ใกล้โดยเร็วที่สุด นั่นคือระบายน้ำลงคลองห้วยขวางอันเป็นการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังบริเวณดังกล่าวได้สามารถช่วยป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานครได้เป็นอย่างดี

๓.๒ กฎหมายที่เกี่ยวกับการก่อสร้างระบบระบายน้ำ

๓.๒.๑ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร โดยเจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจหน้าที่ในการดูแลรักษาพื้นที่แนวเขตคลองสาธารณะ และป้องกันการต่อเติมอาคารรุกล้ำแนวเขตคลองสาธารณะ

๓.๒.๒ พระราชบัญญัติลักษณะกฎหมายปกครองท้องที่ พ.ศ. ๒๕๕๗ เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจหน้าที่ในการดูแลรักษาที่ดินอันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน เช่น ที่ชายตลิ่ง ทางบก ทางน้ำ สวนสาธารณะ เป็นต้น และหากมีราษฎรบุกรุกหรือเข้าไปครอบครองที่ดินดังกล่าวก็อาจดำเนินคดีเพื่อคุ้มครองป้องกันได้

๓.๒.๓ พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ โดยใช้ร่วมกับพระราชบัญญัติควบคุมอาคารเพื่อรักษาสภาพพื้นที่คลองตามธรรมชาติ การบำบัดน้ำเสียชุมชนและศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการโครงการ

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 ระเบียบกรุงเทพมหานครว่าด้วยวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการจ้างเหมาก่อสร้างของกรุงเทพมหานครพ.ศ. ๒๕๓๔

๓.๓.๓ รายการมาตรฐานงานทางของกรุงเทพมหานคร พ.ศ. ๒๕๔๒

๓.๓.๔ รายการมาตรฐานงานก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำ พ.ศ. ๒๕๕๗

๓.๔ ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์

ในการวางแผนออกแบบงานก่อสร้างต่างๆ ของโครงการให้มีความมั่นคงแข็งแรงเหมาะสมกับสภาพพื้นที่และการใช้งาน ทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงที่สุดนั้น จำเป็นต้องต้องใช้ทฤษฎีความรู้ด้านวิศวกรรมในแขนงต่างๆ ดังนี้

๓.๔.๑ ความรู้ด้านปฐพีกลศาสตร์(Soil Mechanics)

๑) กำลังรับน้ำหนักของดิน(Strength of Soil) ใช้ในการวิเคราะห์คำนวณหาความสามารถสูงสุดในการรับกำลังของดินและการวิบัติของดินในสภาพต่างๆ เช่น การรับน้ำหนักของฐานราก การเคลื่อนตัวของกำแพงกันดิน และการเลื่อนไถลของลาดตลิ่งรายละเอียดตามภาคผนวก ค)

๒) แรงดันด้านข้างของดิน(Lateral Earth Pressure) ใช้ในการวิเคราะห์และการหาค่าแรงดันดินด้านข้างของดิน เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากสำหรับการออกแบบกำแพงกันดินและโครงสร้างกันดินต่างๆ ขนาดและทิศทางของแรงดันด้านข้างเป็นข้อมูลจำเป็นสำหรับการออกแบบกำแพงกันดินหรือโครงสร้างกันดินต่างๆให้มีอัตราส่วนปลอดภัยเพียงพอ เพื่อนำไปพิจารณาออกแบบโครงสร้างบ่อสูบน้ำ บ่อระบายน้ำ และบ่อดักขยะ(รายละเอียดตามภาคผนวก ค)

๓.๔.๒ ความรู้ด้านวิศวกรรมชลศาสตร์(Hydraulic Engineering)

๑) การไหลในท่อปิดใช้ในการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพการระบายน้ำของท่อระบายน้ำ ที่เชื่อมต่อระหว่างบ่อสูบน้ำกับคลองห้วยขวาง เพื่อนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์มาคำนวณหาการสูญเสียเนื่องจากแรงเสียดทานและข้อต่อของท่อระบายน้ำที่จะใช้สูบน้ำออกจากบ่อสูบน้ำให้เกิดประสิทธิภาพในการระบายน้ำสูงสุด (รายละเอียดตามภาคผนวก ค)

๒) การคำนวณค่าปริมาณน้ำหลากจากพื้นที่โครงการ โดยใช้สูตรRational's Formula ใช้ในการวิเคราะห์หาปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในพื้นที่รับน้ำที่จะต้องระบายออกเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาน้ำท่วม ซึ่งจะนำไปใช้ในการออกแบบขนาดและจำนวนของเครื่องสูบน้ำในบ่อสูบน้ำต่อไป(รายละเอียดตามภาคผนวก ค)

๓.๔.๓ ความรู้ด้านการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

ใช้ในการออกแบบ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กของบ่อสูบน้ำ บ่อระบายน้ำ และโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กอื่นของโครงการ ให้มีความมั่นคงแข็งแรง ทนทานต่อสภาวะดินฟ้าอากาศและเป็นไปตามหลักวิชาการ โดยออกแบบตามข้อกำหนดของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ มาตรฐาน (EIT. Standard ๑๐๐๗-๓๔) มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กโดยวิธีหน่วยแรงใช้งาน(รายละเอียดตามภาคผนวก ค)

๓.๕ความรู้ด้านการวางแผนงานและแผนกำหนดเวลางานก่อสร้าง(Construction planning and scheduling)

ใช้ในการวางแผนงานให้ประสบความสำเร็จโดยมุ่งแก้ปัญหาภายในพื้นที่ โดยคำนึงถึงผลประโยชน์ทางสังคมและสิ่งแวดล้อม และกำหนดโครงการให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยใช้หลักการวางแผนโครงการดังนี้

๓.๕.๑การวางแผนงานก่อสร้าง (Planning)

โครงการก่อสร้างที่จะประสบผลสำเร็จจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อได้รับการบริหารและจัดการให้แล้วเสร็จตามวัตถุประสงค์ของงานโดย

๑) ได้คุณภาพที่กำหนด

๒) ทันเวลาที่ต้องการใช้

๓) มีค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นอยู่ภายใต้งบประมาณที่ได้จัดเตรียมไว้ได้คุณภาพตามที่กำหนดหมายถึงคุณภาพของงาน เช่น ความเรียบร้อยความแข็งแรงตามที่วิศวกรกำหนดใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานเป็นต้น

แผนงานก่อสร้างจะกำหนดเป้าหมายของงานกำหนดบทบาทของบุคคลต่างๆกำหนดลำดับก่อนหลังของกิจกรรมกำหนดระยะเวลาเริ่มต้นและเวลาแล้วเสร็จของแต่ละกิจกรรมตั้งนั้นนอกจากจะใช้แผนงานในการดำเนินงานแล้วยังใช้แผนงานในการติดตามประเมินความก้าวหน้า ของงานรวมทั้งการควบคุมคุณภาพในการปฏิบัติงานผู้ที่เกี่ยวข้องในงานก่อสร้างที่กำลังจะดำเนินการจะต้องศึกษาแผนงานก่อสร้างให้เข้าใจในรายละเอียดก่อนงานก่อสร้างจะเริ่มต้นเพื่อทำงานให้ประสานสอดคล้องกันและบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

๓.๕.๒ ขั้นตอนและวิธีในการจัดทำแผนงานก่อสร้าง

การจัดทำแผนงานก่อสร้างจะต้องเริ่มตั้งแต่การกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการรวมถึงขอบเขตของงานโดยอาศัยประสบการณ์การทำงานประกอบกับความคิดสร้างสรรค์ วิธีที่ใหม่ ๆ เข้าไปบางส่วนเพื่อตอบปัญหาพื้นฐานเหล่านี้คือ

