

ผลงานประกอบการพิจารณาประเมินบุคคล
เพื่อขอรับเงินประจำตำแหน่ง
ตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ (ด้านศึกษาโครงการและวางแผนงาน)

เรื่องที่เสนอให้ประเมิน

1. ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา
เรื่อง การวางแผนงานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา
บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ
2. ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
เรื่อง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการตรวจสอบและออกแบบโครงสร้าง
เพื่อวางแผนพัฒนาระบบระบายน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

เสนอโดย

นายรัฐวิทย์ โสตานาตร์
ตำแหน่งวิศวกรโยธาชำนาญการ (ด้านศึกษาโครงการและวางแผนงาน)
(ตำแหน่งเลขที่ สพน. ๔๐)
กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ ๑
ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ
สำนักการระบายน้ำ

ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

๑. ชื่อผลงาน การวางแผนงานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอก ถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ

๒. ช่วงระยะเวลาที่ดำเนินการ กรกฎาคม ๒๕๖๓ – มีนาคม ๒๕๖๔

๓. ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ

๓.๑ ผลการศึกษาออกแบบระบบป้องกันน้ำท่วมและการบริหารจัดการน้ำในกรุงเทพมหานคร

กรุงเทพมหานคร พื้นที่ประมาณ ๑,๕๖๘ ตารางกิโลเมตร ตั้งอยู่บนพื้นที่ลุ่มต่ำตอนปลายของแม่น้ำเจ้าพระยาใกล้อ่าวไทย ระดับความสูงเฉลี่ยประมาณ ๐.๐๐ ถึง +๑.๕๐ ม.รทก. โดยบริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาและพื้นที่ทางเหนือมีระดับสูง +๑.๕๐ ม.รทก. ส่วนพื้นที่ตอนกลางด้านตะวันออกและด้านใต้มีระดับต่ำ อยู่ระหว่าง ๐.๐๐ ถึง +๐.๕๐ ม.รทก. บางพื้นที่มีระดับต่ำกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง การระบายน้ำออกจากพื้นที่โดยใช้การไหลตามธรรมชาติ โดยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity Flow) ทำได้ยากและมีประสิทธิภาพต่ำ เนื่องจากระดับพื้นดินมีระดับต่ำกว่าระดับน้ำควบคุมในคลองและในแม่น้ำเจ้าพระยา การระบายน้ำออกจากพื้นที่โดยขีดความสามารถของสถานีสูบน้ำและคลองระบายน้ำจึงมีความจำเป็น แต่ก็ยังมีขีดจำกัดจากการที่ไม่สามารถปรับปรุงขยายความกว้างคลองได้ จึงทำให้เพิ่มขีดความสามารถระบายน้ำไม่ได้ เนื่องจากปัญหาการรुकล้ำคู คลองสาธารณะ กรุงเทพมหานครจึงดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมโดยใช้ระบบพื้นที่ปิดล้อม ด้วยการก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมล้อมรอบพื้นที่เพื่อป้องกันน้ำจากพื้นที่ภายนอกไหลบ่าเข้าท่วมพื้นที่ ส่วนภายในพื้นที่ปิดล้อมได้ก่อสร้างระบบระบายน้ำเพื่อระบายน้ำท่วมซึ่งเนื่องจากฝนตกในพื้นที่ให้ระบายลงสู่มแม่น้ำเจ้าพระยา

แนวป้องกันน้ำท่วมจากแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางกอกน้อย คลองมหาสวัสดิ์ คลองชักพระและคลองพระโขนง พื้นที่กรุงเทพมหานคร มีความยาวริมตลิ่งประมาณ ๘๗.๙๓ กิโลเมตร เป็นแนวป้องกันตนเองยาวประมาณ ๙.๐๐ กิโลเมตร สำนักการระบายน้ำได้ดำเนินการก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมแล้วเสร็จความยาวประมาณ ๗๘.๙๓ กิโลเมตร และมีแนวป้องกันตนเองที่ไม่สามารถป้องกันน้ำท่วมได้ (แนวพื้นที่หรือ) ความยาวประมาณ ๒.๕๑๒ กิโลเมตร แบ่งเป็นพื้นที่ฝั่งธนบุรี บริเวณ เขตบางพลัด คลองสาน ธนบุรี ราชบุรีบูรณะ ความยาวประมาณ ๑.๒๒๒ กิโลเมตร พื้นที่ฝั่งพระนคร บริเวณ เขตดุสิต พระนคร สาทร ยานนาวา บางคอแหลม ความยาวประมาณ ๑.๒๙๐ กิโลเมตร (รายละเอียดในภาคผนวก ก) สภาพปัญหาที่ไม่สามารถก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมได้ ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ประกอบกิจการขนส่งสินค้าทางน้ำ ร้านอาหาร ก่อสร้างรुकล้ำแม่น้ำเจ้าพระยา หรือที่ดินเปลี่ยนเจ้าของไม่ยอมให้ทำการก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วม ซึ่งจะต้องมีแผนในการดำเนินแก้ไขปัญหานในอนาคต อนึ่งในการจัดทำการออกแบบรายละเอียดแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา มีเงื่อนไขสำคัญคือแนวป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่กรุงเทพมหานครจะต้องสามารถป้องกันน้ำท่วมที่คาบอุบัติไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ปี และปริมาณน้ำไหลผ่านแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณกรุงเทพมหานครจะต้องไม่เกิน ๓,๕๐๐ ลูกบาศก์เมตร/วินาที กรุงเทพมหานครได้กำหนดระดับความสูงคันกั้นน้ำแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางกอกน้อย และ คลองมหาสวัสดิ์ มีดังนี้

- ๑) ริมแม่น้ำเจ้าพระยา ช่วงสะพานพระราม ๗ ถึงสะพานกรุงธนบุรี ความสูง +๓.๕๐ ม.(รทก.)
- ๒) ริมแม่น้ำเจ้าพระยา ช่วงสะพานกรุงธนบุรี ถึงสะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้า ความสูง +๓.๒๕ ม.(รทก.)
- ๓) ริมแม่น้ำเจ้าพระยา ช่วงสะพานสมเด็จพระปิ่นเกล้าถึงสะพานพุทธฯ ความสูง +๓.๐๐ ม.(รทก.)
- ๔) ริมแม่น้ำเจ้าพระยา ช่วงสะพานพุทธฯ ถึงบางนา ความสูง +๒.๘๐ ม.(รทก.)
- ๕) ริมคลองบางกอกน้อยและคลองมหาสวัสดิ์ ความสูง +๓.๐๐ ม.(รทก.)

๓.๒ ด้านเศรษฐศาสตร์และสังคม

ในการวางแผนโครงการ จะต้องคำนึงถึงผลประโยชน์ต่อการลงทุนและการลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจเพื่อแก้ไขปัญหาหนี้ท่วมให้กับประชาชน โดยแบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๓.๒.๑ ผลประโยชน์ทางตรง ได้แก่ การลดความเสียหายจากปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่

๓.๒.๒ ผลประโยชน์ทางอ้อม ได้แก่ ความเชื่อมั่นทางสังคม ความปลอดภัย และความสุขของประชาชน

๓.๓ ด้านการวางแผนงานก่อสร้าง

การวางแผนงานก่อสร้างเป็นกิจกรรมที่คาดการณ์หรือกำหนดไว้ล่วงหน้าว่าควรจะดำเนินการอย่างไรเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการและถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ใช้เป็นแนวทางสำหรับการปฏิบัติงานทำให้เกิดความมั่นใจในกิจกรรมที่กำลังดำเนินอยู่และเมื่อปฏิบัติแล้วพบปัญหาอุปสรรคก็ต้องแก้ไขได้ ยืดหยุ่นได้ตามสถานการณ์นั้น ๆ ทั้งนี้แผนงาน ช่วยทำให้ผู้บริหารทราบและติดตามความก้าวหน้าของงานที่กำลังดำเนินการอยู่ได้และช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถมองเห็นภาพภารกิจทั้งระบบอย่างกว้างขวาง ก่อให้เกิดความเข้าใจอันดีและมีเอกภาพในการทำงานสูงขึ้น

ประเภทของแผนงาน แผนงานเป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากการวางแผน แผนงานจึงเป็นรากฐานสำคัญของการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติแต่ละระดับชั้น แผนงานจึงมีหลายประเภท แบ่งตามประเภทของงานและตามระดับชั้น ซึ่งจะแบ่งออกได้ ดังนี้

๑. จำแนกตามลักษณะหรือขอบเขตครอบคลุมของแผน ได้แก่ แผนนโยบาย แผนงบประมาณ แผนอัตรา กำลังพล แผนการผลิต แผนงานการบริหาร

๒. จำแนกตามระยะเวลาของแผน ได้แก่ แผนระยะสั้น แผนระยะปานกลาง และแผนระยะยาว

- แผนระยะสั้น เป็นแผนที่มีระยะเวลาดำเนินการไม่เกิน ๑ ปี ลักษณะของแผนงานไม่จำเป็นต้องเผื่อการยืดหยุ่นมากนัก เนื่องจากแนวโน้มสภาพแวดล้อมจะไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก

- แผนระยะปานกลาง โดยทั่วไปแผนระยะปานกลางจะมีช่วงเวลาระหว่าง ๑ – ๕ ปี

- แผนระยะยาว เป็นแผนงานที่กำหนดระยะเวลาไว้มากกว่า ๕ ปี ขึ้นไป ลักษณะของแผนงานจะมีความยืดหยุ่นมาก เนื่องจากโอกาสที่จะเกิดการเปลี่ยนแปลงมีมากกว่าแผนระยะสั้นและแผนระยะปานกลาง

๓. จำแนกตามลำดับความสำคัญของการบริหารในองค์กร ได้แก่ แผนกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการ

- แผนกลยุทธ์ (Strategic Plan) จัดเป็นแผนระยะยาวที่มีจุดมุ่งหมาย เพื่อการปรับองค์การภายใต้ทรัพยากรและความสามารถที่มีภายในขอบเขตจำกัด แผนกลยุทธ์จึงมีความยืดหยุ่นสูง มีขอบเขตครอบคลุมสารอย่างกว้าง ๆ และระยะเวลาดำเนินการที่ยาวนาน

- แผนปฏิบัติการ (Operation Plan) จัดเป็นแผนระยะสั้น เป็นแผนที่ต้องปฏิบัติให้ได้ตามแผนกลยุทธ์และมีการกำหนดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

๔. จำแนกตามหน้าที่การดำเนินงานหรือกิจกรรม ได้แก่ แผนปฏิบัติการในแต่ละฝ่ายหรือหน่วยงานที่การจัดทำขึ้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ เช่น แผนแม่บท (Master Plan) ซึ่งเป็นแผนรวมของแผนต่าง ๆ ทั้งหมด และแผนดำเนินการ (Action Plan) ซึ่งเป็นแผนที่กำหนดกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติ

๔. สรุปสาระสำคัญของเรื่องและขั้นตอนการดำเนินการ

๔.๑ สรุปสาระสำคัญของโครงการ

งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอก ถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ เนื่องจากบริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ ตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาพื้นที่เขตคลองเตย ยังไม่มีแนวป้องกันน้ำท่วมถาวร ที่สามารถป้องกันการรั่วซึมจากแม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงฤดูน้ำหลากหรือน้ำทะเลหนุนสูงจากแม่น้ำเจ้าพระยาได้ส่งผลทำให้น้ำไหลเข้าท่วมพื้นที่ทำให้เกิดความเดือดร้อนกับประชาชนและความเสียหายต่อเศรษฐกิจสังคมในพื้นที่ดังกล่าว บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ ต้องเรียงกระสอบทรายเป็นแนวป้องกันชั่วคราวเป็นประจำทุกปีทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณของกรุงเทพมหานคร

สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานครจึงได้พิจารณาแก้ไขปัญหา น้ำท่วมดังกล่าว เพื่อแก้ไขและบรรเทาความเสียหายต่อเศรษฐกิจสังคมและประชาชน โดยกำหนดแนวทางหรือมาตรการที่จะป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่จึงจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมถาวรริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ เพื่อบรรเทาปัญหาความเดือดร้อนของประชาชนจากปัญหาน้ำท่วมไม่ให้เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจและสังคม

จากการสำรวจทางภูมิศาสตร์ บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพมีเขื่อนเดิมที่ไม่แข็งแรงเขื่อนชำรุดและบางช่วงยังไม่มีเขื่อนถาวรที่สามารถป้องกันการรั่วซึมจากแม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงฤดูน้ำหลากหรือน้ำทะเลหนุนสูงจากแม่น้ำเจ้าพระยาได้ส่งผลทำให้น้ำไหลเข้าท่วมพื้นที่สร้างความเดือดร้อนกับประชาชนบริเวณนั้น

จากการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นจึงได้มีการกำหนดแนวคิดก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จจะสามารถแก้ไขปัญหา น้ำท่วมซึ่งในช่วงฤดูน้ำหลากหรือน้ำทะเลหนุนสูงจากแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ พื้นที่ได้รับประโยชน์ประมาณ ๐.๐๕ ตารางกิโลเมตร จำนวนครัวเรือนประมาณ ๘๐ ครัวเรือน รวมทั้งวัดและสถานที่ราชการ โดยเสนองานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพมีความยาวประมาณ ๓๐๐ เมตร ภายใต้งบประมาณจากการ ประมาณราคา คิดเป็นเงิน ๗๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (เจ็ดสิบล้านบาทถ้วน) มีระยะเวลาดำเนินการ ๒๐๐ วัน

๔.๒ ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการวางแผนงานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ ได้ดำเนินการตามหลักการวางแผนโครงการและดำเนินการภายใต้ขอบเขตและระเบียบขั้นตอนของกรุงเทพมหานคร โดยสาระสำคัญในการวางแผนให้เกิดโครงการตามเป้าหมายสามารถสรุปได้ดังนี้

๔.๒.๑ วางแผนกำหนดงานที่ต้องทำ และผังบริเวณ (Method Statement and Site Layout) เพื่อจะได้ศึกษาทำความเข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่โดยจัดทีมงานออกสำรวจพื้นที่ และนำเสนอรูปแบบโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาดูแลเสนอแนวคิด รูปแบบ และจัดทำรายละเอียดโครงการ โดยใช้แบบมาตรฐานหรือข้อมูลทางวิศวกรรม เลือกรูปแบบรายละเอียดแนวป้องกันน้ำท่วม ให้เหมาะสมกับสภาพหน้างาน การระบายน้ำในพื้นที่จำเป็นต้องมีบ่อสูบน้ำหรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบโครงสร้างให้มีความปลอดภัย กำหนดเบื้องต้น และค่าระดับ พร้อมทั้งวางแผนวิธีการก่อสร้างพิจารณาเทคโนโลยี วัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในโครงการว่ามีความเป็นไปได้และมีความเหมาะสมหรือไม่อย่างไร

จัดทำผังบริเวณของงานที่จะต้องดำเนินการให้ชัดเจนมากที่สุดเพื่อให้ปริมาณงานสามารถนำไปจัดทำแบบก่อสร้าง กำหนดรายการข้อกำหนดเฉพาะงาน และคำนวณประมาณราคา ได้อย่างเหมาะสม

๔.๒.๒ วางแผนกำหนดระยะเวลาโครงการ (Project Planning and Scheduling) เมื่อกำหนดรูปแบบงานก่อสร้าง กำหนดรายการข้อกำหนดเฉพาะงาน ได้ปริมาณงาน งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ แล้วจึงได้นำข้อมูลดังกล่าวมากำหนดการวางแผน โดยพิจารณาจัดลำดับขั้นตอนการดำเนินงานต่าง ๆ โดยคำนึงถึงวิธีการก่อสร้าง เทคโนโลยี วัสดุอุปกรณ์และเทคนิคการก่อสร้างรวมถึงปัญหาอุปสรรคในการก่อสร้าง ผลลัพธ์ที่ได้คือแผนผังหรือโครงข่ายที่แสดงให้เห็นลำดับขั้นตอนการทำงานและระยะเวลาในการทำงานทั้งหมด ทำให้สามารถกำหนดระยะเวลาการก่อสร้างได้ ซึ่งรายละเอียดการคำนวณประมาณระยะเวลาการก่อสร้าง การวางแผนงานก่อสร้างโดยระบบ Bar Chart (รายละเอียดในภาคผนวก ข)

๔.๒.๓ วางแผนกำหนดงบประมาณ (Budget Planning) เมื่อได้ระยะเวลาการก่อสร้างแล้ว จึงเข้าสู่กระบวนการประมาณราคา ซึ่งการจัดทำรายการประมาณราคาก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักวิชาช่างและหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลาง งานก่อสร้างของสำนักพัฒนามาตรฐานระบบพัสดุภาครัฐ กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง โดยอ้างอิงราคาค่าวัสดุตามประกาศสำนักดัชนีเศรษฐกิจการค้ากระทรวงพาณิชย์ ประจำเดือนที่ทำการคิดราคา เพื่อพิจารณาว่าโครงการต้องใช้งบประมาณหรือต้นทุนในการดำเนินการทั้งหมดเท่าใด แล้วจึงเข้าสู่ขั้นตอนการจัดทำข้อเสนอโครงการเพื่อให้ผู้บริหารพิจารณาอนุมัติโครงการ ซึ่งประกอบไปด้วย

๑) การจัดทำแบบก่อสร้างซึ่งแสดงถึงผังบริเวณการก่อสร้างของโครงการ ปริมาณงาน รูปแบบรายละเอียดของโครงสร้าง รวมถึงรูปตัดของโครงสร้างที่แสดงถึงรายละเอียดของเทคนิคต่าง ๆ

๒) การจัดทำรายการข้อกำหนดเฉพาะงาน ซึ่งเป็นการระบุถึงรายละเอียดต่างๆของโครงการ ได้แก่ วัตถุประสงค์ ปริมาณงาน ข้อกำหนดเฉพาะงานทั้งที่กำหนดในแบบก่อสร้างและที่ไม่สามารถระบุรายละเอียดลงในแบบก่อสร้างได้

๓) การจัดทำเอกสารแบบงบประมาณ ได้แก่ เอกสาร ง๑๐๙ ๒๐๑๒ แผนที่แสดงผังบริเวณก่อสร้าง รูปถ่ายพื้นที่โครงการและการนำเสนอทางคอมพิวเตอร์ (Power Point) เพื่อเสนอผู้บริหารพิจารณาอนุมัติโครงการ

