โครงการปรับปรุงสะพานท่าเทียบเรือเมืองพัทยา

ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

สารบัญแบบ

แผ่นที่	แบบแสดง	จำนวน (แผน)	หมายเหตุ
01	สารบัญแบบ	1	
02	วัตถุประสงค์โครงการ, แผนที่สังเขป	1	
03	รายการประกอบแบบก่อสร้าง 01	1	
04	รายการประกอบแบบก่อสร้าง 02	1	
05	รายการประกอบแบบก่อสร้าง 03	1	
06	รูปแบบการซ่อมแซมโครงสร้าง 1	1	
07	รูปแบบการซ่อมแซมโครงสร้าง 2	1	
08	แบบขยายการเสริมกำลังโครงสร้างด้วยวัสดุ Carbon-Fiber Reinforced Polymer (CFRP)	1	
09	งานเสริมกำลังโครงสร้างด้วยวัสดุ Carbon-Fiber Reinforced Polymer (CFRP)	1	
10	งานเสริมกำลังโครงสร้างด้วยวัสดุ Carbon-Fiber Reinforced Polymer (CFRP)	1	

สัญลักษณ์

BM.	หมุดหลักฐาน (ถาวร)
	หมุดควบคุมทางแนวนอน
	ตำแหน่งจุดสำรวจ
	หลักเขตที่ดิน
	มุมเบี่ยงเบน
	ทางระบายน้ำ ค.ส.ล. รูปตัวยู
	ทางระบายน้ำ ค.ส.ล. รูปสี่เหลี่ยม
	ละพาน (เดิม)
	ละพาน (ใหม่)
	ท่อระบายน้ำและบ่อพักน้ำ (เดิม)
	ถนนเดิม (ในแบบ)
	หลักกิโลเมตร (เดิม,ใหม่)
	หลักเขตทาง (เดิม,ใหม่)
	แนวสำรวจ
	แนวศูนย์กลาง
110.00	เส้นชั้นความสูง
	รายละเอียดหมุดอ้างอิง

	หมุดเจาะ (เครื่อง หรือสว่านมือ)
	แม่น้ำ , คลอง
	ระดับน้ำ
	ความลาดเอียง
	ที่ลุ่ม หรือหนองน้ำ
1-SW	อาคารไม้ชั้นเดียว
2-SC	อาคารคอนกรีต 2 ชั้น
—X—X—X—	รั้วลวดหนาม
	รั้วคอนกรีต
	รั้วไม้
	รั้วลังกะสี
	รั้วลวดตาข่าย
	รั้วเหล็ก
	รั้วต้นไม้
E E	แนวสายไฟฟ้าพร้อมเสา (เสาคอนกรีต หรือเสาไม้)
PT PT	แนวสายไฟแรงสูง
	เสาไฟฟ้าแรงสูง

	เสาไฟฟ้าแสงสว่าง
	เสาไฟจราจร
	ป้ายจราจร
	หลักโค้ง
	คันหินรางตื้น
	บ่อรับน้ำ
	ต้นไม้

อักษรย่อ

กิโลกรัม	กิโลกรัม
กม.	กิโลเมตร
ซม.	เซนติเมตร
ม.	เมตร
มม.	มิลลิเมตร
ม.^{2}	ตารางเมตร
ม.^{3}/วิ	ลูกบาศก์เมตร / วินาที
ม./วิ	เมตร / วินาที

สำนักช่าง
ศาลาว่าการเมืองพัทยา

โครงการ
ปรับปรุงสะพานท่าเทียบเรือเมืองพัทยา
ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

สถานที่ปลูกสร้าง
อ.บางละมุง จ.ชลบุรี

ผู้ช่วยช่างสำรวจ
สำรวจ

ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ
เขียนแบบ

ผู้ช่วยสถาปนิก
สถาปนิก
ทน.ฝ่ายสถาปัตยกรรม

ผู้ช่วยวิศวกรโยธา
วิศวกรโยธา
ทน.ฝ่ายวิศวกรรมโยธา

ตรวจ
ผอ.ส่วนวิศวกรรมการก่อสร้าง

ตรวจ
ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ
ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ
นายกเมืองพัทยา

แบบแสดง

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา

วันที่ 19/12/2565

แผ่นที่ 1 / 10

แบบเลขที่ 46/2565

โครงการปรับปรุงสะพานท่าเทียบเรือเมืองพัทยา

ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

ข้อกำหนดรูปแบบและรายการโดยสังเขป

เมืองพัทยา มีความประสงค์จะทำการซ่อมแซมปรับปรุงโครงสร้าง สะพานท่าเทียบเรือแหลมบาลีฮาย จ.ชลบุรี โดยมีรายละเอียดปริมาณงานดังนี้

1.งานปรับปรุงซ่อมแซมโครงสร้างสะพาน

1.1 งานซ่อมแซมโครงสร้าง โดยวิธีการฉาบ หรือวิธีการพ่น

1.1.1 งานทุบสกัดคอนกรีตที่เสียหาย ขัดสนิมเหล็กเปลี่ยนเหล็กเสริมและทำความสะอาดพื้นผิว จำนวน 4,000 ตร.ม.

1.1.2 งานทาน้ำยาเคลือบเหล็กเสริมป้องกันสนิม จำนวน 4,000 ตร.ม.

1.1.3 งานฉาบหรือพ่นด้วยวัสดุซ่อมแซมโครงสร้างชนิดพิเศษ พร้อมแต่งผิว จำนวน 4,000 ตร.ม.

Surface Preparing with Polymer High Bonding Coating เคลือบสารแรงยึดเหนี่ยวสูง

1.1.4 งานตัดเปลี่ยนเหล็กโครงสร้าง

เหล็กเสริม DB 12 mm.(SD40) จำนวน 13,163.71 กก.

เหล็กเสริม DB 16 mm.(SD40) จำนวน 23,821.49 กก.

1.2 งานพ่นวัสดุป้องกันการกัดกร่อนของคอนกรีต

1.2.1 Surface Anti Oxidation Primer Coating Anti Oxidation Sprayer Coating จำนวน 7,176 ตร.ม.

1.3 งานติดตั้งระบบป้องกันการกัดกร่อนการเกิดสนิม

1.3.1 งานสังกะสีกันกร่อนสำหรับป้องกันสนิมของเหล็กเสริม (Anode) จำนวน 334 จุด

2. งานเสริมกำลังโครงสร้างด้วยวัสดุ Carbon-Fiber Reinforced Polymer (CFRP)

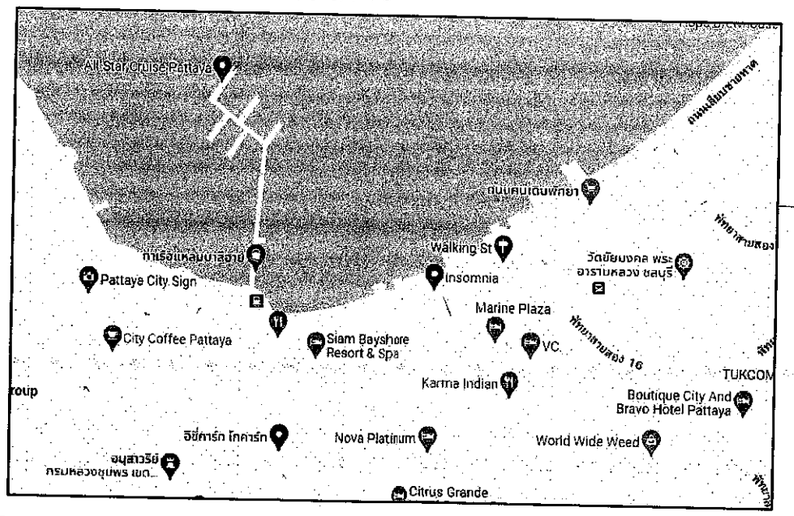
2.1.1 งานเสริมกำลังโครงสร้างชนิดลามิเนท (Laminate) กว้าง 0.10 ม.หนาประมาณ 1.2-1.4 มม จำนวน 4,264 เมตร

2.1.2 งานเสริมกำลังโครงสร้างชนิดแผ่น (Sheet) หนาประมาณ 0.11-0.17 มม จำนวน 556 ตร.ม.

