ข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Terms of Reference)

งานก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด MIT

สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ตุลาคม 2565

สารบัญ

1. บทนำ 3
2. วัตถุประสงค์ของโครงการ 4
3. ข้อกำหนดทั่วไป 4
4. ขอบเขตและหน้าที่ของผู้รับจ้าง 6
5. ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติงาน 8
6. ระยะเวลาการดำเนินการและวงเงินในการจัดจ้าง 17
7. งวดงานและการจ่ายเงิน 17
8. การจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้า 25
9. การปรับเนื่องจากงานไม่แล้วเสร็จตามสัญญา 26
10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง 26
11. หลักประกันสัญญา 26
12. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ 27
13. การจัดทำข้อเสนอ 28
14. หลักเกณฑ์การพิจารณา 30
15. ข้อสงวนสิทธิ์ 31

(นายอนุชิต สวัสดิ์)	(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)	(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)	(น.ส.ปารนีย์ บุญช่วย)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ร่างข้อกำหนดและขอบเขตของงาน

งานก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด MIT

สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

1. บทนำ

1.1. หลักการและเหตุผล

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) โดย สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (สทร.) ได้เปิดบริการท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (Maptaphut Industrial Terminal : MIT) สำหรับให้บริการรองรับเรือสินค้าเทกอง ซึ่งตั้งอยู่ที่ เลขที่ 11 ถนน ไอ – 7 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง เนื่องจากสภาพของวัสดุอุปกรณ์อันเป็นโครงสร้างของท่าเรือมีความชำรุดทรุดโทรมตามระยะเวลาการใช้งาน ซึ่ง สทร. ได้สำรวจสภาพแล้วมีความจำเป็นจะต้องดำเนินการซ่อมแซมโดยการเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์และซ่อมแซมคืนสภาพให้มีความพร้อมบริการรองรับการเทียบท่าของเรือสินค้าให้มีความสะดวกในการให้บริการ และมีความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล

ในปีงบประมาณ 2562 กนอ. ได้ศึกษาการทรุดตัวหน้าท่าของท่าเรือ MIT ตลอดช่วงความยาวไม่น้อยกว่า 1,024 เมตร ที่ระยะความกว้างจากหน้าท่าไม่น้อยกว่า 30 เมตร และอุปกรณ์ประกอบท่าเทียบเรือที่จำเป็นในการประกอบกิจการ พบความเสียหายของโครงสร้างท่าเรือตลอดจนอุปกรณ์ระบบต่างๆ ที่ต้องได้รับการปรับปรุงเร่งด่วนเพื่อรับเรือได้แก่

1) การสำรวจความเสียหายของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและโครงสร้างเหล็กบริเวณท่าเรือ (บนบก) ตลอดช่วงความยาวประมาณ 1,024 เมตร ระยะกว้างจากหน้าท่าเทียบเรือประมาณ 30 เมตร

2) ความเสียหายของโลหะกัดกร่อน (Sacrificial Anode) โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กและโครงสร้างเหล็กบริเวณท่าเทียบเรือ (ใต้น้ำ) ตลอดช่วงความยาวประมาณ 1,024 เมตร

ต่อมาเมื่อปี 2564 กนอ. ได้ว่าจ้างบริษัท โชติจินดา คอนซัลแตนท์ จำกัด ศึกษารายละเอียดโครงการจ้างปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด MIT เพื่อให้ได้แบบรูปรายการตามมาตรฐานทางด้านวิศวกรรมและเอกสารประกอบเพื่อใช้ในการประกวดราคาจ้างปรับปรุงซ่อมแซมต่อไป

ดังนั้น เพื่อเป็นการปรับปรุงการทรุดตัวของท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด MIT สทร. จึงมีความจำเป็นต้องจัดจ้างผู้รับจ้างเพื่อทำการปรับปรุงซ่อมแซมโครงสร้างทั้งหมด เพื่อให้ท่าเรือ MIT มีความพร้อมให้การให้บริการเสริมสร้างความปลอดภัยในการให้บริการ รองรับการเทียบท่าให้มีความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล ต่อไป

1.2. ความต้องการของ กนอ.

กนอ. มีความประสงค์และคาดหวังผลผลิตและผลลัพธ์ที่สำคัญที่จะได้จากงานจ้างปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรือ MIT ตามแบบรูปรายการ และรายละเอียดประกอบแบบที่กำหนด ดังนี้

1) งานคอนกรีตสำหรับซ่อมแซมโครงสร้างท่าเรือ
2) ระบบป้องกันสนิมของเหล็กเสริมในโครงสร้างคอนกรีต

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

2.1. วัตถุประสงค์

เพื่อดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรือ MIT โดยทำการซ่อมในส่วนที่มีผลต่อการทรุดตัวของโครงสร้างและซ่อมแซมหน้าท่าเทียบเรือ ให้สามารถใช้งานได้ตามมาตรฐาน ประกอบไปด้วย

1) งานคอนกรีตสำหรับซ่อมแซมโครงสร้างท่าเรือ
2) ระบบป้องกันสนิมของเหล็กเสริมในโครงสร้างคอนกรีต

ดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรือ MIT ให้แล้วเสร็จครบถ้วนภายในระยะเวลา และเป็นไปตามแบบรูปรายการที่กำหนดตามข้อกำหนดและขอบเขตงานนี้ โดยงานจะต้องแล้วเสร็จตามเงื่อนไขระยะเวลาที่กำหนดในแผนงานก่อสร้างในเอกสารแนบท้ายข้อกำหนดและขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) และมีคุณภาพของงานถูกต้องตามหลักวิชาการวิศวกรรมที่ดี และไม่ส่งผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมในระหว่างการดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรือ

3. ข้อกำหนดทั่วไป

3.1. คำนิยามในรายการข้อกำหนดฉบับนี้ กำหนดให้

3.1.1 กนอ. หมายถึง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้แทนที่ กนอ. แต่งตั้งและมอบหมายให้ดำเนินการคัดเลือก ควบคุม ตรวจสอบ กำกับดูแลการปฏิบัติงานของ ผู้รับจ้างให้เป็นไปตามสัญญา และรายการข้อกำหนดนี้

3.1.2 สทร. หมายถึง สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

3.1.3 ควบคุมงาน หมายถึง เจ้าหน้าที่ กนอ. หรือผู้แทนที่ กนอ. ว่าจ้างหรือแต่งตั้งหรือมอบหมายให้ดำเนินการ ควบคุม ตรวจสอบ กำกับดูแลการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างให้เป็นไปตามสัญญา และรายการข้อกำหนดนี้

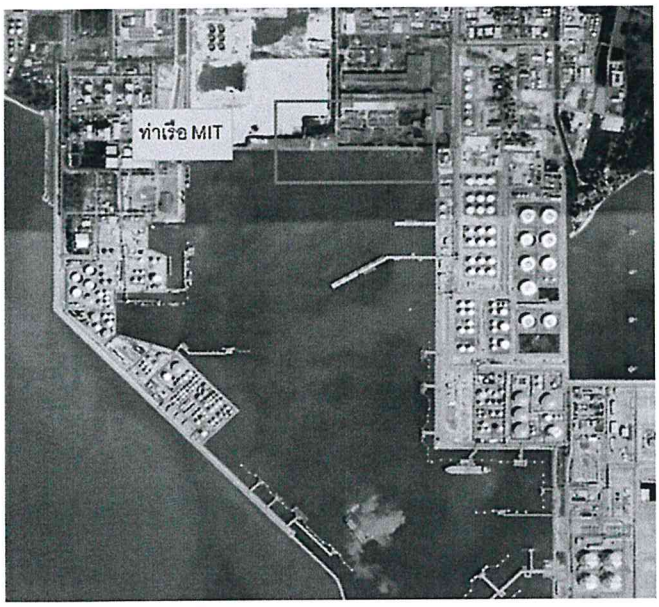
3.1.4 ผู้เสนอราคาหรือผู้ยื่นข้อเสนอ หมายถึง นิติบุคคลที่ยื่นข้อเสนอและราคาต่อ กนอ. เพื่อเข้ารับการคัดเลือกเป็นผู้รับจ้างดำเนินการตามรายการข้อกำหนดนี้

3.1.5 คณะกรรมการ หมายถึง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

3.1.6 ผู้รับจ้าง หมายถึง นิติบุคคล ที่ กนอ. ตกลงว่าจ้างเป็นหนังสือให้ดำเนินการตามรายการข้อกำหนดฉบับนี้ และให้รวมถึงบุคคลที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบผู้รับจ้างทุกกรณีด้วย

3.1.7 ท่าเรือ MIT หมายถึง ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (Maptaphut Industrial Terminal : MIT)

3.1.8 แบบ หมายถึง แบบรูปรายการ รายละเอียดประกอบแบบ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 1 แสดงสถานที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ที่ ถนน ไอเจ็ด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

3.2. ข้อมูลทั่วไปของงานก่อสร้าง

3.2.1 สถานที่ก่อสร้าง

ท่าเรือ MIT ตั้งอยู่ที่ถนนไอเจ็ด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ในเขตท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด มีความยาว 1,024 เมตร ที่ระยะความกว้างจากหน้าท่าไม่น้อยกว่า 30 เมตร โดยแบ่งการบริหารจัดการออกเป็น 4 ท่า

3.3. ฤดูกาล

ฤดูกาลแบ่งออกเป็น 3 ฤดู

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่กลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จะมีลมเย็นและแห้งจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือพัดผ่าน ทำให้มีอากาศเย็นทั่วไป โดยมีอากาศหนาวจัดในเดือนธันวาคม

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ในระยะนี้เป็นช่วงว่างของฤดูมรสุม จะมีลมจากทิศใต้และตะวันออกเฉียงใต้พัดปกคลุม ทำให้มีอากาศร้อนอบอ้าวทั่วไป โดยมีอากาศร้อนที่สุดในเดือนพฤษภาคม

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นฤดูมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ จะมีมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นลมที่พัดจากมหาสมุทรอินเดียนำฝนและความชื้นเข้ามายังประเทศไทย จึงทำให้มีฝนชุกทั่วไป เดือนที่มีฝนตกมากที่สุดคือเดือนกันยายน

3.4. ลำดับความสำคัญของเอกสาร

ความสำคัญของเอกสารในการจ้างเพื่อดำเนินการตามรายการข้อกำหนดฉบับนี้ เรียงลำดับตามความสำคัญจากมากไปหาน้อย ดังนี้

3.4.1 สัญญาจ้าง

3.4.2 บันทึกข้อตกลงและเอกสารแนบท้ายสัญญา

3.4.3 แบบรูปรายการ และรายละเอียดประกอบแบบ

3.4.4 เอกสารหรือหนังสือชี้แจงรายละเอียดของ กนอ. (Addendum)

3.4.5 บัญชีรายการก่อสร้าง (Bill of Quantity) และใบเสนอราคา

3.4.6 ข้อกำหนดและขอบเขตงาน (TOR)

3.4.7 เอกสารข้อเสนอของผู้รับจ้าง

4. ขอบเขตและหน้าที่ของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรือ MIT ในพื้นที่ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ตามแบบรูปรายการและคุณลักษณะเป็นไปตามที่กำหนด ซึ่งสำรวจและออกแบบโดย บริษัท โชติจินดา คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ออกแบบ ซึ่งปรากฏอยู่ในแบบรูปรายการและรายการประกอบแบบ โครงการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรือ MIT ในพื้นที่ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด จำนวน 1 เล่ม รวม 34 แผ่น รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย **ภาคผนวก ก.**

โดยต้องดำเนินโครงการก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม และมาตรฐานวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง โดยมีขอบเขตของการดำเนินงานภายใต้ความรับผิดชอบและข้อกำหนดทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมด ไม่น้อยกว่าที่กำหนด ดังนี้

4.1. งานคอนกรีตสำหรับซ่อมแซมโครงสร้างท่าเรือ

4.1.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมคอนกรีตพ่น Shotcrete โดยทำการสกัดคอนกรีตส่วนที่ไม่ดีออกและทำความสะอาดผิวคอนกรีต ทำความสะอาดผิวเหล็กเสริมที่เป็นสนิม พ่นคอนกรีตพร้อมติดตั้งเหล็กเสริมและทาวัสดุป้องกันสนิมด้านล่างพื้นและผนัง บริเวณหน้าท่าเทียบเรือและบริเวณทางระบายน้ำ (Box Culvert) ไม่น้อยกว่า 1,083.65 ตารางเมตร รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย **ภาคผนวก ข.**

4.1.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมรอยร้าวที่มีขนาดเล็กของคอนกรีตบริเวณด้านข้างของท่าเทียบเรือ อาทิ เปิดแผลรอยร้าว อัดฉีด Epoxy Injection และแต่งปิดผิว เป็นระยะทางไม่น้อยกว่า 1,764 เมตรรายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย **ภาคผนวก ข.**

4.1.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมคอนกรีตแตกร้าวและกะเทาะบริเวณด้านข้างของท่าเรือ โดยสกัดเปิดแผลคอนกรีต ฉาบปิดด้วยปูนชนิดไม่หดตัว (Non-shrink cement) และแต่งปิดผิวคอนกรีตไม่น้อยกว่า 142.65 ตารางเมตร รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย **ภาคผนวก ข.**

4.2. งานระบบป้องกันสนิมของเหล็กเสริมในโครงสร้างคอนกรีต

4.2.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานควบคุมการเกิดสนิม (Cathodic Prevention) บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ โดยทำการสกัดคอนกรีต ทำความสะอาดผิวเหล็กเสริม ติดตั้งสังกะสีกันกร่อน (Zinc Anode) ขนาด 100 กรัม รอบบริเวณแผลคอนกรีตที่ซ่อมแซมเพื่อช่วยชะลอการเกิดสนิมของเหล็กเสริม ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของแตกร้าวและเสียหายของโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (อ้างอิงมาตรฐานของระบบป้องกันสนิมแบบแคโทดิก ISO 12696-2012 Cathodic Protection of Steel in Concrete) ซึ่งสังกะสีกันกร่อนสำหรับป้องกันสนิมของเหล็กเสริมในคอนกรีตต้องถูกห่อหุ้มด้วยมอร์ตาร์ที่มีความเป็นกรดด่างมากกว่าหรือเท่ากับ 14 (pH ≥ 14) เพื่อกระตุ้นให้สังกะสีกันกร่อนสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าเพื่อป้องกันสนิมของเหล็กเสริมภายในคอนกรีต จำนวนไม่น้อยกว่า 5,394 ชิ้น และตรวจสอบความต่อเนื่องของสังกะสีกันกร่อนกับเหล็กเสริมทุกชิ้น **ตามข้อ 4.1**