๔.๒.๔ วางแผนด้านการติดตามผลการดำเนินงานของโครงการโดยใช้เทคนิคกราฟ S-Curve เพื่อแสดงความก้าวหน้าของโครงการโดยทำเป็นรูปร้อยละ จากนั้นจึงนำมาเขียนเส้นกราฟอ้างอิง (ตามแผนงาน) และเขียนกราฟที่ทำได้จริงมาเปรียบเทียบกับเพื่อประเมินผลของโครงการและค้นหาวิธีปรับแก้วิธีการทำงานให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ต่อไป (รายละเอียดในภาคผนวก ค)

๕. ผู้ร่วมดำเนินการ

- | | |
|---|--------------------------|
| ๕.๑ นายรัฐวิทย์ โสตานาตร์
วิศวกรโยธาชำนาญการ
กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ ๑
ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ
สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ | สัดส่วนของผลงานร้อยละ ๗๐ |
| ๕.๒ นายไพศาล เพ็ญขำ
วิศวกรโยธาชำนาญการ
กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ ๑
ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ
สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ | สัดส่วนของผลงานร้อยละ ๑๕ |
| ๕.๓ นายสมเดช ปิติธีรภาพ
นายช่างโยธาชำนาญงาน
กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ ๑
ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ
สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ | สัดส่วนของผลงานร้อยละ ๕ |
| ๕.๔ นายมานิต โฉมงาม
นายช่างโยธาชำนาญงาน
กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ ๑
ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ
สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ | สัดส่วนของผลงานร้อยละ ๕ |
| ๕.๕ นายยุทธนา เทพรักษ์
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน
กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ ๑
ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ
สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ | สัดส่วนของผลงานร้อยละ ๕ |

๖. ส่วนของงานที่ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติ

รับผิดชอบในฐานะวิศวกรโยธาชำนาญการ มีหน้าที่ในการวางแผนงานและกำหนดระยะเวลา, ประมาณราคาค่าก่อสร้างงานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอก ถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ ตามหลักการวางแผนโครงการและดำเนินการภายใต้ขอบเขตและระเบียบขั้นตอนของกรุงเทพมหานคร จนสามารถนำโครงการไปของบประมาณ ประกวดราคาและดำเนินการก่อสร้างได้คิดเป็นสัดส่วนผลงานร้อยละ ๗๐ โดยมีรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

๖.๑ วางแผนกำหนดงานที่ต้องทำ รูปแบบโครงการ และผังบริเวณ (Method Statement and Site Layout)

๖.๑.๑ การตรวจสอบพื้นที่โครงการและสภาพปัญหาต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และวางแผนกำหนดรูปแบบและปริมาณงานให้เหมาะสม

๖.๑.๒ จัดทำแบบรายละเอียดแสดงที่ตั้งของโครงการ เลือกชนิดของเชื้อน และตรวจสอบความแข็งแรงของรูปแบบเชื้อนที่จะนำมาใช้ รวมถึงรายละเอียดของเทคนิคต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่

๖.๑.๓ จัดทำรายการข้อกำหนดเฉพาะงาน โดยระบุปริมาณงาน วิธีการก่อสร้าง ค่าระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์วัสดุก่อสร้าง และรายละเอียดอื่น ๆ ทั้งที่กำหนดในแบบก่อสร้างและที่ไม่สามารถระบุรายละเอียดลงในแบบก่อสร้างได้

๖.๒ วางแผนกำหนดระยะเวลาโครงการ (Project Planning and Scheduling) วางแผนประมาณระยะเวลาดำเนินโครงการให้มีความเหมาะสมโดยคำนึงถึง ปัญหาอุปสรรคและเทคนิคในการก่อสร้างโดยใช้ระบบตารางเวลา (Bar Chart) โดยวางแผนให้การดำเนินการ งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ โดยเสนอแนะให้จัดเตรียมเครื่องจักรอย่างพอเพียง ในการก่อสร้างทำให้ได้ระยะเวลาจากแผนดำเนินการโครงการจำนวน ๒๐๐ วัน รายละเอียดการคำนวณประมาณระยะเวลาการก่อสร้างแสดงใน (รายละเอียดในภาคผนวก ข) และการวางแผนงานก่อสร้างโดยระบบ Bar Chart แสดงใน (รายละเอียดในภาคผนวก ค)

๖.๓ วางแผนกำหนดงบประมาณ (Budget Blanning)

๖.๓.๑ ประมาณราคาค่าก่อสร้างโดยแสดงถึงรายละเอียดปริมาณงาน ราคาวัสดุ และค่าแรง โดยมีการตรวจสอบราคาตามประกาศกระทรวงพาณิชย์ รวมถึงมีการคำนวณ Factor F ให้ถูกต้องตามประเภทของงานรวมเงินงบประมาณค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น ๓๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (เจ็ดสิบล้านบาทถ้วน)

๖.๓.๒ จัดทำแบบรายละเอียดงบประมาณ ซึ่งประกอบไปด้วย เอกสาร ๖๒๐๒ , ๖๑๐๙ แผนผังแสดงที่ตั้งของโครงการ วัตถุประสงค์ ปริมาณงาน รูปถ่ายบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง รวมถึงจัดทำเอกสารเพื่อการนำเสนอทางคอมพิวเตอร์ (Power Point) เพื่อให้ผู้บริหารพิจารณาคัดเลือกและอนุมัติโครงการ

๖.๓.๓ จัดเตรียมเอกสารเพื่อการขออนุมัติประกาศขายแบบ ยื่นของประกวดราคา โดยจัดเตรียมแบบก่อสร้าง ราคากลาง บัญชีกำหนดค่างาน แบบรูปรายการงานก่อสร้าง รายการข้อกำหนดเฉพาะงาน สำหรับภาคเอกชนที่ต้องการซื้อแบบเพื่อขอยื่นของประกวดราคา

๗. ผลสำเร็จของงาน

จากการดำเนินการวางแผนงานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ ผลสำเร็จของงานคือการได้แผนงานเพื่อไปใช้ในการบริหารสัญญา งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ ให้เป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้

๘. การนำไปใช้ประโยชน์

๘.๑ สามารถนำแผนงาน งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ ไปขอจัดสรรงบประมาณหมวด ครุภัณฑ์ ค่าที่ดิน และสิ่งก่อสร้าง

๘.๒ สามารถนำแผนงาน งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ ใช้เป็นแนวทางตรวจสอบแผนงานของคู่สัญญาได้

๙. ความยุ่งยาก ปัญหา อุปสรรค ในการดำเนินการวางแผน

๙.๑ เนื่องจากสภาพพื้นที่ก่อสร้างอยู่ใจกลางเมือง ทำให้มีข้อจำกัดเรื่องปัญหาการจราจร พื้นที่การทำงาน พื้นที่การกองวัสดุ การขนถ่ายและลำเลียงดินออกจากพื้นที่ก่อสร้างต้องมีการศึกษาเส้นทาง สถานที่ วิธีการทำงานปริมาณงาน ซึ่งจากปัญหาดังกล่าวผู้รับจ้างต้องวิเคราะห์วิธีการทำงานเพื่อกำหนดระยะเวลาในการทำงานให้ได้ตามแผนงานต่อไป

๙.๒ ระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ ไฟฟ้า ประปา โทรศัพท์ กีดขวางบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทำให้เป็นอุปสรรคในการดำเนินงานทำให้ไม่สามารถกำหนดระยะเวลาที่ชัดเจนในแผนงานได้

๑๐. ข้อเสนอแนะ

๑๐.๑ แผนการทำงานที่ผู้รับจ้างเสนอขออนุมัติให้หน่วยงานพิจารณาก่อนดำเนินการนั้น ในส่วนสภาพพื้นที่ก่อสร้างที่มีปัญหาให้ผู้รับจ้างระบุวิธีการทำงานให้ชัดเจนเพื่อที่ผู้ควบคุมงานจะได้นำระยะเวลาในการทำงานตลอดจนสายงานวิกฤตที่ได้จากแผนงานนำไปใช้ควบคุมการทำงานของผู้รับจ้างให้มีประสิทธิภาพต่อไป

๑๐.๒ กรณีงานก่อสร้างที่มีปัญหาระบบสาธารณูปโภคกีดขวางแนวก่อสร้างเห็นควรมีหนังสือประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อแจ้งให้ทราบว่ามีสาธารณูปโภคกีดขวาง งานก่อสร้างโดยขอให้ทำการรื้อย้ายไว้ตั้งแต่เริ่มต้นโครงการ และกำหนดให้มีการประชุมร่วมกันระหว่างหน่วยงานสาธารณูปโภคกับกรุงเทพมหานครเพื่อให้สามารถดำเนินการไปพร้อมกันได้

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ

(นายรัฐวิทย์ โสตานาตร์)

วิศวกรโยธาชำนาญการ

กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ ๑

ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ

สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

ผู้ขอรับการประเมิน

วันที่ ๖ ก.ย. ๒๕๖๔

ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริง
ทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายไพศาล เพ็งขำ)

วิศวกรโยธาชำนาญการ

กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ ๑

ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ

สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่ 6 ก.ย. 2564

ลงชื่อ.....

(นายสมเดช ปิติธีรภาพ)

นายช่างโยธาชำนาญงาน

กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ ๑

ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ

สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่ 6 ก.ย. 2564

ลงชื่อ.....

(นายมานิต โฉมงาม)

นายช่างโยธาชำนาญงาน

กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ ๑

ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ

สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่ 6 ก.ย. 2564

ลงชื่อ.....

(นายยุทธนา เทพรักษ์)

นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ ๑

ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ

สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

ผู้ร่วมดำเนินการ

วันที่ 6 ก.ย. 2564

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นายวิศิษฐ์ วัฒนาเอี่ยมพันธ์)

หัวหน้ากลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ ๑

ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ

สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

วันที่ ๑๐๐๖๒๕

(ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)

ลงชื่อ.....

(นายสัญญาลักษณ์ ก้องกิจการ)

ผู้อำนวยการส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ

สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

วันที่ ๑๕ ก.ย. ๒๕๖๔

ลงชื่อ.....

(นายเจษฎา จันทระประภา)

ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ

สำนักการระบายน้ำ

วันที่ ๑๗ ก.ย. ๒๕๖๔

ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ของ นายรัฐวิทย์ โสตานาตร์

เพื่อขอรับเงินประจำตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการ (ด้านศึกษาโครงการและวางแผนงาน)

(ตำแหน่งเลขที่ สพน. ๔๐) สังกัด กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ

สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

เรื่อง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการตรวจสอบและออกแบบโครงสร้างเพื่อวางแผนพัฒนาระบบระบายน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร

๑. หลักการและเหตุผล

การปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานครเนื่องจากน้ำฝนเป็นการปฏิบัติการที่จะระบายน้ำฝนที่ตกลงมาในพื้นที่ป้องกันและบริเวณใกล้เคียงให้ระบายออกไปจากพื้นที่น้ำท่วมโดยเร็วเพื่อไม่ให้เกิดน้ำท่วมหรือเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยในระยะเวลาสั้น และการปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมกรุงเทพมหานครเนื่องจากน้ำหนุนเป็นการปฏิบัติการที่จะป้องกันน้ำท่วม เนื่องจากน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยามีระดับสูงล้นตลิ่ง โดยการสร้างคันกันน้ำตามแนวริมฝั่งแม่น้ำหรือริมฝั่งคลองที่ได้รับอิทธิพลโดยตรงจากระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา โดยแนวคันกันน้ำนี้จะต้องมีระดับความสูงเพียงพอที่จะป้องกันไม่ให้น้ำล้นเข้ามาได้ อีกทั้งควบคุมการระบายน้ำเข้าและออกในพื้นที่ป้องกันโดยการรักษาระดับน้ำภายในและระดับน้ำภายนอกให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม โดยอาศัยประตูระบายน้ำและสถานีสูบน้ำเป็นหลักในการควบคุมระบบ

การวางแผนเพื่อพัฒนาระบบระบายน้ำ นอกจากต้องทราบถึงการเชื่อมต่อของคลองเพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ไปวิเคราะห์ ออกแบบ แก้ไข หรือปรับปรุงระบบระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพ และเขื่อนริมคลองหรือริมแม่น้ำหรือบ่อสูบน้ำ จึงมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาระบบระบายน้ำเพื่อให้การระบายน้ำมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สามารถแก้ไขปัญหาคความเดือดร้อนให้กับประชาชนได้ ดังนั้นในการวางแผนเลือกรูปแบบของโครงสร้างให้เกิดความแข็งแรงและปลอดภัย จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้วิศวกรหรือผู้วางแผนออกแบบระบบระบายน้ำ สามารถที่จะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการตรวจสอบและออกแบบโครงสร้างระบบระบายน้ำ ให้เกิดความแข็งแรงและปลอดภัย การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการตรวจสอบและออกแบบโครงสร้างในระบบระบายน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เสนอใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SUTStructure โปรแกรมใช้งานกับระบบ Windows ซึ่งเป็นที่นิยมในปัจจุบัน โปรแกรม SUTStructor ใช้หลักการวิธีสติฟเฟสตรง (Direct Stiffness Matrix) ในการทำงาน โปรแกรมสามารถวิเคราะห์โครงสร้าง ๒ มิติ เช่น โครงข้อแข็ง โครงข้อหมุน (๒D Frame/Truss) ใช้งานง่ายมีส่วนโต้ตอบกับผู้ใช้ ในรูปแบบของกราฟฟิก โดยการใช้เมาส์ (Mouse) เป็นหลักและบางกรณี ใช้แป้นตัวอักษร (Keyboard) ช่วยในการป้อนที่ช่องพิมพ์ข้อความ (Text Box) หลังจากนั้นข้อมูลที่ถูกป้อนจะแสดงอยู่ในรูปแบบของภาพ โปรแกรมสามารถแสดงแผนภาพแรงดัด (Bending-Moment Diagram) แรงเฉือน (Shear-Force Diagram) แรงตามแนวแกน (Axial-Force Diagram) และแรงปฏิกิริยา (Reactions) รวมทั้งแสดงภาพการแอ่นตัว (Deflected Shape) ของโครงสร้างเมื่อถูกแรงกระทำในรูปแบบของภาพเคลื่อนไหว (Animation) และสามารถนำผลวิเคราะห์โครงสร้างที่ได้มาออกแบบโครงสร้างในโปรแกรม Excel Sheet ซึ่งออกแบบรูปแบบไว้ตามมาตรฐานการออกแบบโครงสร้าง เพื่อประกอบการพัฒนาระบบระบายน้ำในพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

๒. วัตถุประสงค์และหรือเป้าหมาย

- ๒.๑ เพื่อสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจสอบและออกแบบโครงสร้างเพื่องวางแผนพัฒนาระบบระบายน้ำ
- ๒.๒ เพื่อพัฒนาการวางแผนทางด้านวิศวกรรมระบบระบายน้ำให้มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

๓. กรอบการวิเคราะห์ แนวคิด ข้อเสนอ

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการตรวจสอบและออกแบบโครงสร้างเพื่องวางแผนพัฒนาระบบระบายน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร มีกรอบการวิเคราะห์แนวคิด ดังนี้

สำนักการระบายน้ำได้มีแผนการดำเนินงานโครงการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมเพื่อเป็นการพัฒนาระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม กรุงเทพมหานคร และเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการตรวจสอบและออกแบบโครงสร้าง ประกอบการวางแผนโครงการในอนาคต การเลือกรูปแบบโครงสร้าง เพื่อจัดทำงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินโครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างนั้นมีความสะดวก รวดเร็ว และมีความถูกต้องแม่นยำ ทำให้ปัจจุบันโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบนั้นได้พัฒนาไปถึงขั้นที่เป็นส่วนหนึ่งของงานวิศวกรรมโยธาไปแล้ว โดยเฉพาะในการก่อสร้างอาคารตั้งแต่ขนาดเล็ก จนถึงงานก่อสร้างขนาดใหญ่ และเนื่องด้วยเทคโนโลยีเริ่มเข้ามามีบทบาทยิ่งขึ้น ทำให้ปัจจุบันซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้วิเคราะห์ออกแบบมีการพัฒนาไปอีกขั้น ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวกได้มากกว่าอดีตโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างนั้นช่วยให้วิศวกรสามารถออกแบบได้รวดเร็วยิ่งขึ้น อีกทั้งยังมีการพัฒนาให้ มีความง่ายในการใช้ ไม่ยุ่งยาก ผู้ขอรับการประเมินข้อเสนอแนวทางและกรอบการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตรวจสอบและออกแบบโครงสร้างเพื่องวางแผนพัฒนาระบบระบายน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ดังนี้

- ๓.๑ จัดให้มีการอบรมการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างสำหรับวิศวกรโยธา
- ๓.๒ ผู้ใช้งานต้องมีความรู้พื้นฐานในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน
- ๓.๓ ในการป้อนข้อมูลต้องมีความระมัดระวังหน่วยการวัด เช่น คุณสมบัติต่างๆของวัสดุ

๔. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ๔.๑ ใช้ตรวจสอบและออกแบบโครงสร้างที่จะจัดทำโครงการพัฒนาระบบระบายน้ำ
- ๔.๒ ช่วยลดระยะเวลาในการตรวจสอบและออกแบบ การวางแผนพัฒนาระบบระบายน้ำ เพื่อขอจัดสรรงบประมาณได้อย่างถูกต้อง
- ๔.๓ ช่วยในการวางแผนพัฒนาระบบระบายน้ำของสำนักการระบายน้ำที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ๕.๑ สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตรวจสอบและออกแบบโครงสร้างที่จะจัดทำโครงการพัฒนาระบบระบายน้ำในพื้นที่กรุงเทพมหานครได้
- ๕.๒ สามารถลดระยะเวลาในการตรวจสอบและออกแบบ การวางแผนพัฒนาระบบระบายน้ำเพื่อขอจัดสรรงบประมาณได้อย่างถูกต้อง
- ๕.๓ สามารถวางแผนพัฒนาระบบระบายน้ำของสำนักการระบายน้ำที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลงชื่อ.....