- | | | | |
|----|-----------|----|------------------------|
| ๑) | ทำอะไร | ๒) | ทำอย่างไร |
| ๓) | ทำเมื่อไร | ๔) | ทำโดยใคร |
| ๕) | ทำที่ไหน | ๖) | ต้องการอะไรบ้างในการทำ |

๓.๕.๓ การทำแผนงานแบบแกนต์ชาร์ตหรือบาร์ชาร์ต (Bar Chart)

การทำแผนงานแบบแกนต์ชาร์ตหรือบาร์ชาร์ต (Bar Chart) ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นมาโดยชาวอเมริกันชื่อ Mr. Henry L. Gantt ตั้งแต่สมัยสงครามโลกครั้งที่ ๑ แผนงานแบบนี้ยังคงเป็นที่นิยมใช้กันอยู่อย่างแพร่หลายในปัจจุบันทั้งในงานก่อสร้างขนาดใหญ่หรือเล็กก็ตามสาเหตุความนิยมมาจากความไม่ซับซ้อนของแผนงาน จัดทำได้สะดวก และเข้าใจง่าย

ในแผนกำหนดเวลา Bar Chart จะต้องมียละเอียดที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อสร้าง เช่น เจ้าของงาน ผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน และเวลาโครงการ การสร้างแผนกำหนดเวลาจะเริ่มจากการกำหนดวันที่เริ่มต้นของการทำงาน ใส่กิจกรรมที่ต้องทำลงในตารางรายละเอียด กำหนดเวลาที่ต้องใช้ในแต่ละกิจกรรม ลากเส้นแถบสี (Bar) ซึ่งแสดงงานที่ทำและเวลาที่ใช้ ทำต่อไปเรื่อยๆ จนถึงงานสุดท้ายที่ต้องทำ อาจทำการปรับแต่งเวลาและความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรม จนพอใจจึงผลิตแผนกำหนดเวลาออกใช้งานต่อไปแผนกำหนดเวลาที่สร้างเสร็จจะถูกใช้เป็นแนวปฏิบัติงานก่อสร้างในโครงการรวมถึงใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินผลการปฏิบัติงานซึ่งสามารถทำได้โดยการใช้เส้นความคืบหน้าและโค้งรูปตัวเอส

๓.๕.๔ เส้นความคืบหน้า S-Curve

เมื่อได้จัดทำแผนงานแล้วผู้วางแผนสามารถสร้างเส้นกราฟ S-Curve แสดงมูลค่าของงานที่แล้วเสร็จตามผลงานที่แสดงไว้เป็นช่วงๆ ในแผน ซึ่งใช้เป็นกรวางแผนในการติดตามผลการดำเนินงานตามแผนงานที่วางไว้และปรับแก้ไขจุดด้อยต่างๆ โดยแบ่งออกเป็น ๓ ระยะคือ

๑) ระยะเริ่มโครงการ โดยส่วนใหญ่เป็นการเตรียมงาน หนัก สิ้นมีการให้ดำเนินการได้ไม่มากนัก เมื่อเขียนเส้นกราฟจะลาดเอียงและโค้งขึ้นน้อย

๒) ระยะกลางโครงการ เป็นช่วงที่สามารถเปิดหน้างานได้มากขึ้นสามารถทำงานได้หลายกลุ่ม มมีความก้าวหน้าของงานรวมมากใช้เวลาสั้น เมื่อเขียนเส้นกราฟจะลาดเอียงและโค้งขึ้นมากตามศักยภาพการทำงานจึงเปรียบเสมือนเป็นช่วงลำตัว S

๓) ระยะปลายโครงการ เป็นช่วงที่ทำงานเสร็จไปมากแล้ว เหลือเพียงงานเก็บจุดบกพร่อง ทำความสะอาดโครงการ การเบิกงวดมีน้อยมีความก้าวหน้าของงานมีน้อยใช้เวลานาน เมื่อเขียนเส้นกราฟจะลาดเอียงและโค้งขึ้นน้อยตามศักยภาพการทำงานจึงเป็นเสมือนปลายของตัว S

๓.๕.๕ ประโยชน์ของการวางแผนงาน

การที่ทีมบริหารงานโครงการให้เวลาและความพยายามกับการวางแผนโครงการล่วงหน้าก่อนจะดำเนินการใดๆ ย่อมเกิดประโยชน์อย่างคุ้มค่าตามมาในด้านต่างๆ ได้แก่

๑) ทำให้รู้ว่า มีงานอะไรบ้างที่ต้องทำโดยในแผนงานจะมีการจัดทำการงานย่อยตั้งแต่เริ่มก่อสร้างจนงานเสร็จสมบูรณ์

๒) ทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้ศึกษางานที่จะทำล่วงหน้าและมีเวลาในการระดมความคิดในด้านการเลือกเทคนิควิธีการก่อสร้างที่ดีที่สุด

๓) ทำให้สามารถคาดเดาปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นได้และหาวิธีในการป้องกันหรือแก้ไขที่ ปัญหาด้าน วัสดุปัญหาด้านเทคนิคการก่อสร้างปัญหาด้านบุคลากรปัญหาด้านความปลอดภัย ๔) รู้ ทำให้ สามารถจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์แรงงานเพื่อการใช้งานได้ตามเวลาอย่าเหมาะสมรวมถึงสิ่งสนับสนุนอื่นๆ

๕) ทำให้สามารถติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานได้ตลอดเวลารวมทั้งสามารถวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลงานที่ปฏิบัติจริงกับแผนงานที่วางไว้ทั้งในด้านปริมาณงานวัสดุงบประมาณเวลาและคุณภาพงาน และหากไม่เป็นไปตามแผนงานที่กำหนดไว้จะต้องทำการปรับปรุงหรือปรับแก้แผนงานโดยทันทีโดยที่ผลสำเร็จ ของงานก่อสร้างจะต้องบรรลุตามเป้าหมายสามประการคือเสร็จตามเวลาภายในวงเงินงบประมาณที่ตั้งไว้ และมี คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

๖) ใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินผลการปฏิบัติโครงการ โดยเกณฑ์ต่างๆที่กำหนดขึ้นในขั้นตอน วางแผนทั้งด้านต้นทุน เวลา และคุณภาพ จะถูกนำไปใช้เป็นฐานสำหรับเปรียบเทียบกับผลที่ได้จากการปฏิบัติจริง ระหว่างการดำเนินการโครงการ

๓.๖ ด้านเศรษฐศาสตร์และสังคม

ในการวางแผนงาน โครงการ ก่อสร้างใดๆ จะต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ต่อการลงทุนและการลดความ สูญเสียทางเศรษฐกิจ เพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมให้กับประชาชน โดยแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๓.๖.๑ ผลประโยชน์ทางตรง ได้แก่ การลดความเสียหาย และความเดือดร้อนจากปัญหาน้ำท่วม

๓.๖.๒ ผลประโยชน์ทางอ้อม ได้แก่ ความปลอดภัยความเชื่อมั่น และคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน

๔. สารสำคัญของเรื่องและขั้นตอนการดำเนินการที่ผู้เสนอปฏิบัติ

๔.๑ สารสำคัญของโครงการ

พื้นที่บริเวณถนนรัชดาภิเษกเป็นถนนสายหลักมีการสัญจรของยวดยานพาหนะในปริมาณมาก โดยถนน รัชดาภิเษกมีระดับต่ำเป็นแอ่งกระทะพื้นที่โดยรอบประกอบด้วยโรงแรม ห้างสรรพสินค้า คอนโด อาคารพาณิชย์ บ้านพักอาศัย ตลาด และมีประชากรอาศัยอยู่หนาแน่น การระบายน้ำในพื้นที่จะใช้ระบบท่อระบายน้ำระบายสู่ คลองห้วยขวาง การระบายน้ำตามธรรมชาติจะเป็นไปได้ช้า ในช่วงฤดูฝนมักจะมีปัญหาจุดอ่อนน้ำท่วมขังซ้ำซาก เนื่องจากฝนตก

หากมองถึงในความเสียหายด้านเศรษฐศาสตร์ที่เกิดขึ้นในกรณีที่ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาน้ำท่วมใน บริเวณดังกล่าวได้อีกทั้งยังไม่รวมความเสียหาย จากทางด้านพลังงานและเชื้อเพลิง จากปัญหาการจราจรที่ไม่ สามารถประเมินได้ ดังนั้นเมื่อโครงการ ก่อสร้างบ่อสูบน้ำ ถนนรัชดาภิเษก ตอนลงคลองห้วยขวาง(ฝั่งทิศเหนือ) ดำเนินการแล้วเสร็จจะสามารถแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังเนื่องจากฝนตกในพื้นที่ และช่วยลดความสูญเสียด้าน เศรษฐศาสตร์และสังคมได้ซึ่งหากไม่ดำเนินโครงการดังกล่าวก็จะเกิดปัญหาน้ำท่วมขังซ้ำซากจากฝนตกทุกปี และ เกิดความเสียหายต่อภาครัฐและภาคเอกชนในการซ่อมแซมอาคารพาณิชย์ อาคารพักอาศัย และสาธารณูปโภค ต่างๆ

โดยปริมาณงานก่อสร้างโครงการก่อสร้างบ่อสูบน้ำถนนรัชดาภิเษก ตอนลงคลองห้วยขวาง(ฝั่งทิศเหนือ) ที่ ต้องดำเนินการ แสดงรายละเอียดในภาคผนวก ก

๔.๒ ขั้นตอนการดำเนินการ

ในการวางแผนโครงการก่อสร้างบ่อสูบน้ำ ถนนรัชดาภิเษก ตอนลงคลองห้วยขวาง(ฝั่งทิศเหนือ) ได้ ดำเนินการตามหลักการวางแผนโครงการ ภายใต้ขอบเขตและระเบียบขั้นตอนของกรุงเทพมหานครตามความ เหมาะสมของสภาพพื้นที่ของโครงการโดยมีขั้นตอนการดำเนินงานและรายละเอียดต่างๆดังนี้

๔.๒.๑ วางแผนเพื่อ การวิเคราะห์ปัญหา-สาเหตุ และแนวทางแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังในพื้นที่ ดังกล่าว โดยได้เข้าสำรวจพื้นที่เพื่อตรวจสอบสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขังบ่อยครั้ง ซึ่งพบว่าพื้นที่ดังกล่าวมี ระดับต่ำเป็นแอ่งกระทะประกอบกับท่อระบายน้ำ ค.ส.ล. ขนาด ๑.๒๐ ม. ทั้งสองฝั่งของถนนอยู่บนทางเท้าไม่ได้ต่อลง คลองห้วยขวางโดยตรง เนื่องจากติดสาธารณูปโภคใต้ดิน แต่มีที่ตลอด ค.ส.ล. ขนาด ๑.๒๐ ม. รวบรวมน้ำในท่อทั้งสอง

ฝั่งถนนเข้ามาที่บ่อพักเกาะกลางถนนก่อนระบายน้ำลงคลองห้วยขวาง เป็นผลให้การระบายน้ำบริเวณนี้ล่าช้า ฝนที่ตกลงมาในพื้นที่ใช้เวลาในการระบายนาน และก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมซึ่งบริเวณถนนรัชดาภิเษกช่วงนี้อยู่เป็นประจำ แนวทางในการแก้ปัญหาจะต้องสร้างบ่อสูบน้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและเร่งระบายน้ำที่มาจากท่อลอด ค.ส.ล. ขนาด ๑.๒๐ ม. ทั้งสองฝั่งของถนนลงสู่คลองห้วยขวางโดยเร็วต่อไป

๔.๒.๒ วางแผนการติดต่อประสานงานจากสภาพทางกายภาพโดยรวมของพื้นที่ดังกล่าวว่าหากว่าได้มีการดำเนินโครงการแล้วจะต้องทำการประสานหน่วยงานราชการอุปโภคบริโภคบ้างที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานีตำรวจนครบาล สำนักงานเขต การไฟฟ้านครหลวง การประปานครหลวง องค์การโทรศัพท์ สำนักสิ่งแวดล้อม สำนักการโยธา สำนักการจราจรและขนส่ง การรถไฟฟ้านครหลวงแห่งประเทศไทย เป็นต้น

๔.๒.๓ วางแผนกำหนดงานที่ต้องทำรูปแบบและผังบริเวณ (Method statement and site layout)

๑) วางแผนในการเข้าตรวจสอบพื้นที่โครงการและวิเคราะห์คาดการณ์สภาพปัญหาอุปสรรคในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สิ่งกีดขวางต่างๆที่อาจจะเกิดขึ้นหากมีการดำเนินการก่อสร้าง พร้อมทั้งวางแผนวิธีการก่อสร้าง พิจารณาเทคโนโลยี วัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในโครงการว่ามีความเป็นไปได้และมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร พร้อมทั้งวางแผนกำหนดรูปแบบและปริมาณงานให้เหมาะสม

๒) วางแผนเพื่อจัดทำแบบรายละเอียดในการแสดงที่ตั้งข้อโครงการรวมทั้งวิเคราะห์ตำแหน่งก่อสร้างบ่อสูบน้ำ บ่อระบายน้ำ และบ่อตัดกษยวมถึงรูปตัดของโครงสร้างที่แสดงถึงรายละเอียดของเทคนิคต่างๆที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่โดยกำหนดตำแหน่งบ่อสูบน้ำและบ่อระบายน้ำอยู่ที่เกาะกลางถนนรัชดาภิเษก เนื่องจากจะต้องรวบรวมน้ำจากท่อลอดทั้งสองฝั่งถนนก่อนจะสูบน้ำลงสู่คลองห้วยขวาง ส่วนบ่อตัดกษยอยู่ที่ทางเท้าทั้งสองฝั่งถนนเพื่อป้องกันไม่ให้ขยะที่ไหลมากับน้ำเข้าบ่อสูบน้ำและเพื่อสะดวกในการดักเก็บขยะไปทิ้งต่อไป

๓) วางแผนการจัดทำรายการข้อกำหนดเฉพาะงาน โดยระบุปริมาณงาน วิธีการก่อสร้าง หมดค่าระดับที่ใช้อ้างอิง มาตรฐานผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้าง และรายละเอียดอื่นๆทั้งที่กำหนดในแบบก่อสร้างและที่ไม่สามารถระบุรายละเอียดลงในแบบก่อสร้างได้

๔.๒.๔ วางแผนกำหนดระยะเวลาโครงการ (Construction planning and scheduling)