4.2.2 ผู้รับจ้างที่ดำเนินการติดตั้งสังกะสีกันกร่อนสำหรับป้องกันสนิมของเหล็กเสริมในคอนกรีต (Zinc Anode for Corrosion Control of Reinforcing Steel in Concrete) ต้องได้รับการอบรมการติดตั้งและการทดสอบจากผู้จำหน่ายสังกะสีกันกร่อน เพื่อให้สามารถติดตั้งสังกะสีกันกร่อน ให้ถูกต้องตามหลักการทางวิศวกรรม โดยต้องมีหนังสือแจ้งผลการอบรมจากผู้จำหน่ายมาแสดงก่อนดำเนินการติดตั้ง

4.3. งานระบบป้องกันสนิมของเหล็กเข็มพืด (Steel Sheet Piles) ใต้แนวน้ำ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งอะลูมิเนียมกันกร่อน (Aluminium Anode) ใหม่ตลอดความยาวท่าเรือ 1,024 เมตร บริเวณใต้ระดับน้ำ โดยติดตั้งกับเหล็กด้วยวิธีการเชื่อม ยึดด้วยสลัก หรือเครื่องมือกลใดๆ จำนวนไม่น้อยกว่า 1,029 ชิ้น รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย **ภาคผนวก ข.**

4.4. งานเคลือบผิว

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเคลือบผิวคอนกรีตเพื่อป้องกันการเกิดสนิมในเหล็กเสริมบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ โดยทำความสะอาดเพื่อเตรียมผิวคอนกรีตพื้นที่ไม่น้อยกว่า 6,748.50 ตารางเมตร ทาวัสดุน้ำยาเคลือบผิวคอนกรีต Silane ดังนี้

4.4.1 ด้านล่างพื้น Opening Barge พื้นที่ไม่น้อยกว่า 408 ตารางเมตร

4.4.2 ด้านล่างพื้น พื้นที่ไม่น้อยกว่า 2,536 ตารางเมตร

4.4.3 ผนังด้านข้างอาคาร พื้นที่ไม่น้อยกว่า 2,954 ตารางเมตร

4.4.4 ผนังด้านข้างใต้ Open Barge พื้นที่ไม่น้อยกว่า 632 ตารางเมตร

4.4.5 บริเวณทางระบายน้ำ (Box Culvert) ไม่น้อยกว่า 218.50 ตารางเมตร

4.5. งานอบรมถ่ายทอดความรู้

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดใช้งานและดูแลระบบป้องกันสนิมแก่เจ้าหน้าที่ กนอ. และผู้เกี่ยวข้องจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน

5. ข้อกำหนดด้านการปฏิบัติงาน

5.1. งานเตรียมงานก่อสร้าง

5.1.1. บุคลากร

5.1.1.1 บุคลากรหลัก

เพื่อให้งานสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ในการดำเนินโครงการผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีบุคลากรหลักในการบริหารโครงการและ อย่างน้อยต้องประกอบด้วยบุคลากร ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีบุคลากรหลักเพื่อปฏิบัติงานในด้านต่างๆ ซึ่งบุคลากรแต่ละด้านต้องไม่เป็นบุคคลเดียวกันและเป็นผู้ปฏิบัติงานประจำตลอดเวลา โดยมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ดังนี้

ผู้รับจ้างจะต้องเสนอชื่อบุคลากรหลัก ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและมี ประสบการณ์เพื่อปฏิบัติงานในแต่ละสาขาในงานก่อสร้างโครงการ เพื่อขออนุมัติต่อผู้ว่าจ้าง โดยต้องมีคุณสมบัติและจำนวนไม่น้อยกว่าที่กำหนด ดังนี้

(1) ผู้จัดการโครงการ จำนวน 1 คน คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรมโยธา มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 15 ปี มีประสบการณ์ในการบริหารงานก่อสร้างอย่างน้อย 2 โครงการ และมีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมไม่ต่ำกว่าระดับสามัญวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธา

(2) วิศวกรโยธา จำนวน 1 คน คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมโยธา มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 โครงการ มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมไม่ต่ำกว่าระดับภาคีวิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธามีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี

(3) วิศวกรไฟฟ้า จำนวน 1 คน คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 โครงการ มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมไม่ต่ำกว่าระดับภาคีวิศวกร สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี

(4) วิศวกรเครื่องกล จำนวน 1 คน คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมเครื่องกล มีประสบการณ์ในงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 โครงการ มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมไม่ต่ำกว่าระดับภาคีวิศวกร สาขาวิศวกรรมเครื่องกล มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี

(5) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ จำนวน 1 คน คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีวิทยาศาสตร์ สาขา อาชีวอนามัยและความปลอดภัย หรือมีคุณสมบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี มีประสบการณ์ในการทำงานด้านการจัดการความปลอดภัยในโครงการก่อสร้างอย่างน้อย 1 โครงการ

(6) ผู้ผ่านการอบรม NACE CP2 Cathodic Protection Technician หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า จำนวน 1 คน คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี มีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 10 ปี มีประสบการณ์ด้านการตรวจสอบวัสดุ ติดตั้ง และทดสอบอุปกรณ์ป้องกันสนิมไม่น้อยกว่า 1 โครงการ และต้องเป็นผู้ผ่านการอบรม และได้รับใบรับรองจากสถาบันที่น่าเชื่อถือจากในประเทศหรือต่างประเทศ

5.1.1.2 บุคลากรสนับสนุน

(1) ช่างโยธา จำนวน 2 คน คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับ ปวส. หรือเทียบเท่า มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จากสถาบันการศึกษาที่ กพ. รับรอง ด้านสาขาโยธา หรือช่างก่อสร้าง หรือช่างสำรวจ ทั้งนี้ต้องมีประสบการณ์ในงานก่อสร้างอย่างน้อย 1 โครงการ

(2) ช่างเทคนิค จำนวน 2 คน คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าระดับ ปวส. มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี จากสถาบันการศึกษาที่ กพ.รับรอง ด้านสาขาช่างกล หรือช่างไฟฟ้า ทั้งนี้ ต้องมีประสบการณ์ในการก่อสร้างอย่างน้อย 1 โครงการ

(3) เลขานุการโครงการ จำนวน 1 คน คุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี ประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 1 ปี

ผู้รับจ้างต้องเสนอหลักฐานแสดงคุณสมบัติของบุคลากรดังกล่าวข้างต้น ให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบ ประกอบด้วยเอกสารต่าง ๆ อย่างน้อยดังนี้

1) บัญชีรายชื่อบุคลากรตามข้อ 5.1.1.1 โดยต้องแสดงประวัติ คุณวุฒิ และประสบการณ์การทำงาน และประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องด้วย

2) สำเนาบัตรประชาชน และสำเนาใบแสดงวุฒิการศึกษา พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

3) สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกรของบุคลากรซึ่งยังไม่หมดอายุ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

4) สำเนาหลักฐานการผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย พ.ศ. 2549 สำหรับบุคลากรตำแหน่งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

ทั้งนี้ ผู้ว่าจ้างจะพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนเข้าปฏิบัติงานในโครงการ และสงวนสิทธิในการขอให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนแปลงบุคลากรได้ตามความเหมาะสม

(นายอนุชิต สวัสดิ์)	(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)	(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)	(น.ส.ปารนีย์ บุญช่วย)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

5.1.2. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเตรียมสำนักงานสนาม อุปกรณ์และเครื่องมือสำนักงาน ที่ทำการ รวมถึงการจัดสำนักงานสนามให้กับผู้ควบคุมงาน หรือผู้แทนของ กนอ. โดยจัดแบ่งพื้นที่ของสำนักงานสนามของผู้ควบคุมงาน และผู้แทนของ กนอ. เป็น 2 ส่วน โดยแยกพื้นที่ออกจากกัน พร้อมดำเนินการในส่วนของไฟฟ้าและน้ำประปา เครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ บุคลากร ยานพาหนะ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกใดๆ ในการดำเนินงานนี้ให้แล้วเสร็จทั้งหมด และรวบรวมขนส่งและกำจัดขยะ สิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นจากการทำงาน รวมทั้งมีการกั้นรั้วรอบบริเวณพื้นที่ทำงานและป้ายแสดงระหว่างการดำเนินงาน เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน อย่างเหมาะสมและเพียงพอ ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา รวมทั้งจัดให้มีการบำรุงรักษา ให้ใช้การได้ดีตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ และจัดให้มีพนักงานทำความสะอาด แม่บ้าน เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ในจำนวนที่เหมาะสมประจำตลอดเวลาทำงาน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องในส่วนสำนักงานสนามทั้งสิ้น

5.1.3. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับงานก่อสร้าง ติดตั้ง ณ บริเวณสถานที่ก่อสร้างตามรายละเอียดและตำแหน่งที่คณะกรรมการกำหนดจำนวนอย่างน้อย 1 แห่ง ขนาดไม่น้อยกว่า 2 x 1.5 เมตร โดยมีรายละเอียดในประกาศ ดังนี้

(1) ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ สถานที่ติดต่อ และหมายเลขโทรศัพท์ พร้อมตราหน่วยงานเจ้าของโครงการ
(2) ประเภทและชนิดของสิ่งก่อสร้าง
(3) ปริมาณงานก่อสร้าง
(4) ชื่อ ที่อยู่ ผู้รับจ้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
(5) ระยะเวลาเริ่มต้นและระยะเวลาสิ้นสุดของโครงการ
(6) วงเงินค่าก่อสร้าง
(7) ชื่อเจ้าหน้าที่ของ กนอ. หรือผู้ควบคุมงาน พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
(8) ชื่อเจ้าหน้าที่ของผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงาน พร้อมหมายเลขโทรศัพท์
(9) ข้อมูลด้านความปลอดภัยในการทำงาน

5.1.4. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการสำรวจโครงสร้างคอนกรีตที่ได้รับความเสียหายและจัดทำแบบก่อสร้างเพิ่มเติม (Shop Drawings) และปริมาณงานแสดงความเสียหายเสนอต่อผู้ควบคุมงานพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ

ในกรณีที่แบบรูปรายการตามสัญญานี้มีรายละเอียดไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการจัดทำแบบก่อสร้างเพิ่มเติม (Shop Drawings) ตามที่ผู้ควบคุมงาน พิจารณาให้ความเห็นชอบ ค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawings) รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการสำรวจหาข้อมูล ค่าใช้จ่ายในงานที่เกี่ยวเนื่องกับการจัดทำแบบดังกล่าว ให้ผู้รับจ้างคิดราคารวมอยู่ในค่าดำเนินการของสัญญานี้

5.1.5. ผู้รับจ้างต้องสำรวจอุปกรณ์ป้องกันสนิมที่ได้รับความเสียหายและจัดทำแบบแปลนและปริมาณงานแสดงความเสียหายเสนอต่อผู้ควบคุมงาน พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ

ในกรณีที่แบบรูปรายการตามสัญญานี้มีรายละเอียดไม่เพียงพอที่จะนำไปใช้ก่อสร้างได้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบดำเนินการจัดทำแบบก่อสร้างเพิ่มเติม (Shop Drawings) ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน ค่าใช้จ่ายในการจัดทำแบบเพิ่มเติม (Shop Drawings) รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการสำรวจหาข้อมูล ค่าใช้จ่ายในงานที่เกี่ยวเนื่องกับการจัดทำแบบดังกล่าว ให้ผู้รับจ้างคิดราคารวมอยู่ในค่าดำเนินการของสัญญานี้

5.1.6. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการทดสอบวัสดุป้องกันสนิม (Cathodic Protection) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ อุปกรณ์ป้องกันสนิมโครงสร้างคอนกรีตและอุปกรณ์ป้องกันสนิมโครงสร้างเหล็กเข็มพืด (เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน) ก่อนการซ่อมแซมหน้าท่าเทียบเรือโดยการคำนวณและออกแบบตามมาตรฐานสากล และรับรองโดยผู้ที่ผ่านการอบรม NACE CP2 Cathodic Protection Technician หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยผู้ควบคุมงานให้การพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

5.1.7. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการรับรองระบบป้องกันสนิมของท่าเทียบเรือบริเวณโครงสร้างคอนกรีต (Concrete Anode) ให้ครอบคลุมพื้นที่โครงสร้างทั้งหมดตามมาตรฐานสากล ก่อนการซ่อมแซมบริเวณใต้ท่าเรือ และรับรองโดยผู้ที่ผ่านการอบรม NACE CP2 Cathodic Protection Technician หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยผู้ควบคุมงานให้การพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ ซึ่งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

5.1.8. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการรับรองระบบป้องกันสนิมของท่าเทียบเรือบริเวณใต้แนวน้ำ (Aluminium Anode) ให้ครอบคลุมพื้นที่โครงสร้างเหล็กเข็มพืด (Sheet Piles) ทั้งหมด บริเวณใต้แนวน้ำของท่าเทียบเรือตลอดความยาวท่าเรือ ความยาวไม่น้อยกว่า 1,024 เมตร ตามมาตรฐานสากล ก่อนการซ่อมแซมบริเวณใต้ท่าเรือ และรับรองโดยผู้ที่ผ่านการอบรม NACE CP2 Cathodic Protection Technician หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

5.1.9. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตัดรื้อถอนโลหะกันกร่อน (Sacrificial Anode) ของเดิม ตลอดความยาวท่าเรือ 1,024 เมตร บริเวณใต้แนวน้ำ จำนวนไม่น้อยกว่า 1,029 ชิ้น ตามที่ระบุไว้ในแบบรูปรายการ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนการดำเนินการและปฏิบัติงานตามหลักความปลอดภัย โดยโลหะกันกร่อนที่รื้อถอนให้นำไปจัดเก็บรวบรวมในสถานที่ กนอ. กำหนด

5.2. แนวทางปฏิบัติงานเกี่ยวกับงานซ่อมแซม

5.2.1. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งนั่งร้านสำหรับทำงานบริเวณงานก่อสร้างปรับปรุงซ่อมแซม สำหรับเป็นที่รองรับผู้ทำงานหรือวัสดุในงานก่อสร้างเป็นการชั่วคราว โดยต้องดำเนินการตามมาตรฐานด้านความปลอดภัย และกฎหมายต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