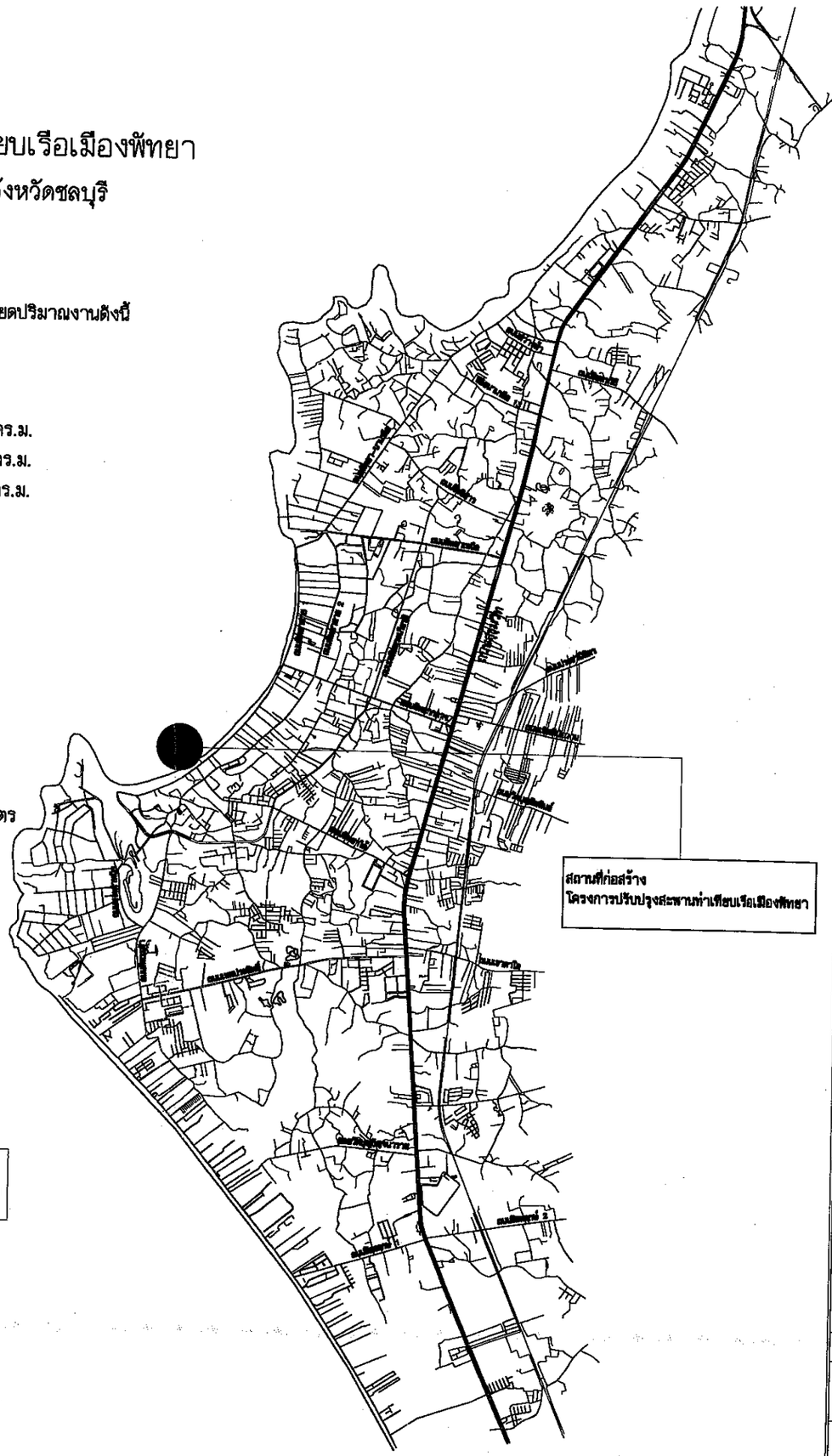
3. งานติดตั้งเปลี่ยนแปลงยาง Fender

3.1.1 งานติดตั้งยาง Fender จำนวน 374 เมตร

ผังสังเขปแสดงที่ตั้งโครงการ



สถานที่ก่อสร้าง
โครงการปรับปรุงสะพานท่าเทียบเรือเมืองพัทยา



สถานที่ก่อสร้าง
โครงการปรับปรุงสะพานท่าเทียบเรือเมืองพัทยา

สำนักช่าง
ศาลาว่าการเมืองพัทยา

โครงการ
ปรับปรุงสะพานท่าเทียบเรือเมืองพัทยา
ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

สถานที่ปลูกสร้าง
อ.บางละมุง จ.ชลบุรี

ผู้ช่วยช่างสำรวจ
สำรวจ

ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ
เขียนแบบ

ผู้ช่วยสถาปนิก
สถาปนิก
ทน.ฝ่ายสถาปัตยกรรม

ผู้ช่วยวิศวกรโยธา
วิศวกรโยธา
ทน.ฝ่ายวิศวกรรมโยธา

ตรวจ
ผอ.ส่วนวิศวกรรมการก่อสร้าง

ตรวจ
ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ
ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ
นายกเมืองพัทยา