๑) วางแผนประมาณระยะเวลาดำเนินการโครงการให้มีความเหมาะสมโดยคำนึงถึงการก่อสร้างปัญหาอุปสรรคและเทคนิคในการก่อสร้าง โดยใช้ระบบตารางเวล (Bar Chart) วางแผนการจัดลำดับการดำเนินงานต่างๆในแต่ละงานให้เหมาะสมโดยเสนอแนะให้จัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรอย่างพอเพียง และมีการจัดเตรียมเครื่องสูบน้ำชั่วคราวในระหว่างก่อสร้างเพื่อระบายน้ำหากเกิดกรณีฝนตกในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

๒) วางแผนการลำเลียงวัสดุและการขนย้ายเครื่องจักร เนื่องจากเส้นทางถนนรัชดาภิเษกมีปริมาณการจราจรหนาแน่นมากอีกทั้งจุดก่อสร้างอยู่ทั้งบนทางเท้า และเกาะกลางถนนรัชดาภิเษกทำให้การลำเลียงวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรเข้าถึงพื้นที่ก่อสร้างได้ยากลำบาก จึงได้วางแผนการลำเลียงวัสดุก่อสร้างและการขนย้ายเครื่องจักรในช่วงเวลากลางคืน

ซึ่งรายละเอียดการวางแผนกำหนดระยะเวลาโครงการโดยใช้ระบบตารางเวลา (Bar Chart) และเส้นกราฟ (S-Curve) แสดงความก้าวหน้าของการดำเนินงาน (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข)

๔.๒.๕ วางแผนงบประมาณ (Budget planning)

๑) วางแผนในการดำเนินการจัดทำประมาณราคาค่าก่อสร้างโดยจะต้องแสดงถึงรายละเอียดปริมาณงานในโครงการและสืบค้นราคาวัสดุ และค่าแรงจากราคาตามประกาศ กระทรวงพาณิชย์ รวมถึงมีการคำนวณ Factor F ให้ถูกต้องตามประเภทของงาน โดยรายละเอียดปรากฏตามเอกสารใบประมาณราคา (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข)

๒) วางแผนในการจัดทำแบบรายละเอียดงบประมาณซึ่งประกอบไปด้วย เอกสาร ง๒๐๒๑๐๙ โดยรายละเอียดจะต้องระบุแผนผังแสดงที่ตั้งของโครงการวัตถุประสงค์ ปริมาณงบประมาณ ระยะเวลาดำเนินการ รวมถึงจัดทำเอกสารเพื่อการนำเสนอ (Power Point) เพื่อให้ผู้บริหารพิจารณาคัดเลือกและอนุมัติโครงการ

๓)วางแผนในการดำเนินการจัดเตรียมเอกสารเพื่อการขออนุมัติประกาศขายแบบ ยื่นของประกวดราคา โดยจัดเตรียมแบบก่อสร้าง บัญชีกำหนดค่างาน รายการมาตรฐาน รายการข้อกำหนดเฉพาะงาน สำหรับภาคเอกชนที่ต้องการซื้อแบบ เพื่อขอยื่นของประกวดราคา

๔)วางแผนในการจัดทำหนังสือประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ขอรับการประเมินได้ทำการตรวจสอบว่างานก่อสร้างมีส่วนใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานภายนอก และต้องทำหนังสือประสานงานเพื่อขออนุญาตก่อสร้าง และการขอใช้พื้นที่เพื่อดำเนินการก่อสร้าง ประกอบด้วย

ก) หน่วยงานภายในกรุงเทพมหานคร เช่น สำนักงานเขตห้วยขวาง สำนักงานโยธา สำนักงานสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานภายในสำนักงานระบายน้ำ เช่น กองระบบอาคารบังคับน้ำ เป็นต้น

ข) ด้านสาธารณูปโภคประกอบด้วย การไฟฟ้านครหลวงเขตสามเสน การประปานครหลวงสาขา พญาไท บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) และบริษัท ทูร์คอร์ปอเรชั่น จำกัด

ค) หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย กองบัญชาการตำรวจนครบาล การรถไฟฟ้ามหานครแห่งประเทศไทย

๔.๒.๖วางแผนในการติดตามผลการดำเนินงานตามแผนงานที่ได้วางไว้เพื่อที่จะเป็นประโยชน์ต่อไปในการติดตามตรวจสอบผลการดำเนินงานและปรับแก้ไขจุดด้อยต่างๆเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในการวางแผนโครงการนี้จะใช้กราฟ S- Curve เพื่อแสดงความก้าวหน้าของโครงการตามแผนงานที่กำหนดไว้

๕. ผู้ร่วมดำเนินการ

๕. นายเพิ่มพล ศรีนวล	สัดส่วนผลงาน ๖๐%
วิศวกรโยธาปฏิบัติการ กองระบบท่อระบายน้ำ สำนักงานการระบายน้ำ	
๕. นายวิรัช ชาญรัมย์	สัดส่วนผลงาน ๑๕%
นายช่างโยธาชำนาญงาน กองระบบท่อระบายน้ำ สำนักงานการระบายน้ำ	
๕.๓นายศุภณัฐ สงวนนวลรักษ์	สัดส่วนผลงาน ๑๕%
วิศวกรโยธาชำนาญงาน กองระบบท่อระบายน้ำ สำนักงานการระบายน้ำ	
๕.๔นายจรินทร์ ชุมดวง	สัดส่วนผลงาน ๕%
นายช่างโยธาปฏิบัติการ กองระบบท่อระบายน้ำ สำนักงานการระบายน้ำ	
๕.๕นายพรเทพเหลืองวิริยะแสง	สัดส่วนผลงาน ๕%
นายช่างโยธาชำนาญงาน กองระบบท่อระบายน้ำ สำนักงานการระบายน้ำ	

๖. ส่วนของงานที่ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติ

รับผิดชอบในฐานะวิศวกรโยธาปฏิบัติการ มีหน้าที่ในการวางแผนงานและแผนกำหนดระยะเวลางานก่อสร้างของ โครงการก่อสร้างบ่อสูบน้ำ ถนนรัชดาภิเษก ตอนลงคลองห้วยขวาง (ฝั่งทิศเหนือ) ตามหลักการวางแผนงานและแผนกำหนดระยะเวลางานก่อสร้าง (Construction planning and scheduling) และดำเนินการภายใต้ขอบเขตและระเบียบขั้นตอนของกรุงเทพมหานคร ทำการประมาณราคาค่าก่อสร้างและจัดทำเอกสาร จนสามารถนำโครงการไปของบประมาณ ประกวดราคาและดำเนินการก่อสร้างได้ คิดเป็นสัดส่วนผลงาน ๖๐ % โดยมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

๖.๑ ขั้นตอนวางแผนงานก่อสร้าง (Construction planning)

ทำการวางแผนกำหนดงานที่ต้องทำ วิธีการก่อสร้างและผังบริเวณ (Method statement and site layout) โดยเริ่มตั้งแต่การออกสำรวจสถานที่ที่จะทำการก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบสภาพพื้นที่โดยทั่วไป (รายละเอียดตามผังบริเวณ ภาคผนวก ก) เพื่อใช้เป็นข้อมูลและแนวทางในการวางแผนกำหนดงานที่จะต้องทำ และกำหนดปริมาณงานให้มีความเหมาะสมกับด้านต่างๆ จัดทำแบบก่อสร้างซึ่งแสดงถึงผังบริเวณการก่อสร้างของโครงการปริมาณงานรูปแบบรายละเอียดของโครงสร้าง รวมถึงรูปตัดของโครงสร้างที่แสดงถึงรายละเอียดของเทคนิคต่างๆ และจัดทำรายการก่อสร้าง ข้อกำหนดเฉพาะงาน โดยระบุถึงวิธีการก่อสร้างและรายละเอียดอื่นๆ ทั้งที่กำหนดไว้ในแบบก่อสร้างและที่ไม่สามารถระบุรายละเอียดลงในแบบก่อสร้าง