5.2.2. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการประสานงาน ติดต่อขออนุญาต การดำเนินการต่างๆที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานอนุญาต หรือหน่วยงานท้องถิ่น เช่น การแจ้งงดใช้ท่าชั่วคราว การตรวจสอบการซ่อมแซมจากเจ้าพนักงาน การแจ้งเริ่มใช้ท่าเรือ เป็นต้น

5.2.3. ผู้รับจ้างต้องปิดล้อมบริเวณพื้นที่ทำงานและติดป้ายแจ้งตลอดระยะเวลาการทำงาน

5.2.4. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้าง ติดตั้ง ประกอบ ต่อเชื่อมอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมดตามแบบที่กำหนดภายในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายที่อาจจะเกิดต่อทรัพย์สินใดๆ ของ กนอ. โดยใช้หลักวิธีปฏิบัติงาน และมาตรฐานวิชาชีพที่ดี ทั้งนี้ เป็นไปตามแบบที่ กนอ. กำหนดหรือเห็นชอบ

5.2.5. ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยในการทำงานอย่างเคร่งครัดทั้งบนบกและในน้ำ

5.2.6. ผู้รับจ้างจะต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ ที่ใช้ในงานก่อสร้าง เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของค่าพัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างตามสัญญา และพิจารณาเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งตามสัญญา เพื่อส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ ตามกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 โดยต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุดังกล่าวส่งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

5.2.7. ความปลอดภัยในการทำงาน

(1) ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด รวมทั้ง ข้อกำหนดของท่าเรือ MIT เช่น ช่วงเวลาที่อนุญาตให้ทำงาน เส้นทางการเดินรถ/เรือ จุดจอดรถ/เรือ ฯลฯ โดยมิให้รบกวนต่อการขนถ่ายสินค้า/การปฏิบัติงานหน้าท่าใดๆ

(2) ผู้รับจ้างจะต้องกำกับดูแลพนักงานหรือลูกจ้างในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ให้อยู่ปฏิบัติงานเฉพาะในพื้นที่ปฏิบัติงานตามสัญญาฯ หรือตามที่ได้ตกลงกันไว้เท่านั้น

(3) กรณีที่ต้องใช้เรือในการทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเรือเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน โดยจะต้องยื่นคำร้องขออนุญาตกับ สทร. ตามคำร้องขออนุญาตให้เรือเข้ามาใช้พื้นที่ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด รวมทั้งต้องปฏิบัติตามกฎหมายหรือระเบียบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

(นายอนุชิต สวัสดิ์)	(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)	(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)	(น.ส.ปารนีย์ บุญช่วย)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

(4) กรณีที่มีการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับประดาน้ำ และจะต้องปฏิบัติดังนี้

(ก) ผู้รับจ้างต้องยื่นคำร้องขออนุญาตปฏิบัติงานประดาน้ำของสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาระยอง รวมทั้งต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

(ข) ผู้รับจ้างต้องยื่นคำร้องขออนุญาตปฏิบัติงานลูกจ้างทำงานประดาน้ำของสำนักงานสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานจังหวัดระยอง รวมทั้งต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

(ค) ผู้รับจ้างต้องยื่นคำร้องขออนุญาตกับ สทร. ตามคำร้องขออนุญาตการปฏิบัติงานประดาน้ำ รวมทั้งต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

(ง) ผู้ปฏิบัติงานประดาน้ำทุกคนต้องมีการตรวจสุขภาพตามความถี่ที่กฎหมายกำหนด และไม่เป็นโรคที่ห้ามทำการประดาน้ำตามกฎหมายกำหนด

(จ) งานประดาน้ำที่ทำในน้ำลึกของท่าเรือ MIT ต้องปฏิบัติตามการกำหนดลูกจ้างพยาบาลเวชศาสตร์ใต้น้ำ แพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ และอุปกรณ์สำหรับการทำงานประดาน้ำต้องปฏิบัติตามกฎหมายกำหนดไม่น้อยกว่า ดังนี้

ระดับความลึกที่ดำน้ำ	อุปกรณ์สำหรับการทำงานประดาน้ำที่ต้องใช้ขณะปฏิบัติหน้าที่	จำนวนที่เกี่ยวข้อง						
		หัวหน้านักประดาน้ำ	พี่เลี้ยงนักประดาน้ำ	นักประดาน้ำ	นักประดาน้ำพร้อมดำ	ผู้ควบคุมระบบการจ่ายอากาศและติดต่อสื่อสาร	พยาบาลเวชศาสตร์	แพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำ
เกิน 40 ฟุต แต่ไม่เกิน 130 ฟุต	ก.เครื่องประดาน้ำ ประเภทขวดอากาศ หรือ ข.เครื่องประดาน้ำ ประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ	1	1	2	1	1	-	-

(นายอนุชิต สวัสดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)
กรรมการ

(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)
กรรมการ

(น.ส.ปารนีย์ บุญช่วย)
กรรมการและเลขานุการ

(5) การจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างมีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุในการก่อสร้างตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2543 แจ้งโดยหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร 0205/ว84 ลงวันที่ 28 มิถุนายน 2543 โดยต้องคำนวณราคางานในการก่อสร้างครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุและโรคเนื่องจากการทำงานที่อาจจะเกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้าง และกำหนดให้ดำเนินการ ดังนี้

(ก) ผู้เสนอราคาต้องคำนวณปริมาณงานค่าก่อสร้างให้ครอบคลุมค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุ และโรคเนื่องจากการทำงานที่เกิดขึ้นในหน่วยงานก่อสร้างตามมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้างและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(ข) ผู้รับจ้างต้องเตรียมบุคลากรที่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องอุบัติเหตุ อันตรายที่อาจเกิดขึ้นให้เพียงพอเหมาะสม เพื่อดำเนินการตามสัญญาว่าจ้าง

(ค) ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารรายละเอียดเป็นภาษาไทยเกี่ยวกับ “ระบบการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง” โดยมีข้อกำหนดที่สำคัญๆ ประกอบด้วย

1) กำหนดนโยบายความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงาน
2) การจัดองค์กรความปลอดภัยฯ ในงานก่อสร้างและหน้าที่ความรับผิดชอบ
3) กฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
4) การฝึกอบรม
5) การกำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมอุบัติเหตุ
6) การตรวจความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
7) กำหนดกฎความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง
8) การควบคุมดูแลความปลอดภัยฯ ของผู้รับเหมาช่วง
9) การตรวจสอบและการติดตามผลความปลอดภัยฯ
10) การรายงานอุบัติเหตุ และการสอบสวน วิเคราะห์อุบัติเหตุ
11) การรณรงค์ส่งเสริมความปลอดภัยฯ
12) การปฐมพยาบาล
13) การจัดทำแผนฉุกเฉิน
14) การจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้อง
15) การควบคุมโรคระบาด เช่น โรค COVID-19 หรือโรคอื่นใดที่อุบัติขึ้นและมีผลกระทบต่อการดำเนินงานโครงการ

ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องเตรียมจัดทำเอกสารดังกล่าว ยื่นต่อ กนอ. ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่กำหนดให้เริ่มปฏิบัติงานตามสัญญา

5.3. คุณสมบัติเฉพาะ

5.3.1. คอนกรีตพ่น Shotcrete ชนิดแห้ง Dry process สำหรับการซ่อมแซมหน้าท่าเทียบเรือ ต้องมีกำลังรับแรงอัด (Compressive Strength) ไม่น้อยกว่า 300 ksc Cylinder

5.3.2. เหล็กเสริม สำหรับการซ่อมแซมหน้าท่าเทียบเรือ

(1) มีชั้นคุณภาพ SD40 ตามมาตรฐาน มอก. 24-2548

(2) มีความต้านทานแรงดึงที่จุดคราก ไม่น้อยกว่า 390 MPa

5.3.3. วัสดุอัดฉีด Epoxy Injection สำหรับงานซ่อมรอยร้าวด้านข้างของท่าต้องสอดคล้องตามมาตรฐาน ASTM C881

5.3.4. โลหะกันกร่อน (Anode) สำหรับงานควบคุมการเกิดสนิม (Cathodic Prevention) ในงานซ่อมแซมหน้าท่าเทียบเรือ เป็นผลิตภัณฑ์ตามบัญชีนวัตกรรมไทย โดยสำนักงบประมาณ หรือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 3029-2563

(1) เป็นสังกะสีกันกร่อน (Zinc Anode) มีน้ำหนักโลหะสังกะสี (Zn) สุทธิไม่น้อยกว่า 100 กรัม/ก้อน

(2) ถูกห่อหุ้มด้วยมอร์ตาร์ที่มีความเป็นกรดด่างมากกว่าหรือเท่ากับ 14 (pH≥14) เพื่อกระตุ้นให้สังกะสีกันกร่อนสามารถจ่ายกระแสในคอนกรีตได้อย่างต่อเนื่อง

(3) ติดตั้งกับเหล็กเสริมด้วยวิธีการผูกลวดหรือรัดด้วยเข็มขัดโลหะ เมื่อติดตั้งสังกะสีกันกร่อนกับเหล็กเสริมแล้วค่าความต้านทานระหว่างลวดแอโนดกับเหล็กเสริมจะต้องมีค่าไม่เกิน 1 โอห์ม

(4) มีรัศมีในการป้องกันสนิมไม่น้อยกว่า 60 cm.

(5) มีระยะเวลาในการป้องกันสนิมของเหล็กเสริมในคอนกรีตได้ไม่น้อยกว่า 5 ปี (เมื่อคำนวณและติดตั้งตามคำแนะนำ)

5.3.5. ปูนทรายชนิดไม่หดตัว Non-Shrink Cement สำหรับงานฉาบซ่อม (Patching Repair) งานควบคุมการเกิดสนิม (Cathodic Prevention) หน้าท่าเทียบเรือ ต้องมีกำลังรับแรงอัด (Compressive Strength) ไม่น้อยกว่า 300 ksc Cylinder.

5.3.6. วัสดุน้ำยาเคลือบผิวคอนกรีต เพื่อป้องกันการเกิดสนิมในเหล็กเสริม (Silane) ในการซ่อมแซมหน้าท่าเทียบเรือให้เป็นไปตามมาตรฐาน EN 1504-2

(นายอนุชิต สวัสดิ์)	(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)	(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)	(น.ส.ปารนีย์ บุญช่วย)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

5.3.7. วัสดุกันสนิม (Cathodic Protection) สำหรับระบบป้องกันสนิมในโครงสร้างเหล็กเข็มพืด (Sheet Piles) บริเวณใต้ระดับน้ำ

(1) เป็นอะลูมิเนียมกันกร่อน (Aluminum Anode) ที่มีส่วนประกอบทางเคมีของอะลูมิเนียมกันกร่อนโดยน้ำหนัก ดังต่อไปนี้

- สังกะสี (Zn) ระหว่าง 4.0 - 6.0 %
- อินเดียม (In) ระหว่าง 0.015 - 0.020%
- เหล็ก (Fe) ไม่เกิน 0.1%
- ทองแดง (Cu) ไม่เกิน 0.003%
- ซิลิกอน (Si) ระหว่าง 0.08 - 0.20 %
- ธาตุปนเปื้อนอื่น ๆ แต่ละชนิดไม่เกิน 0.02% โดยมีธาตุปนเปื้อนอื่นๆ รวมกันไม่เกิน 0.1%
- อะลูมิเนียม (Al) ส่วนที่เหลือ

(2) มีค่า Electrochemical Capacity ไม่น้อยกว่า 2,500 Ah/kg

(3) มีค่า Closed Circuit Potential ต่ำกว่าหรือเท่ากับ -1.05 Vs Ag/AgCl/Seawater

ทั้งนี้ การดำเนินการต้องเป็นไปตามเอกสารรายการข้อกำหนดมาตรฐานการซ่อมแซม รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย **ภาคผนวก ค.**

5.4. การก่อสร้างแล้วเสร็จ

5.4.1. การทดสอบ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตรวจสอบระบบ Cathodic และรับรองผลการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันสนิม (Aluminium Anode และ Concrete Anode) โดยผู้ผ่านการอบรม NACE CP2 Cathodic Protection Technician หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยนำผลการทดสอบที่ได้ตามมาตรฐานตามที่กำหนดในแบบรูปรายการและรายละเอียดประกอบแบบมาประกอบในการเบิกเงินค่าจ้างงวดสุดท้ายที่ตรวจรับงาน ตามแผนการดำเนินงานที่ กนอ. เห็นชอบ การดำเนินงานดังกล่าวจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้

5.4.2. การทำพื้นที่โครงการให้เรียบร้อย

ผู้รับจ้างต้องรักษาบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตามสัญญานี้ รวมทั้งโรงงานหรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้รับจ้าง ลูกจ้าง ตัวแทน หรือของผู้รับจ้างช่วงให้มีความสะอาด ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพในการทำงานตลอดระยะเวลาการจ้างและเมื่อทำงานเสร็จสิ้นแล้ว จะต้องขนย้ายบรรดาเครื่องใช้ในการทำงานจ้างรวมทั้งวัสดุ ขยะมูลฝอย และสิ่งก่อสร้างชั่วคราวต่างๆ ออกากพื้นที่โครงการให้เรียบร้อยเพื่อให้บริเวณพื้นที่โครงการทั้งหมดมีความที่สะอาด และสามารถใช้การได้ทันที

6. ระยะเวลาการดำเนินการและวงเงินในการจัดจ้าง

6.1 . ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรือ MIT ตามแบบรูปรายการที่กำหนด รวมทั้งข้อกำหนดและขอบเขตงานนี้ทั้งหมดให้แล้วเสร็จครบถ้วนภายในระยะเวลา 390 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

6.2 วงเงินในการจัดจ้าง

งบประมาณในการจัดจ้างครั้งนี้ เป็นจำนวน 152,860,200 บาท (หนึ่งร้อยห้าสิบสองล้านแปดแสนหกหมื่นสองร้อยบาทถ้วน)