(นายรัฐวิทย์ โสदानาตร์)

วิศวกรโยธาชำนาญการ (ด้านศึกษาโครงการและวางแผนงาน)
กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ ๑ ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ
สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

ผู้ขอรับการประเมิน

..... 6 / ก.ย. / 2564

ภาคผนวก ก

รายละเอียด งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา

บริเวณวัดคลองเตยนอก ถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ

รายละเอียดสรุปแนวป้องกันตนเองที่ไม่สามารถป้องกันน้ำท่วมได้ (แนวคันทรอย)

งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ

วัตถุประสงค์ เนื่องจากบริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยาพื้นที่เขตคลองเตย ยังไม่มีแนวป้องกันน้ำท่วมถาวรที่สามารถป้องกันการรั่วซึมจากแม่น้ำเจ้าพระยาในช่องฤดูน้ำหลากหรือน้ำทะเลหนุนสูงจากแม่น้ำเจ้าพระยาได้ส่งผลทำให้น้ำไหลเข้าท่วมพื้นที่บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรฯ ปัจจุบันต้องเรียงกระสอบทรายเป็นแนวป้องกันชั่วคราวเป็นประจำทุกปีจึงจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างแนวป้องกันนั้นท่วมถาวรเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนให้แก่ประชาชนรวมทั้งลดภาระการเรียงกระสอบทรายเป็นประจำทุกปี

ประโยชน์ที่ได้รับ

พื้นที่ได้รับประโยชน์ 0.05 ตร.กม. จำนวนครัวเรือนประมาณ 80 ครัวเรือน รวมทั้งวัดและ

สถานที่ราชการ

รายการที่ของงบประมาณงานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัด

คลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ ถูกบรรจุในแผนปฏิบัติการของ

สำนักการระบายน้ำ ปี 2564 แล้ว

ระยะเวลาดำเนินการ :

2564

เป้าหมายโครงการ

: งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ

งานที่จะทำ

: ก่อสร้างเขื่อน ค.ส.ล. ตามแบบและรายการ ความยาวประมาณ 300 เมตร

ระยะเวลาที่ก่อสร้าง

: 200 วัน

วงเงินงบประมาณ

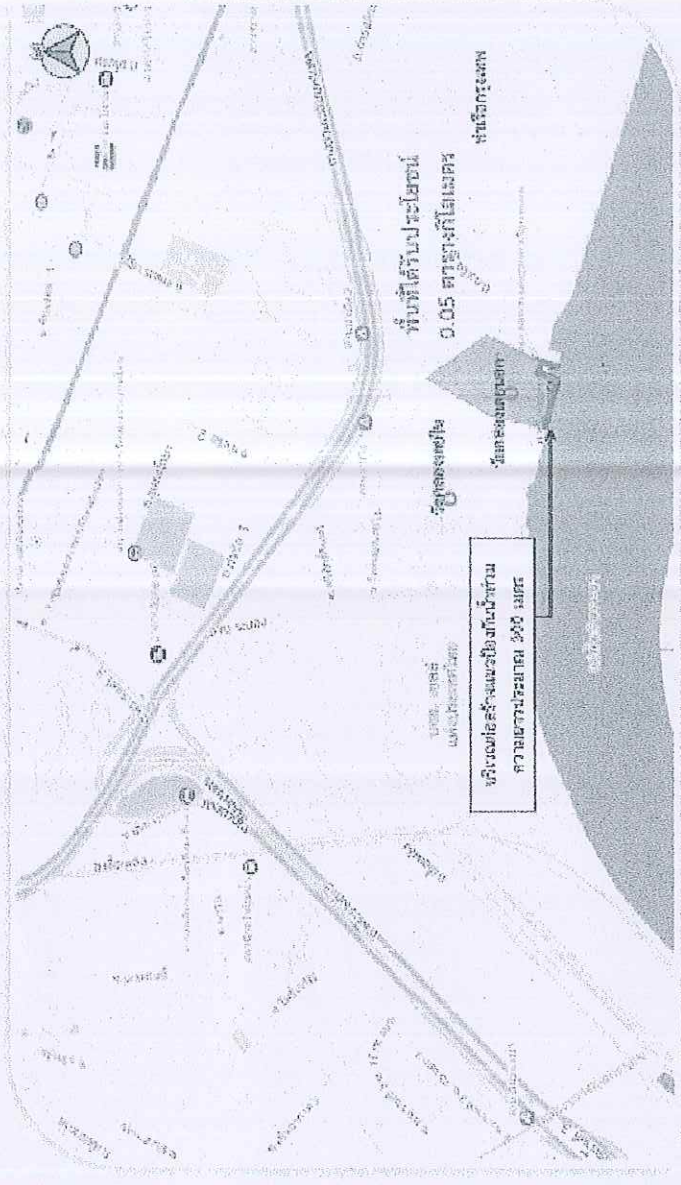
: 75,000,000 บาท

ปีงบประมาณ 2564

= 75,000,000 บาท

สถานะโครงการ :

รายการใหม่



รายละเอียดการของงบประมาณประเภทค่าดินและสิ่งก่อสร้าง
ปีงบประมาณ 2564

สำนักงานพัฒนาการระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ

ด้าน การระบายน้ำและบำบัดน้ำเสีย
แผนงาน พัฒนาระบบระบายน้ำ

รายการ งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศาลากลางจังหวัดสมุทรปราการ (ค่าที่ดิน)

ลำดับที่	รายการ / เนื้องาน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	วัตถุประสงค์และความจำเป็น	ประมาณการรายจ่ายล่วงหน้า			หมายเหตุ
					ปีงบประมาณ ปีต่อไป (2565) (6)	ปีงบประมาณ 2 ปีข้างหน้า (2566) (7)	ปีงบประมาณ 3 ปีข้างหน้า (2567) (8)	
(1)	พื้นที่เขตคลองเตย งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศาลากลางจังหวัดสมุทรปราการ (ค่าที่ดิน)			(5)				
	พื้นที่เขตคลองเตย งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศาลากลางจังหวัดสมุทรปราการ (ค่าที่ดิน)		75,000,000	เนื่องจากบริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศาลากลางจังหวัดสมุทรปราการมีพื้นที่ว่างเปล่าอยู่ จึงมีแม่น้ำเจ้าพระยาที่ไหลผ่านพื้นที่ดังกล่าวนี้ ซึ่งมีความเสี่ยงที่จะเกิดน้ำท่วมได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะในช่วงฤดูน้ำหลากหรือหน้าฝนซึ่งมีน้ำไหลหลากเข้าท่วมพื้นที่บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศาลากลางจังหวัดสมุทรปราการเป็นประจำทุกปี จึงจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมถาวร เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนให้แก่ประชาชนบริเวณดังกล่าวเป็นการเรียบร้อยและปลอดภัยเป็นประจำปี				ปีงบประมาณ 2564 รวม 75,000,000 บาท 75,000,000 บาท
	รวมทั้งสิ้น		75,000,000					

แผนการปฏิบัติงานและแผนการใช้จ่ายเงิน
ปีงบประมาณ 2564
สำนักงานพัฒนากระบวนการพัฒนายาน้ำ สำนัการะบายน้ำ

ผู้จัดทำ
วันที่จัดทำ 11 ธันวาคม 2562
ระยะเวลา 200 วัน

ด้าน การขยายน้ำและบำบัดน้ำเสีย พัฒนาระบบระบายน้ำ ราชการ งานก่อสร้างเขื่อนป้องกันทิวริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสี่แยกทางหลกการส่งออกท่าเรือกรุงเทพ
หมวดจ่ายจ่าย ค่าครุภัณฑ์ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง (ค่าที่ดิน)

งบประมาณ 75.000 ล้านบาท
ปีงบประมาณ 2564

[illegible]

วงเงินค้ำประกัน	75,000,000 - บาท	2564	75,000,000.00 บาท
-----------------	------------------	------	-------------------

บริเวณวัดคลองเตยนอก



บริเวณวัดคลองเตยนอก



บริเวณวัดคลองเตยนอก





สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร

งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณวัดคลองเตยนอก
ถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ

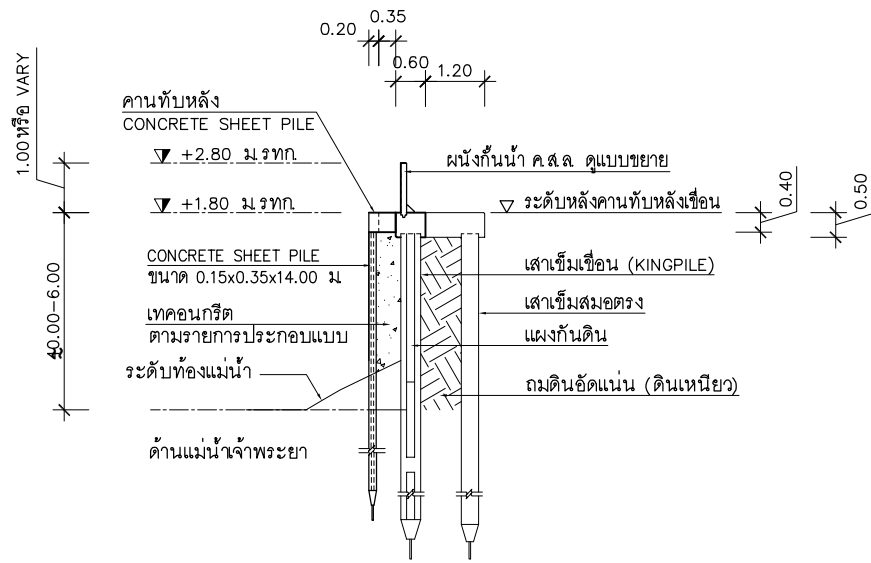
กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ 1

ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ

สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร

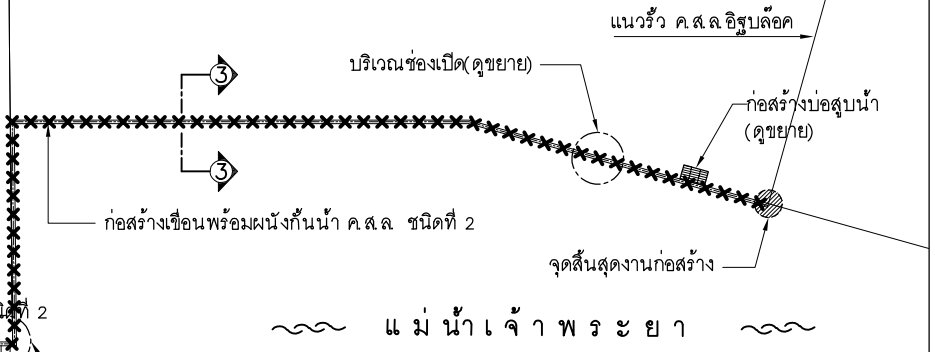
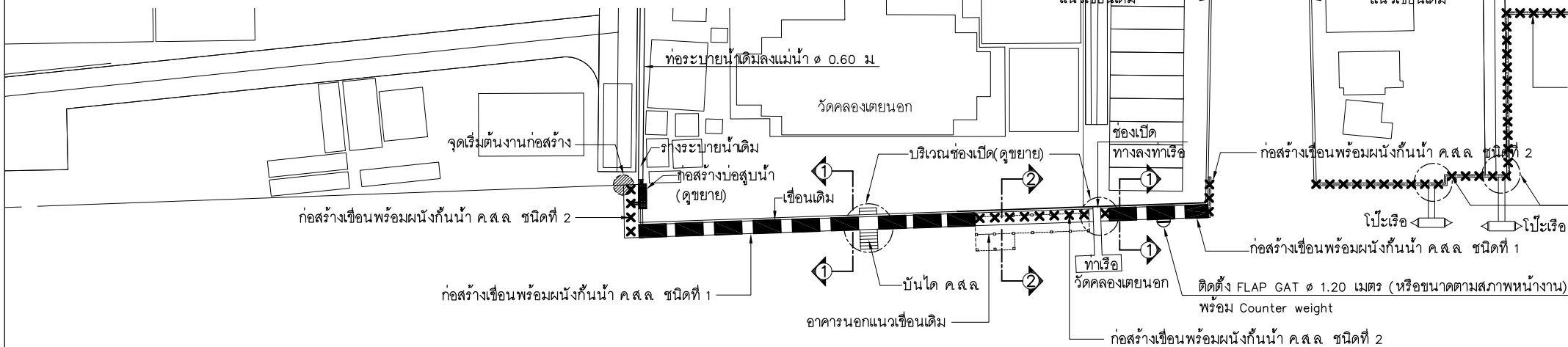
แบบ		งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณวัดคลองเตยนอก ถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ		แบบแสดง		ชื่อปก	
สถานที่				รายการแก้ไขเพิ่มเติม			
สำรวจ	๖			แบบเดิม	รายการ	ผู้แก้ไข	วันที่
สำรวจ	๖						
สำรวจ							
เขียนแบบ	๖						
วิศวกรโยธา	๖						
วิศวกรโยธา	๖						
วิศวกรโยธา	๖						
วิศวกรไฟฟ้า							
วิศวกรเครื่องกล							
วิศวกรสุขาภิบาล							
กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ 1 ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ สำนักงานพัฒนาระบบระบายน้ำ สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร				เลขที่แบบ 1-6402		แผ่นที่ 1 รวม 8 แผ่น	
				มาตราส่วน		วันที่ -	

งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ



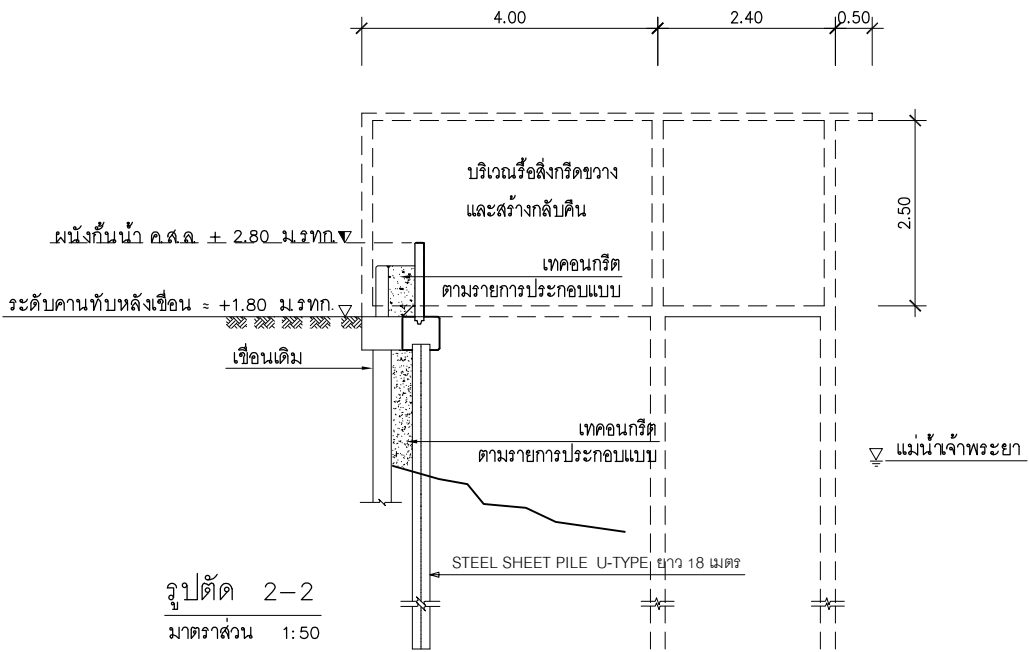
เชื่อมพร้อมผนังกันน้ำ ค.ส.ล. ตามแบบเลขที่ CON.01-2562

รูปตัด 1-1
มาตราส่วน 1:75

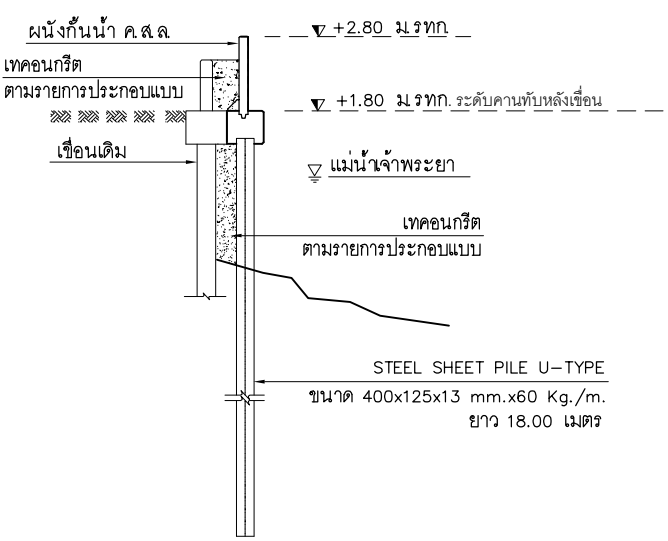


ผังบริเวณ
มาตราส่วน 1:500

สัญลักษณ์	ความหมาย
■■■■	ก่อสร้างเชื่อมพร้อมผนังกันน้ำ ชนิดที่ 1 ยาวประมาณ 78.00 เมตร ตามแบบเลขที่ CON.01-2562
XXXX	ก่อสร้างเชื่อมพร้อมผนังกันน้ำ ชนิดที่ 2 ยาวประมาณ 222.00 เมตร