ผู้ขอรับการประเมินได้วางแผนกำหนดให้ก่อสร้างบ่อดักขยะดำเนินการก่อนเป็นลำดับแรก เนื่องจากจุดก่อสร้างอยู่บนทางเท้าของถนนรัชดาภิเษก ง่ายต่อการลำเลียงขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักรและไม่ให้เกิดผลกระทบต่อจราจรบนถนนรัชดาภิเษก เสร็จแล้วจึงดำเนินการซ่อมแซมทางเท้าและถนนในส่วนที่ได้รับความเสียหาย โดยก่อนการก่อสร้างจะต้องทำการบล็อกน้ำที่หน้าและหลังบ่อดักขยะรวมทั้งปลายท่อก่อนลงคลอง

ลำดับต่อมาได้วางแผนกำหนดให้งานก่อสร้างบ่อระบายน้ำและบ่อสูบน้ำตามลำดับเนื่องจากจุดก่อสร้างอยู่ที่เกาะกลางถนนรัชดาภิเษกยากต่อการลำเลียงขนส่งวัสดุก่อสร้างและเครื่องจักร และเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อจราจรบนถนนรัชดาภิเษกจึงกำหนดให้ดำเนินการในเวลากลางคืนซึ่งมีปริมาณการจราจรน้อยพร้อมทั้งติดตั้งป้ายเตือนและสัญญาณเตือนตามรายการมาตรฐานงานทางกรุงเทพมหานคร พ.ศ. ๒๕๔๒

ส่วนงานก่อสร้างอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวไว้สามารถกำหนดให้ดำเนินการภายในกรอบระยะเวลาของงานก่อสร้างที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นได้ โดยพิจารณาตามความเหมาะสม

๖.๒ วางแผนกำหนดเวลางานก่อสร้าง (Construction scheduling)

ทำการประมาณระยะเวลาดำเนินการโครงการให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับแผนงาน วิธีการก่อสร้างและผังบริเวณ โดยคำนึงถึงปัญหาอุปสรรคและเทคนิคในการก่อสร้าง ในขั้นตอนนี้ผู้ขอรับการประเมินได้ใช้หลักการประมาณระยะเวลาของงานก่อสร้าง (Construction Duration Estimating) โดยการอ้างอิงข้อมูลสถิติการทำงานก่อสร้างเฉลี่ยต่อวันของคนและเครื่องจักรจากหน่วยงานราชการต่างๆ ที่ได้จัดทำขึ้นเป็นฐานในการคิดคำนวณเวลาการทำงานของแต่ละกิจกรรม (รายละเอียดตามภาคผนวก ข) จากการประมาณระยะเวลาดำเนินการในแต่ละกิจกรรมพบว่างานก่อสร้างบ่อสูบน้ำใช้ระยะเวลาดำเนินการมากที่สุด ซึ่งได้กำหนดให้เป็นงานก่อสร้างหลักของโครงการ

เมื่อประมาณระยะเวลาการดำเนินการของแต่ละกิจกรรมแล้วเสร็จ ผู้ขอรับการประเมินได้เลือกใช้แผนงานระบบตารางเวลา Bar Chart มาวางแผนกำหนดเวลางานก่อสร้างของโครงการนี้เพราะความไม่ซับซ้อนของรูปแบบสามารถจัดทำได้สะดวก ง่ายต่อการอ่านและทำความเข้าใจ สามารถปรับแก้ได้ง่ายและมีความยืดหยุ่นสูง การวางแผนงานระบบตารางเวลาทำได้โดยการกำหนดงานที่จะต้องทำของทั้งโครงการแทนด้วยแท่งหรือแถบในแนวนอน (Bar) ความสั้น-ยาวของแท่งหรือแถบนี้จะบ่งบอกถึงระยะเวลาของงานที่ต้อง ดำเนินการ ความละเอียดของแผนงานระบบตารางเวลาขึ้นอยู่กับ การแบ่งส่วนงานว่าต้องการรายละเอียดมากน้อยเพียงใด ข้อดีของการวางแผนงานรูปแบบนี้คือแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการดำเนินงานของทั้งโครงการที่สามารถเข้าใจได้โดยง่าย การปรับแผนหรือแก้ไขแผนทำได้ง่าย การนำไปใช้ติดตามความก้าวหน้าของโครงการทำได้สะดวก เนื่องจากสามารถเปรียบเทียบที่แผนที่วางไว้กับการทำงานจริงได้อย่างชัดเจน และได้ใช้เส้นกราฟ S-Curve ร่วมกับแผนงานระบบตารางเวลา Bar Char เพื่อใช้ในการติดตามผลการดำเนินงานของโครงการ โดยการเปรียบเทียบเส้นกราฟ S-Curve ที่กำหนดไว้กับเส้นกราฟ S-Curve ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานจริง ว่าสิ่งที่ปฏิบัติจริงเป็นอย่างไรทำได้เร็วกว่าแผนที่กำหนดไว้หรือช้ากว่าที่กำหนดไว้ ซึ่งหากผลการดำเนินการช้ากว่าแผนก็สามารถนำผลจากการเปรียบเทียบนี้มาวิเคราะห์หาสาเหตุที่เกิดขึ้นจากสาเหตุใดเพื่อหาวิธีแก้ไขต่อไป (รายละเอียดตามภาคผนวก ข)

นอกจากนี้ผู้ขอรับการประเมินได้ใช้เทคนิคระเบียบวิธีวิกฤติ (Critical Path Method : CPM) ซึ่งเป็นเทคนิคเชิงปริมาณด้านการวิเคราะห์ข่ายงาน (Network analysis) ที่ใช้กันแพร่หลายในการวางแผนและ

ควบคุมงานที่มีลักษณะเป็นโครงการทำให้สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างงานต่างๆ ภายในโครงการได้ทั้งหมด เพื่อหาสายงานวิกฤติซึ่งก็คืองานต่างๆ ที่มีความสำคัญเป็นงานที่กำหนดและควบคุมการแล้วเสร็จของโครงการ โดยสายงานวิกฤตินี้จะมีระยะเวลาดำเนินงานมากที่สุดของโครงการ ซึ่งระยะเวลาดำเนินงานของสายงานวิกฤติ เรียกว่าระยะเวลาวิกฤติ (Critical time) (รายละเอียดตามภาคผนวก ข)

จากการวางแผนกำหนดเวลางานก่อสร้างพบว่ากรอบระยะเวลาการดำเนินการโครงการจะขึ้นอยู่กับงานก่อสร้างบ่อสูบน้ำ และบ่อระบายน้ำรวมระยะเวลา ๓๙๐ วัน

๖.๓ ประเมินราคาก่อสร้างและวางแผนด้านงบประมาณ (Budget planning)