7. งวดงานและการจ่ายเงิน

7.1 ค่าจ้างทั้งหมดเป็นค่าจ้างแบบเหมารวมเบ็ดเสร็จครบถ้วนถูกต้องตามแบบรูปรายการก่อสร้างโดย กนอ. จะแบ่งจ่ายเป็นงวดรวม 13 งวด แบ่งออกเป็นร้อยละ 7.30 ของค่าจ้างทั้งหมดสำหรับงวดที่ 1 ถึง 12 และค่าจ้างร้อยละ 12.40 ของค่าจ้างทั้งหมดสำหรับงวดสุดท้าย ซึ่ง กนอ.จะจ่ายเงินค่าจ้างในแต่ละงวด เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินงานตามรายละเอียดและเงื่อนไขแล้วเสร็จครบถ้วนในแต่ละขั้นตอน โดยผู้รับจ้างจะต้องแจ้งขอส่งมอบงานที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จให้แก่ กนอ. เป็นลายลักษณ์อักษรก่อนล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจสอบพิจารณาให้ความเห็นชอบ และใช้เป็นหลักฐานประกอบในการเบิกจ่ายเงินค่าจ้าง ดังนี้

งวดที่ 1 ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

(1) รายงานเบื้องต้น (Inception Report)

- แผนผังบุคลากร เครื่องจักรและเครื่องมือในการดำเนินโครงการ
- แบบแปลนสำหรับงานซ่อมโครงสร้างและงานติดตั้ง Anode และปริมาณงานแสดงความเสียหาย แบบที่ได้ดำเนินการสำรวจก่อนดำเนินการ
- รายงานการออกแบบการติดตั้งคอนกรีตแอโนด
- แผนการในการดำเนินโครงการ
- S-Curve
- รายงานการจัดการความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง

(2) รายงานปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ 1-2

ภายใน 30 วัน จ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 7.30 ของค่าจ้างทั้งหมด คิดเป็นปริมาณงานสะสมรวมร้อยละ 7.50 ของงานทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานแล้วดังนี้

- เมื่อผู้รับจ้างได้นำนั่งร้าน วัสดุและอุปกรณ์ และโครงสร้างชั่วคราว เข้าพื้นที่โครงการ
- เมื่อผู้รับจ้างได้จัดหาสำนักงานสนาม

- เมื่อผู้รับจ้างได้ตรวจสอบและเตรียมการเปลี่ยนอะลูมิเนียมแอโนด (Aluminium Anode) ใต้น้ำทดแทนของเดิม (เรื้อถอน) ร้อยละ 50 สำหรับทั้ง 4 ท่าแล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ตรวจสอบรอยแตกร้าวของโครงสร้างท่าเรือ พื้นที่ประมาณ 2,214 ตร.ม. หรือตลอดแนวความยาวท่าเรือ 1,024 เมตร
- เมื่อผู้รับจ้างได้มีการจัดส่งแบบสำหรับงานซ่อมโครงสร้างและงานติดตั้ง Anode รายงานการออกแบบการติดตั้งคอนกรีตแอโนด แผนผังบุคลากร เครื่องจักรและเครื่องมือในการดำเนินโครงการ แผนการดำเนินโครงการ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีฉีดอัด (Injection) ร้อยละ 70 สำหรับท่า MIT 4 แล้วเสร็จ
- จัดส่งรายงานปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย
  (1) รายงานปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ 3-4
  (2) รายงานประจำเดือนที่ 1

งวดที่ 2 ภายใน 60 วัน จ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 7.30 ของค่าจ้างทั้งหมด คิดเป็นปริมาณงานสะสมรวมร้อยละ 15 ของงานทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานแล้วดังนี้

- เมื่อผู้รับจ้างได้ตรวจสอบและเตรียมการเปลี่ยนอะลูมิเนียมแอโนด (Aluminium Anode) ใต้น้ำทดแทนของเดิม (รื้อถอน) ร้อยละ 50 รวมสะสมร้อยละ 100 สำหรับทั้ง 4 ท่าแล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้งอะลูมิเนียมแอโนด (Aluminium Anode) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 4 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีฉีดอัด (Injection) ร้อยละ 30 รวมสะสมร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 4 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีฉาบ (Patching) ร้อยละ 35 สำหรับท่า MIT 4 แล้วเสร็จ
- จัดส่งรายงานปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย
  (1) รายงานปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ 5 - 8
  (2) รายงานประจำเดือนที่ 2

(นายอนุชิต สวัสดิ์)	(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)	(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)	(น.ส.ปารณีย์ บุญช่วย)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

งวดที่ 3 ภายใน 90 วัน จ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 7.30 ของค่าจ้างทั้งหมด คิดเป็นปริมาณงานสะสมรวมร้อยละ 22.50 ของงานทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานแล้วดังนี้

- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีฉาบ (Patching) ร้อยละ 55 สำหรับท่า MIT 4 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้ง Concrete Anode โดยวิธีฉาบ (Patching) ร้อยละ 35 สำหรับท่า MIT 4 แล้วเสร็จ
- จัดส่งรายงานปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย
  (1) รายงานปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ 9-12
  (2) รายงานประจำเดือนที่ 3

งวดที่ 4 ภายใน 120 วัน จ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 7.30 ของค่าจ้างทั้งหมด คิดเป็นปริมาณงานสะสมรวมร้อยละ 30 ของงานทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานแล้วดังนี้

- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีฉาบ (Patching) ร้อยละ 10 รวมสะสมร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 4 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้ง Concrete Anode โดยวิธีฉาบ (Patching) ร้อยละ 65 รวมสะสมร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 4 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีพ่นคอนกรีต (Shotcrete) ร้อยละ 45 สำหรับท่า MIT 4 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้ง Concrete Anode โดยวิธีพ่นคอนกรีต (Shotcrete) ร้อยละ 15 สำหรับท่า MIT 4 แล้วเสร็จ
- จัดส่งรายงานปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย
  (1) รายงานปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ 13-16
  (2) รายงานประจำเดือนที่ 3

งวดที่ 5 ภายใน 150 วัน จ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 7.30 ของค่าจ้างทั้งหมด คิดเป็นปริมาณงานสะสมรวมร้อยละ 37.50 ของงานทั้งหมดเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานแล้วดังนี้

- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีพ่นคอนกรีต (Shotcrete) ร้อยละ 55 รวมสะสมร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 4 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้ง Concrete Anode โดยวิธีพ่นคอนกรีต (Shotcrete) ร้อยละ 85 รวมสะสมร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 4 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทาวัสดุเคลือบผิวคอนกรีตร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 4 แล้วเสร็จ
- จัดส่งรายงานปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย

(1) รายงานปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ 17-20

(2) รายงานประจำเดือนที่ 3

(3) รายงานปฏิบัติงานงานท่า MIT 4 พร้อมแบบรายละเอียดการซ่อมแซม ขนาด A3

งวดที่ 6 ภายใน 180 วัน จ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 7.30 ของค่าจ้างทั้งหมด คิดเป็นปริมาณงานสะสมรวมร้อยละ 45 ของงานทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานแล้วดังนี้

- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้งอะลูมิเนียมแอโนด (Aluminium Anode) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 3 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีฉีดอัด (Injection) ร้อยละ 70 สำหรับท่า MIT 3 แล้วเสร็จ
- จัดส่งรายงานปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย

  (1) รายงานปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ 21-24

  (2) รายงานประจำเดือนที่ 6

งวดที่ 7 ภายใน 210 วัน จ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 7.30 ของค่าจ้างทั้งหมด คิดเป็นปริมาณงานสะสมรวมร้อยละ 52.50 ของงานทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานแล้วดังนี้

- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีฉีดอัด (Injection) ร้อยละ 30 รวมสะสมร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 3 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีฉาบ (Patching) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 3 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้ง Concrete Anode โดยวิธีฉาบ (Patching) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 3 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้ง Concrete Anode โดยวิธีพ่นคอนกรีต (Shotcrete) ร้อยละ 40 สำหรับท่า MIT 3 แล้วเสร็จ
- จัดส่งรายงานปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย

  (1) รายงานปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ 25-28

  (2) รายงานประจำเดือนที่ 7

(นายอนุชิต สวัสดิ์)	(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)	(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)	(น.ส.ปารนีย์ บุญช่วย)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

งวดที่ 8 ภายใน 240 วัน จ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 7.30 ของค่าจ้างทั้งหมด คิดเป็นปริมาณงานสะสมรวมร้อยละ 60 ของงานทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานแล้วดังนี้

- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีพ่นคอนกรีต (Shotcrete) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 3 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้ง Concrete Anode โดยวิธีพ่นคอนกรีต (Shotcrete) ร้อยละ 60 รวมสะสมร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 3 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทาวัสดุเคลือบผิวคอนกรีตร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 3 แล้วเสร็จ
- จัดส่งรายงานปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย
  (1) รายงานปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ 29-32
  (2) รายงานประจำเดือนที่ 8
  (3) รายงานปฏิบัติงานงานท่า MIT 3 พร้อมแบบรายละเอียดการซ่อมแซม ขนาด A3

งวดที่ 9 ภายใน 270 วัน จ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 7.30 ของค่าจ้างทั้งหมด คิดเป็นปริมาณงานสะสมรวมร้อยละ 67.50 ของงานทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานแล้วดังนี้

- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้งอะลูมิเนียมแอโนด (Aluminium Anode) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 2 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีฉีดอัด (Injection) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 2 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีฉาบ (Patching) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 2 แล้วเสร็จ
- จัดส่งรายงานปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย
  (1) รายงานปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ 33-36
  (2) รายงานประจำเดือนที่ 9

(นายอนุชิต สวัสดิ์)	(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)	(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)	(น.ส.ปารนีย์ บุญช่วย)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

งวดที่ 10 ภายใน 300 วัน จ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 7.30 ของค่าจ้างทั้งหมด คิดเป็นปริมาณงานสะสมรวมร้อยละ 75 ของงานทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานแล้วดังนี้

- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีพ่นคอนกรีต (Shotcrete) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 2 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้ง Concrete Anode โดยวิธีพ่นคอนกรีต (Shotcrete) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 2 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้ง Concrete Anode โดยวิธีฉาบ (Patching) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 2 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทาวัสดุเคลือบผิวคอนกรีตร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 2 แล้วเสร็จ
- จัดส่งรายงานปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย
  (1) รายงานปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ 37-40
  (2) รายงานประจำเดือนที่ 10
  (3) รายงานปฏิบัติงานงานท่า MIT 2 พร้อมแบบรายละเอียดการซ่อมแซม ขนาด A3

งวดที่ 11 ภายใน 330 วัน จ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 7.30 ของค่าจ้างทั้งหมด คิดเป็นปริมาณงานสะสมรวมร้อยละ 82.50 ของงานทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานแล้วดังนี้

- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้งอะลูมิเนียมแอโนด (Aluminium Anode) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 1 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีฉีดอัด (Injection) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 1 แล้วเสร็จ
- จัดส่งรายงานปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย
  (1) รายงานปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ 41-44
  (2) รายงานประจำเดือนที่ 11

งวดที่ 12 ภายใน 360 วัน จ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 7.30 ของค่าจ้างทั้งหมด คิดเป็นปริมาณงานสะสมรวมร้อยละ 90 ของงานทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานแล้วดังนี้

- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีฉาบ (Patching) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 1 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้ง Concrete Anode โดยวิธีฉาบ (Patching) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 1 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานซ่อมแซมคอนกรีต โดยวิธีพ่นคอนกรีต (Shotcrete) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 1 แล้วเสร็จ

- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้ง Concrete Anode โดยวิธีพ่นคอนกรีต (Shotcrete) ร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 1 แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทาวัสดุเคลือบผิวคอนกรีตร้อยละ 100 สำหรับท่า MIT 1 แล้วเสร็จ
- จัดส่งรายงานปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วย
  (1) รายงานปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ 45-48
  (2) รายงานประจำเดือนที่ 12
  (3) รายงานปฏิบัติงานงานท่า MIT 1 พร้อมแบบรายละเอียดการซ่อมแซม ขนาด A3

งวดสุดท้าย ภายใน 390 วัน จ่ายเงินค่าจ้างในอัตราร้อยละ 12.40 ของค่าจ้างทั้งหมด คิดเป็นปริมาณงานสะสมรวมร้อยละ 100 ของงานทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานและส่งมอบงานแล้วดังนี้

- เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการทดสอบระบบป้องกันสนิม (Aluminium Anode และ Concrete Anode) ทั้งในส่วนโครงสร้างคอนกรีตท่าเรือและผนังเหล็กหน้าท่าเรือ (Steel Sheet Pile) ให้สามารถทำงานได้แล้วเสร็จ
- เมื่อผู้รับจ้างได้จัดเก็บอุปกรณ์ป้องกันสนิมเดิมที่มีการเปลี่ยนทดแทนจัดส่งไปยังบริษัทเอกชนที่ดำเนินการจัดการขยะอุตสาหกรรมเรียบร้อยแล้ว
- เมื่อผู้รับจ้างมีการจัดอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้งานและดูแลระบบป้องกันสนิมแก่เจ้าหน้าที่ กนอ. จำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน ระยะเวลาการฝึกอบรมอย่างน้อย 8 ชม.
- จัดส่งรายงานการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรือ MIT ฉบับสมบรูณ์ พร้อมแนบเอกสารประกอบ
  (1) รายงานปฏิบัติงานประจำสัปดาห์ 49-52
  (2) รายงานผลการทดสอบระบบป้องกันสนิม (Aluminium anode และ Concrete anode) ทั้งในส่วนโครงสร้างคอนกรีตท่าเรือและผนังเหล็กหน้าท่าเรือ (Steel sheet Pile)
  (3) รายงานผลการดำเนินการจัดการขยะ
  (4) รายงานผลการอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดใช้งานและดูแลระบบป้องกันสนิมแก่เจ้าหน้าที่ กนอ. และผู้เกี่ยวข้องจำนวนไม่น้อยกว่า 5 คน ระยะเวลาการฝึกอบรมอย่างน้อย 8 ชั่วโมง
  (5) คู่มือการตรวจสอบระบบป้องกันสนิม สนิม (Aluminium anode และ Concrete anode) ทั้งในส่วนโครงสร้างคอนกรีตท่าเรือและผนังเหล็กหน้าท่าเรือ (Steel sheet Pile) เพื่อประกอบการใช้งานและแผนในการซ่อมบำรุง
  (6) รายงานการซ่อมแซมท่าเรือ MIT ฉบับสมบูรณ์ พร้อมแนบเอกสารประกอบ
     - รายการวัสดุและการซ่อมแซม

- แบบรายละเอียดการซ่อมแซม (As build drawing) ขนาด A3
- แบบรายละเอียดการซ่อมแซม (As build drawing) ขนาด A1
- แบบรายละเอียดการซ่อมแซม (As build drawing) กระดาษไข

โดย แบบรายละเอียดการซ่อมแซม (As build drawing) ส่งภายใน 15 วัน หลังจากวันที่ กนอ. เห็นควรตรวจรับงานงวดสุดท้าย