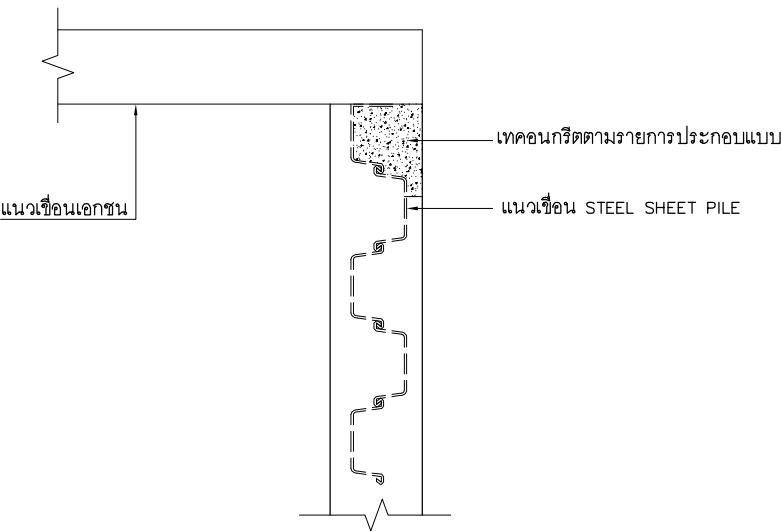
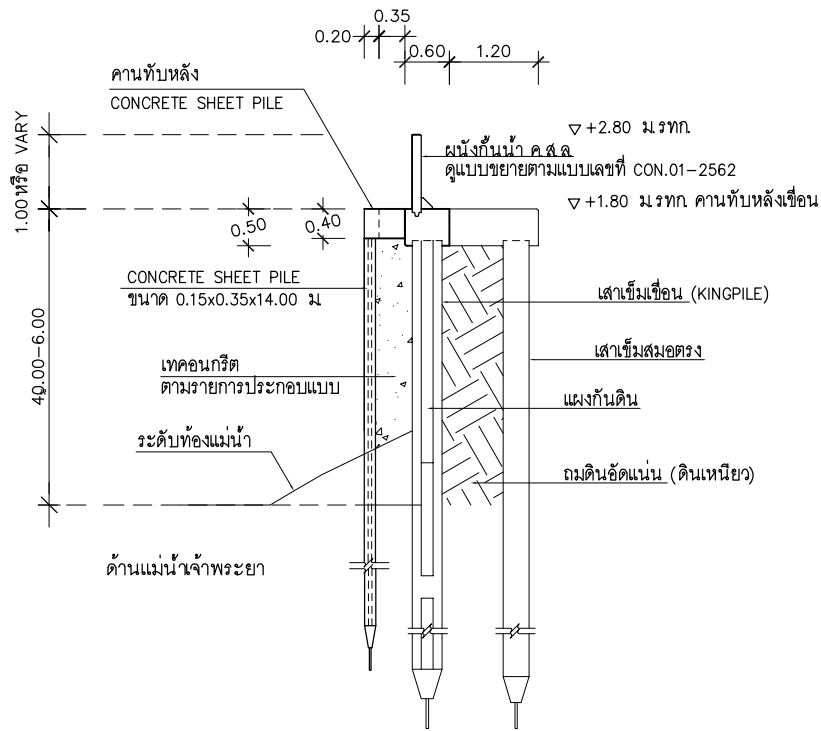


รูปตัด 2-2
มาตราส่วน 1:50

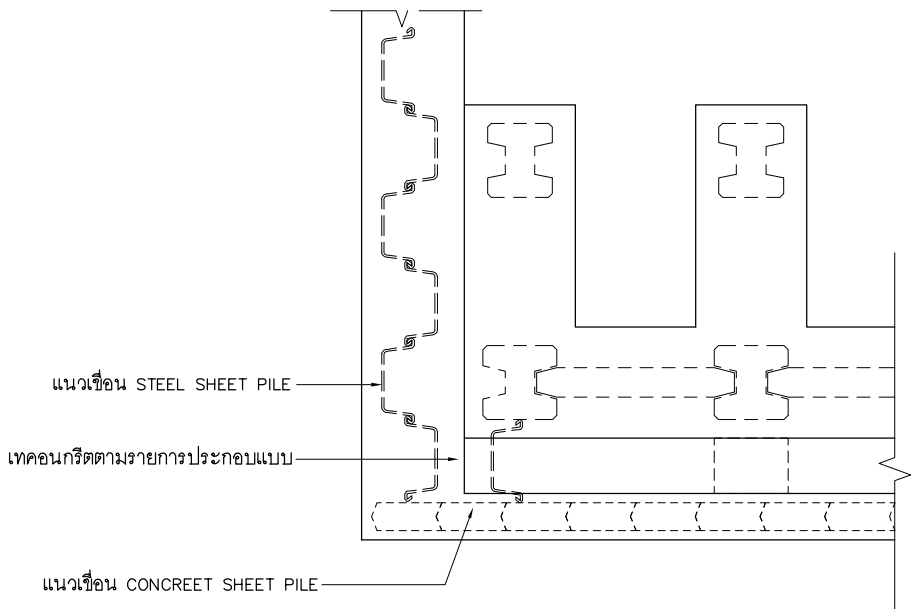


รูปตัด 3-3
มาตราส่วน 1:50

งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ				แบบแสดง			
สถานที่				ผังบริเวณ			
สำรวจ	พิ	หัวหน้ากลุ่มงานฯ		รายการแก้ไขเพิ่มเติม			
สำรวจ	พิ			แบบเดิม	รายการ	ผู้แก้ไข	วันที่
สำรวจ		ผู้ชำนาญการส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ					
เขียนแบบ	จกช						
วิศวกรโยธา	วช	ผู้ชำนาญการสำนักงานพัฒนาทรัพยากรน้ำ					
วิศวกรโยธา	วช						
วิศวกรโยธา		ผู้ชำนาญการสำนักงานการระบายน้ำ					
วิศวกรไฟฟ้า							
วิศวกรเครื่องกล		ผู้ชำนาญการสำนักงานการระบายน้ำ					
วิศวกรสุขาภิบาล							
กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ 1				เลขที่แบบ		1-6402	แผ่นที่ 2
ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ สำนักงานพัฒนาทรัพยากรน้ำ							รวม 8 แผ่น
สำนักงานการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร				มาตราส่วน			วันที่ -

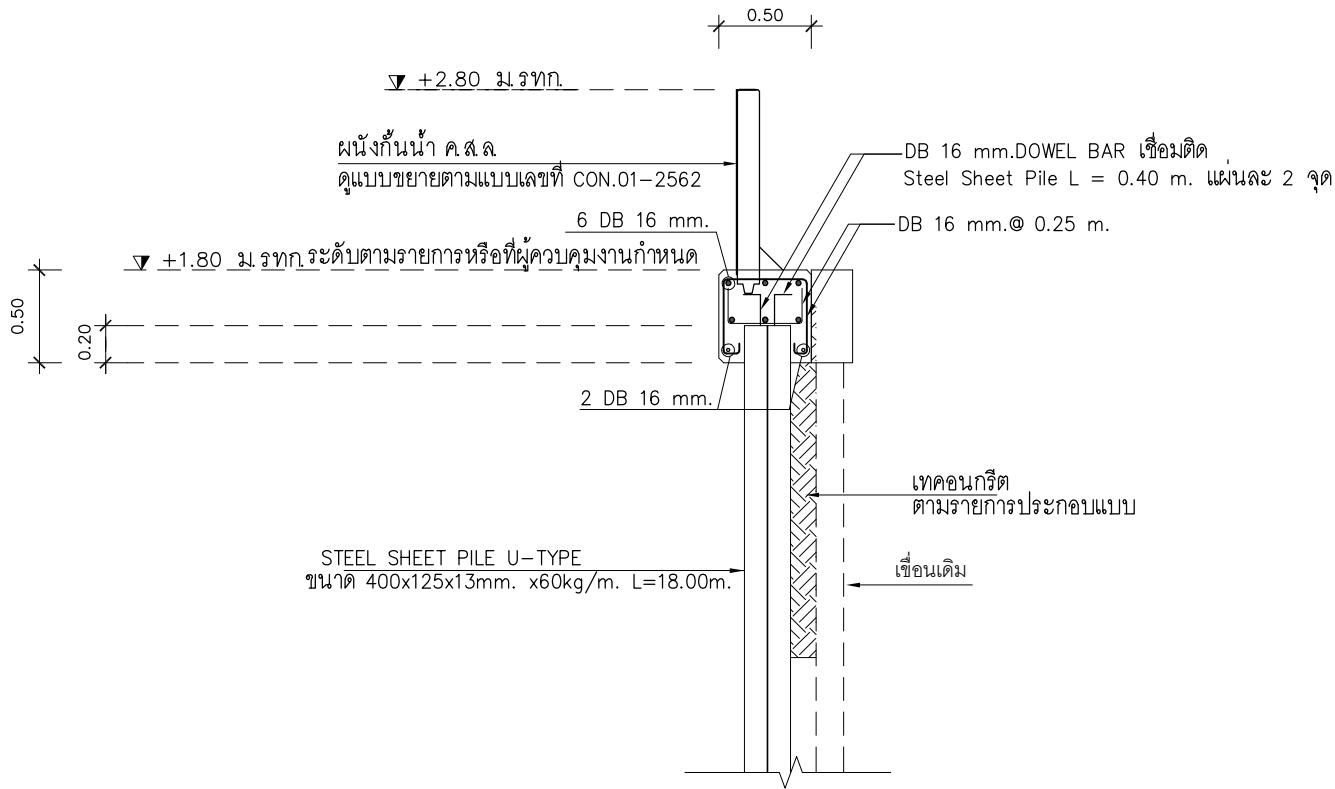


ขยายจุดเริ่มต้นงาน
มาตราส่วน 1: 20

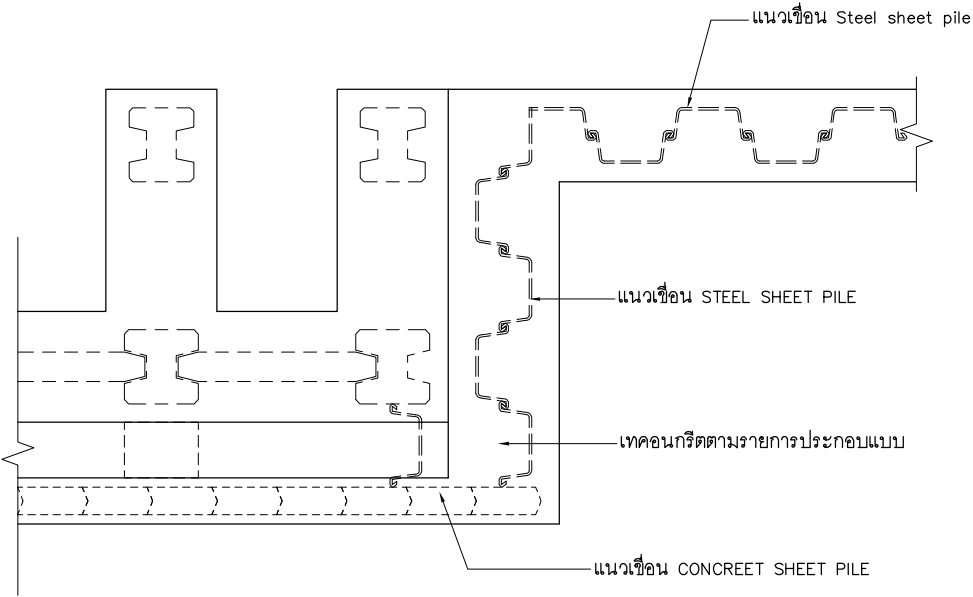


ขยายจุดบรรจบ - 1
มาตราส่วน 1: 20

เขื่อนพร้อมผนังกันน้ำ ค.ล.ล. ชนิดที่ 1 ตามแบบเลขที่ CON.01-2562
มาตราส่วน 1: 50

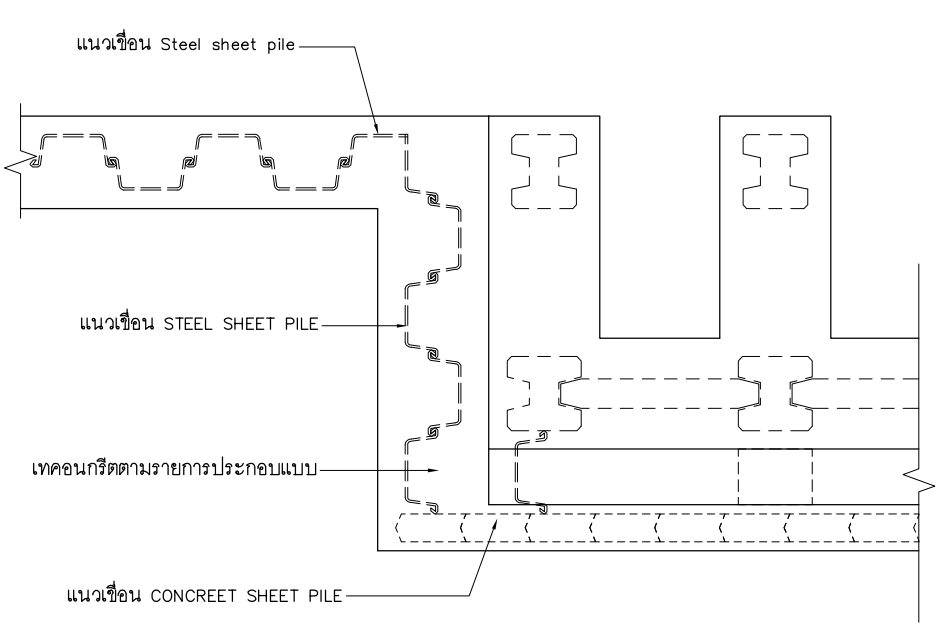


เหล็กเสริมเขื่อน ชนิดที่ 2
มาตราส่วน 1: 25

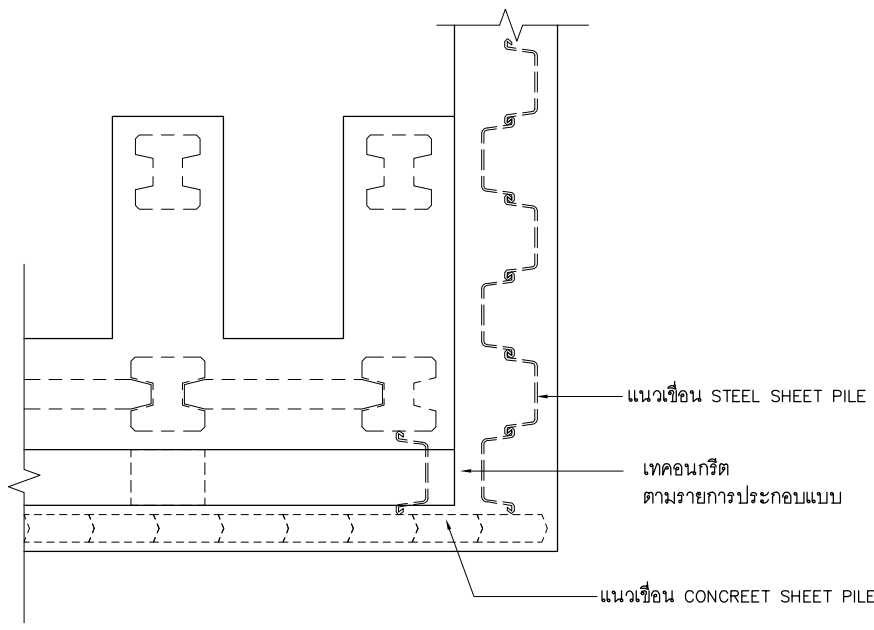


ขยายจุดบรรจบ - 2 และ จุดเปลี่ยนแนว 1
มาตราส่วน 1: 20

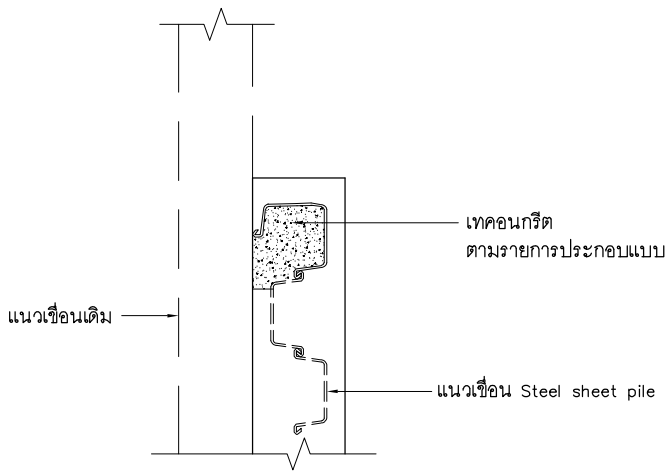
แบบ				แบบแสดง			
งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณวัดคลองจั่นนอก				ขยายเหล็กเสริม แบบเขื่อนชนิดที่ 1-2-3			
ถึงบริเวณสำนักงานอุตสาหกรรมส่งออกท่าเรือกรุงเทพ				รายการแก้ไขเพิ่มเติม			
สถานที่				แบบเดิม	รายการ	ผู้แก้ไข	วันที่
สำรวจ							
สำรวจ							
สำรวจ							
เขียนแบบ							
วิศวกรโยธา							
วิศวกรโยธา							
วิศวกรโยธา							
วิศวกรไฟฟ้า							
วิศวกรเครื่องกล							
วิศวกรสุขาภิบาล							
กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ 1				เลขที่แบบ	1-6402	แผ่นที่	4
ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ สำนักงานพัฒนาการระบายน้ำ				รวม	8	แผ่น	
สำนักงานการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร				มาตราส่วน	AS-SHOW	วันที่	-



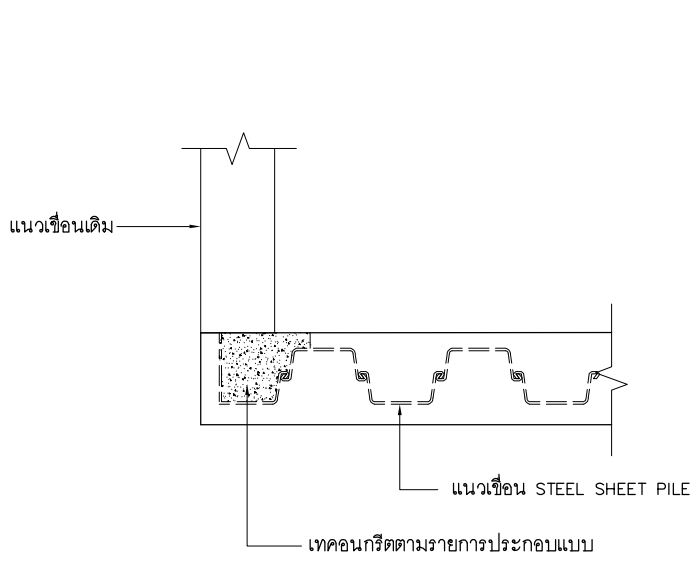
ขยายจุดบรรจบ - 3 และ จุดเปลี่ยนแนว 2
มาตราส่วน 1: 20