ผู้ขอรับการประเมินได้ทำการวางแผนงานก่อสร้างรายละเอียดปริมาณงานกำหนดขั้นตอนวิธีการทำการก่อสร้างและระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ จึงได้ดำเนินการการประมาณราคาโดยการประมาณราคาก่อสร้างได้ดำเนินการไปตามหลักวิชาช่างและหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างของทางราชการ สำนักพัฒนามาตรฐานระบบพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง โดยอ้างอิงราคาวัสดุตามประกาศสำนักตั้งขึ้น เศรษฐกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ประจำเดือนที่ทำการคิดราคาและสืบค้นข้อมูลด้านราคาวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างบางชนิดที่ไม่มีปรากฏใน ประกาศสำนักตั้งขึ้น เศรษฐกิจการค้ากระทรวงพาณิชย์ เพื่อพิจารณาว่าโครงการต้องใช้งบประมาณหรือต้นทุนในการดำเนินการทั้งหมดเท่าใด แล้วจึงเข้าสู่ขั้นตอนการจัดทำข้อเสนอโครงการเพื่อให้ผู้บริหารพิจารณาอนุมัติโครงการ

คำนวณค่า Factor F ตามประเภทของงาน รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น ๓,๒๑๐,๐๐๐.- บาท สิบสาม ล้านสองแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน) (รายละเอียดตามภาคผนวก ข)

จัดทำแบบรายละเอียด ขอจัดสรรงบประมาณซึ่งประกอบไปด้วยเอกสาร ง๒๐๒ , ง๑๐๙ แผนผังแสดงที่ตั้งของโครงการ วัตถุประสงค์ ปริมาณงาน รูปถ่ายบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง รวมถึงจัดทำเอกสารเพื่อการนำเสนอ (Power Point) เพื่อให้ผู้บริหารพิจารณาคัดเลือกและอนุมัติโครงการ

๗. ผลสำเร็จของงาน

จากการดำเนินการวางแผนงานก่อสร้างโครงการก่อสร้างบ่อสูบน้ำถนมน้ำดิบ ตอนลงคลองห้วยขวาง (ฝั่งทิศเหนือ) สามารถสรุปผลสำเร็จของงานได้ดังนี้

๗.๑ สามารถนำโครงการไปของงบประมาณและดำเนินการประกวดราคาได้ตามกำหนด

๗.๒ สามารถกำหนดระยะเวลางานก่อสร้างได้

๗.๓ สามารถดำเนินงานก่อสร้างโครงการก่อสร้างบ่อสูบน้ำถนมน้ำดิบ ตอนลงคลองห้วยขวาง (ฝั่งทิศเหนือ) ให้แล้วเสร็จโดยถูกต้องตามแบบ สัญญา รายการ

๗.๔ สามารถกำหนดรูปแบบให้เหมาะสมกับสถานที่ก่อสร้างเพื่อให้โครงการเกิดประสิทธิภาพในการแก้ไขและป้องกันปัญหาน้ำท่วม

๗.๕ สามารถลดปัญหาน้ำท่วมในถนนรัชดาภิเษก และพื้นที่โดยรอบบริเวณใกล้เคียง และยังช่วยลดปัญหาการจราจรติดขัดจากปัญหาน้ำท่วมขังด้วย

๘. การนำไปใช้ประโยชน์

เมื่อการดำเนินงานโครงการตามที่ได้วางแผนไว้เสร็จสิ้นและได้รับผลสำเร็จของงานแล้ว ผลสำเร็จดังกล่าวจะยังมาซึ่งประโยชน์หรือประสิทธิผลของโครงการตามวัตถุประสงค์ เป้าหมายของโครงการที่ตั้งไว้ได้แก่

๘.๑ กรุงเทพมหานคร สามารถแก้ไขปัญหาน้ำท่วมขังซ้ำซากเนื่องจากฝนตก พื้นที่บริเวณถนนรัชดาภิเษก บริเวณแยกห้วยขวางถึงคลองห้วยขวางและบริเวณใกล้เคียงได้

๘.๒ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำที่ท่วมขังในถนนรัชดาภิเษกลงสู่คลองห้วยขวางได้เร็วขึ้นด้วยความสามารถในการสูบน้ำจากเครื่องสูบน้ำขนาด ๑ ลบ.ม./วินาที จำนวน ๓ เครื่องและขนาด ๐.๕ ลบ.ม./วินาที จำนวน ๒ เครื่อง ทำให้อัตราการไหลของน้ำในท่อระบายน้ำถนมน้ำดิบทั้งสองฝั่งสามารถระบายลงสู่คลองห้วยขวางได้เร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๘.๓สามารถลดความเสียหายทางเศรษฐศาสตร์ได้โดยเฉพาะปัญหาการจราจรที่เกิดขึ้นในขณะที่เกิดน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน

๙. ความยุ่งยาก ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ(วางแผน)

๙.๑การวางแผนการทำงานโครงการก่อสร้างบ่อสูบน้ำ ถนนรัชดาภิเษก ตอนลงคลองห้วยขวาง (ฝั่งทิศเหนือ) ได้ดำเนินงานในส่วนที่สามารถควบคุมได้ (Control) แล้วเสร็จตามแผนงานที่วางไว้ เว้นแต่งานติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าขนาด ๔๐๐ KVA ซึ่งเป็นส่วนที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Un-control) เนื่องจากถนนรัชดาภิเษก การไฟฟ้านครหลวงได้กำหนดให้เป็นพื้นที่จ่ายไฟฟ้าระบบสายใต้ดินโดยขอให้การไฟฟ้านครหลวงเขตสามเสน อนุญาตติดตั้งและประมาณราคาค่าติดตั้งซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการประมาณราคา ระยะเวลาล่วงเลยมาจากโครงการดังกล่าวสิ้นสุดสัญญาโดยได้ทำหนังสือสอบถามเป็นระยะๆถึง ๓ ครั้ง จึงต้องทำการตัดลดเนื่องงานเนื่องจากไม่ทราบว่าการประมาณราคาการระบบสายไฟใต้ดินของการไฟฟ้านครหลวงจะแล้วเสร็จเมื่อใด และได้ประสานงานกับกองเครื่องจักรกลเพื่อนำเครื่องกำเนิดไฟฟ้ามาใช้กับเครื่องสูบน้ำเป็นการชั่วคราวก่อน เมื่อการไฟฟ้านครหลวงทำการประมาณราคางานดังกล่าวแล้วเสร็จจึงขอขบประมาณเพื่อดำเนินการต่อไป

๙.๒งานตรวจสอบระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ระดับและแนวของระบบสาธารณูปโภคจะไม่ตรงกับแบบ Asbuiltที่ได้มาจากหน่วยงานเจ้าของระบบสาธารณูปโภค ดังนั้นขณะขุดดินในทางเท้าหรือผิวจราจรเพื่อทำการก่อสร้างจะต้องขุดด้วยความระมัดระวังและต้องประสานให้เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานระบบสาธารณูปโภคนั้นเข้าร่วมตรวจสอบขณะขุดดินเพื่อทำการก่อสร้าง อันเป็นการป้องกันและแก้ไขปัญหาได้ทันท่วงทีหากเกิดความเสียหายต่อระบบสาธารณูปโภค

๙.๓ งานระบายน้ำระหว่างก่อสร้าง โครงการก่อสร้างดังกล่าวมีระยะเวลาก่อสร้าง ๓๙๐ วัน โดยจะต้องมีการก่อสร้างในช่วงฤดูฝน บางครั้งมีฝนตกหนักซึ่งไม่อาจคาดการณ์ได้ว่าฝนจะตกในช่วงเวลาใด มีความเข้มของฝนเท่าใด ดังนั้นจะต้องให้ผู้รับจ้างจัดหาเครื่องสูบน้ำให้มีจำนวนเพียงพอต่อการระบายน้ำและเครื่องสูบน้ำสามารถทำงานได้ตลอดเวลา และต้องมีเครื่องสำรองเก็บไว้กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเครื่องสูบน้ำใช้การไม่ได้