(7) External hard disk เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดของโครงการ ในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Word, Microsoft Excel และ PDF กรณีที่เป็นไฟล์ AutoCAD ให้ส่งมอบไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้มาพร้อมด้วย

ทั้งนี้ เอกสารในการส่งมอบงานแต่ละงวด โดยให้จัดทำรายงานเป็นภาษาไทยในรูปแบบเอกสารรายงาน (Hard Copy) จำนวน 8 เล่ม และรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์โดยใช้โปรแกรม Microsoft Word, Microsoft Excel และ PDF กรณีที่เป็นไฟล์ AutoCAD ให้ส่งมอบไฟล์ที่สามารถแก้ไขได้มาพร้อมด้วย บรรจุใน Flash drive จำนวน 8 ชุด

7.2 ในการจ่ายเงินค้าจ้างแต่ละงวด กนอ. จะหักเงินจำนวนร้อยละ 5 (ห้า) ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานถูกหักไว้ทั้งสิ้นจำนวนร้อยละ 5 (ห้า) ของค่าจ้างทั้งหมด ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานที่ถูกหักไว้คืน โดยผู้รับจ้างจะต้องวางหนังสือค้ำประกันของธนาคาร ซึ่งออกโดยธนาคารภายในประเทศหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว มาวางไว้ต่อ กนอ. เพื่อเป็นหลักประกันแทนได้

กนอ. จะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินงวดสุดท้าย ทั้งนี้ไม่ว่ากรณีใดๆ กนอ. จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

(นายอนุชิต สวัสดิ์)	(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)	(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)	(น.ส.ปารนีย์ บุญช่วย)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

8. การจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้า

ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 15 (สิบห้า) ของราคาค่าจ้างตามสัญญาให้แก่ผู้รับจ้าง เงินจำนวนดังกล่าวจะจ่ายให้ภายหลังจากที่ผู้รับจ้างได้วางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าเต็มตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นให้แก่ กนอ. เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศ หรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว ให้แก่ กนอ. ก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้านั้น และผู้รับจ้างตกลงที่จะกระทำตามเงื่อนไขอันเกี่ยวกับการใช้จ่ายและการใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า ดังนี้

8.1 ผู้รับจ้างจะต้องใช้เงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามสัญญาเท่านั้น หากผู้รับจ้างใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้า หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นในทางอื่น กนอ. อาจเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้าง หรือบังคับแก่หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

8.2 เมื่อ กนอ. ร้องขอ ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานการใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้า เพื่อพิสูจน์ว่าได้เป็นไปตามขอบเขตงานภายใน 15 วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งจาก กนอ. หากผู้รับจ้างไม่อาจแสดงหลักฐานดังกล่าวภายในกำหนด กนอ. อาจเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้าง หรือบังคับแก่หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

8.3 ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้าง กนอ. จะหักเงินค่าจ้างในแต่ละงวดไว้ร้อยละ 15 (สิบห้า) ของเงินค่าจ้างแต่ละงวดเพื่อชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า จนกว่าเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ผู้รับจ้างได้รับไปแล้ว ทั้งนี้จะไม่เกินจำนวนเงินงวดที่จ่ายให้ผู้รับจ้าง

8.4 เงินจำนวนใด ๆ ก็ตาม ที่ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายให้แก่ กนอ. เพื่อชำระหนี้หรือเพื่อชดใช้ความผิดต่างๆ ตามสัญญา กนอ. จะหักเอาจากเงินค่าจ้างงวดที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้าง ก่อนที่จะหักชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า

8.5 ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือเกินกว่าจำนวนเงินที่ กนอ. จะได้รับหลังจากหักชดใช้ในกรณีอื่นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายคืนเงินจำนวนที่เหลือนั้นให้แก่ กนอ. ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจาก กนอ.

8.6 กนอ. จะคืนเงินหลักประกันค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง ต่อเมื่อ กนอ. ได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินล่วงหน้าแล้ว ทั้งนี้การคืนหลักประกันดังกล่าว ไม่ว่ากรณีใด จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

(นายอนุชิต สวัสดิ์)	(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)	(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)	(น.ส.ปารนีย์ บุญช่วย)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

9. การปรับเนื่องจากงานไม่แล้วเสร็จตามสัญญา

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถปฏิบัติงานตามสัญญาให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และ กนอ. มิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้ กนอ. เป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 (ศูนย์จุดหนึ่ง) ของวงเงินค่าจ้างทั้งหมด นับถัดจากวันครบกำหนดการส่งมอบงานแล้วเสร็จตามสัญญา จนถึงวันที่ส่งมอบงานครบถ้วนถูกต้อง และจะต้องชำระค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานในกรณีที่ผู้ว่าจ้างต้องจ้างผู้ควบคุมงานอีกต่อหนึ่ง นับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานตามสัญญาจนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง โดยอัตราค่าจ้างผู้ควบคุมงานที่ผู้รับจ้างต้องจ่ายให้เป็นไปตามอัตราค่าจ้างเฉลี่ยรายวันตามที่ กนอ. ทำสัญญาว่าจ้างกับผู้ควบคุมงานนั้น นอกจากนี้ ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับและค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้อีกด้วยในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาก็ได้ และถ้าผู้ว่าจ้าง ได้แจ้งข้อเรียกร้องไปยังผู้รับจ้างเมื่อครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานขอให้ชำระค่าปรับแล้ว

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของผลงานก่อสร้างและอุปกรณ์ต่างๆ เป็นระยะเวลา 2 ปี โดยทำการตรวจสอบทุกๆ 6 เดือน นับถัดจากวันที่ กนอ. ได้รับมอบงานดังกล่าวไว้ครบถ้วนถูกต้อง ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างบิดพลิ้วไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด 15 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

11. หลักประกันสัญญา

ผู้รับจ้าง จะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 5 (ห้า) ของราคาค่าจ้างให้ กนอ. ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดต่อไปนี้

(1) เงินสด

(2) เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่ กนอ. โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน 3 วันทำการของทางราชการ

(3) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกัน

(4) หนังสือค้ำประกันของบรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย

(นายอนุชิต สวัสดิ์)	(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)	(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)	(น.ส.ปารนีย์ บุญช่วย)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

(5) พันธบัตรรัฐบาลไทย หลักประกันสัญญา กนอ. จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

12. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

12.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

12.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

12.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

12.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

12.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

12.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

12.7 เป็นบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

12.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กนอ. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

12.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

12.10 ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

12.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานในงานโครงการจ้างก่อสร้างหรือซ่อมแซม สะพาน หรือท่าเรือ ที่มีมูลค่างานไม่น้อยกว่า 17,000,000 บาท (สิบเจ็ดล้านบาทถ้วน) ในสัญญาเดียวและเป็นผลงานที่แล้วเสร็จก่อนวันเสนอราคา โดยเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชน ที่ กนอ. เชื่อถือและตรวจสอบได้ โดยให้แสดงหลักฐานหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาจ้างพร้อมกับการยื่นข้อเสนอด้วย ในกรณีที่เป็นงานเอกชนจะต้องมีหลักฐานการเสียภาษีมาด้วย

(นายอนุชิต สวัสดิ์)	(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)	(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)	(น.ส.ปารนีย์ บุญช่วย)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

12.12 ผู้ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของกิจการร่วมค้า ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(1) กิจการร่วมค้า หมายถึง "กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไรระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับบุคคลธรรมดา คณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญ นิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งตามกฎหมายของต่างประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้"

(2) กรณีข้อตกลงร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้าอื่นทุกราย

(3) กรณีข้อตกลงร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ารายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดในข้อ 12.1 – 12.11

13. การจัดทำข้อเสนอ

13.1 เอกสารส่วนที่ 1 คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

13.1.1 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(1) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

13.1.2 ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า

13.1.3 สำเนาเอกสารแสดงการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลาง

13.1.4 เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ

(1) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(2) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

13.1.5 เอกสารอื่น ๆ ตามที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(นายอนุชิต สวัสดิ์)	(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)	(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)	(น.ส.ปารนีย์ บุญช่วย)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

13.2 เอกสารส่วนที่ 2 ข้อเสนอทางด้านเทคนิค ประกอบด้วย

13.2.1 เอกสารหลักฐานแสดงผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอตามที่กำหนดในข้อ 12.11 ได้แก่ สำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาสัญญาจ้าง กรณีมีผลงานดังกล่าวมากกว่า 1 ผลงาน ให้แสดงหลักฐานเพิ่มเติมให้ครบถ้วนด้วย

13.2.2 เอกสารข้อเสนอการควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามมาตรฐานการก่อสร้างทุกประเภทงาน และสอดคล้องกับหลักการทางวิศวกรรมและข้อกำหนดของโครงการ

13.2.3 เอกสารข้อเสนอแผนงานก่อสร้างและขั้นตอนการปฏิบัติงาน จะต้องแสดงรายละเอียดการจัดสรรทรัพยากร และขั้นตอนวิธีการทำงานเพื่อดำเนินการก่อสร้างทั้งด้านการใช้เครื่องมือ/เครื่องจักร ด้านกำลังคนทำงานตามประเภทงานเพื่อแสดงให้เห็นความสอดคล้องกับขั้นตอนการดำเนินงานและลักษณะของงานก่อสร้าง

13.2.4 เอกสารข้อเสนอการบริหารจัดการพื้นที่ก่อสร้าง การจัดการจราจร และการจัดการป้องกันผลกระทบกับสถานที่ทำงานในพื้นที่ใกล้เคียงพร้อมกับการบริหารจัดการขยะจากการก่อสร้างที่ยังต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องในระหว่างดำเนินการก่อสร้าง

13.2.5 เอกสารข้อเสนอการบริหารจัดการซ่อมแซมท่าเรือในระหว่างการดำเนินโครงการ และบริหารจัดการความเสี่ยงอื่น ๆ ของโครงการ

13.2.6 เอกสารข้อเสนอการจัดการด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย

ทั้งนี้ให้ผู้ยื่นข้อเสนอจัดทำข้อเสนอด้านเทคนิคให้สอดคล้องกับขอบเขตการดำเนินงาน ข้อกำหนดในแบบรูปรายการละเอียดและข้อกำหนดโครงการให้สอดคล้องกับหัวข้อหลักและหัวข้อย่อยในการให้คะแนนที่กำหนดแนบท้ายขอบเขตของงานนี้

13.3 ข้อเสนอด้านราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาค่าจ้างตามขอบเขตงานในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางตามแบบและเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารการจ้างประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยเสนอราคาเป็นค่าจ้างรวมทั้งสิ้นซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้เรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้ ไม่ต้องจัดทำเอกสารแจกแจงรายละเอียดประกอบราคายื่นเสนอ ยกเว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องจัดทำเอกสารแจกแจงรายละเอียดประกอบราคาที่เสนอจำแนกตามประเภทของรายจ่ายให้สอดคล้องกับราคาที่เสนอภายใน 5 วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจาก กนอ. พร้อมทั้งปรับปรุงรายละเอียดค่าจ้างให้สอดคล้องกับราคาที่เสนอหรือค่าจ้างตามผลการเจรจาต่อรอง

14. หลักเกณฑ์การพิจารณา

เนื่องจากโครงการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรือ MIT เป็นการดำเนินงานที่มีความซับซ้อน และต้องใช้เทคนิคเฉพาะแต่ละสาขาด้านวิศวกรรม รวมถึงการจัดการด้านความปลอดภัย และด้านสิ่งแวดล้อม ในการพิจารณาข้อเสนอจำเป็นต้องคำนึงถึงคุณสมบัติและขีดความสามารถด้านการบริหารจัดการและวิธีการดำเนินงานของผู้ยื่นข้อเสนอ ซึ่งเป็นข้อเสนอที่ไม่อยู่บนพื้นฐานเดียวกันอันเป็นเหตุให้มีปัญหาในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ กนอ. จึงใช้หลักเกณฑ์ในการพิจารณา การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ซึ่งต้องมีการดำเนินการตามลำดับดังนี้

14.1 จัดพิมพ์เอกสารข้อเสนอทั้งหมดของผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายจากระบบประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ยกเว้นเอกสารข้อเสนอด้านราคา) จำนวน 1 ชุด และลงลายมือชื่อกำกับไว้ทุกแผ่น

14.2 ตรวจสอบการมีผลประโยชน์ร่วมกัน และความครบถ้วนถูกต้องของเอกสารหลักฐานต่างๆ แล้วพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่ไม่มีผลประโยชน์ร่วมกัน มีคุณสมบัติและเอกสารต่างๆ ครบถ้วนถูกต้อง หากไม่ครบถ้วนถูกต้อง กนอ. จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอนั้น ยกเว้นเป็นกรณีผิดพลาดเล็กน้อยในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและไม่ทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

14.3 พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายที่ผ่านการตรวจสอบตามข้อ 13.2 ทั้งนี้ ในการดำเนินการครั้งนี้ กนอ. จะใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่นในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอราคาที่ยื่นข้อเสนอ (ตามเกณฑ์พิจาราณาคัดเลือกข้อเสนอ ข้อ 83 (3)) ตามที่ปรากฏใน**ภาคผนวก ง.** กนอ. จะพิจารณาโดยให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

1. เกณฑ์ราคา กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 40
2. ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือเกณฑ์อื่นๆ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 60

ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือเกณฑ์อื่นๆ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 60 ประกอบด้วย

ลำดับที่	รายละเอียด	ร้อยละ
	ข้อเสนอด้านเทคนิค	
1	ผลงานโครงการจ้างก่อสร้างหรือซ่อมแซมโครงสร้างสะพาน หรือท่าเรือ (100 คะแนน)	20
2	ความรู้และความชำนาญของผู้ยื่นข้อเสนอ (100 คะแนน)	20
3	การบริหารจัดการพื้นที่ก่อสร้างและการป้องกันผลกระทบ (100 คะแนน)	10
4	วิธีการทำงาน (100 คะแนน)	30
5	การควบคุมคุณภาพ (100 คะแนน)	10
6	การจัดการด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม (100 คะแนน)	10
	รวม	**100**