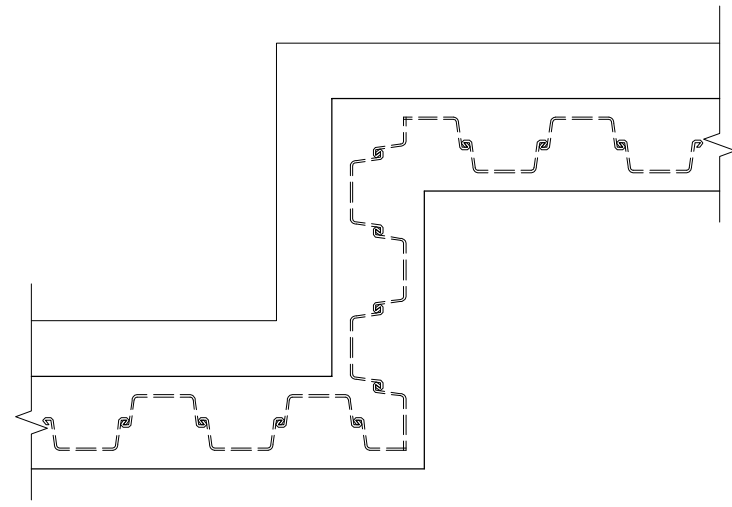
ขยายจุดบรรจบ - 4
มาตราส่วน 1: 20



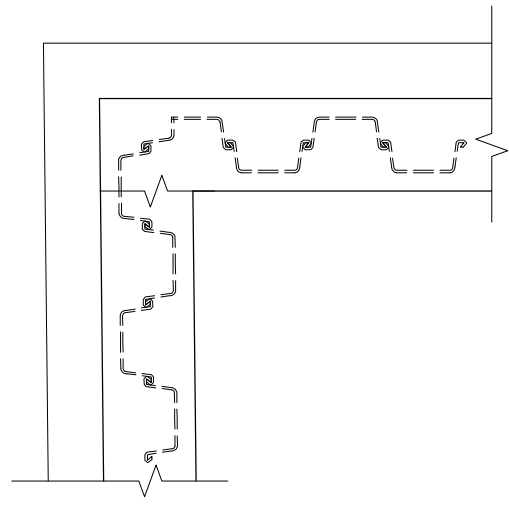
ขยายจุดบรรจบ - 5
มาตราส่วน 1: 20



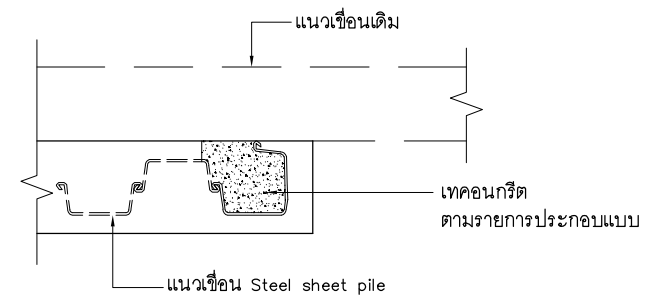
ขยายจุดบรรจบ - 6
มาตราส่วน 1: 20



ขยายจุดเปลี่ยนแนว- 3
มาตราส่วน 1: 20

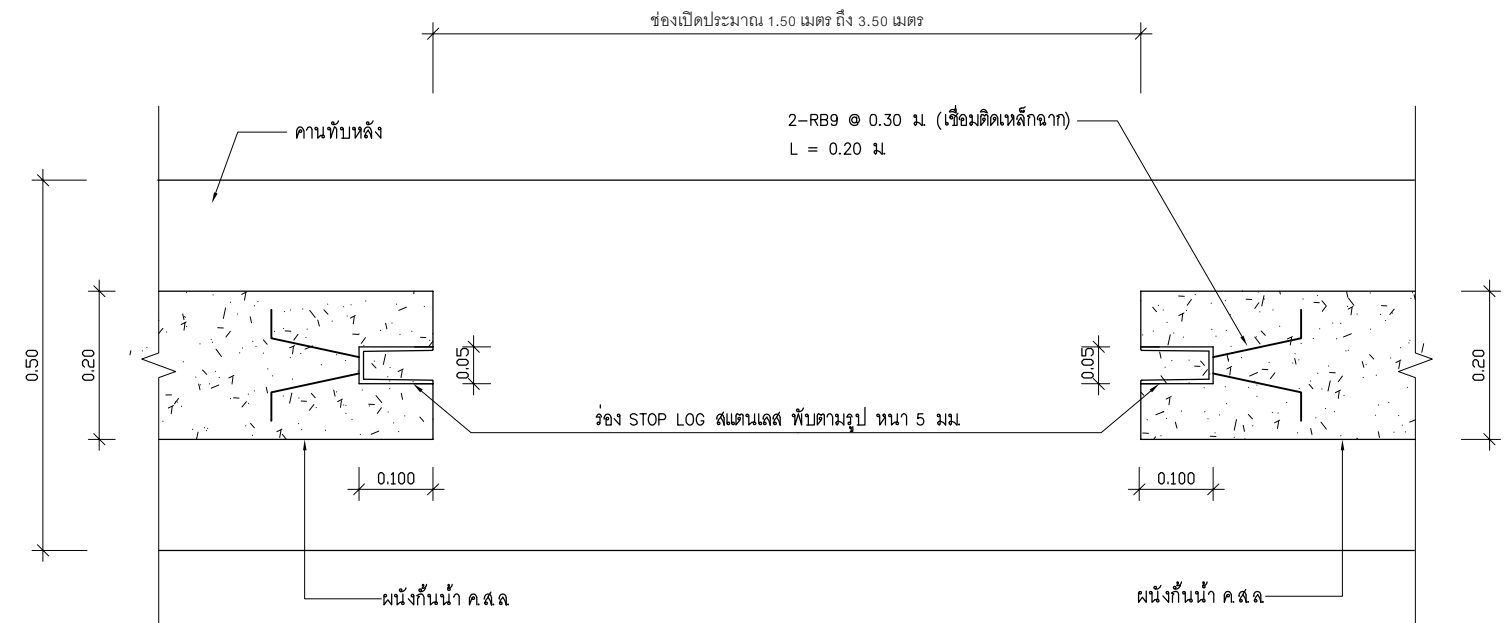
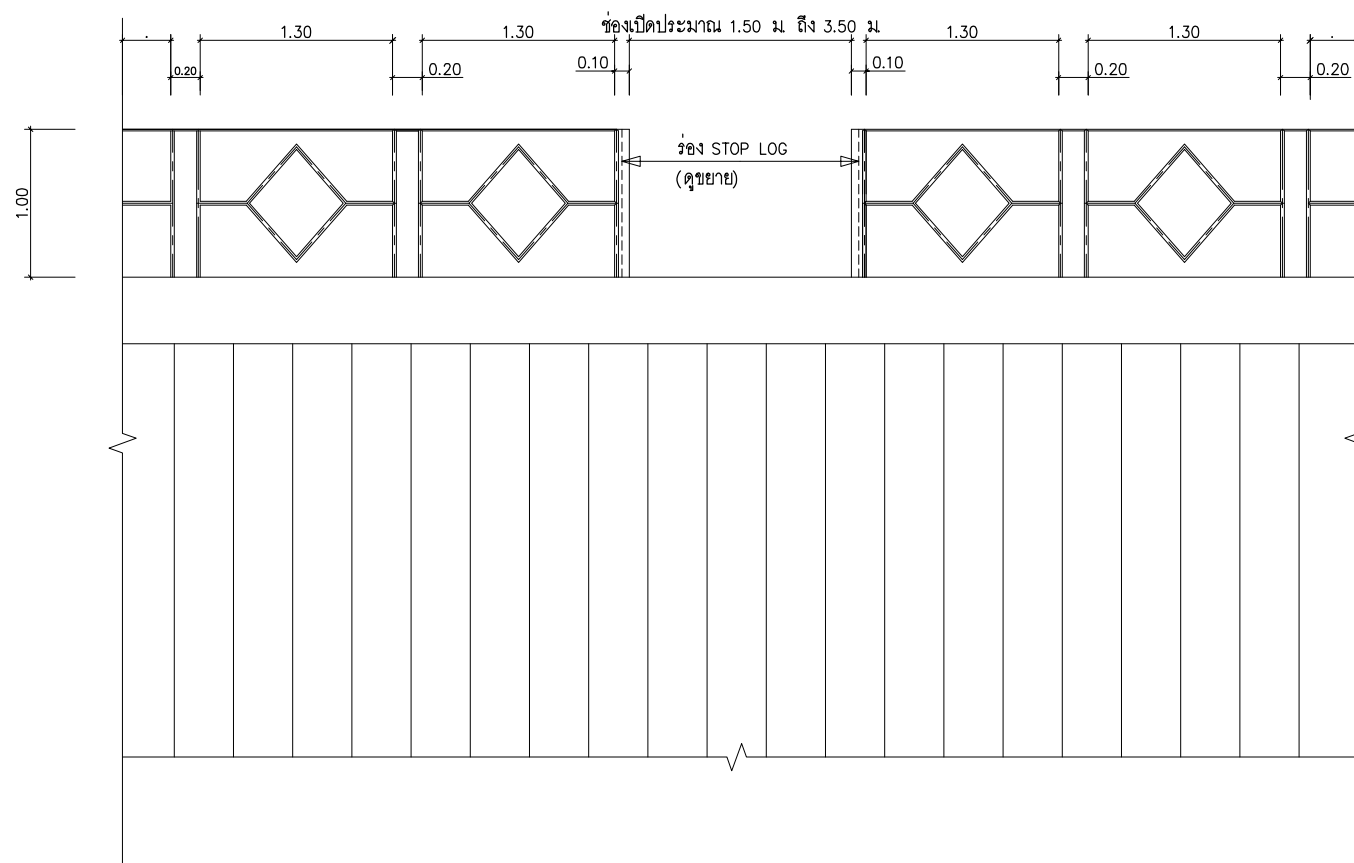


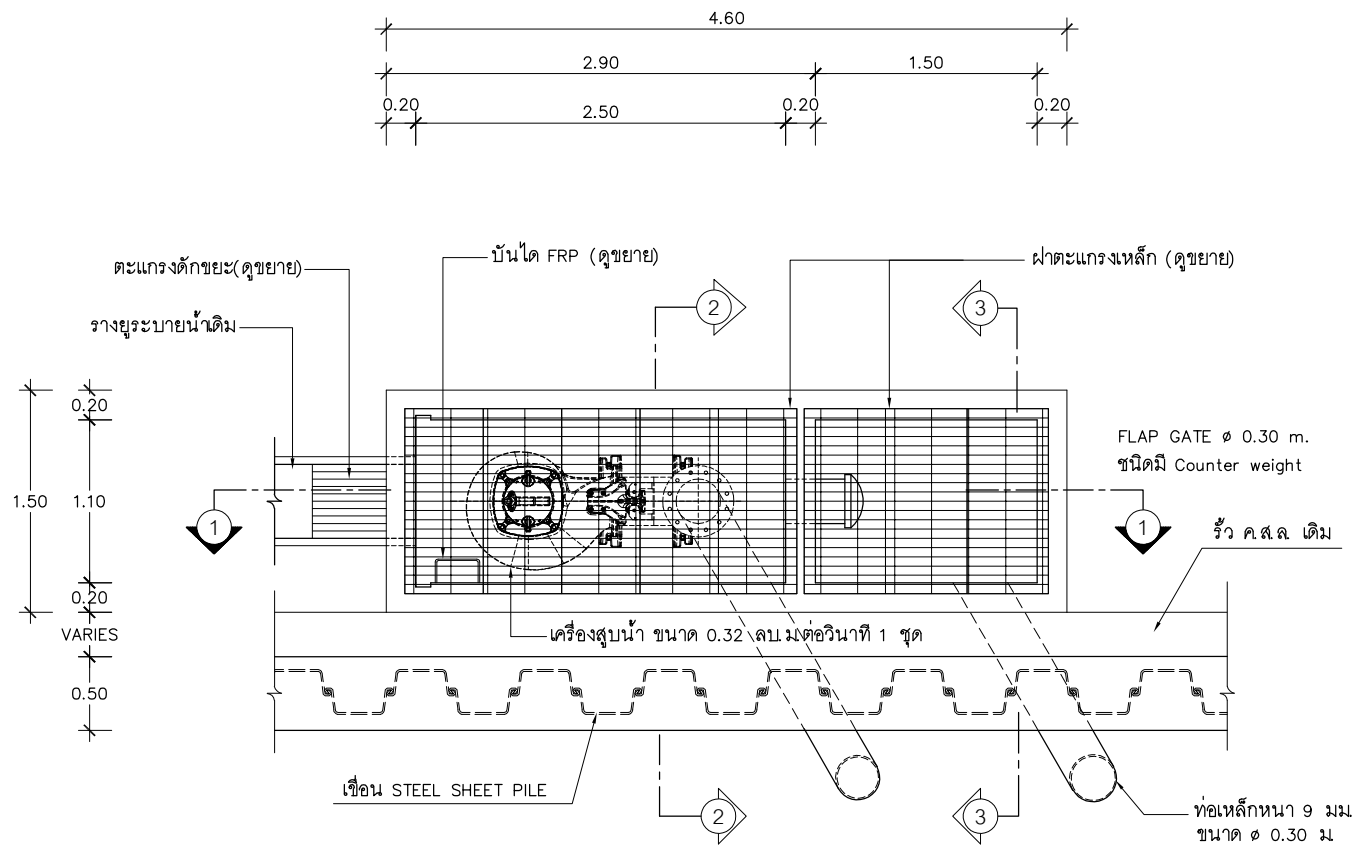
ขยายจุดเปลี่ยนแนว- 4
มาตราส่วน 1: 20



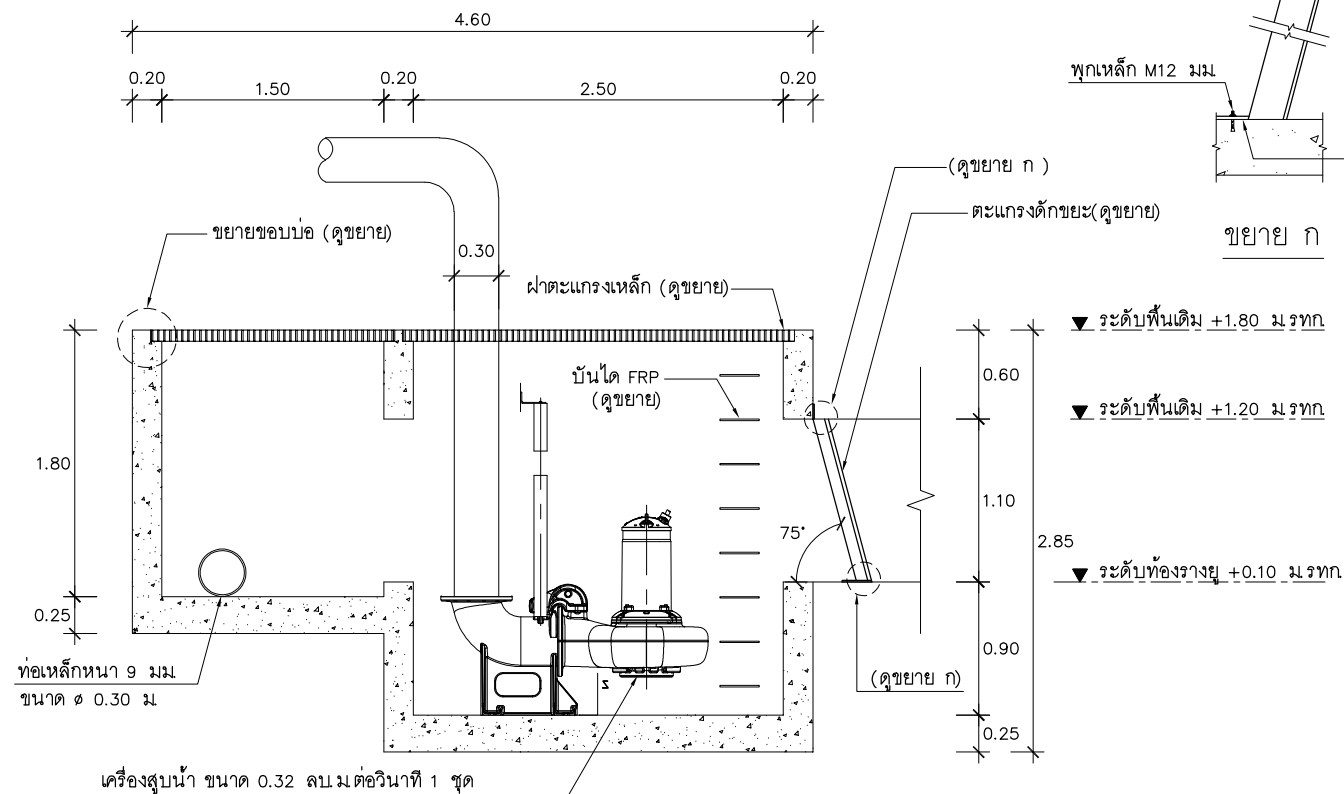
ขยายจุดบรรจบ - 7 (จุดสิ้นสุดงาน)
มาตราส่วน 1: 20

แบบ งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณวัดคลองเตยนอก ถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ			แบบแสดง ขยายจุดบรรจบ			
สถานที่			รายการแก้ไขเพิ่มเติม			
สำรวจ		 หัวหน้ากลุ่มงานฯ	แบบเดิม	รายการ	ผู้แก้ไข	วันที่
สำรวจ						
สำรวจ						
เขียนแบบ		ผู้ช่วยวิศวกรส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ				
วิศวกรโยธา						
วิศวกรโยธา		ผู้ช่วยวิศวกรสำนักงานพัฒนาการระบายน้ำ				
วิศวกรโยธา						
วิศวกรไฟฟ้า		ผู้ช่วยวิศวกรสำนักงานการระบายน้ำ				
วิศวกรเครื่องกล						
วิศวกรสุขาภิบาล						
กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ 1 ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ สำนักงานพัฒนาการระบายน้ำ สำนักงานการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร			เลขที่แบบ	1-6402	แผ่นที่	5
			มาตราส่วน	AS-SHOW	วันที่	-