๙.๔ งานระบบป้องกันดินพัง (Temporary Work) โครงการก่อสร้างดังกล่าวผู้รับจ้างได้ใช้วิธี Sheet pile with bracing ซึ่ง Sheetpile ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้บางแผ่นไม่ได้มาตรฐานมีลักษณะชำรุด บิดเบี้ยว โกงงอทำให้ตอนกด Sheetpile เข้าเข้าด้วยกันไม่สนิทส่งผลให้ดินไหลไปตามช่องว่างเข้ามาในบ่อที่ขุดดินไว้ ซึ่งอาจทำให้ถนนเป็นโพรงและเกิดความเสียหายได้ จึงต้องคอยตรวจสอบให้ดีหากพบว่าไม่ได้มาตรฐานต้องสั่งให้ดำเนินการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ได้มาตรฐาน มีคุณภาพ เพื่อลดความเสียหายของโครงสร้างถนนซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมสูง

๙.๕ งานจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง เนื่องจากถนนรัชดาภิเษกเป็นถนนย่านเศรษฐกิจ มีผู้อาศัยหนาแน่นมาก มีการจราจรของยานพาหนะจำนวนมาก จึงจำเป็นต้องทำการก่อสร้างในเวลาากลางคืนเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรติดขัดดังนั้นต้องกำชับตรวจสอบให้ผู้รับจ้างติดตั้งป้ายและสัญญาณไฟเตือนเขตก่อสร้างอันตรายให้เป็นไปตามมาตรฐานงานทางกรุงเทพมหานคร พ.ศ.๒๕๔๒ และจะต้องจัดให้มีผู้โบกให้สัญญาณไฟขณะทำการก่อสร้างด้วย เพื่อลดอุบัติเหตุและลดความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นได้

๑๐. ข้อเสนอแนะ

๑๐.๑ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้าง จะต้องจัดเตรียมให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้อยู่เสมอ และมีอะไหล่สำรอง(Spare Part) เตรียมไว้ให้พร้อมและเพียงพอกับการใช้งานกรณีเกิดการขัดข้องชำรุดเสียหาย เช่น เครื่องสูบน้ำ สายของเครื่องสูบน้ำ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เครื่องจักรคอนกรีต และเครื่องมืออื่นๆที่จำเป็น

๑๐.๒การปิดกั้นน้ำขณะทำการก่อสร้าง ต้องจัดเรียงกระสอบทรายให้ได้ระดับ เรียงสนิทกันไม่มีช่องว่างเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำเข้ามาในบ่อสูบน้ำขณะทำการก่อสร้างก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างบ่อสูบน้ำและต้องเสียเวลาในการรื้อกระสอบทรายเพื่อจัดเรียงใหม่ งานปิดกั้นน้ำต้องใช้แรงงานที่มีประสบการณ์เนื่องจากจะต้อง

บล็อคน้ำในบ่อพักที่มีความลึก ทำให้มีความยากลำบากในการเรียงกระสอบทรายและควรทำการบล็อคน้ำซ้อนกัน ๒ บ่อเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำ

๑๐.๓งานตรวจสอบระบบสาธารณูปโภคใต้ดินต้องทำการตรวจสอบร่วมกับหน่วยงานระบบสาธารณูปโภค ต่างๆตั้งแต่ขั้นตอนสำรวจเพื่อจัดทำแบบก่อสร้างว่าบริเวณโดยรอบบ่อบริการสาธารณูปโภคใต้บ่ออยู่ในแนวก่อสร้างหรือไม่ อยู่ในระดับความลึกเท่าใดซึ่งหากมีการนำซีเมนต์และครบล้วนจะช่วยลดปัญหาในด้านสิ่งกีดขวางใต้ดินในขณะที่ ก่อสร้างได้เป็นอย่างมาก

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ

(นายเพิ่มพล ศรีนวล)

ผู้ขอรับการประเมิน

วันที่

ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริง ทุกประการ

ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(นายวิรัช ชาอูรัมย์) (นายพรเทพ เหลืองวิริยะ)

ผู้ร่วมดำเนินการ ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่..... วันที่.....

ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(นายศุภณัฐ์ สงวนนวลรักษ์)

(นายจรินทร์ ชุมดวง)

ผู้ร่วมดำเนินการ

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่..... วันที่.....

ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(นายเจษฎา จันทระภา)

(นายศิริชัยจงตระกูล)

ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกองระบบท่อระบายน้ำ

หัวหน้ากลุ่มงานวิศวกรรมท่อ

สำนักการระบายน้ำ

กองระบบท่อระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

วันที่.....

(ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

วันที่.....

ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ของ นายเพิ่มพล ศรีนวล

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ (ด้านวางแผน)

(ตำแหน่งเลขที่กรท.๖๓) สังกัด กลุ่มวิศวกรรมท่อ กองระบบท่อระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

เรื่องคู่มือแนวทางและหลักการในการออกแบบบ่อบำบัดและบ่อสูบน้ำ

หลักการและเหตุผล

สำนักการระบายน้ำ เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ในแต่ละปีกรุงเทพมหานครเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากปัญหาน้ำท่วม โดยมูลค่าความเสียหายเนื่องจากน้ำท่วมกรุงเทพมหานครมีมูลค่าสูงซึ่งส่งผลกระทบต่อทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความเป็นอยู่ของประชาชนและเศรษฐกิจเป็นอย่างมาก สาเหตุที่เกิดปัญหาน้ำท่วมนั้นเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติอันเนื่องมาจากผลของ Global Warming และ Elninyo Effect ทำให้เกิดฝนตกมากกว่าและรุนแรงกว่าปกติเกิดจากสภาพพื้นที่ของกรุงเทพมหานครบางจุดมีลักษณะต่ำเป็นแอ่งกระทะทำให้เกิดน้ำท่วมขัง เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการใช้งานของที่ดินและประเภทการใช้งานทำให้ทิศทางไหลของน้ำเปลี่ยนแปลงไป

สาเหตุเหล่านี้ทำให้เกิดปริมาณน้ำที่ไหลนองไม่เป็นไปตามที่ออกแบบไว้ตั้งแต่แรกทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมหรือน้ำรอการระบายตามมา จากสาเหตุข้างต้นการป้องกันความเสียหายของกรุงเทพมหานครเนื่องจากน้ำท่วมขังที่ไม่สามารถระบายน้ำด้วยระบบแรงโน้มถ่วงได้ สามารถแก้ไขได้โดยส่วนหนึ่งคือการเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำโดยการก่อสร้างบ่อสูบน้ำ โดยการออกแบบเลือกใช้ข้อมูลใหม่และตรงกับสภาพพื้นที่ของจุดน้ำท่วมขังและบริเวณใกล้เคียง

เนื่องจากเหตุผลดังกล่าว ผู้ขอรับการประเมินจึงได้เสนอแนวคิดในการจัดทำคู่มือแนวทางและหลักการในการออกแบบบ่อบำบัดและบ่อสูบน้ำ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบบ่อบำบัดและบ่อสูบน้ำสำหรับผู้เริ่มงานทางด้านออกแบบบ่อสูบน้ำหรือผู้สนใจที่ยังไม่มีประสบการณ์ในการออกแบบทางด้านนี้ จะช่วยลดระยะเวลาการทำงานให้รวดเร็วมากขึ้น และยังใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาระบบระบายน้ำในพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำได้ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์และหรือเป้าหมาย