(นายอนุชิต สวัสดิ์)
ประธานกรรมการ

(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)
กรรมการ

(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)
กรรมการ

(น.ส.ปารนีย์ บุญช่วย)
กรรมการและเลขานุการ

ทั้งนี้ ข้อเสนอด้านเทคนิคที่ผ่านเกณฑ์พิจารณา จะต้องได้รับการประเมินคะแนนรวมด้านเทคนิคไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 โดยมีรายละเอียดหัวข้อย่อยและวิธีการการให้คะแนนด้านต่างๆ ตาม**ภาคผนวก ง.** แนบท้ายขอบเขตของงานนี้

14.4 ข้อเสนอด้านเทคนิคที่ผ่านเกณฑ์พิจารณาตามข้อ 14.3 จะได้รับการประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) ตามสัดส่วนเกณฑ์ราคาและเกณฑ์ข้อเสนอด้านเทคนิคที่กำหนด โดยนำผลการประเมินข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายแปลงเป็นคะแนนตามน้ำหนักของเกณฑ์ข้อเสนอด้านเทคนิค สำหรับคะแนนข้อเสนอด้านราคาจะให้คะแนนตามช่วงความต่างของราคาผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละราย โดยระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (Electronic Government Procurement : e-GP) จะพิจารณาให้คะแนนในระบบ หลังจากนั้นระบบจะจัดเรียงตามคะแนนไว้ 3 ลำดับ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับคะแนนประเมินสูงสุดจะได้รับการคัดเลือก และ กนอ. จะพิจารณาเจรจาต่อรองราคาตามที่เห็นสมควรเพื่อประโยชน์ของ กนอ. ต่อไป

14.5 กรณีผู้ที่ได้รับการคัดเลือกไม่ไปทำสัญญาภายในวันเวลาที่กำหนด กนอ. จะพิจารณาเรียกผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้คะแนนในลำดับถัดไปเพื่อเจรจาต่อรองและ/หรือทำสัญญาต่อไป หรืออาจพิจารณายกเลิกการประกาศเชิญชวนเพื่อดำเนินการใหม่ตามวิธีหรือระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อไป ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกที่ไม่เข้าทำสัญญาดังกล่าว กนอ. จะพิจารณาดำเนินการให้เป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบที่เกี่ยวข้อง

15. ข้อสงวนสิทธิ์

15.1 กนอ. ขอสงวนสิทธิ์ในการยกเลิกการจ้างครั้งนี้ ไม่ว่าด้วยเหตุที่เกิดขึ้น เพราะงบประมาณ ยังดำเนินการไม่เรียบร้อย หรือเหตุใดๆ ก็ตาม ผู้เสนอราคาจะเรียกร้อง ค่าเสียหายจาก กนอ. ไม่ได้ทั้งสิ้น และหากการจ้างครั้งนี้ต้องยกเลิกด้วยเหตุผลใดก็ตาม กนอ. ขอสงวนสิทธิ์ไม่รับผิดชอบต่อค่าเสียหายใดๆ ของผู้เสนอราคาทั้งสิ้น

15.2 หาก กนอ. มีความจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนแปลงรายการใดๆ อันมีผลต้องลดวงเงินค่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม และจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

15.3 กนอ. สงวนสิทธิ์ที่จะกำหนดหรือร้องขอให้มีการแก้ไขและ/ หรือปรับปรุงขอบเขตงานใหม่ หากเห็นว่าจำเป็นหรือเหมาะสมอันเนื่องด้วยกฎระเบียบใดๆ หรือนโยบายรัฐที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมีผลให้ กนอ. ต้องปฏิบัติตาม ทั้งนี้ กนอ. และผู้ควบคุมงานจะร่วมกันกำหนดค่าจ้างตามขอบเขตงานที่เปลี่ยนแปลงไป

15.4 กนอ. สงวนสิทธิ์ที่จะทำสัญญาจ้างผู้รับจ้าง เมื่อได้รับอนุมัติงบประมาณโครงการแล้ว

15.5 ในกรณีที่ กนอ. มีความจำเป็นอาจยกเลิกการทำสัญญาจ้างกับผู้รับจ้างได้ อันเนื่องจากการเจรจาต่อรองราคาไม่เป็นที่ตกลงกัน หรืองบประมาณไม่เพียงพอที่จะดำเนินโครงการ กนอ. อาจดำเนินการคัดเลือกผู้รับจ้างก่อสร้างใหม่ ยกเลิกโครงการ หรือดำเนินการอย่างอื่นต่อไปก็ได้ ทั้งนี้ ผู้รับจ้างไม่สามารถโต้แย้ง คัดค้านหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น

(นายอนุชิต สวัสดิ์)	(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)	(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)	(น.ส.ปารนีย์ บุญช่วย)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

15.6 เอกสารข้อเสนอที่ยื่นหากพบข้อบกพร่องไม่ถูกต้องตามที่ขอบเขตงานกำหนดแม้เพียงข้อหนึ่งข้อใด กนอ. จะไม่พิจารณา

15.7 กนอ. สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ชดเชยค่าใช้จ่ายใดๆ ในการจัดเตรียมหรือยื่นข้อเสนอและการเจรจาต่อรองของผู้เสนอราคา

สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

(นายอนุชิต สวัสดิ์)	(นายจอมเจตน์ ด้วงสุข)	(นายศุภโชค ศิลปเจริญ)	(น.ส.ปารนีย์ บุญช่วย)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ

ภาคผนวก ก

แบบรูปรายการโครงการปรับปรุงซ่อมแซม ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (MIT)

จำนวน 34 แผ่น

ภาคผนวก ข

รายละเอียดการซ่อมแซมท่าเรือ MIT จำนวน 30 หน้า

การคำนวณพื้นที่ความเสียหายของพื้นที่โครงสร้างคอนกรีตบนท่า หน้าท่า และใต้ท่าเรือ MIT

ลักษณะที่ 1 ความเสียหายรอยร้าวคอนกรีตที่มีความกว้างมากกว่า 0.04 เซนติเมตร หรือความลึกมากกว่า 5 เซนติเมตร แนะนำการซ่อมแซมโดยวิธีอัดฉีด (Injection)

ลักษณะที่ 2 ความเสียหายโครงสร้างคอนกรีตแตกร้าวหลุดร่อนบริเวณระยะหุ้มคอนกรีตถึงเหล็กเสริมเป็นสนิมบางส่วนหรือเสื่อมสภาพ แนะนำการซ่อมแซมโดยวิธีฉาบปะ (Patching)

ลักษณะที่ 3 ความเสียหายโครงสร้างคอนกรีตหลุดร่อนหรือเหล็กเสริมเป็นสนิม ซึ่งมีข้อจำกัดในการตั้งแบบ แนะนำการซ่อมแซมโดยวิธีพ่นคอนกรีต (Shotcrete)

ตารางที่ 1 การคำนวณพื้นที่ความเสียหายของพื้นที่โครงสร้างคอนกรีตบนท่า หน้าท่า และใต้ท่าเรือ MIT

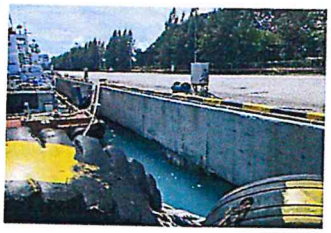
ลำดับ	ตำแหน่ง	พื้นที่ความเสียหาย		
		ลักษณะที่ 1 (ม.)	ลักษณะที่ 2 (ตร.ม.)	ลักษณะที่ 3 (ตร.ม.)
1	หลักผูกเรือหมายเลข 1-2	26	3.9	2.7
2	หลักผูกเรือหมายเลข 2-3	26	5	3.5
3	หลักผูกเรือหมายเลข 3-4	26	5	16.1
4	หลักผูกเรือหมายเลข 4-5			2.5
5	หลักผูกเรือหมายเลข 5-6	26	5	
6	หลักผูกเรือหมายเลข 6-7		5	
7	หลักผูกเรือหมายเลข 7-8			17.45
8	หลักผูกเรือหมายเลข 8-9	26		23
9	หลักผูกเรือหมายเลข 9-10	104		2.8
10	หลักผูกเรือหมายเลข 10-11	52		10.5
11	หลักผูกเรือหมายเลข 11-12	26		6
12	หลักผูกเรือหมายเลข 12-13			20.7
13	หลักผูกเรือหมายเลข 13-14	52		
14	หลักผูกเรือหมายเลข 14-15	26		4.5
15	หลักผูกเรือหมายเลข 15-16	61		
16	หลักผูกเรือหมายเลข 16-17	78		
17	หลักผูกเรือหมายเลข 17-18	78	6	
18	หลักผูกเรือหมายเลข 18-19	104		8.5

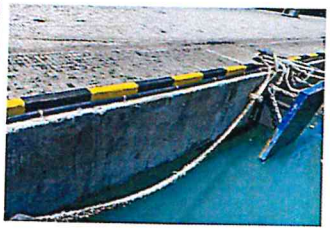
ลำดับ	ตำแหน่ง	พื้นที่ความเสียหาย		
		ลักษณะที่ 1 (ม.)	ลักษณะที่ 2 (ตร.ม.)	ลักษณะที่ 3 (ตร.ม.)
19	หลักผูกเรือหมายเลข 19-20	52		7.5
20	หลักผูกเรือหมายเลข 20-21	156		3
21	หลักผูกเรือหมายเลข 21-22	78	1	0.5
22	หลักผูกเรือหมายเลข 22-23	52	1	
23	หลักผูกเรือหมายเลข 23-24	26	1.25	8
24	หลักผูกเรือหมายเลข 24-25	39	11.5	6.5
25	หลักผูกเรือหมายเลข 25-26	78		8.5
26	หลักผูกเรือหมายเลข 26-27	52		5
27	หลักผูกเรือหมายเลข 27-28	52		6
28	หลักผูกเรือหมายเลข 28-29	52		12.5
29	หลักผูกเรือหมายเลข 29-30	26	0.5	
30	หลักผูกเรือหมายเลข 30-31	52	5	18
31	หลักผูกเรือหมายเลข 31-32	52	48	7.5
32	หลักผูกเรือหมายเลข 32-33	78		6
33	หลักผูกเรือหมายเลข 33-34	26		11
34	หลักผูกเรือหมายเลข 34-35	26	23	11.2
35	หลักผูกเรือหมายเลข 35-36	26		12.5
36	หลักผูกเรือหมายเลข 36-37	26	11.5	25
37	หลักผูกเรือหมายเลข 37-38	52	10	10
38	หลักผูกเรือหมายเลข 38-39	52		43
Soffit Element Slab				
39	หลักผูกเรือหมายเลข 4-5			15
40	หลักผูกเรือหมายเลข 14-15			10
41	หลักผูกเรือหมายเลข 23-24			745.2
รวม		1,764	142.65	1,065.15

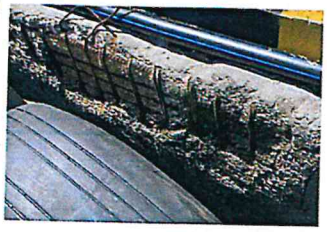
(ที่มา : บริษัทที่ปรึกษาฯ)

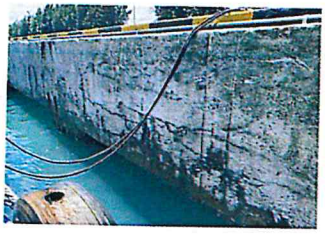
การประเมินความเสียหายของบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ

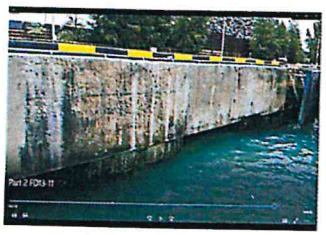
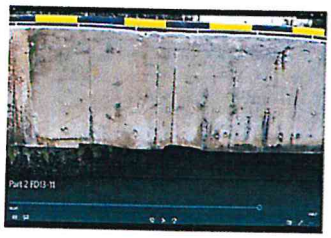
ปริมาณงานปี 2564									
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
			0-1						
		1	1-2	0.2	0.05	7		1.4	
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีตที่ขอบบนของผนัง					
		2	1-2	0.3	0.08	9			2.7
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีตที่ขอบล่างของผนัง					
		3	1-2	1.25	0.05	2		2.5	
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีตที่ขอบล่างของผนัง					
		3A	1-2	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดแนว					
		4	2-3	0.5	0.08	7			3.5
		5	2-3	0.2	0.05	25		5	
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีตที่ขอบล่างของผนัง					
		5A	2-3	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดแนว					
		6	3-4	0.2	0.05	25		5	
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีตที่ขอบล่างของผนัง					
		6A	3-4	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดแนว					

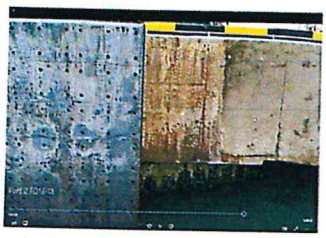
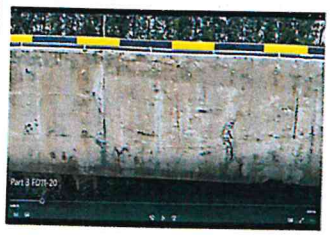
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	ท่นคอนกรีต (ตร.ม)
			3-4						
		6A	3-4	2.3	0.08	7			16.1
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีต					
		7	4-5	0.5	0.08	5			2.5
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีตที่ขอบล่างของผนัง					
			4-5						
		8	5-6	0.2	0.05	20		4	
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีตที่ขอบล่างของผนัง					
		8A	5-6	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดแนว					

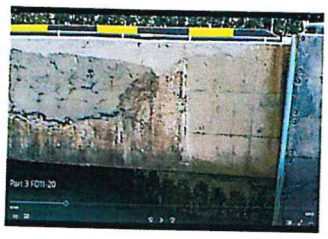
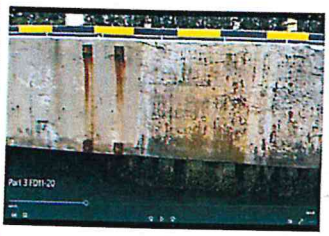
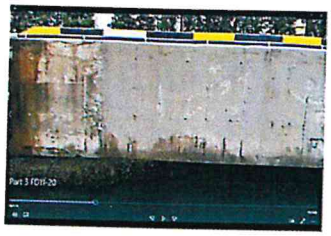
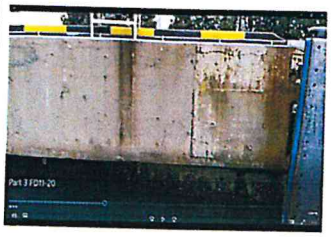
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
		8B	5-6	0.2	0.05	5		1	
		9	6-7	0.1	0.05	2		0.2	
		10	6-7	2.3	0.05	2		4.6	
				พบการกะเทาะของคอนกรีต					
		11	6-7	0.2	0.05	1		0.2	
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีต					
		12	7-8	0.2	0.08	5			1
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีตที่ขอบล่างของผนัง					
			7-8						