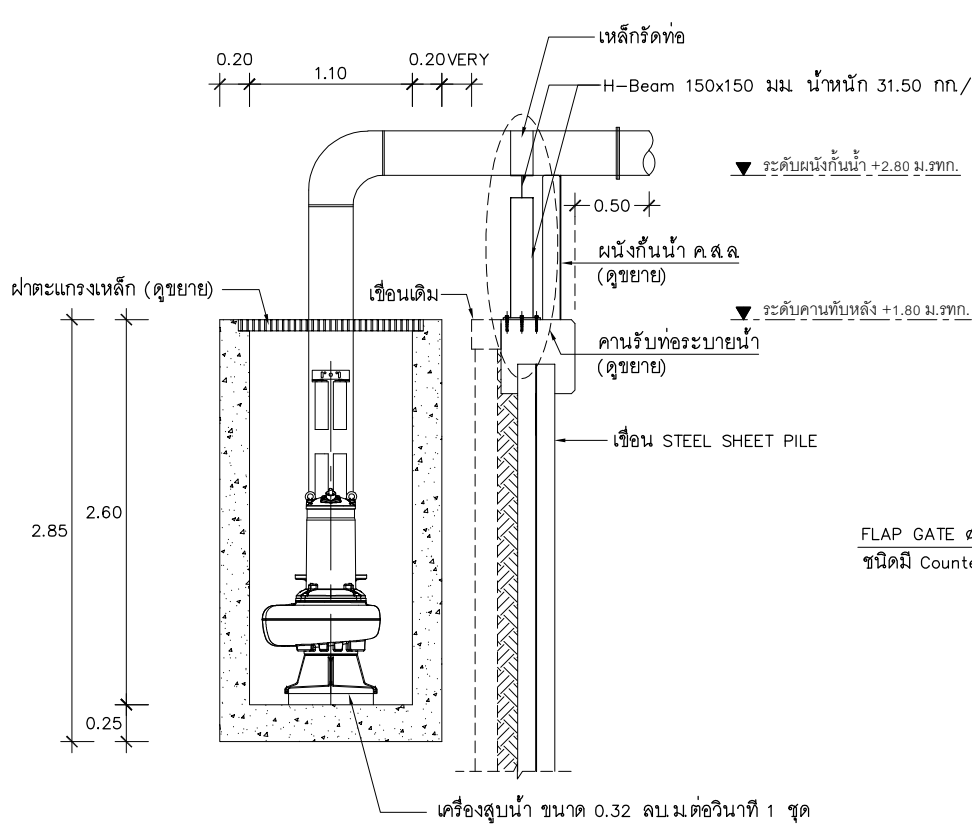




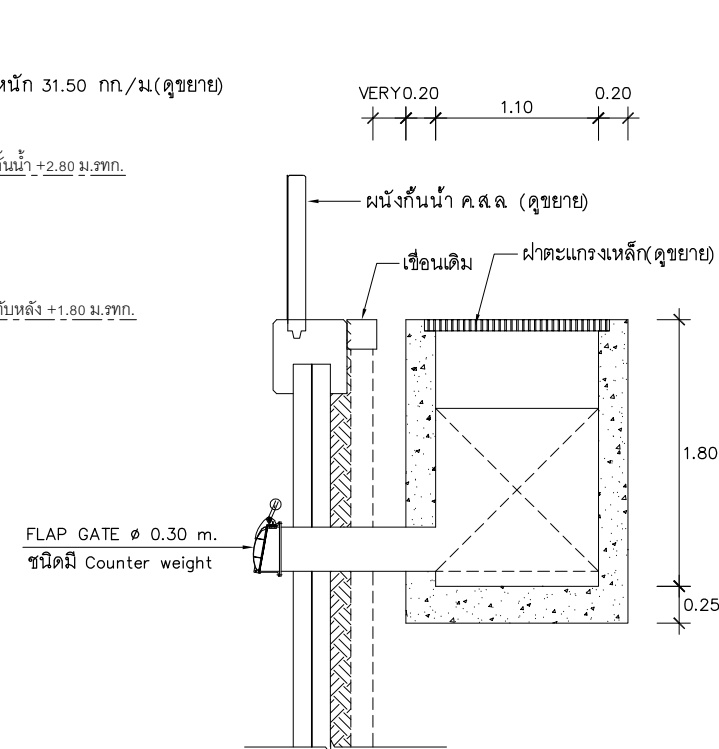
แปลนบ่อสูบน้ำ
มาตราส่วน 1:25



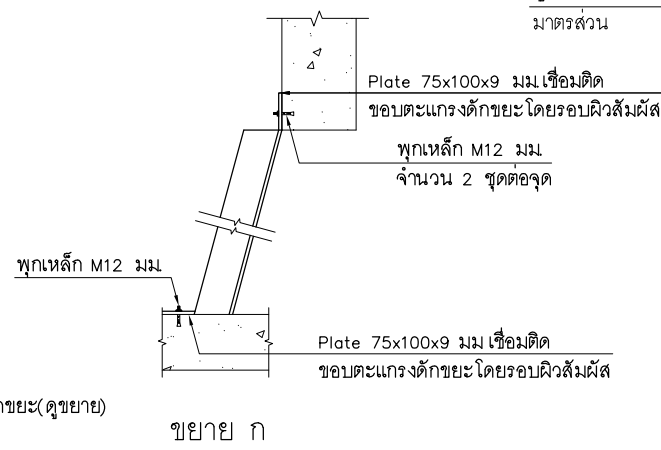
รูปตัด 1 - 1
มาตราส่วน 1:25



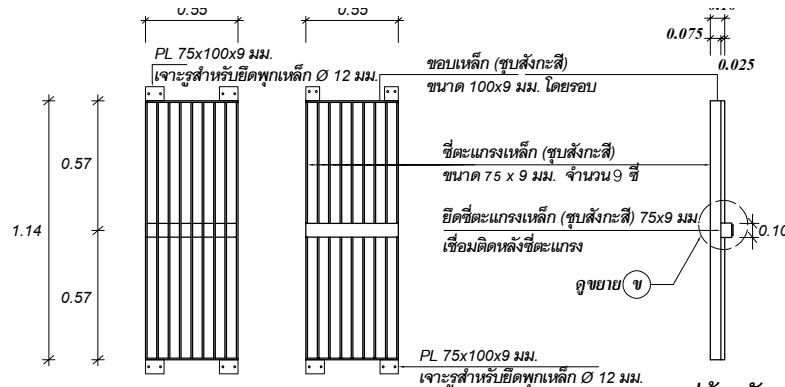
รูปตัด 2 - 2
มาตราส่วน 1:25



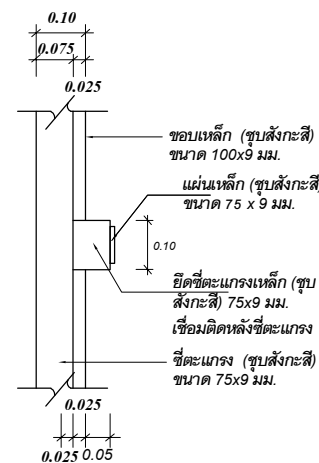
รูปตัด 3 - 3
มาตราส่วน 1:25



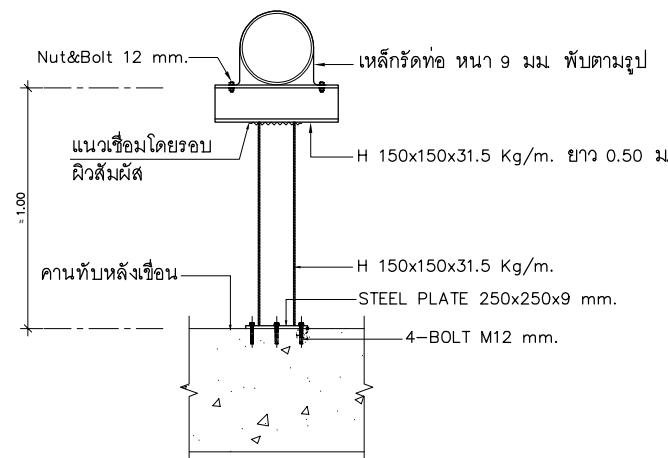
ขยาย ก



รูปด้านหน้าตะแกรงดักขยะ รูปด้านหลังตะแกรงดักขยะ
มาตราส่วน 1:20

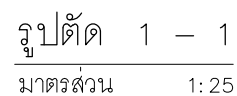


รูปขยาย ข
มาตราส่วน 1:7.5

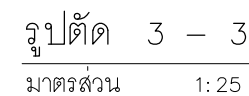
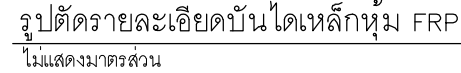
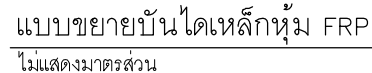


แบบขยายติดตั้งคานรับท่อระบายน้ำ
มาตราส่วน 1:15

แบบ					แบบแสดง				
งานก่อสร้างบ่อป้องกันน้ำท่วมบริเวณน้ำท่าพระยาบริเวณวัดคลองข่อยนอก					แปลน, รูปตัด, ขยาย				
ถึงบริเวณสำนักงานผู้ว่าการกรุงเทพมหานคร					รายการแก้ไขเพิ่มเติม				
สถานที่	ผู้ร่าง	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ดำเนินการ	แบบเดิม	รายการ	ผู้แก้ไข	วันที่	
ผู้ร่าง	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ดำเนินการ						
เขียนแบบ	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ดำเนินการ						
วิศวกรโยธา	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ดำเนินการ						
วิศวกรโยธา	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ดำเนินการ						
วิศวกรโยธา	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ดำเนินการ						
วิศวกรไฟฟ้า	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ดำเนินการ						
วิศวกรเครื่องกล	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ดำเนินการ						
วิศวกรสุขาภิบาล	ผู้ตรวจสอบ	ผู้ควบคุมงาน	ผู้ดำเนินการ						
กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ 1					เลขที่แบบ 1-6402				
ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ สำนักงานพัฒนาการระบบระบายน้ำ					แผ่นที่ 7				
สำนักงานการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร					รวม 8 แผ่น				
					วันที่ -				

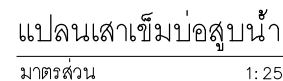
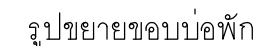
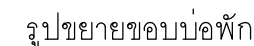


W (ม.)	s (ม.)		MAIN BAR	MINOR BAR
$W \leq 0.50$	0.10		PL-75x12 mm.	TWIST $\varnothing 8$ mm.
$0.50 < W \leq 1.00$	0.10		PL-125x12 mm.	TWIST $\varnothing 8$ mm.
$1.00 < W \leq 1.50$	0.10		PL-125x12 mm.	TWIST $\varnothing 8$ mm.
$1.50 < W \leq 2.00$	0.10		PL-125x16 mm.	TWIST $\varnothing 8$ mm.
$2.00 < W \leq 2.50$	0.10		PL-125x19 mm.	TWIST $\varnothing 8$ mm.
$2.50 < W \leq 3.00$	0.10		PL-125x22 mm.	TWIST $\varnothing 8$ mm.



ตารางแสดงหลักเสริม

ขนาดเหล็กเสริม (มม.) และระยะเหล็กเสริม (มม.)		
①	②	③
DB12 @0.125 [#]	DB12 @0.125	RB9 @0.15

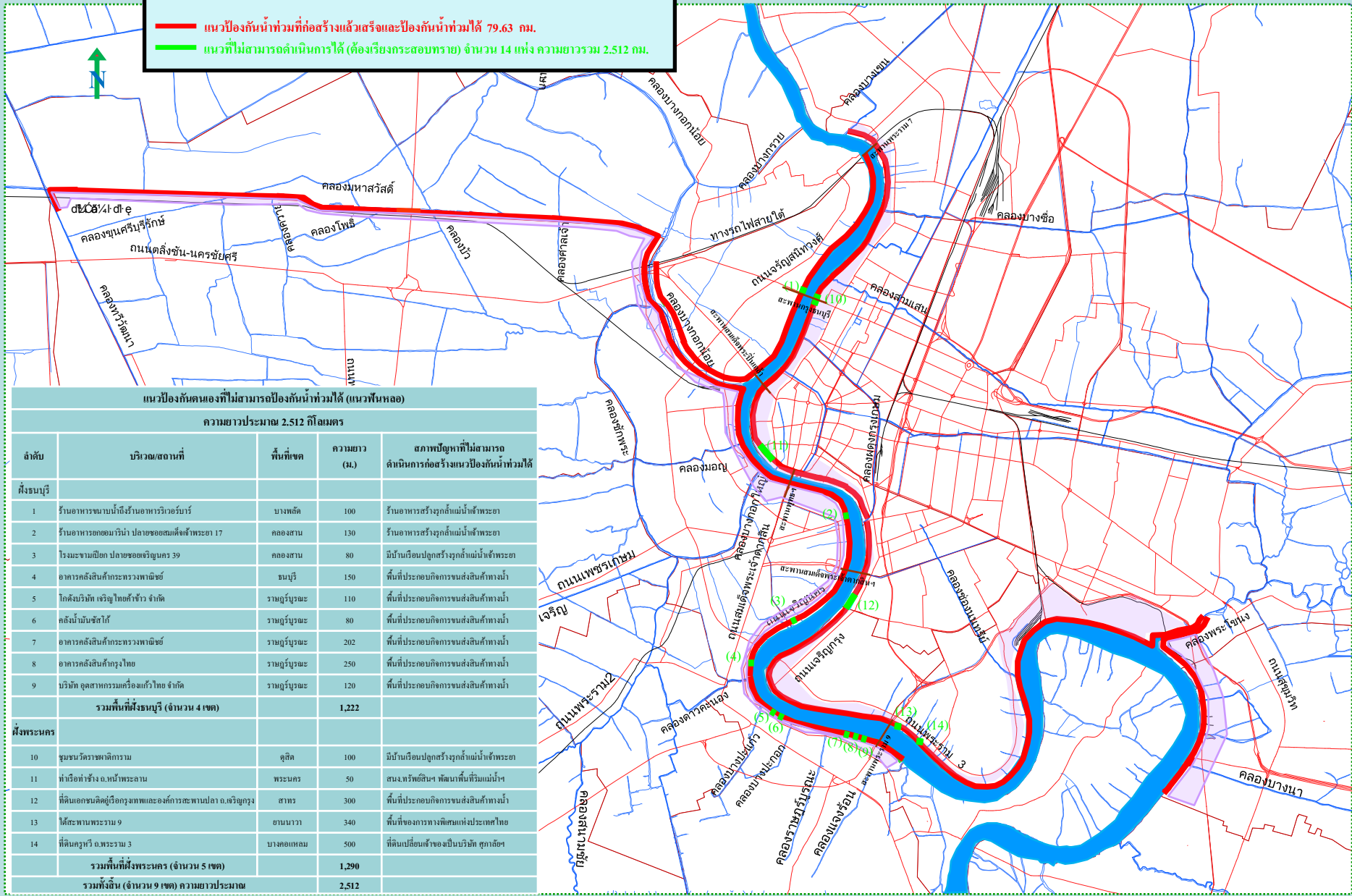


แบบ	งานก่อสร้างแบบป้องกันน้ำท่วมบริเวณน้ำเจ้าพระยาบริเวณวัดคลองตะเคียนอก จังหวัดเวียงจันทน์			แบบแสดง			ขยายเหล็กเสริม, เหล็กค้ำแครง, บันได FR แปลนเสาเข็ม, ขยายขอบบ่อ		
สถานที่				รายการแก้ไขเพิ่มเติม					
สำรวจ		 หัวหน้าดูงานฯ	ผู้ชำนาญการส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ	 6/10/21					
สำรวจ									
สำรวจ									
เขียนแบบ									
วิศวกรโยธา									
วิศวกรโยธา		ผู้ชำนาญการสำนักงานพัฒนาการระบบระบายน้ำ							
วิศวกรโยธา									
วิศวกรไฟฟ้า									
วิศวกรเครื่องกล									
วิศวกรระบายน้ำ									
	กลุ่มงานวิศวกรรมระบบระบายน้ำ 1					เลขที่แบบ	1-6402	แผนที่ 8	รวม 8 แผ่น
	ส่วนวิศวกรรมระบบระบายน้ำ สำนักงานพัฒนาการระบบระบายน้ำ								
	สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร								

ผังสรุปแนวป้องกันตนเอง (แนวพื้นหลอ) จำนวน 14 แห่ง ความยาวประมาณ 2.512 กม.

สัญลักษณ์

- แนวป้องกันน้ำท่วมที่ก่อสร้างแล้วเสร็จและป้องกันน้ำท่วมได้ 79.63 กม.
- แนวที่ไม่สามารถดำเนินการได้ (ต้องเรียงกระสอบทราย) จำนวน 14 แห่ง ความยาวรวม 2.512 กม.