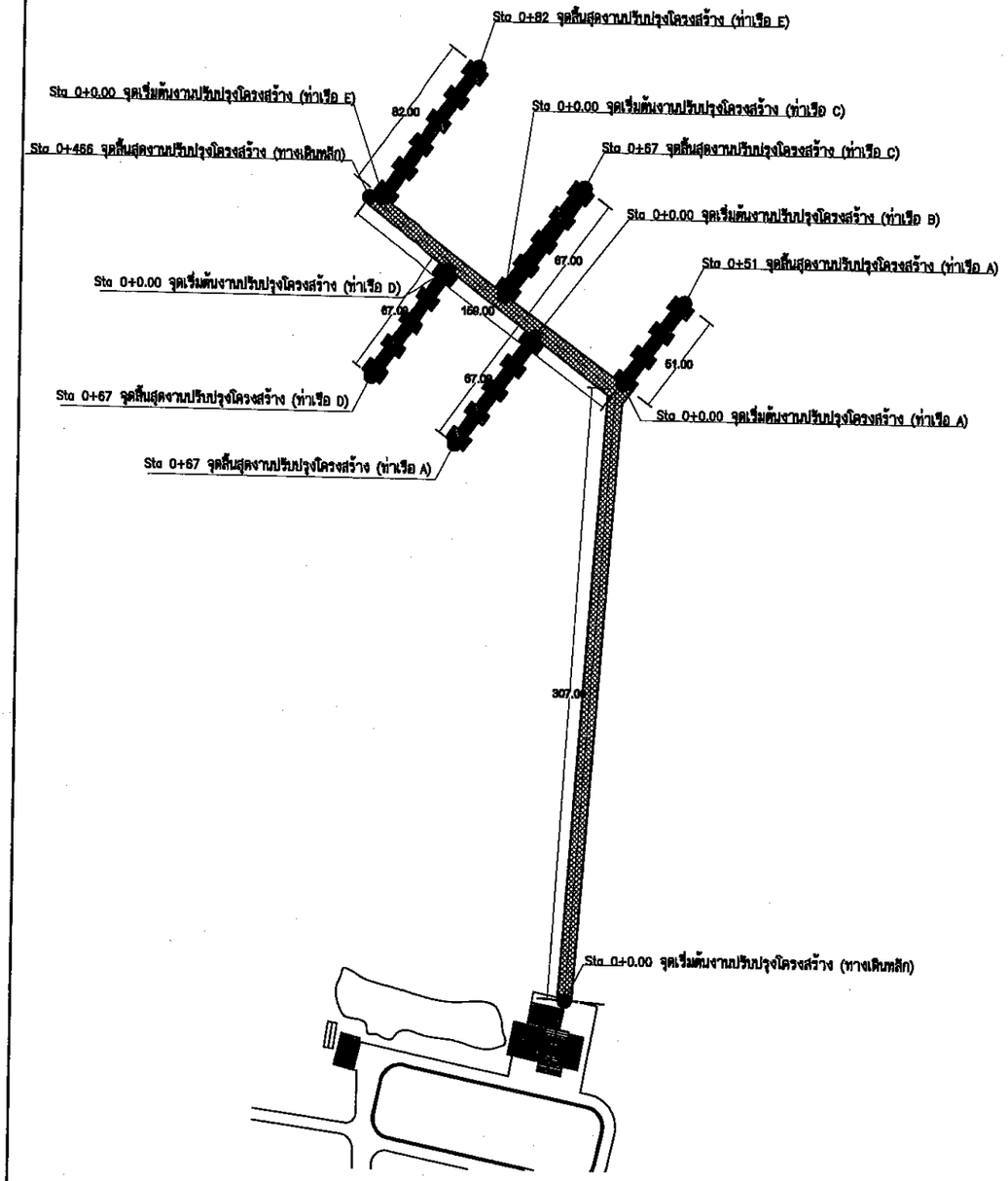
แบบแสดง

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา

วันที่ 19/12/2565

แผ่นที่ 2/10

แบบเลขที่ 46/2565



รายการประกอบแบบ 01

1. อุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นขณะก่อสร้าง เช่น ต้นไม้ เสาไฟฟ้า ท่อประปา โทรศัพท์ และสายสัญญาณไฟจราจร ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้เคลื่อนย้าย รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่างๆ
2. ผู้ยื่นซองประกวดราคา จะต้องไปดูสถานที่ก่อสร้างจริงเพื่อป้องกันข้อผิดพลาด โดยให้ถือว่าผู้รับจ้างเข้าใจและคิดราคาจากรายการก่อสร้างที่กำหนดถูกต้องเรียบร้อยและให้ถือว่าเป็นการมอบสถานที่ให้ผู้รับจ้างทราบแล้ว เมื่อลงนามในสัญญาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ในการก่อสร้างอีกไม่ได้
3. ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดบริเวณที่ก่อสร้าง และจัดซ่อมวัสดุสิ่งของเอกชนที่ชำรุดเสียหายเนื่องจากการก่อสร้างให้เรียบร้อย
4. ก่อนลงมือก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างศึกษาแบบโดยละเอียด หากส่วนใดส่วนหนึ่งในแบบ และรายการไม่ตรงกัน หรือไม่ชัดเจน ให้ผู้รับจ้างจัดทำSHOP DRAWING เสนอ สถาปนิก , วิศวกร หรือช่างควบคุม เพื่อเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนดำเนินงาน
5. ดิน หรือเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างเก็บขนย้ายไปยังสถานที่ ที่เมืองพัทยากำหนดให้หรือแหล่งที่ผู้รับจ้างหาได้
6. ใบกรอกเสนอปริมาณงานและราคาที่ทางผู้ว่าจ้างจัดเตรียมไว้ให้พร้อมเอกสารประกาศประกวดราคา (จัดหาผู้รับจ้าง) และใบกรอกเสนอปริมาณงานและราคาที่ผู้รับจ้างเป็นผู้กรอกเสนอราคาไว้ ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา
7. ในกรณีที่แนวเขตที่ดินไม่ชัดเจนให้ถือเป็นการของผู้รับจ้างในการรังวัดสอบเขต โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมกับเมืองพัทยาได้
8. ต้องทำการเก็บตัวอย่างคอนกรีตที่เทสำหรับการทดสอบหากำลังต้านทานแรงอัดของคอนกรีตตามมาตรฐาน มยผ.1101_64 ถึง มยผ. 1106_64 โดยจะต้องเก็บขึ้นตัวอย่างจำนวน 3 ชุด ชุดละไม่น้อยกว่า 3 แท่งสำหรับทดสอบ 7 วัน 1 ชุด 14 วัน 1 ชุดและ 28 วัน 1 ชุดเป็นเกณฑ์ โดยเก็บปริมาณคอนกรีตที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 50 ลบ.ม. ที่ทำการทดสอบและรับรองผลโดยหน่วยงานราชการหรือที่เมืองพัทยาเชื่อถือเท่านั้น
9. ต้องไม่เปิดการจราจร จนกว่ากำลังคอนกรีตจะได้ตามค่ากำหนด
10. แนวและระดับที่กำหนดในแบบ เป็นเพียงแนวทางในการก่อสร้างเท่านั้น ค่าที่แน่นอนช่างควบคุมงานจะกำหนดให้ขณะก่อสร้าง
11. ในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายขนาด 1.20 ×2.40 ม. จำนวน 2 ป้าย (ข้อความรายละเอียดจะกำหนดให้ขณะก่อสร้าง)
12. การทดสอบความหนาแน่นของชั้นพื้นทาง และรองพื้นทาง และความแข็งแรงของคอนกรีต จะต้องทำการทดสอบและรับรองโดยหน่วยงานราชการ ที่เมืองพัทยาเชื่อถือเท่านั้น
13. การปรับเปลี่ยนแบบรูปรายการ (ที่ไม่เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์หลักของโครงการ)
    13.1 แนว ระยะ ระดับ ตำแหน่ง พื้นที่ ปริมาณงานให้ปรับเปลี่ยนได้ตามสภาพจริงหน้างาน โดยไม่ถือเป็นการแก้ไขแบบรูป รายการ และสัญญา ทั้งนี้ให้ถือประโยชน์ของทางราชการเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเป็นหลัก
    13.2 การดำเนินการเพื่อการปรับเปลี่ยนแบบรูปรายการ ตามข้อ 1. นี้ให้เป็นภาระและหน้าที่ของผู้รับจ้างที่ต้องดำเนินการต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใด เพิ่มเติมอีกมิได้
    13.3 ความเห็นของคณะกรรมการตรวจการจ้าง และผู้ว่าจ้างให้ถือเป็นข้อยุติ จะนำมาเป็นเหตุข้องร้อง หรือเรียกค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใดๆ อีกมิได้
14. การส่งมองงานในแต่ละงวด หรือแต่ละครั้ง (แล้วแต่กรณี)
    14.1 ให้ผู้รับจ้างแสดง (แบบ) ภาพประกอบการส่งมอบงาน
        14.1.1 ภาพประกอบการปฏิบัติงานก่อนงวดที่จะส่งมอบ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ภาพ ต่องวดงาน
15. การส่งงานงวด ค่าจ้างในแต่ละงวดผู้รับจ้างสามารถส่งงวดงานและเบิกเงินล้ำงวดได้ ยกเว้นงวดสุดท้าย
16. การซ่อมแซมความเสียหายที่เกิดขึ้น ขณะที่ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างหรือเกิดขึ้นภายหลังจากการตรวจรับงานแล้วให้ถือว่าอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง เมื่อเกิดการชำรุดเสียหายขึ้นให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซมคืนสภาพเดิมโดยเร่งด่วน

หมายเหตุ

1. ให้ผู้รับจ้างทำการขออนุมัติ วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ที่ใช้กับงานในโครงการทั้ง ที่ใช้ในการก่อสร้างและวิธีการดำเนินการก่อสร้างก่อนทำการก่อสร้างโดยเกณฑ์การพิจารณาจะพิจารณาเทียบจากสัญญา แบบรูปรายการ ข้อกำหนด เอกสารที่ปรากฏเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ที่ทางราชการต้องไม่เสียประโยชน์
2. รูปแบบ และ ขนาด สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม โดยยึดสภาพของหน้างานและประโยชน์ทางราชการเป็นสำคัญ โดยผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
3. ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในการก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

รายการพื้นที่สะพานท่าเทียบเรือแหลมบาลีฮาย

1. ทางเดินหลัก มีพื้นที่ทำการปรับปรุงซ่อมแซม จำนวน 3,237 ตร.ม.
2. ท่าเรือA มีพื้นที่ทำการปรับปรุงซ่อมแซม จำนวน 306 ตร.ม.
3. ท่าเรือB มีพื้นที่ทำการปรับปรุงซ่อมแซม จำนวน 402 ตร.ม.
4. ท่าเรือC มีพื้นที่ทำการปรับปรุงซ่อมแซม จำนวน 402 ตร.ม.
5. ท่าเรือD มีพื้นที่ทำการปรับปรุงซ่อมแซม จำนวน 402 ตร.ม.
6. ท่าเรือE มีพื้นที่ทำการปรับปรุงซ่อมแซม จำนวน 492 ตร.ม.

พื้นที่สะพานรวมประมาณ 5,241 ตร.ม.