๑. จัดทำคู่มือหลักการคำนวณปริมาณน้ำที่ต้องการระบายได้
๒. จัดทำคู่มือแนวทางการออกแบบบ่อบำบัดและระบบสูบน้ำได้
๓. จัดทำคู่มือการออกแบบบ่อสูบน้ำได้

กรอบการวิเคราะห์ แนวคิด ข้อเสนอ

ในการจัดทำคู่มือแนวทางและหลักการในการออกแบบบ่อบำบัดและบ่อสูบน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานครนั้น มีกรอบการวิเคราะห์ แนวคิด ดังนี้

กรุงเทพมหานครในอดีตมีห้วย หนอง คลอง บึง และที่ว่างเป็นจำนวนมาก ประชาชนใช้น้ำเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันและเพื่อประกอบอาชีพ ไม่มีปัญหาน้ำท่วมมากนัก ทั้งความเดือดร้อนเสียหายทางเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากสภาวะน้ำท่วมยังไม่รุนแรง ต่อมาความเจริญของกรุงเทพมหานครได้เติบโตขึ้นอย่างรวดเร็วเกินกว่าที่

การวางผังเมืองการใช้ที่ดินและการสาธารณสุขปโภค รวมทั้งมาตรการในการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมที่วางไว้จะรับได้ ผนวกกับปัญหาแผ่นดินทรุดอีกประการหนึ่ง จึงก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมทวีความรุนแรงขึ้น

สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานครมีภารกิจหลักในการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมจึงได้มีการป้องกันความเสียหายของกรุงเทพมหานครเนื่องจากน้ำท่วมซึ่งหลากหลายวิธีการ พื้นที่รับน้ำบางแห่งมีลักษณะเป็นพื้นที่ต่ำ ดังนั้นการระบายน้ำด้วยระบบแรงโน้มถ่วงจึงเป็นไปได้ยากการจัดการระบบระบายน้ำในพื้นที่ดังกล่าวจึงต้องมีมาตรการอื่นๆประกอบเพื่อให้การระบายน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การก่อสร้างบ่อสูบน้ำ เป็นต้น

สำนักการระบายน้ำมีโครงการก่อสร้างบ่อสูบน้ำ หลายแห่ง ซึ่งงานก่อสร้างบ่อสูบน้ำเป็นงานออกแบบอาคารใต้ดิน ถือว่าเป็นงานเฉพาะทางเนื่องจากต้องใช้วิชาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์รวมหลายแขนงวิชาเข้าด้วยกันในการออกแบบ เช่น วิชาปฐพีกลศาสตร์ วิชาวิศวกรรมชลศาสตร์ วิชาการออกแบบโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก วิศวกรที่เริ่มงานใหม่หรือข้าราชการที่บรรจุใหม่ในตำแหน่งวิศวกรที่จะต้องออกแบบบ่อสูบน้ำอาจต้องใช้เวลาในการศึกษาทบทวนหรือสอบถามผู้มีประสบการณ์ทำให้เสียเวลาในการออกแบบ หรือบางครั้งอาจเกิดความผิดพลาดในการออกแบบเพื่อเป็นการลดขั้นตอนและระยะเวลาในการออกแบบอีกทั้งขจัดปัญหาความผิดพลาดในการดำเนินการโครงการ ผู้ขอรับการประเมินจึงมีแนวคิดที่จะจัดทำคู่มือแนวทางและหลักการในการออกแบบบ่อสูบน้ำและบ่อสูบน้ำในพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร เพื่อรวบรวมวิธีการและขั้นตอนการออกแบบทางวิศวกรรมของบ่อสูบน้ำในการกำหนดรูปแบบของบ่อสูบน้ำทำได้หลายรูปแบบซึ่งต้องศึกษาหารูปแบบที่เหมาะสมโดยคำนึงถึงปัจจัยต่างๆดังต่อไปนี้

- ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่โครงการ
- สภาพชั้นดินในพื้นที่โครงการ
- สภาพการจราจรในปัจจุบันและผลกระทบต่อจราจรในช่วงก่อสร้าง
- เทคนิควิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม
- ข้อจำกัดทางกายภาพต่างๆ
- ค่าใช้จ่ายและงบประมาณในการก่อสร้าง
- ระยะเวลาการก่อสร้าง
- ผลกระทบต่อโครงสร้างข้างเคียง

ผู้ขอรับการประเมิน ขอเสนอแนวทาง และกรอบการจัดทำ คู่มือแนวทางและหลักการในการออกแบบบ่อสูบน้ำและบ่อสูบน้ำดังต่อไปนี้

๑. แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำคู่มือแนวทางและหลักการในการออกแบบบ่อสูบน้ำและบ่อสูบน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบงาน/โครงการ โดยคณะทำงานจะต้องเป็นเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความเข้าใจและควบคุมงานก่อสร้างในงานดังกล่าว เพื่อให้ได้คู่มือแนวทางและหลักการในการออกแบบบ่อสูบน้ำและบ่อสูบน้ำที่มีประสิทธิภาพ ถูกต้อง สมบูรณ์ ครบถ้วน

๒. เผยแพร่คู่มือแนวทางและหลักการในการออกแบบบ่อสูบน้ำและบ่อสูบน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ภายในหน่วยงานของสำนักการระบายน้ำ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบสำหรับผู้ที่เริ่มปฏิบัติงานยังไม่มีประสบการณ์ หรือผู้ที่สนใจ

คู่มือแนวทางและหลักการในการออกแบบบ่อสูบน้ำและบ่อสูบน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานครได้แสดงไว้ใน (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ใช้เป็นคู่มือในการออกแบบปั๊มและบ่อสูบน้ำสำหรับผู้บรรจุรับราชการใหม่
๒. สามารถลดระยะเวลาในการออกแบบปั๊มและบ่อสูบน้ำ
๓. สามารถลดปัญหาในการออกแบบปั๊มและบ่อสูบน้ำ
๔. สามารถดำเนินการออกแบบบ่อสูบน้ำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๑. คู่มือแนวทางและหลักการในการออกแบบปั๊มและบ่อสูบน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ได้รับการยอมรับและสามารถใช้เป็นมาตรฐานคู่มือสำหรับออกแบบปั๊มและบ่อสูบน้ำในหน่วยงานของสำนักการระบายน้ำ
๒. มีการนำ คู่มือแนวทางและหลักการในการออกแบบปั๊มและบ่อสูบน้ำ มาใช้เป็น แนวทางในการออกแบบจนสามารถเข้าสู่กระบวนการจัดทำแบบก่อสร้างได้
๓. ลดความผิดพลาดจากการออกแบบได้ วิศวกรผู้เริ่มงานใหม่หรือข้าราชการตำแหน่งวิศวกรโยธาที่บรรจุใหม่สามารถปฏิบัติตามได้ตามคู่มือ
๔. ทำให้สำนักการระบายน้ำประหยัดทรัพยากรทางด้านกำลังคน ระยะเวลาทำงาน และระยะเวลาการตรวจสอบความถูกต้องได้
๕. วิศวกรผู้เริ่มงานใหม่หรือข้าราชการตำแหน่งวิศวกรโยธาที่บรรจุใหม่ สามารถออกแบบปั๊มและบ่อสูบน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถแก้ไขปัญหาในพื้นที่กรุงเทพมหานครได้

ลงชื่อ

.....
(นายเพิ่มพล ศรีนวล)

ผู้ขอรับการประเมิน

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