แนวป้องกันตนเองที่ไม่สามารถป้องกันน้ำท่วมได้ (แนวพื้นหลอ)				
ความยาวประมาณ 2.512 กิโลเมตร				
ลำดับ	บริเวณ/สถานที่	พื้นที่เขต	ความยาว (ม.)	สภาพปัญหาที่ไม่สามารถดำเนินการก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมได้
ฝั่งธนบุรี				
1	ร้านอาหารขนานน้ำถึงร้านอาหารริเวอร์บาร์	บางพลัด	100	ร้านอาหารสร้างรुकล้าแม่น้ำเจ้าพระยา
2	ร้านอาหารชกยอมนาน้ำ ปลายชอยสมเด็จเจ้าพระยา 17	คลองสาน	130	ร้านอาหารสร้างรुकล้าแม่น้ำเจ้าพระยา
3	โรงมะขามเปียก ปลายชอยเจริญนคร 39	คลองสาน	80	มีบ้านเรือนปลูกสร้างรुकล้าแม่น้ำเจ้าพระยา
4	อาคารคลังสินค้ากระทรวงพาณิชย์	ธนบุรี	150	พื้นที่ประกอบกิจการขนส่งสินค้าทางน้ำ
5	โกดังบริษัท เจริญไทยค้าข้าว จำกัด	ราษฎร์บูรณะ	110	พื้นที่ประกอบกิจการขนส่งสินค้าทางน้ำ
6	คลังน้ำมันซัสโก้	ราษฎร์บูรณะ	80	พื้นที่ประกอบกิจการขนส่งสินค้าทางน้ำ
7	อาคารคลังสินค้ากระทรวงพาณิชย์	ราษฎร์บูรณะ	202	พื้นที่ประกอบกิจการขนส่งสินค้าทางน้ำ
8	อาคารคลังสินค้ากรุงเทพ	ราษฎร์บูรณะ	250	พื้นที่ประกอบกิจการขนส่งสินค้าทางน้ำ
9	บริษัท อุตสาหกรรมเครื่องแก้วไทย จำกัด	ราษฎร์บูรณะ	120	พื้นที่ประกอบกิจการขนส่งสินค้าทางน้ำ
	รวมพื้นที่ฝั่งธนบุรี (จำนวน 4 เขต)		1,222	
ฝั่งพระนคร				
10	ชุมชนวัดราชผาติการาม	ดุสิต	100	มีบ้านเรือนปลูกสร้างรुकล้าแม่น้ำเจ้าพระยา
11	ท่าเรือท่าช้าง ถ.หน้าพระลาน	พระนคร	50	สนง.ทรัพย์สินฯ พัฒนาพื้นที่ริมแม่น้ำฯ
12	ที่ดินเอกชนติดอยู่เรือกรุงเทพและองค์การสะพานปลา ถ.เจริญกรุง	สาทร	300	พื้นที่ประกอบกิจการขนส่งสินค้าทางน้ำ
13	ใต้สะพานพระราม 9	ยานนาวา	340	พื้นที่ของการทางพิเศษแห่งประเทศไทย
14	ที่ดินครุหวี ถ.พระราม 3	บางคอแหลม	500	ที่ดินเปลี่ยนเจ้าของเป็นบริษัท สุภาลัยฯ
	รวมพื้นที่ฝั่งพระนคร (จำนวน 5 เขต)		1,290	
รวมทั้งสิ้น (จำนวน 9 เขต) ความยาวประมาณ			2,512	

แนวพื้นหลอเป็นสภาพปัญหาที่ไม่สามารถก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมได้ดังรายละเอียดตามตารางซึ่งในการป้องกันน้ำท่วมในปัจจุบันจำเป็นต้องเรียงกระสอบทรายเป็นแนวป้องกันชั่วคราวในช่วงฤดูน้ำหลากหรือน้ำทะเลหนุนสูง ซึ่งในอนาคตจะต้องมีแผนในการแก้ไขปัญหา โดยการเจรจากับเจ้าของสถานที่ดังกล่าวเพื่อจะได้แก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน เช่น ลำดับแรกๆ ที่พอจะเจรจาได้ ได้แก่ บริเวณชุมชนวัดราชผาติการาม เขตดุสิต ที่ดินเอกชนติดอยู่เรือกรุงเทพและองค์การสะพานปลา ถ.เจริญกรุง เขตสาทร เป็นต้น

ภาคผนวก ข

รายละเอียดการคำนวณประมาณระยะเวลาการก่อสร้าง

งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา

บริเวณวัดคลองเตยนอก ถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ

แผนงานและผลงานก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้าง สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร						งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ สถานที่ดำเนินการ เขตคลองเตย								วันเริ่มสัญญา	
ผู้รับจ้าง														วันสิ้นสุดสัญญา	
สัญญาจ้างเลขที่														ระยะเวลาดำเนินการ 200 วัน	
ลงวันที่														ค่าก่อสร้าง 75,000,000 บาท	
ที่	รายการ	ปริมาณงาน		จำนวน		ผลงาน	แผนงาน %								
		จำนวน	หน่วย	เงิน (บาท)	%	%	เดือน กรกฎาคม 2564	เดือน สิงหาคม 2564	เดือน กันยายน 2564	เดือน ตุลาคม 2564	เดือน พฤศจิกายน 2564	เดือน ธันวาคม 2564			เดือน มกราคม 2565
1	ก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วม ความยาวประมาณ 300 เมตร														
1.1	ก่อสร้างเขื่อนพร้อมผนังกั้นน้ำ ค.ส.ล.ชนิดที่ 1 ยาวประมาณ 78 เมตร														100
1.1.1	งานเสาเข็มเขื่อน (KING PILE) ขนาด 0.40 x 0.40 x 18.00 ม.	64	ต้น	3,265,200.00	4.35	-		100							
1.1.2	งานเสาเข็มสมอตรง (VERTICAL ANCHORED PILE) ขนาด 0.35 x 0.40 x 18.00 ม.	64	ต้น	3,185,200.00	4.24	-		50	50						95
1.1.3	งานแผ่กันดิน (แผ่บนและแผ่ล่าง)	62	ช่อง	1,390,100.00	1.85	-			100						90
1.1.4	CONCRETE SHEET PILE ขนาด 0.15 x 0.35 x 14.00 ม.	223	ต้น	5,441,200.00	7.25	-			50	50					
1.1.5	งานคานทับหลังและคานรัดหัวเสาเข็มเขื่อน ค.ส.ล. ยาวประมาณ 78 เมตร	78	เมตร	2,135,200.00	2.84	-				100					85
1.1.6	งานคานทับหลัง CONCRETE SHEET PILE ค.ส.ล. ยาวประมาณ 78 เมตร	78	เมตร	1,884,100.00	2.51	-				100					
1.1.7	งานผนังกั้นน้ำ ค.ส.ล. ตกแต่งภายนอก ยาวประมาณ 78 เมตร	78	เมตร	1,120,956.00	1.49	-				50	50				80
1.1.8	งานทาสีน้ำอะคริลิคตามรายการ ยาวประมาณ 78 เมตร	78	เมตร	405,860.00	0.54	-						50	50		
1.1.9	งานเทคอนกรีตตามรายการประกอบแบบ	78	เมตร	1,546,145.00	2.06	-				30	70				75
1.1.10	งานบันไดหน้าเขื่อน	2	แห่ง	28,990.00	0.03	-							100		70
1.1.11	งานป้ายเตือนกรมดิน	3	ชุด	9,663.00	0.01	-								100	
1.1.12	งานจัดหาและติดตั้งแผ่นวัดระดับน้ำ (STAFF GAUGE)	1	ชุด	10,406.00	0.01	-								100	65
1.1.13	งานรื้อย้ายสิ่งกีดขวางแนวก่อสร้าง	78	เมตร	686,102.00	0.91	-	100								
1.1.14	งานก่อสร้างบ่อสูบน้ำ (บริเวณวัดคลองเตยนอก)	1	แห่ง	174,065.00	0.23	-				100					60
1.1.15	งานจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำกำลังสูบไม่น้อยกว่า 0.32 ลบม./วินาที พร้อมตู้ควบคุมและอุปกรณ์ครบชุด	1	ชุด	984,925.00	1.31	-						50	50		
1.1.16	งานจัดหาและติดตั้งท่อเหล็ก Hot Dip Galvanized ขนาด Ø 0.30 ม. หน้า 9 มม.	1	ชุด	111,996.00	0.14	-						50	50		55
1.1.17	งานจัดหาและติดตั้ง FLAP GATE Ø 0.30 ม. ชนิดมี Counter weight	1	ชุด	55,750.00	0.07	-						50	50		50
1.1.18	งานจัดหาและติดตั้งฝาดะแกรงเหล็ก	1	ชุด	80,900.00	0.10	-								100	
1.1.19	งานจัดหาและติดตั้งตะแกรงดักขยะ	1	ชุด	4,460.00	0.01	-								100	
1.1.20	งานจัดหาและติดตั้งบันไดเหล็กหุ้ม FRP	8	ขั้น	23,291.00	0.03	-				100					45
1.1.21	งานติดตั้ง FLAP GAT Ø 1.20 เมตร	1	ชุด	185,835.00	0.24	-				50	50				40
1.1.22	งานบันไดทำน้ำ	1	แห่ง	340,201.00	0.45	-						100			
1.1.23	งานถมดินหลังเขื่อน	78	เมตร	473,507.00	0.63	-				100					35
1.2	ก่อสร้างเขื่อนพร้อมผนังกั้นน้ำ ค.ส.ล.ชนิดที่ 2 ยาวประมาณ 222 เมตร					-									
1.2.1	1.2.1 งานตอกเข็มพีตเหล็ก (STEEL SHEET PILE) ขนาดตามแบบและรายการ ยาว 18.00 ม.	555	แผ่น	33,003,000.00	44.00	-				20	40	40			30
1.2.2	1.2.2 งานคานทับหลังเขื่อน ค.ส.ล. ยาวประมาณ 222 เมตร	222	เมตร	5,334,200.00	7.11	-					40	40	20		
1.2.3	1.2.3 งานผนังกั้นน้ำ ค.ส.ล. ยาวประมาณ 222 เมตร	222	เมตร	3,190,315.00	4.25	-						50	50		25
1.2.4	1.2.4 งานจัดหาและติดตั้ง ร่อง STOP LOG	2	จุด	5,451.00	0.01	-								100	
1.2.5	1.2.5 งานทาสีน้ำอะคริลิคตามรายการ ยาวประมาณ 222 เมตร	222	เมตร	1,155,150.00	1.54	-							50	50	20
1.2.6	1.2.6 งานเทคอนกรีตตามรายการประกอบแบบ	222	เมตร	3,740,000.00	4.98	-				25	60	15			
1.2.7	1.2.7 งานรื้อย้ายอาคารกีดขวางแนวก่อสร้างพร้อมสร้างกลับคืน	1	แห่ง	509,450.00	0.67	-		30				35	35		15
1.2.8	1.2.8 งานรื้อย้ายสิ่งกีดขวางแนวก่อสร้าง	222	เมตร	1,942,431.00	2.58	-		70	30						
1.2.9	1.2.9 งานก่อสร้างบ่อสูบน้ำ (บริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ)	1	แห่ง	174,000.00	0.23	-				100					
1.2.10	1.2.10 งานจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำกำลังสูบไม่น้อยกว่า 0.32 ลบม./วินาที พร้อมตู้ควบคุมและอุปกรณ์ครบชุด	1	ชุด	984,000.00	1.31	-					100				
1.2.11	1.2.11 งานจัดหาและติดตั้งท่อเหล็ก Hot Dip Galvanized ขนาด Ø 0.30 ม. หน้า 9 มม.	1	ชุด	111,500.00	0.14	-					100				
1.2.12	1.2.12 งานจัดหาและติดตั้ง FLAP GATE Ø 0.30 ม. ชนิดมี Counter weight	1	ชุด	55,500.00	0.07	-							100		
1.2.13	1.2.13 งานจัดหาและติดตั้งฝาดะแกรงเหล็ก	1	ชุด	80,500.00	0.10	-								100	
1.2.14	1.2.14 งานจัดหาและติดตั้งตะแกรงดักขยะ	1	ชุด	4,460.00	0.01	-									100
1.2.15	1.2.15 งานจัดหาและติดตั้งบันไดเหล็กหุ้ม FRP	8	ขั้น	23,291.00	0.03	-								100	
1.3	งานก่อสร้างจุดบรรจบและจุดเปลี่ยนแนว	14	แห่ง	777,000.00	1.03	-						70	30		
1.4	ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ					-									
	1 คอมพิวเตอร์ Notebook พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	2	ชุด	10,000.00	0.01	-		100							10
	2 รถนั่งส่วนบุคคล ปริมาตรกระบะบรรทุกไม่เกิน 1,600 ซี.ซี. หรือกำลังเครื่องยนต์ สูงสุดไม่ต่ำกว่า 65 กิโลวัตต์	1	คัน	155,900.00	0.20	-		100							
	3 ค่าจัดการฝุ่นละออง	6	เดือน	139,800.00	0.18	-		20	20	20	20	10	10		5
	4 ติดตั้งกล้อง CCTV	4	จุด	60,000.00	0.08	-		100							
รวม				75,000,000	100	-									
แผนงานรวม %		รายละเอียด					0.910	8.640	17.205	33.303	31.515	7.002	1.078		
		สะสม					0.91	9.55	26.76	60.06	91.57	98.58	100.00		
ผลงานที่ทำได้ %		รายละเอียด					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		สะสม					0.00	-	-	-	-	-	-		

หมายเหตุ		แผนงานรวม
----------	--	-----------

สิ่งที่

(.....)

วิศวกร

ภาคผนวก ค

การวางแผนงานก่อสร้าง

งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา

บริเวณวัดคลองเตยนอก ถึงบริเวณสำนักงานศุลกากรส่งออกท่าเรือกรุงเทพ

- ระบบตารางเวลา Bar Chart
- แผนงานและผลงาน S-Curve

แผนงานและผลงานก่อสร้าง

ผู้ว่าจ้าง สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร		งานก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา										วันเริ่มสัญญา			
ผู้รับจ้าง		บริเวณวัดคลองเตยนอกถึงบริเวณสำนักงานศาลากลางกรุงเทพมหานคร										วันสิ้นสุดสัญญา			
สัญญาจ้างเลขที่		สถานที่ดำเนินการ										ระยะเวลาดำเนินการ 200 วัน			
ลงวันที่		เขตคลองเตย										ค่าก่อสร้าง 75,000,000 บาท			
ที่	รายการ	ปริมาณงาน		จำนวน		ผลงาน %	แผนงาน %								
		จำนวน	หน่วย	เงิน (บาท)	%		เดือน กรกฎาคม 2564	เดือน สิงหาคม 2564	เดือน กันยายน 2564	เดือน ตุลาคม 2564	เดือน พฤศจิกายน 2564	เดือน ธันวาคม 2564			เดือน มกราคม 2565
1	ก่อสร้างแนวป้องกันน้ำท่วม ความยาวประมาณ 300 เมตร														100
1.1	ก่อสร้างเขื่อนพร้อมผนังกั้นน้ำ ค.ส.ล.ชนิดที่ 1 ยาวประมาณ 78 เมตร														
1.1.1	งานเสาเข็มเขื่อน (KING PILE) ขนาด 0.40 x 0.40 x 18.00 ม.	64	ต้น	3,265,200.00	4.35	-		100						100.00	95
1.1.2	งานเสาเข็มสมอตรง (VERTICAL ANCHORED PILE) ขนาด 0.35 x 0.40 x 18.00 ม.	64	ต้น	3,185,200.00	4.24	-		50	50						
1.1.3	งานแผ่กั้นดิน (แผงบนและแผงล่าง)	62	ช่อง	1,390,100.00	1.85	-			100						90
1.1.4	CONCRETE SHEET PILE ขนาด 0.15 x 0.35 x 14.00 ม.	223	ต้น	5,441,200.00	7.25	-			50	50					
1.1.5	งานคานทับหลังและคานรัดหัวเสาเข็มเขื่อน ค.ส.ล. ยาวประมาณ 78 เมตร	78	เมตร	2,135,200.00	2.84	-				100					85
1.1.6	งานคานทับหลัง CONCRETE SHEET PILE ค.ส.ล. ยาวประมาณ 78 เมตร	78	เมตร	1,884,100.00	2.51	-				100					
1.1.7	งานผนังกันน้ำ ค.ส.ล. ตกแต่งภายนอก ยาวประมาณ 78 เมตร	78	เมตร	1,120,956.00	1.49	-			50	50	91.57				80
1.1.8	งานทาสีน้ำอะคริลิคตามรายการ ยาวประมาณ 78 เมตร	78	เมตร	405,860.00	0.54	-						50	50		
1.1.9	งานเทคอนกรีตตามรายการประกอบแบบ	78	เมตร	1,546,145.00	2.06	-			30	70					75
1.1.10	งานบันไดหน้าเขื่อน	2	แห่ง	28,990.00	0.03	-						100			70
1.1.11	งานป้ายเตือนการถมดิน	3	ชุด	9,663.00	0.01	-							100		
1.1.12	งานจัดหาและติดตั้งแผ่นวัดระดับน้ำ (STAFF GAUGE)	1	ชุด	10,406.00	0.01	-							100		65
1.1.13	งานรื้อย้ายสิ่งกีดขวางแนวก่อสร้าง	78	เมตร	686,102.00	0.91	-	100								
1.1.14	งานก่อสร้างบ่อสูบน้ำ (บริเวณวัดคลองเตยนอก)	1	แห่ง	174,065.00	0.23	-				100					60
1.1.15	งานจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำกำลังสูบน้ำไม่น้อยกว่า 0.32 ลบม./วินาที พร้อมตู้ควบคุมและอุปกรณ์ครบชุด	1	ชุด	984,925.00	1.31	-					50	50			55
1.1.16	งานจัดหาและติดตั้งท่อเหล็ก Hot Dip Galvanized ขนาด Ø 0.30 ม. หน้า 9 มม.	1	ชุด	111,996.00	0.14	-					50	50			
1.1.17	งานจัดหาและติดตั้ง FLAP GATE Ø 0.30 ม. ชนิดมี Counter weight	1	ชุด	55,750.00	0.07	-					50	50			50
1.1.18	งานจัดหาและติดตั้งฝาดะแกรงเหล็ก	1	ชุด	80,900.00	0.10	-							100		
1.1.19	งานจัดหาและติดตั้งตะแกรงดักขยะ	1	ชุด	4,460.00	0.01	-							100		
1.1.20	งานจัดหาและติดตั้งบันไดเหล็กหุ้ม FRP	8	ชั้น	23,291.00	0.03	-			100	60.46					45
1.1.21	งานติดตั้ง FLAP GAT Ø 1.20 เมตร	1	ชุด	185,835.00	0.24	-			50	50					40
1.1.22	งานบันไดทำน้ำ	1	แห่ง	340,201.00	0.45	-					100				
1.1.23	งานถมดินหลังเขื่อน	78	เมตร	473,507.00	0.63	-				100					35
1.2	ก่อสร้างเขื่อนพร้อมผนังกั้นน้ำ ค.ส.ล.ชนิดที่ 2 ยาวประมาณ 222 เมตร					-									
1.2.1	1.2.1 งานตอกเข็มตีเหล็ก (STEEL SHEET PILE) ขนาดตามแบบและรายการ ยาว 18.00 ม.	555	แผ่น	33,003,000.00	44.00	-				20	40	40			30
1.2.2	1.2.2 งานคานทับหลังเขื่อน ค.ส.ล. ยาวประมาณ 222 เมตร	222	เมตร	5,334,200.00	7.11	-				40	40	20			
1.2.3	1.2.3 งานผนังกันน้ำ ค.ส.ล. ยาวประมาณ 222 เมตร	222	เมตร	3,190,315.00	4.25	-					50	50			25
1.2.4	1.2.4 งานจัดหาและติดตั้ง ร่อง STOP LOG	2	จุด	5,451.00	0.01								100		
1.2.5	1.2.5 งานทาสีน้ำอะคริลิคตามรายการ ยาวประมาณ 222 เมตร	222	เมตร	1,155,150.00	1.54	-							50	50	
1.2.6	1.2.6 งานเทคอนกรีตตามรายการประกอบแบบ	222	เมตร	3,740,000.00	4.98	-			25	60	15				20
1.2.7	1.2.7 งานรื้อย้ายอาคารกีดขวางแนวก่อสร้างพร้อมสร้างกลับคืน	1	แห่ง	509,450.00	0.67	-		30			35	35			15
1.2.8	1.2.8 งานรื้อย้ายสิ่งกีดขวางแนวก่อสร้าง	222	เมตร	1,942,431.00	2.58	-		70	30						
1.2.9	1.2.9 งานก่อสร้างบ่อสูบน้ำ (บริเวณสำนักงานศาลากลางกรุงเทพมหานคร)	1	แห่ง	174,000.00	0.23					100					
1.2.10	1.2.10 งานจัดหาและติดตั้งเครื่องสูบน้ำกำลังสูบน้ำไม่น้อยกว่า 0.32 ลบม./วินาที พร้อมตู้ควบคุมและอุปกรณ์ครบชุด	1	ชุด	984,000.00	1.31						100				
1.2.11	1.2.11 งานจัดหาและติดตั้งท่อเหล็ก Hot Dip Galvanized ขนาด Ø 0.30 ม. หน้า 9 มม.	1	ชุด	111,500.00	0.14						100				
1.2.12	1.2.12 งานจัดหาและติดตั้ง FLAP GATE Ø 0.30 ม. ชนิดมี Counter weight	1	ชุด	55,500.00	0.07							100			
1.2.13	1.2.13 งานจัดหาและติดตั้งฝาดะแกรงเหล็ก	1	ชุด	80,500.00	0.10								100		
1.2.14	1.2.14 งานจัดหาและติดตั้งตะแกรงดักขยะ	1	ชุด	4,460.00	0.01								100		
1.2.15	1.2.15 งานจัดหาและติดตั้งบันไดเหล็กหุ้ม FRP	8	ชั้น	23,291.00	0.03								100		
1.3	งานก่อสร้างจุดบรรจบและจุดเปลี่ยนแนว	14	แห่ง	777,000.00	1.03						70	30			
1.4	ค่าใช้จ่ายพิเศษตามข้อกำหนดฯ														
	1 คอมพิวเตอร์ Notebook พร้อมอุปกรณ์ครบชุด	2	ชุด	10,000.00	0.01	-		100	9.55						10
	2 รถนั่งส่วนกลาง ปริมาตรระบอบสูบไม่เกิน 1,600 ซี.ซี. หรือกำลังเครื่องยนต์ สูงสุดไม่ต่ำกว่า 65 กิโลวัตต์	1	คัน	155,900.00	0.20	-		100							
	3 ค่าจัดการฝุ่นละออง	6	เดือน	139,800.00	0.18	-		20		20	20	20	10	10	5
	4 ติดตั้งกล้อง CCTV	4	จุด	60,000.00	0.08	-			100						
รวม				75,000,000	100	-									
แผนงานรวม %		รายเดือน					0.910	8.640	17.205	33.303	31.515	7.002	1.078		
		สะสม						0.91	9.55	26.76	60.06	91.57	100.00		
ผลงานที่ทำได้ %		รายเดือน					0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
		สะสม					0.00	-	-	-	-	-	-		

หมายเหตุ  แผนงานรวม

 แผนงานรวม

ลงชื่อ.....ประทับตรา

ลงชื่อ.....