สำนักช่าง
ศาลาว่าการเมืองพัทยา

โครงการ
ปรับปรุงสะพานท่าเทียบเรือเมืองพัทยา
ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

สถานที่ปลูกสร้าง
อ.บางละมุง จ.ชลบุรี

ผู้ช่วยช่างสำรวจ

สำรวจ

ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ

เขียนแบบ

ผู้ช่วยสถาปนิก

สถาปนิก

ทน.ฝ่ายสถาปัตยกรรม

ผู้ช่วยวิศวกรโยธา

วิศวกรโยธา

ทน.ฝ่ายวิศวกรรมโยธา

ตรวจ
ผอ.ส่วนวิศวกรรมการก่อสร้าง

ตรวจ
ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ
ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ
นายกเมืองพัทยา

แบบแสดง

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา

วันที่ 19/12/2565

แผ่นที่ 3 / 10

แบบเลขที่ 46/2565

รายการประกอบแบบ 02

1.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งนั่งร้านสำหรับทำงานบริเวณด้านล่างของพื้นท่าเทียบเรือ และทำการติดตั้งและรื้อถอนตามมาตรฐานด้านความปลอดภัย

1.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ด้วยวิธีการฉาบหรือพ่น ตามมาตรฐานปฏิบัติในการซ่อมคอนกรีต

1.2.1 สกัดคอนกรีตที่เสื่อมสภาพและหลุดร่อนออก จนถึงเนื้อคอนกรีตที่ดี ก่อนทำการสกัดต้องตัดขอบคอนกรีตรอบๆ บริเวณที่แตกร้าว เพื่อป้องกันไม่ให้คอนกรีตที่สกัดกระเทาะลามไปยังบริเวณข้างเคียง พร้อมทั้งทำความสะอาดด้วยเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง

1.2.2 ขัดสนิมเหล็กออกให้สะอาด และตรวจสอบขนาดของหน้าตัดเหล็ก โดยพิจารณาหน้าตัดของเหล็กเสริมที่เหลืออยู่ โดยแบ่งออกเป็น 2 กรณี

กรณีที่ 1 หากเหล็กเสริมเป็นสนิมและสูญเสียหน้าตัดของเหล็กเกิน 10% ให้ทำการเสริมเหล็กแกนเพิ่มขนาดไม่น้อยกว่าของเดิมเชื่อมกับเหล็กแกนดังกล่าว โดยใช้เหล็กข้ออ้อย SD40 และเหล็กเส้นกลม SR24 เป็นเหล็กปลอก แล้วทาเคลือบเหล็กเสริมป้องกันการเกิดสนิม

กรณีที่ 2 หากเหล็กเป็นสนิมและสูญเสียหน้าตัดของเหล็กน้อยกว่า 10% ให้ทำการทาเคลือบเหล็กเสริมป้องกันการเกิดสนิม

1.2.3 วัสดุที่ใช้ทาเคลือบเหล็กเสริมป้องกันการเกิดสนิมต้องเป็นวัสดุประเภท Two component metallic zinc epoxy โดยชั้นตอนและวิธีการดำเนินการซ่อมแซมโครงสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตวัสดุเคมีภัณฑ์นั้นๆ โดยผลิตภัณฑ์ผลิตภายใต้ระบบการควบคุมคุณภาพ ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015

1.2.4 งานซ่อมแซมโครงสร้างโดยวิธีฉาบหรือพ่น

1.) กำหนดให้ใช้วัสดุสำหรับการฉาบหรือพ่นซ่อมโครงสร้าง ประเภท Cementitious one component polymer modified โดยจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ หรือเทียบเท่า

Compressive Strength	> 11 MPa ที่ 1 วัน (ASTM C109)
Compressive Strength	> 50 MPa ที่ 28 วัน (ASTM C109)
Bonding Strength	> 1.5 MPa ที่ 28 วัน (ASTM C109)
Dry shrinkage Modified	< 500 micron strain ที่ 28 วัน (ASTM C490)
Chloride Ion Diffusion	< 800 Coulombs

โดยผลิตภัณฑ์ผลิตภายใต้ระบบการควบคุมคุณภาพ ISO 9001:2015และ ISO 14001:2015 เก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบอย่างน้อย 1 ครั้ง/งวดงาน ส่วน Dry shrinkage Modified และ Chloride Ion Diffusion ให้ยืนยันโดยเอกสารจากผู้ผลิต

1.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทาวัสดุป้องกันการกัดกร่อนของเหล็กเสริมในคอนกรีตด้วยน้ำยาสำหรับพ่นหรือทาคอนกรีตป้องกันการเกิดสนิมของเหล็กเสริมในคอนกรีต ต้องเป็นสารประกอบซิลิโคนประเภท ISOBUTYL TRIETHOXY SILANE หรือ ISOOCTYL TRIETHOXYSILANE หรือเทียบเท่า เมื่อฉีดพ่นหรือทาลงบนคอนกรีต สามารถป้องกันการเกิดสนิมของเหล็กเสริมในคอนกรีต ซึ่งจะต้องมีผลการทดสอบหรือวิจัยจากสถาบันที่น่าเชื่อถือ และมีโครงการขนาดใหญ่ที่นำไปใช้งานไม่น้อยกว่า 10 โครงการ โดยจะต้องให้ >ผู้ควบคุมงาน< พิจารณาก่อนนำไปใช้งาน ซึ่งมีคุณสมบัติตามที่ระบุ

สารประกอบซิลิโคนจะต้องมีส่วนประกอบของ ISOBUTYL TRIETHOXY SILANE 88%
หรือ ISOOCTYL TRIETHOXYSILANE

สารประกอบซิลิโคนจะต้องมีส่วนประกอบของ Siloxane	< 0.5%
ส่วนประกอบของ Hydrolysable Chloride	< 50 ppm
อุณหภูมิที่สารประกอบจะติดไฟ	> 60 องศาเซลเซียส

ผู้ผลิตจะต้องแสดงผลการทดสอบคุณภาพของน้ำยาในเรื่องการป้องกันการดูดซึมน้ำ และการแทรกซึมของคลอไรด์ตามมาตรฐาน NCHRP 244 Series II ดังนี้

ความสามารถลดปริมาณการดูดซึมน้ำ	> 80%
ความสามารถลดปริมาณคลอไรด์	> 80%

– ผู้ผลิตจะต้องแสดงผลการทดสอบคุณภาพของน้ำยาในเรื่องการป้องกันการดูดซึมน้ำและคลอไรด์หลังจากผ่านการเร่งสภาวะ ผ่านรอบของการแช่ในน้ำเกลือและฉายรังสี UV และรังสีอินฟราเรด เป็นเวลาไม่น้อยกว่า24 รอบสัปดาห์ (4,032 ชั่วโมง)

– ผสมสีย้อมลงในน้ำยาในสัดส่วนตามผู้ผลิตกำหนด ทั้งนี้เพื่อให้สามารถตรวจสอบการฉีดพ่นหรือทาน้ำยาได้ทั่วถึงบริเวณผิวคอนกรีตที่กำหนด โดยสีย้อมที่เหมาะสม คือสีย้อมชนิดสลายตัว สีจะต้องค่อยๆซีดจางลงไปหลังจากสัมผัสกับแสงแดด หรือแสง UV ทั้งนี้การซีดจางจะขึ้นอยู่กับความเข้มของแสง UV หรือสีย้อมชนิดสะท้อนแสงยูวี จะสามารถเห็นสีดังกล่าวเมื่อส่องด้วยหลอดไฟแบล็กไลท์ (หลอดที่เปล่งรังสียูวีคลื่นยาว)

1.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเสริมกำลังโครงสร้าง ด้วยการติดตั้ง CFRP (น้ำหนัก 300 gm/m2) ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการซ่อมฉวมโครงสร้างให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตวัสดุนั้น โดยผลิตภัณฑ์ผลิตภายใต้ระบบการควบคุมคุณภาพ ISO 9001:2015และ ISO 14001:2015 ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องทำ Shop drawing เสนอให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนทำการติดตั้ง

วัสดุเสริมกำลัง CFRP ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

Weight	= 600 g/m2
Tensile Strength	≥ 4700 MPa (ASTM D3039)
Tensile Modulus of Elasticity (min)	< 240 GPa (ASTM D3039)
Ultimate Rupture Strain (min)	< 1.7 % (ASTM D3039)
Thickness (min)	> 0.16 mm

1.5 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมพื้นถนน ในส่วนที่ชำรุดเสียหายให้มีสภาพตามรูปแบบเดิม โดยจะต้องมีคุณสมบัติของวัสดุดังต่อไปนี้ หรือเทียบเท่า

Non Shrink Grout

Bond Strength	> 2.0 N/mm2 at 28 days to concrete
Dry Shrinkage	< 500 micro strain

ลำนักช่าง
ศาลาว่าการเมืองพัทยา

โครงการ
ปรับปรุงสะพานท่าเทียบเรือเมืองพัทยา
ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

สถานที่ปลูกสร้าง
อ.บางละมุง จ.ชลบุรี

ผู้ช่วยช่างสำรวจ
สำรวจ

ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ
เขียนแบบ

ผู้ช่วยสถาปนิก
สถาปนิก
หน.ฝ่ายสถาปัตยกรรม

ผู้ช่วยวิศวกรโยธา
วิศวกรโยธา
หน.ฝ่ายวิศวกรรมโยธา

ตรวจ
ผอ.ส่วนวิศวกรรมการก่อสร้าง

ตรวจ
ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ
ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ
นายกเมืองพัทยา

แบบแสดง

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา

วันที่ 19/12/2565

แผ่นที่ 4 / 10

แบบเลขที่ 46/2565

รายการประกอบแบบ 03

1.6 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมโครงสร้างราวกันตกและขอบทางเท้า เฉพาะส่วนที่ชำรุดให้มีสภาพตามรูปแบบเดิม โดยจะต้องมีคุณสมบัติของวัสดุดังต่อไปนี้ หรือเทียบเท่า

Compression Strength > 240 ksc

1.7 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการรื้อฝารางระบายน้ำที่เสียหายออก และเปลี่ยนฝารางระบายน้ำใหม่ตามรูปแบบเดิม

1.8 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไข ปรับเปลี่ยน ยางกันกระแทก สำหรับเทียบเรือ โดยจะต้องมีคุณสมบัติวัสดุดังต่อไปนี้ หรือเทียบเท่า

Normal size	107 x 93 mm.
Thickness	15 mm.
Hardness (ASTM D2240)	> 70
Tensile Strength (ASTM D638)	> 70 kg/cm^2
Elongation (ASTM D638)	> 200%

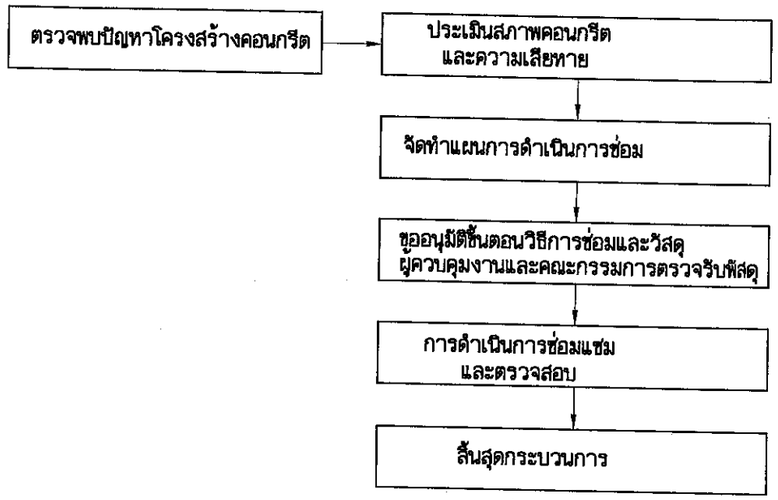
ก่อนดำเนินการก่อสร้างจะต้องนำเสนอวิธีการและขออนุมัติวัสดุโดยความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน

ขั้นตอนวิธีการซ่อมแซมและคุณสมบัติของวัสดุซ่อมจะต้องปฏิบัติตามรายการประกอบแบบและหรือมาตรฐานกรมโยธาธิการและผังเมือง ดังนี้

1. มาตรฐานการเสริมความแข็งแรงกรมโยธาธิการและผังเมือง
2. มาตรฐานปฏิบัติในการซ่อมแซมคอนกรีต มยผ. 1901–51
3. มาตรฐานการเสริมกำลังโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ด้วยวัสดุคอมโพสิตเสริมเส้นใย มยผ. 1508–51

ขั้นตอนการซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีต

ขั้นตอนการซ่อมแซมที่เหมาะสมสามารถสรุปได้ดังรูปที่1



สำนักช่าง
ศาลาว่าการเมืองพัทยา

โครงการ
ปรับปรุงสะพานท่าเทียบเรือเมืองพัทยา
ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

สถานที่ปลูกสร้าง
อ.บางละมุง จ.ชลบุรี

ผู้ช่วยช่างสำรวจ
สำรวจ

ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ
เขียนแบบ

ผู้ช่วยสถาปนิก
สถาปนิก
ทน.ฝ่ายสถาปัตยกรรม

ผู้ช่วยวิศวกรโยธา
วิศวกรโยธา
ทน.ฝ่ายวิศวกรรมโยธา

ตรวจ
ผอ.ส่วนวิศวกรรมการก่อสร้าง

ตรวจ
ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ
ปลัดเมืองพัทยา

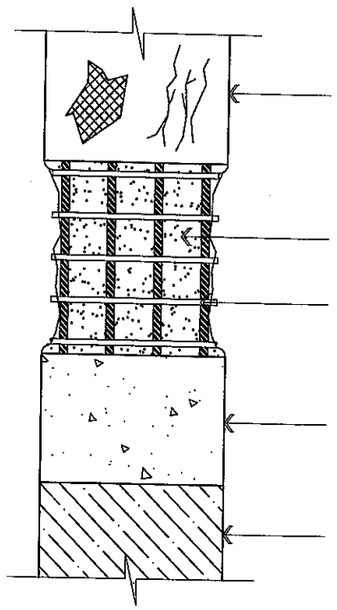
อนุมัติ
นายกเมืองพัทยา

แบบแสดง

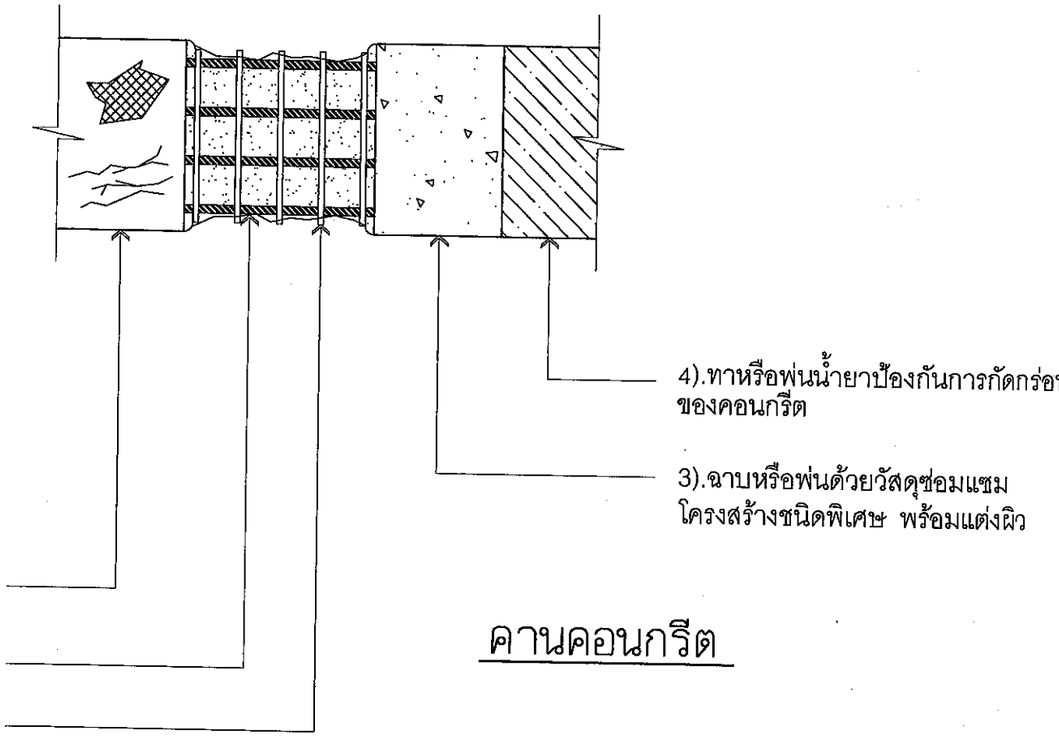
สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา

วันที่ 19/12/2565 แผ่นที่ 5

แบบเลขที่ 46/2565 10



เสาคอนกรีต



คานคอนกรีต

รูปแบบการซ่อมแซมโครงสร้าง 1

มาตราส่วน non

***หมายเหตุ**

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องสำรวจตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้างและนำเสนอขั้นตอนวิธีการ แบบรูปรายการ และ รายการคำนวณ จากวิศวกรรมโยธา ระดับ วุฒิวิศวกร เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน
2. แบบรูปรายการตามสัญญาสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม โดยจะต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์เดิมของโครงการ โดยผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน

สำนักช่าง
ศาลาว่าการเมืองพัทยา

โครงการ
ปรับปรุงสะพานท่าเทียบเรือเมืองพัทยา
ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

สถานที่ก่อสร้าง
อ.บางละมุง จ.ชลบุรี

ผู้ช่วยช่างสำรวจ
สำรวจ

ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ
เขียนแบบ

ผู้ช่วยสถาปนิก
สถาปนิก
ทน.ฝ่ายสถาปัตยกรรม

ผู้ช่วยวิศวกรโยธา
วิศวกรโยธา
ทน.ฝ่ายวิศวกรรมโยธา

ตรวจ
ผอ.ส่วนวิศวกรรมการก่อสร้าง

ตรวจ
ผอ.สำนักช่าง

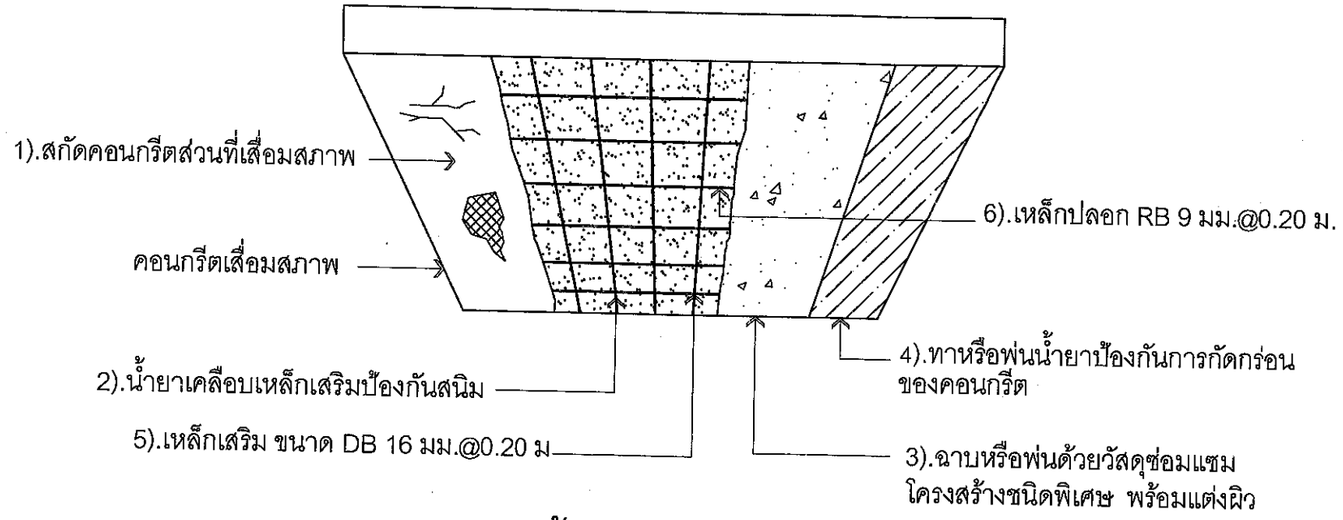
ตรวจ
ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ
นายกเมืองพัทยา

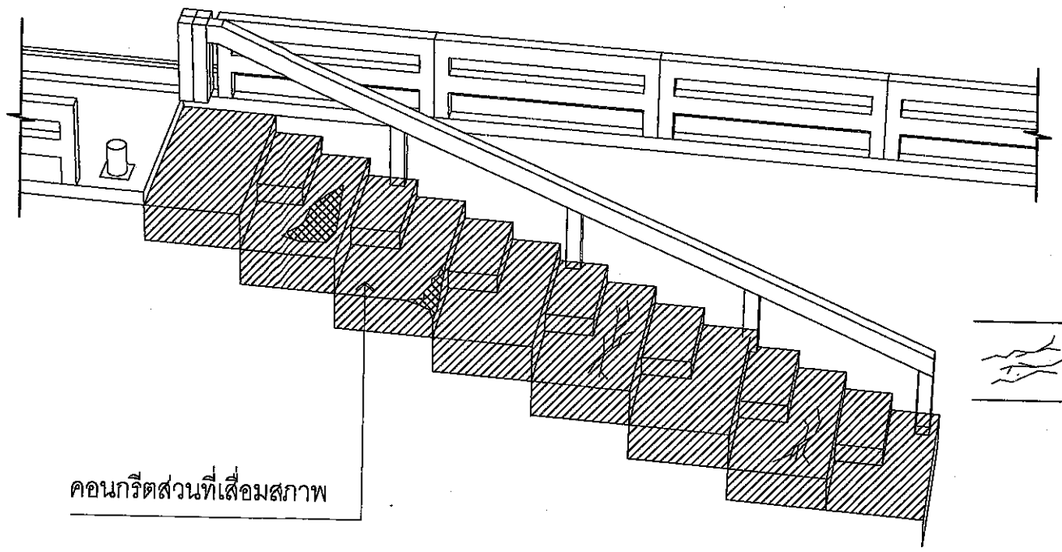
แบบแสดง

สถานที่ก่อสร้าง เมืองพัทยา

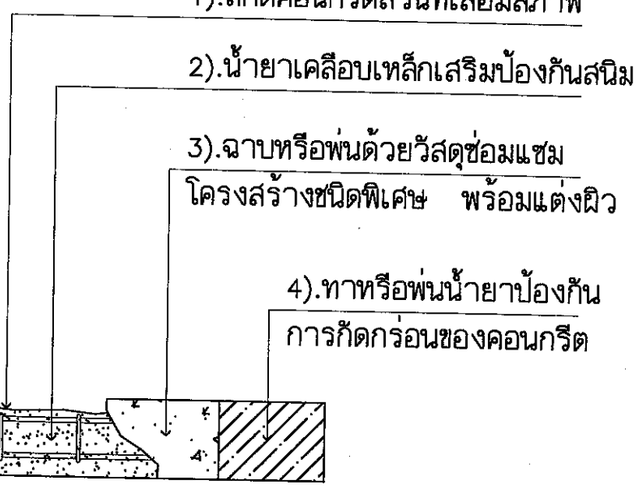
วันที่	แผ่นที่
19/12/2565	6
แบบเลขที่	10
46/2565	



พื้นคอนกรีต



พื้นคอนกรีตบันได



รูปแบบการซ่อมแซมโครงสร้าง 2

มาตราส่วน non

***หมายเหตุ**

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องสำรวจตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้างและนำเสนอขั้นตอนวิธีการ แบบรูปรายการ และ รายการคำนวณ จากวิศวกรรมโยธา ระดับ วุฒิวิศวกร เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน
2. แบบรูปรายการตามลัญญาสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม โดยจะต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์เดิมของโครงการ โดยผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน

สำนักช่าง
ศาลาว่าการเมืองพัทยา

โครงการ
ปรับปรุงสะพานท่าเทียบเรือเมืองพัทยา
ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