(.....)

(.....)

ผู้รับจ้าง / ตัวแทน

วิศวกร

ภาคผนวก ง

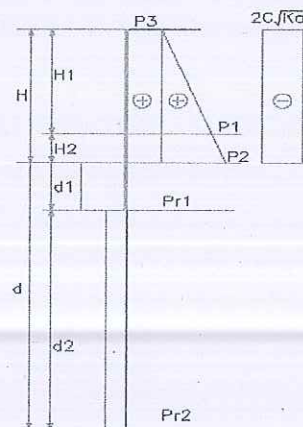
ตัวอย่าง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการตรวจสอบและออกแบบโครงสร้าง
เพื่อประกอบการวางแผนพัฒนาระบบระบายน้ำ

เขียนแบบมีแรงกันดิน สมอตรง

ระดับขุดลอก	-	4.00	เมตร
ความลึกแถม		3.00	เมตร (2 แฉก)

ข้อกำหนด

ชนิดของดิน	ดินเหนียว (clay)		
ความหนาแน่นของดิน (Soil density) γ		1,700	kg/m ^{^3}
หน่วยแรงเฉือนของดิน C			
ความลึก 0 - 5 เมตร C1		600	kg/m ^{^2}
ความลึก 5 - 16 เมตร C2		1,200	kg/m ^{^2}
มุมเสียดทานภายใน ϕ		0.00	องศา
$K_a = (1-\sin\phi)/(1+\sin\phi)$		1.00	
$K_p = 1/K_a$		1.00	
น้ำหนักบรรทุกกึ่งรวมเขื่อน (surcharge load); q		500	kg/m ^{^2}
ระดับหลังเขื่อน	+	1.500	เมตร (รทก.)
ระดับขุดลอก			



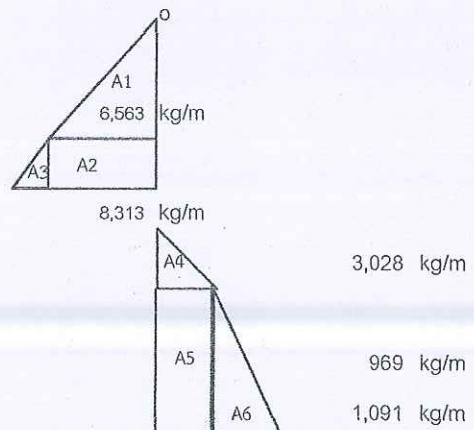
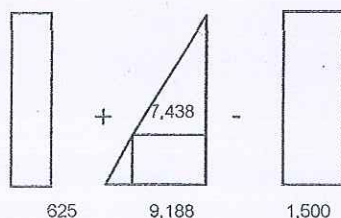
ริมคลอง	-	4.000	เมตร (รทก.)	H =	5.500 เมตร
กลางคลอง	-	4.000	เมตร (รทก.)	H1 =	3.500 เมตร
ระดับน้ำต่ำสุด	-	2.000	เมตร (รทก.)	H2 =	2.000 เมตร
ระดับได้แถมกันดิน	-	5.425	เมตร (รทก.)	d1 =	1.425 เมตร
				d2 =	7.575 เมตร

การวิเคราะห์แรง

	ความกว้างหน้าเสาเขื่อน		=	0.40	m.
แรงดันดิน	ระยะห่างเสาเขื่อน		=	1.25	m.
	P1 =	5,950 kg/m^2	=	7,438 kg/m	
	P2 =	7,350 kg/m^2	=	9,188 kg/m	
	P3 =	500 kg/m^2	=	625 kg/m	

แรงด้านของดิน

$E_{soil} = 300c =$	360,000	kg/m ²		
$2c(K_a^{0.5}) =$	1,200	kg/m ²	=	1,500
Pr1 =	2,423	kg/m ²	=	3,028 kg/m
Pr2 =	12,878	kg/m ²	=	5,151 kg/m



ตรวจสอบความยาวเสาเข็ม

Trial D (ระยะฝังเสาเข็ม)		9.00 เมตร					
พื้นที่	แรง	ระยะแขน	M ตาม	M ด้าน	รวม M ตาม	รวม M ด้าน	Mด้าน >= Mตาม
A1	11,484.38	2.33	26,796.88		94,317.71	142,048.54	47,730.83 OK
A2	13,125.00	4.50	59,062.50				
A3	1,750.00	4.83	8,458.33				
A4	2,157.54	6.45		13,916.13			
A5	7,340.18	10.71		78,631.62			
A6	4,133.68	11.98		49,500.79			

Factor of Safety (Use 1.20-1.40)

1.3

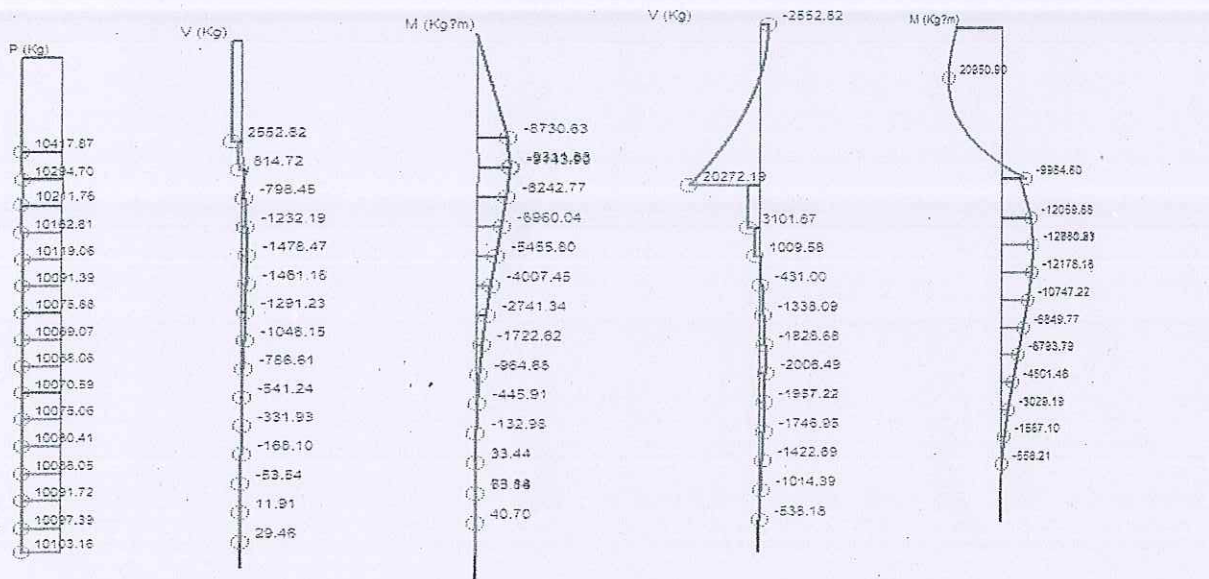
ความยาวเสาเข็มน้อยสุด

17.2

ใช้เสาเข็ม

18

เมตร



A.F.D. เสาตอม

S.F.D. เสาตอม

B.M.D. เสาตอม

S.F.D. เสาเข็ม

B.M.D. เสาเข็ม

เสาเข็ม

M = 20,950 Kg-m.

V = 20,036 Kg.

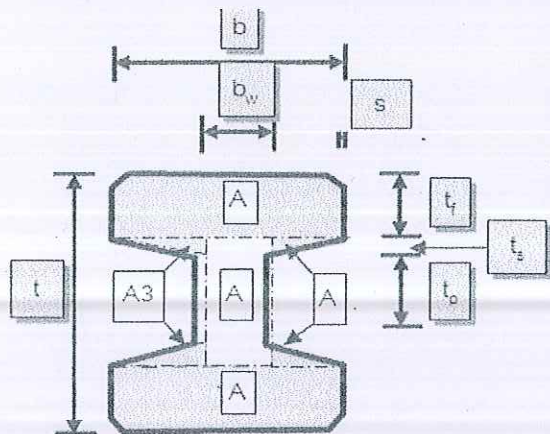
เสาตอม

M = 9,312 Kg-m.

V = 2,553 Kg.

แรงดัดในเสาตอม = 10,418 Kg.

Moment of Inertia I-Section (มอก.)



b =	40.00	cm.
b _w =	16.00	cm.
t =	45.00	cm.
t _f =	15.00	cm.
t _p =	11.00	cm.
t _s =	2.00	cm.
s =	2.00	cm.

OK

$$A1 = 600.00 \text{ cm}^2$$

$$A2 = 240.00 \text{ cm}^2$$

$$A3 = 12.00 \text{ cm}^2$$

$$A4 = 2.00 \text{ cm}^2$$

$$A = 1,480.00 \text{ cm}^2$$

$$P = 210.66 \text{ cm}$$

$$Y = 22.5 \text{ cm}$$

$$A = 0.148 \text{ m}^2$$

$$I1 = 146250 \text{ cm}^4$$

$$I2 = 4500 \text{ cm}^4$$

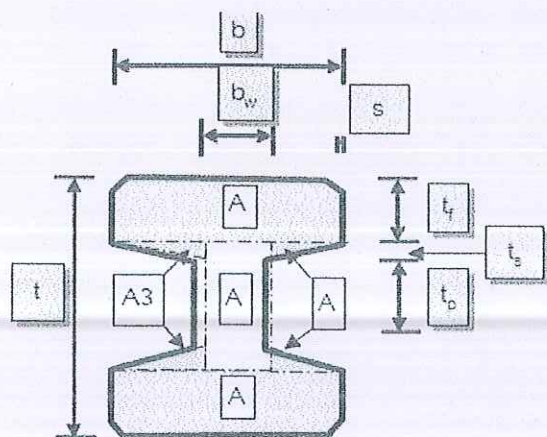
$$I3 = 563.00 \text{ cm}^4$$

$$I4 = 953.83 \text{ cm}^4$$

$$I_g = 2 \cdot I1 + I2 + 4 \cdot I3 - 4 \cdot I4 = 295,437 \text{ cm}^4$$

$$I = 0.002954 \text{ m}^4$$

Moment of Inertia I-Section (มอก.)



b =	35.00	cm.
b _w =	16.00	cm.
t =	35.00	cm.
t _f =	10.50	cm.
t _p =	10.00	cm.
t _s =	2.00	cm.
s =	2.00	cm.

OK

$$A1 = 367.50 \text{ cm}^2$$

$$A2 = 224.00 \text{ cm}^2$$

$$A3 = 9.50 \text{ cm}^2$$

$$A4 = 2.00 \text{ cm}^2$$

$$A = 989.00 \text{ cm}^2$$

$$P = 170.83 \text{ cm}$$

$$Y = 17.5 \text{ cm}$$

$$A = 0.0989$$

$$I1 = 58524 \text{ cm}^4$$

$$I2 = 3659 \text{ cm}^4$$

$$I3 = 383.17 \text{ cm}^4$$

$$I4 = 567.17 \text{ cm}^4$$

$$I_g = 2 \cdot I1 + I2 + 4 \cdot I3 - 4 \cdot I4 = 119,971 \text{ cm}^4$$

$$I = 0.00120$$

ออกแบบ เสาเข็ม ค.ส.ล.

ระยะห่างเสาเข็ม	1.50	เมตร			
<u>ข้อกำหนดออกแบบ</u>					
f_c'	=	240	ksc	$n = E_s/E_c$	8.66
f_c	=	90.00	ksc	k	0.342
f_s	=	1500	ksc	j	0.886
f_v	=	1200	ksc	R	13.631 ksc
<u>คุณสมบัติหน้าตัด</u>					
	d	=	39.50 cm.		
	d'	=	5.5 cm.		
ความลึกเสา	b_E	=	40 cm.	b_w	= 16 cm.
ความหนา	h	=	45 cm.	t	= 12.5 cm.
โมเมนต์	M	=	20950 Kg-m.		
แรงเฉือน	V	=	20036 Kg		

เหล็กเสริมรับแรงอัด

5DB 25 mm	A_s'	=	24.55 cm ²	5DB 25 mm	A_s	=	24.55 cm ²
5DB25 mm	A_s'	=	24.55 cm ²	5 DB 25 mm.	A_s	=	24.55 cm ²
รวม A_s'	=	49.10 cm ²		รวม A_s	=	49.10 cm ²	
$A_{sc}' = (2n-1)A_s'$	=	801.07 cm ²		$A_{sc} = n A_s$	=	425.09 cm ²	

Assume N.A Flange = $b kd kd/2 + A_{sc}'(kd-d') = A_{sc} (d-kd)$
 $40 kd kd/2 + 312.73 (kd-5) = 266.91 (39.5-kd)$
 $20 kd^2 + 885.57 kd - 17626.78 = 0$

kd form top	=	13.605	cm.	$C1 = 0.5 f_c b_E kd$	=	24,489.00	Kg.
$fc2 = f_c(kd-d')/kd$	=	53.62	Ksc.	$C2 = fc2 * A_{sc}'$	=	42,950.53	Kg.
y	=	5.15	cm.	$C = C1 + C2$	=	67,439.53	Kg.
$jd = d - y$	=	34.35	cm.				
$Mc = C * jd$	=	23,166	Kg-m.				
$Ms = A_s f_s jd$	=	25,299	Kg-m. > M	OK.			

$V_c = 0.53 f_c^{0.5} b d$ = 12973 kg.

ใช้ RB9mm.@0.10m.

$V_s = A_v f_y d/s$	=	12059	Kg.		
V_{max}	=	25032	Kg. > V	OK.	
Fiction pile	=	45750	Kg.	OK.	

ออกแบบ เสาเข็ม ค.ส.ด.

ข้อกำหนดออกแบบ

f_c'	=	240	ksc	$n = E_s/E_c$	8.66	
f_c	=	90.00	ksc	k	0.342	
f_s	=	1500	ksc	j	0.886	
f_v	=	1200	ksc	R	13.631	ksc

คุณสมบัติหน้าตัด

	d	=	29.50	cm.		
	d'	=	5.5	cm.		
ความลึกเสา	b_E	=	35	cm.	b_w	= 16 cm.
ความหนา	h	=	35	cm.	t	= 12.5 cm.
โมเมนต์	M	=	9312	Kg-m.		
แรงเฉือน	V	=	2553	Kg		
รับแรงถอน	T	=	10418	Kg		

เหล็กเสริมรับแรงอัด

เหล็กเสริมรับแรงดึง

4DB 25 mm	A_s'	=	19.64	cm ²	4DB 25 mm	A_s	=	19.64	cm ²
2DB25 mm	A_s'	=	9.82	cm ²	2 DB 25 mm.	A_s	=	9.82	cm ²
	รวม A_s'	=	29.46	cm ²	รวม A_s	=	29.46	cm ²	
	$A_{sc}' = (2n-1)A_s'$	=	480.64	cm ²	$A_{sc} = n A_s$	=	255.05	cm ²	

Assume N.A Flange = $b kd kd/2 + A_{sc}'(kd-d') = A_{sc}(d-kd)$
 $35 kd kd/2 + 422.89 (Kd-5) = 224.40 (29.5-kd)$
 $17.5 kd^2 + 647.29 kd - 8734.35 = 0$

kd form top	=	10.22	cm.	$C1 = 0.5 f_c b_E kd$	=	16,096.50	Kg.
$fc2 = f_c(kd-d')/kd$	=	41.57	Ksc.	$C2 = fc2 \cdot A_{sc}'$	=	19,978.20	Kg.
y	=	4.57	cm.	$C = C1 + C2$	=	36,074.70	Kg.
$jd = d - y$	=	24.93	cm.				
$Mc = C \cdot jd$	=	8,995	Kg-m.				
$Ms = A_s f_s jd$	=	11,018	Kg-m. > M	OK.			

$V_c = 0.53 f_c \cdot 0.5 b d$ = 8478 kg. OK.

ใช้ RB9mm.@0.10m.

$V_s = A_v f_y d/s$	=	9006	Kg. > V	OK.
Fiction pile	=	45750	Kg.	OK.