สถานที่ปลูกสร้าง
อ.บางละมุง จ.ชลบุรี

ผู้ช่วยช่างสำรวจ
สำรวจ

ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ
เขียนแบบ

ผู้ช่วยสถาปนิก
สถาปนิก
ทน.ฝ่ายสถาปัตยกรรม

ผู้ช่วยวิศวกรโยธา
วิศวกรโยธา
ทน.ฝ่ายวิศวกรรมโยธา

ตรวจ
ผอ.ส่วนวิศวกรรมการก่อสร้าง

ตรวจ
ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ
ปลัดเมืองพัทยา

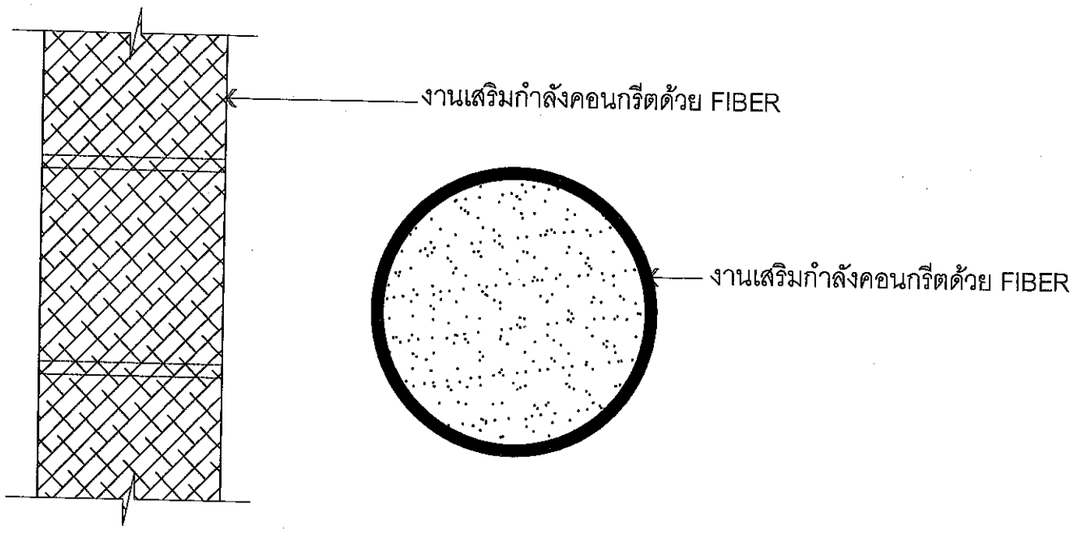
อนุมัติ
นายกเมืองพัทยา

แบบแสดง

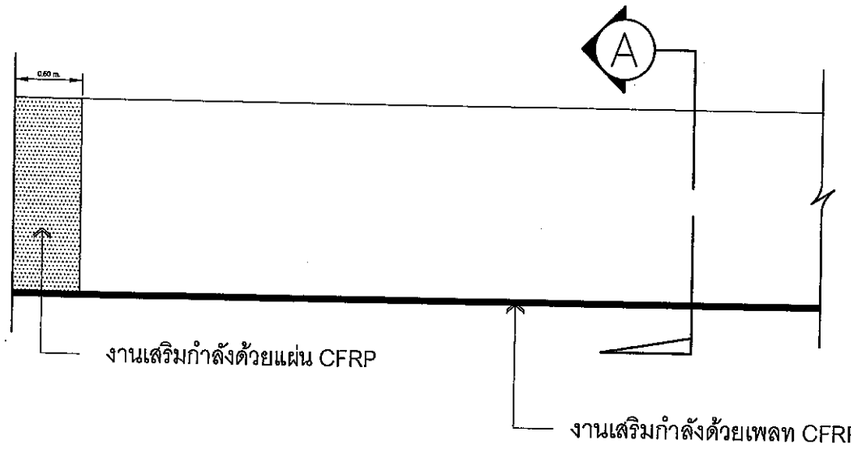
สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา

วันที่	แผ่นที่
19/12/2565	7 / 10
แบบเลขที่ 46/2565	

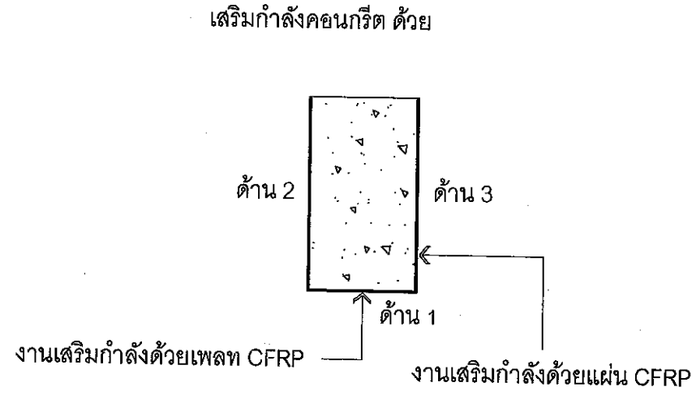
แบบขยายการเสริมกำลังโครงสร้างด้วยวัสดุ Carbon–Fiber Reinforced Polymer (CFRP)



แบบขยายเสริมกำลังเสากลม



คานคอนกรีตเสริมกำลัง



รูปตัด A–A

***หมายเหตุ**

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องสำรวจตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้างและนำเสนอขั้นตอนวิธีการ แบบรูปรายการ และ รายการคำนวณ จากวิศวกรรมโยธา ระดับ วุฒิวิศวกร เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน
2. แบบรูปรายการตามสัญญาสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม โดยจะต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์เดิมของโครงการ โดยผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน

สำนักช่าง
สาขาว่าการเมืองพัทยา

โครงการ
ปรับปรุงสะพานท่าเทียบเรือเมืองพัทยา
ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

สถานที่ปลูกสร้าง
อ.บางละมุง จ.ชลบุรี

ผู้ช่วยช่างสำรวจ
สำรวจ

ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ
เขียนแบบ

ผู้ช่วยสถาปนิก
สถาปนิก
หน.ฝ่ายสถาปัตยกรรม

ผู้ช่วยวิศวกรโยธา
วิศวกรโยธา
หน.ฝ่ายวิศวกรรมโยธา

ตรวจ
ผอ.ส่วนวิศวกรรมการก่อสร้าง

ตรวจ
ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ
ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ
นายกเมืองพัทยา

แบบแสดง

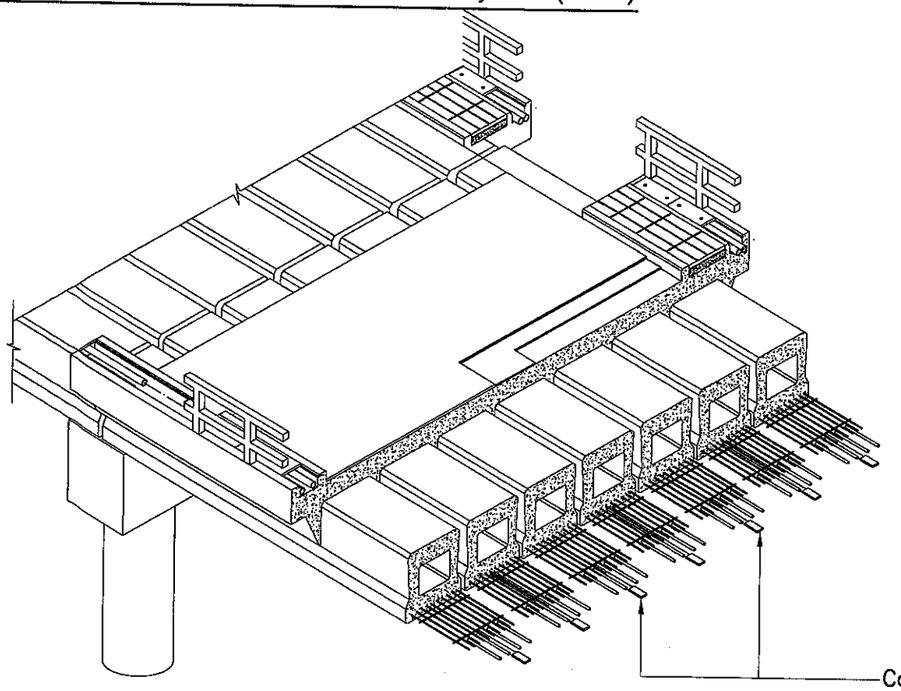
สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา

วันที่ 19/12/2565

แผ่นที่ 8 / 10

แบบเลขที่ 46/2565

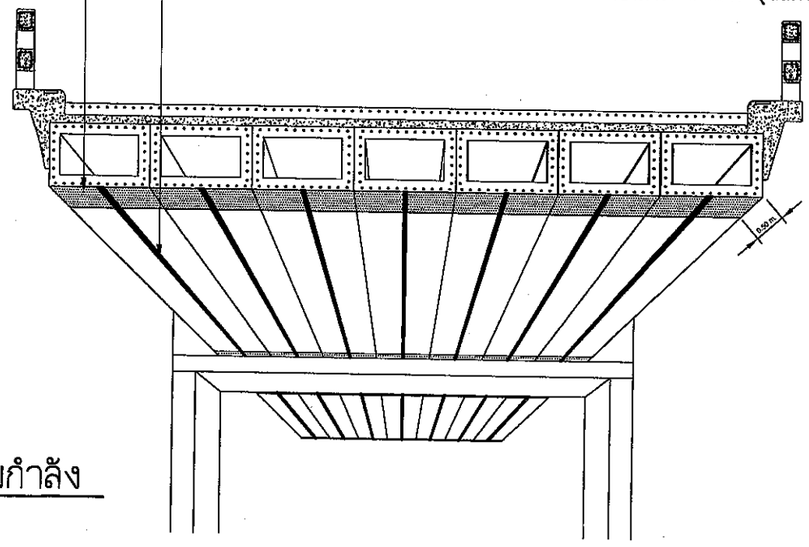
งานเสริมกำลังโครงสร้างด้วยวัสดุ Carbon–Fiber Reinforced Polymer (CFRP)

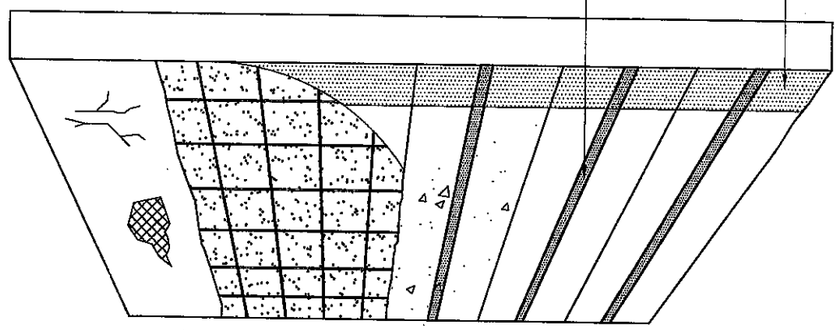


Carbon Fibre Reinforcing Polymer Strip

งานเสริมกำลังโครงสร้างชนิดแผ่น (Sheet) หนาประมาณ 0.16 มม

เสริมกำลังโครงสร้างชนิดลามิเนท (Laminate) กว้าง 0.10 ม.หนาประมาณ 1.2 มม





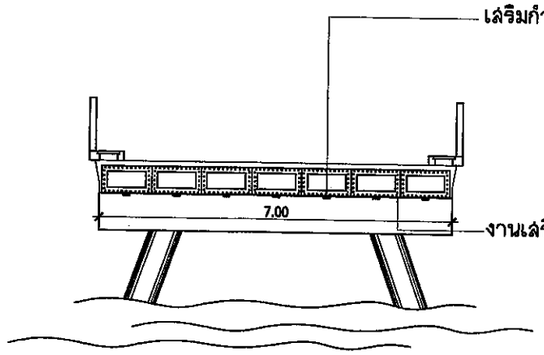
พื้นคอนกรีตเสริมกำลัง

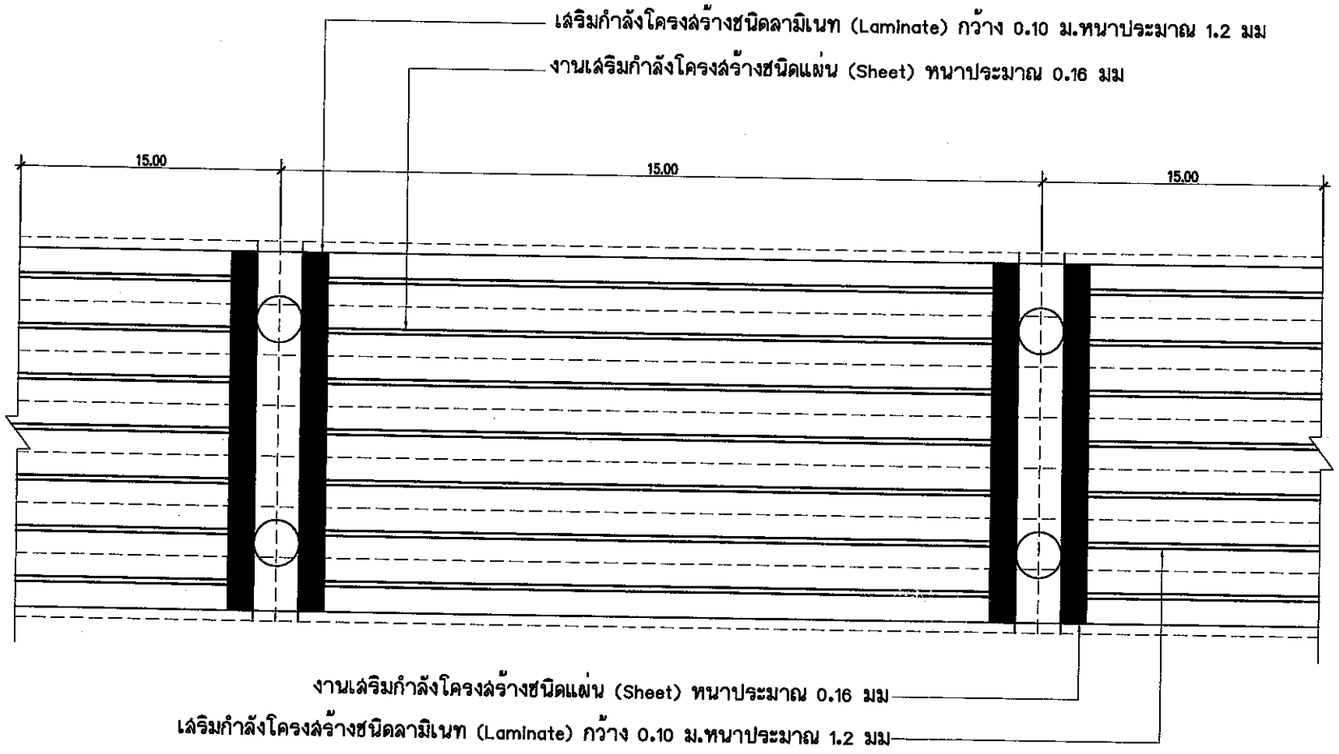
***หมายเหตุ**

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้างและนำเสนอขั้นตอนวิธีการ แบบรูปรายการ และ รายการคำนวณ จากวิศวกรรมโยธา ระดับ วุฒิวิศวกร เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน
2. แบบรูปรายการตามสัญญาสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม โดยจะต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์เดิมของโครงการ โดยผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน

สำนักช่าง ศาลาว่าการเมืองพัทยา	
โครงการ ปรับปรุงสะพานท่าเทียบเรือเมืองพัทยา ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี	
สถานที่ปลูกสร้าง อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	
ผู้ช่วยช่างสำรวจ	
สำรวจ	
ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ	
เขียนแบบ	
ผู้ช่วยสถาปนิก	
สถาปนิก	
ทน.ฝ่ายสถาปัตยกรรม	
ผู้ช่วยวิศวกรโยธา	
วิศวกรโยธา	
ทน.ฝ่ายวิศวกรรมโยธา	
ตรวจ ผอ.ส่วนวิศวกรรมการก่อสร้าง	
ตรวจ ผอ.สำนักช่าง	
ตรวจ ปลัดเมืองพัทยา	
อนุมัติ นายกเมืองพัทยา	
แบบแสดง	
สถานที่ปลูกสร้าง	เมืองพัทยา
วันที่ 19/12/2565	แผ่นที่ 9 / 10
แบบเลขที่ 46/2565	

งานเสริมกำลังโครงสร้างด้วยวัสดุ Carbon-Fiber Reinforced Polymer (CFRP)





***หมายเหตุ**

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องทำการสำรวจตรวจสอบสภาพพื้นที่ก่อสร้างและนำเสนอขั้นตอนวิธีการ แบบรูปรายการ และ รายการคำนวณ จากวิศวกรรมโยธา ระดับ วุฒิวิศวกร เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน
2. แบบรูปรายการตามสัญญาสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม โดยจะต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์เดิมของโครงการ โดยผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุและผู้ควบคุมงาน

สำนักช่าง
ศาลาว่าการเมืองพัทยา

โครงการ
ปรับปรุงสะพานท่าเทียบเรือเมืองพัทยา
ตำบลหนองปรือ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี

สถานที่ปลูกสร้าง
อ.บางละมุง จ.ชลบุรี

ผู้ช่วยช่างสำรวจ
สำรวจ

ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ
เขียนแบบ

ผู้ช่วยสถาปนิก
สถาปนิก
ทน.ฝ่ายสถาปัตยกรรม

ผู้ช่วยวิศวกรโยธา
วิศวกรโยธา
ทน.ฝ่ายวิศวกรรมโยธา

ตรวจ
ผอ.ส่วนวิศวกรรมการก่อสร้าง

ตรวจ
ผอ.สำนักช่าง

ตรวจ
ปลัดเมืองพัทยา

อนุมัติ
นายกเมืองพัทยา

แบบแสดง

สถานที่ปลูกสร้าง เมืองพัทยา

วันที่	แผ่นที่
19/12/2565	10
แบบเลขที่	10
46/2565	