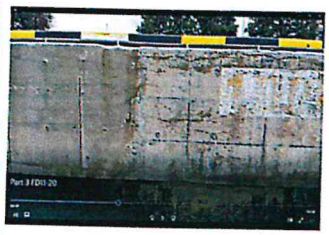
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ข (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
		12A	7-8	0.2	0.08	1			0.2
		12B	7-8	1.5	0.08	8.5			12.75
			7-8						
		12C	7-8	0.5	0.08	7			3.5
		13	8-9	0.005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดแนว					

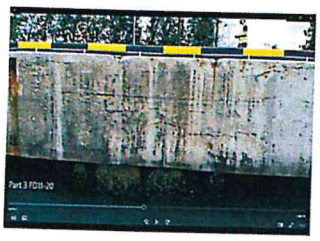
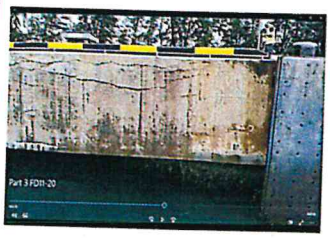
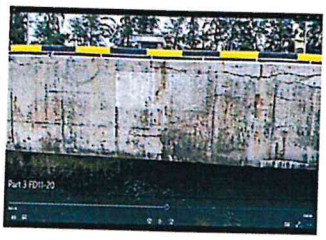
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
		14	8-9	2.3	0.08	5			11.5
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีต					
		15	8-9	2.3	0.08	5			11.5
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีต					
			8-9						
		16	9-10	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดแนว					
		16A	9-10	2.3	0.08	1			2.3
		17	9-10	0.0005		26	26		
			9-10	0.0005		26	26		
			9-10	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดแนว					

ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	ห่นคอนกรีต (ตร.ม)
			9-10						
		18	9-10	0.1	0.08	5			0.5
				พบการกะเทาะของคอนกรีตและเหล็กเสริมเป็นสนิม					
			10-11						
		19	10-11	0.0005		26	26		
			10-11	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
			10-11	0.5	0.08	5			2.5
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีตที่ขอบล่างของผนัง					
		20	10-11	0.5	0.08	6			3
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีตที่ขอบล่างของผนัง					
		21	10-11	0.5	0.08	5			2.5
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีตที่ขอบบนของผนัง					

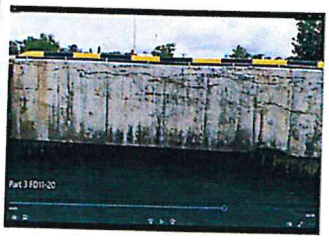
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
		22	10-11	0.5	0.08	5			2.5
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีตที่ขอบล่างของผนัง					
		23	11-12	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
			11-12						
		24	11-12	0.5	0.08	2			1
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีตที่ขอบล่างของผนัง					
		25	11-12	0.5	0.08	10			5
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีตที่ขอบล่างของผนัง					

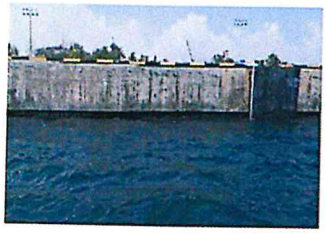
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย			วิธีการซ่อมแซม		
				ระยะ			อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	ฟื้นคอนกรีต (ตร.ม)
				ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)			
									
		26	12-13	2.3	0.08	7			16.1
				งานซ่อมเดิมที่ไม่เรียบร้อย					
		27	12-13	2.3	0.08	2			4.6
				พบคราบสนิมและรอยแตกร้าว					
			12-13						
			13-14						

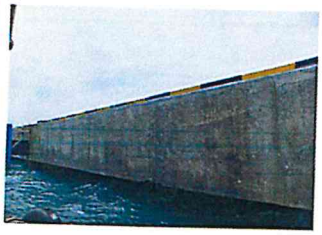
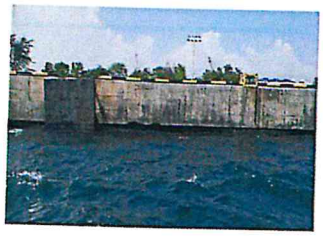
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	ห่นคอนกรีต (ตร.ม)
			13-14						
		28	13-14	0.0005		26	26		
			13-14	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
			13-14						
			14-15						
			14-15						

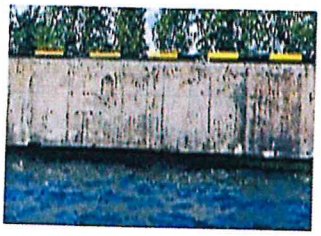
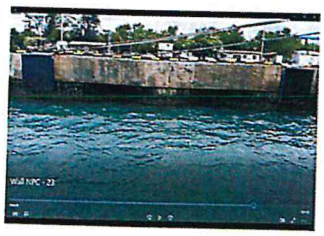
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	ท่นคอนกรีต (ตร.ม)
		29	14-15	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
		30	14-15	0.2	0.08	15			3.00
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะที่ขอบล่างของผนัง					
		31	14-15	0.3	0.08	5			1.5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะที่ขอบล่างของผนัง					
		32	15-16	0.0005		26	26		
		33	15-16	0.0005		26	26		
		34	15-16	0.0005		9	9		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
			15-16						

ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ข (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	ทำคอนกรีต (ตร.ม)
			16-17						
			16-17						
		35	16-17	0.0005		26	26		
		36	16-17	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
		37	16-17	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
		38	17-18	0.0005		26	26		
		39	17-18	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					

ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
		40	17-18	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
		41	17-18	1	0.05	1		1	
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะ					
		42	17-18	0.5	0.05	10		5	
		43	18-19	0.0005		26	26		
			18-19	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
		44	18-19	0.0005		26	26		
		44	18-19	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
		45	18-19	0.5	0.05	5			2.5
				พบรอยแรกร้าว คอนกรีตกะเทาะ					

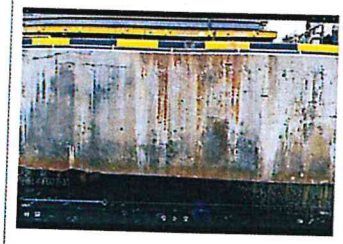
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
		46	18-19	0.3	0.08	20			6.00
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะที่ขอบล่างของผนัง					
		47	19-20	0.0005		26	26		
		48	19-20	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
		49	19-20	0.5	0.08	5			2.5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะ					
		50	19-20	0.5	0.08	10			5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะ					
		51	20-21	0.0005		26	26		
			20-21	0.0005		26	26		
			20-21	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					

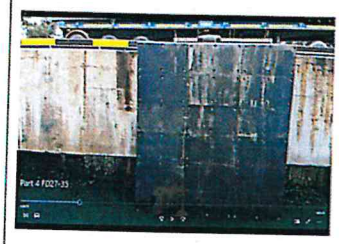
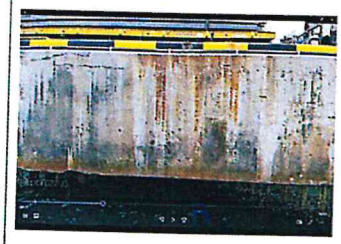
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ฉ (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
			20-21						
		52	20-21	0.0005		26	26		
			20-21	0.0005		26	26		
			20-21	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
		53	20-21	0.5	0.08	6			3
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะที่ขอบล่างของผนัง					
			21-22						
			21-22						
		54	21-22	0.0005		26	26		
		55	21-22	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					

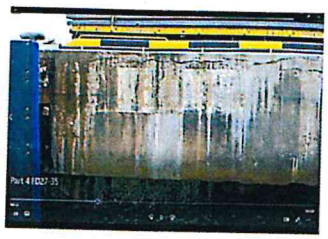
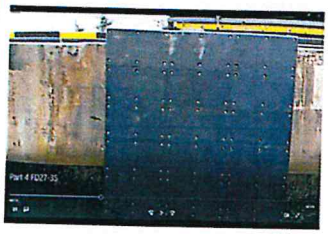
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
		56	21-22	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาวด้านล่างผนัง					
		57	21-22	0.2	0.05	5		1	
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณขอบด้านล่างของผนัง					
		58	21-22	0.5	0.08	1			0.5
				พบรอยแตกร้าวและกะเทาะของคอนกรีต					
			22-23						
		59	22-23	0.0005		26	26		
		60	22-23	0.0005		26	26		
		61	22-23	1	0.05	1		1	
				พบรอยแรกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณกลางผนัง					
		62	23-24	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
		63	23-24	0.5	0.05	1.5		0.75	
		64	23-24	0.5	0.08	2			1
		65	23-24	0.5	0.08	1			0.5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะ					

ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ข (ม.)	ค (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	ห่นคอนกรีต (ตร.ม)
		66	23-24	0.5	0.05	0.5		0.25	
		67	23-24	0.5	0.05	0.5		0.25	
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะ					
			23-24						
		68	24-25	0.0005		26	26		
		69	24-25	0.0005		13	13		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
		70	24-25	2.3	0.05	5		11.5	
				พบรอยร้าวและคอนกรีตกะเทาะด้านล่างของผนัง					
		71	24-25	2	0.08	2			4
				พบรอยร้าวและคอนกรีตกะเทาะ					
		72	24-25	0.5	0.08	5			2.5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะที่ด้านล่างของผนัง					

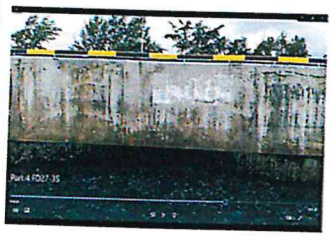
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (น.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	ท่นคอนกรีต (ตร.ม)
		73	25-26	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวตลอดความยาวของผนัง					
		74	25-26	0.35	0.08	10			3.5
		75	25-26	0.0005		26	26		
				0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
		76	25-26	0.5	0.08	10			5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างของผนัง					
		77	26-27	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
		78	26-27	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					

ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
		79	26-27	0.5	0.08	10			5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างของผนัง					
			27-28						
		80	27-28	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวตลอดแนวยาวด้านบนของผนัง					
		81	27-28	0.5	0.08	7			3.5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างของผนัง					
		82	27-28	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
		83	27-28	0.5	0.08	5			2.5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างของผนัง					

ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
			27-28						
		S4							
		S4	28-29	0.0005		26	26		
				พบรอยร้าวบนผนังตลอดความยาว					
		S5	28-29	0.5	0.08	15			7.5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างขอบผนัง					
		S6	28-29	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวบนผนังตลอดแนว					
		S7	28-29	0.5	0.08	10			5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างขอบผนัง					

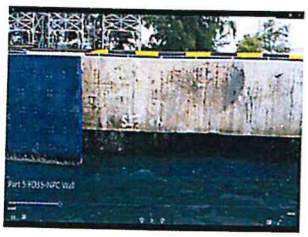
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (น.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
			28-29						
			29-30						
		88	29-30	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวบนผนังตลอดแนว					
		89	29-30	0.1	0.05	5		0.5	
				พบรอยแตกร้าวคอนกรีตบริเวณด้านล่างผนัง					
		90	30-31	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวคอนกรีตขอบบนของผนัง					
		91	30-31	0.5	0.08	13			6.5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างของผนัง					

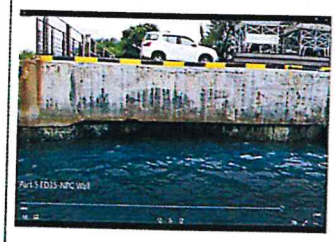
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
		92	30-31	2.3	0.08	5			11.5
				พบรอยแตกร้าวคอนกรีตบนผนัง					
		93	30-31	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวคอนกรีตขอบบนของผนัง					
		94	30-31	0.5	0.05	10		5	
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างของผนัง					
		95	31-32	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวคอนกรีตขอบบนของผนัง					
		96	31-32	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวคอนกรีตขอบบนของผนัง					
		97	31-32	1	0.05	2		2	
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะ					
		98	31-32	2	0.05	20		40	
				พบรอยแตกร้าวและคราบสนิมบนผนัง					
		99	31-32	0.25	0.05	20		5	
				พบรอยแตกร้าวและคราบสนิมบนผนัง					
		100	31-32	0.5	0.08	15			7.5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างของผนัง					
		101	31-32	1	0.08	1		1	
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบนผนัง					

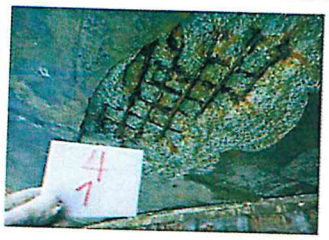
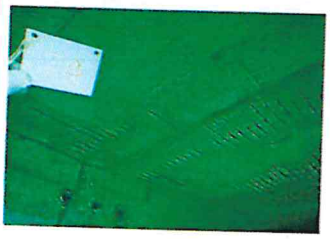
ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	ห่นคอนกรีต (ตร.ม)
		102	32-33	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวคอนกรีตขอบบนของผนัง					
		103	32-33	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวคอนกรีตด้านล่างของผนัง					
		104	32-33	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าว					
		105	32-33	0.3	0.08	20			6
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างของผนัง					
		106	33-34	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวเป็นแนวยาว					
		107	33-34	0.3	0.05	20			6
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างของผนัง					

ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
		108	33-34	0.5	0.08	10			5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างของผนัง					
		109	34-35	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวเป็นแนวยาว					
		110	34-35	0.5	0.08	22.4			11.2
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างของผนัง					
		111	34-35	2.3	0.05	10		23	
				พบรอยแตกร้าวและคราบสนิมบนผนัง					
			34-35						
		112	35-36	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวเป็นแนวยาว					

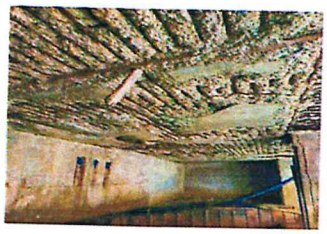
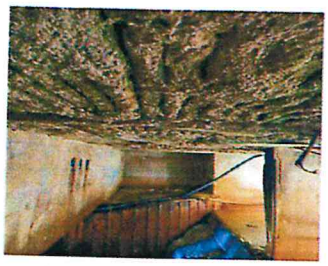
จอมเจตน์

ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
		113	35-36	0.5	0.08	15			7.5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างของผนัง					
		114	35-36	0.5	0.05	10			5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างของผนัง					
		115	36-37	2	0.05	5			10
				พบรอยแตกร้าวเป็นแนวยาว					
		116	36-37	0.5	0.08	10			5
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะด้านล่างผนัง					
		117	36-37	2.3	0.05	5		11.5	
				พบรอยแตกร้าวและคราบสนิมบนผนังคอนกรีต					
		118	36-37	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวเป็นแนวยาว					
		119	36-37	0.5	0.08	20			10
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะ					

ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ข (ม.)	วิธีการซ่อมแซม ยัดนิด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
		120	37-38	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวเป็นแนวยาวบนผนังคอนกรีต					
		121	37-38	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวเป็นแนวยาวบนผนังคอนกรีต					
		122	37-38	0.50	0.08	20		10	
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะเป็นแนวยาวด้านล่างผนัง					
		123	37-38	2.00	0.08	5.00			10.00
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบนผนังคอนกรีต					
		124	38-39	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวเป็นแนวยาว					
		125	38-39	0.0005		26	26		
				พบรอยแตกร้าวเป็นแนวยาว					
		126	38-39	2.00	0.08	10.00			20.00
				พบรอยแตกร้าวและคราบสนิมบนผนัง					
		127	38-39	2.30	0.08	10.00			23.00
				พบรอยแตกร้าวและคอนกรีตกะเทาะบริเวณด้านล่างของผนัง					
	รวม (1) ปริมาณงานซ่อม Front Beam						1,764.00	142.65	313.45

ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	ทำคอนกรีต (ตร.ม)
		128	4-5	3.00	0.15	5.00			15.00
				พบรอยแตกร้าวใต้พื้นผนังและคอนกรีตกะเทาะ					
		129	23-24	12.60	0.15	6.50			81.90
				พบรอยแตกร้าวใต้พื้นผนังและคอนกรีตกะเทาะ					
		130	23-24	12.60	0.15	25.00			315.00
		131	23-24	12.60	0.15	6.50			81.90
		132	23-24	12.60	0.15	6.50			81.90

ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
		133	23-24	2.00	0.08	10.00			20.00
				พบรอยแตกร้าวบนผนังและคอนกรีตกะเทาะ					
		134	23-24	2.00	0.08	10.00			20.00
				พบรอยแตกร้าวบนผนังและคอนกรีตกะเทาะ					
		135	14-15	2.00	0.10	5.00			10.00
				พบรอยแตกร้าวใต้พื้นผนังและคอนกรีตกะเทาะ					
รวม (2) ปริมาณงานใต้พื้น							-	-	625.70

ลำดับ	รูปภาพ	จำนวน	ตำแหน่งหลักผูกเรือ	พื้นที่ความเสียหาย ระยะ ก (ม.)	ล (ม.)	ย (ม.)	วิธีการซ่อมแซม อัดฉีด (ม.)	ฉาบปะ (ตร.ม)	พ่นคอนกรีต (ตร.ม)
งานซ่อมบริเวณทางระบายน้ำ ระหว่าง Fender หมายเลข 23-24									
		136	23-24 ทางระบายน้ำ	12.60	0.15	10.00			126.00
		137	23-24 ทางระบายน้ำ	2.50	0.15	7.40			18.50
(3) รวมปริมาณงานซ่อมบริเวณทางระบายน้ำ ระหว่าง Fender หมายเลข 23-24							-	-	144.50
รวม (1) , (2) และ (3)							1,764.00	142.65	1,083.65

ภาคผนวก ค

เอกสารรายการข้อกำหนดมาตรฐานการซ่อมแซม จำนวน 14 หน้า

1. งานคอนกรีตสำหรับซ่อมแซมโครงสร้างท่าเรือ

1) คำอธิบาย

งานนี้ประกอบด้วยการซ่อมแซมโครงสร้างคอนกรีตเหนือน้ำ โดยมีวิธีการซ่อมทั้งหมด 3 วิธี ประกอบด้วย การซ่อมด้วยวิธีอัดฉีดด้วยอีพ็อกซี่เรซิ่น (Epoxy Injection Method) วิธีฉาบปะ (Patched Repair) และ วิธีพ่นคอนกรีต (Shotcrete) โดยมีวิธีการซ่อมและข้อกำหนดคุณสมบัติวัสดุดังนี้

2) การซ่อมด้วยวิธีอัดฉีด (INJECTION METHOD)

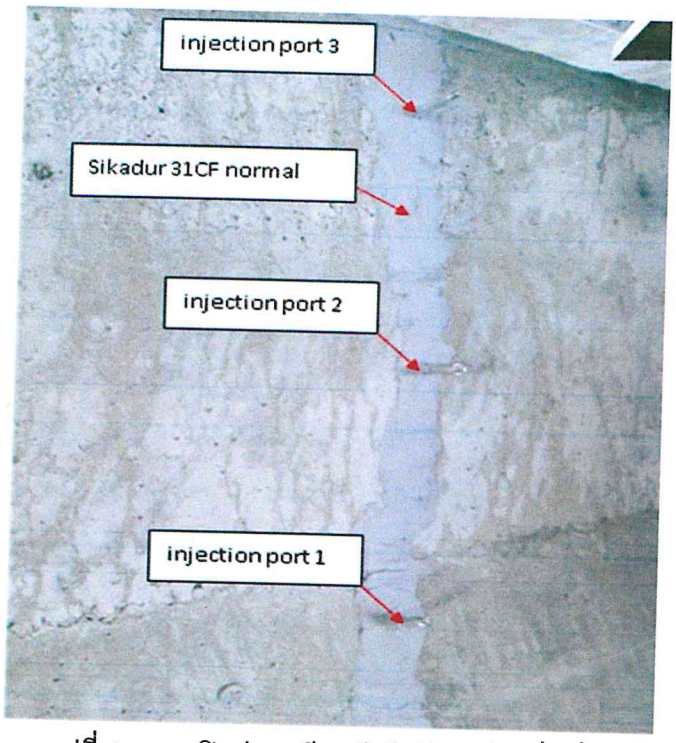
ขั้นตอนและวิธีการซ่อม

(2.1) ระบุตำแหน่งของรอยร้าว

(2.2) ทำความสะอาดผิวบริเวณรอยร้าว

รูปที่ 1 แสดงการทำความสะอาดบริเวณรอยแตกร้าวโครงสร้างคอนกรีต

(2.3) เตรียมช่องอัดฉีดโดยการติด Injection Port ทุกๆ ระยะ 250 มิลลิเมตร ตลอดความยาวรอยร้าว

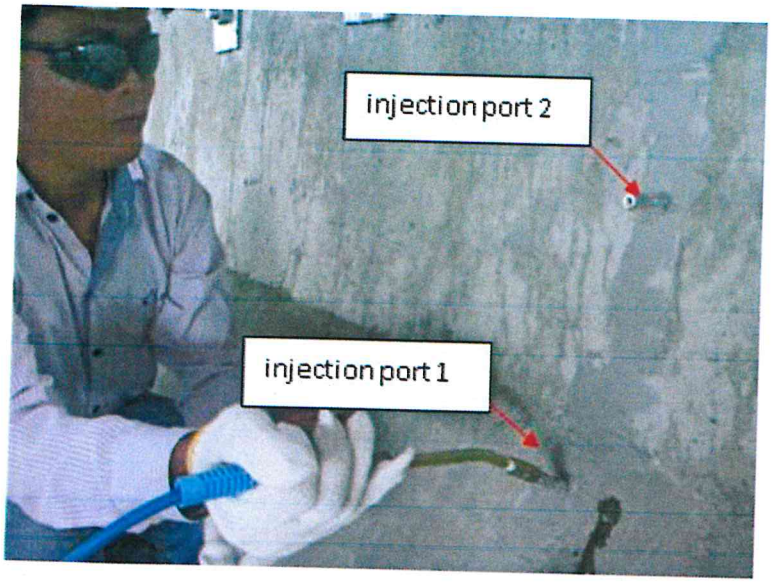


รูปที่ 2 แสดงเปิดช่องเตรียมอัดฉีดวัสดุอีพ็อกซี่เรซิ่น

(2.4) ปิดผิวหน้ารอยร้าวด้วยวัสดุกาวอีพ็อกซี่ (Epoxy Bonding Adhesive) Sikadur 31CF Normal หรือ Pentens EB-60 หรือเทียบเท่า

(2.5) รอให้วัสดุกาวอีพ็อกซี่ที่ปิดผิวหน้าแข็งตัว

(2.6) ฉีดด้วยวัสดุอีพ็อกซี่เรซิ่น Sikadur 52 TH หรือ Condur SC หรือเทียบเท่า โดยเริ่มจากรูอัดฉีดที่อยู่ต่ำสุดก่อน (Injection Port1)



รูปที่ 3 แสดงการอัดฉีดวัสดุอีพ็อกซี่เรซิ่น

(2.7) ฉีดอีพ็อกซี่เรซิ่นต่อเนื่องจนกระทั่งวัสดุเต็มช่องว่างรอยร้าว และไหลผ่านจุด ที่ 2 (Injection Port2)

(2.8) ย้ายตำแหน่งฉีดอีพ็อกซี่เรซิ่นไปตำแหน่งที่ 2 (Injection Port2)

(2.9) ดำเนินการฉีดอีพ็อกซี่เรซิ่นตามขั้นตอนเดิมจนกระทั่งไหลเต็มกระทั่งรอยแตกร้าวทั้งหมด

(2.10) ถอด Injection Port ออก ทำความสะอาดและตกแต่งผิว

รูปที่ 4 ทำความสะอาดพื้นผิวหลังฉีดวัสดุอีพ็อกซี่เรซิ่น

(2.11) คุณสมบัติวัสดุ

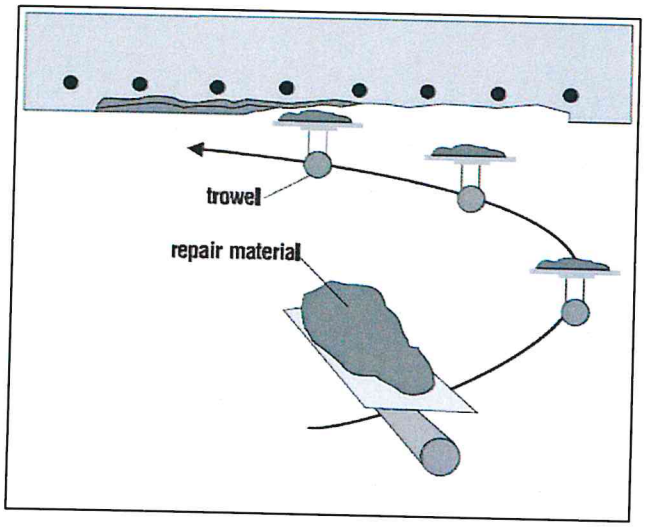
กาวอีพ็อกซี่ (EPOXY BONDING ADHESIVE)

- Tensile Strength (7 days) Approx. 12 N/mm^2
- Flexural Strength (7days) Approx. 30 N/mm^2

- Compressive Strength (7days) Approx. 52 N/mm^2
- Pull-Off Bonding Strength (7days) Approx. 4.0 N/mm^2
- อีพ็อกซี่เรซิ่น (EPOXY RESIN)
- Tensile Strength > 20 N/mm^2
- Flexural Strength >50 N/mm^2
- Bond Strength
- To Concrete 3-4 N/mm^2 (Concrete Failure)
- To Steel 10-15 N/mm^2 (Sand Blasted)

3) การซ่อมด้วยวิธีฉาปปะ (PATCHING METHOD)

การซ่อมแซมโดยการฉาบเหมาะสำหรับการซ่อมผิวคอนกรีตที่ตื้นหรือมีพื้นที่เล็กๆ ใช้ไม้เกรียงฉาบปูนเป็นเครื่องมือ วัสดุที่ใช้ในการฉาบได้แก่ ปูนซีเมนต์ที่มีสารประกอบโพลิเมอร์ผสม ไม่ควรใช้วิธีการฉาบในบริเวณที่มีเหล็กเสริม เนื่องจากอาจทำให้เนื้อปูนเข้าไม่เต็มช่องว่างหลังเหล็กเสริมได้ และให้ฉาบอย่างต่อเนื่องและต้องระวังมิให้มีช่องว่างระหว่างเนื้อคอนกรีตเดิม เนื้อคอนกรีตที่ฉาบชั้นก่อนหน้าและที่ฉาบใหม่



รูปที่ 5 แสดงวิธีฉาปปะ (PATCHING METHOD)

3.1) ขั้นตอนและวิธีการซ่อม

<u>ขั้นตอนการซ่อม</u>

- กำหนดขอบเขตการซ่อม
- ทำการสกัดคอนกรีตที่ไม่ดีออกด้วยค้อนสว่านหรือสิ่ว โดยจะสกัดให้ถึงหลังเหล็กเสริม อย่างน้อย 10 มิลลิเมตร

รูปที่ 6 แสดงภาพงานสกัดคอนกรีตที่เสียหายออก

- ทำความสะอาดเหล็กเสริมและผิวคอนกรีต

รูปที่ 7 แสดงภาพทำความสะอาดผิวคอนกรีต

- ทำการทาเหล็กด้วยวัสดุป้องกันสนิม
- ทาผิวคอนกรีตด้วยน้ำยาประสานคอนกรีต

- ฉาบซ่อมด้วยวัสดุปูนทรายชนิดไม่หดตัวแต่งผิวให้เรียบและบ่มผิวเพื่อลดการคายน้ำของคอนกรีต

รูปที่ 8 แสดงภาพงานฉาบวัสดุปูนทรายชนิดไม่หดตัว

- การฉาบควรทำเป็นชั้นๆ ความหนาชั้นละไม่เกิน 25 มิลลิเมตร โดยมีความหนารวมไม่เกิน 50 มิลลิเมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติวัสดุฉาบซ่อม
- ทำการแต่งผิวให้เรียบและทำการบ่มผิวด้วยน้ำยาบ่ม

รูปที่ 9 แสดงภาพงานแต่งผิว

รูปที่ 10 แสดงภาพภายหลังซ่อมเสร็จ

3.2) คุณสมบัติวัสดุ

ปูนทรายชนิดไม่หดตัว Non-Shrink Cement สำหรับงานฉาบซ่อม Sika Monotop 614 หรือ Lanko 731 หรือ Conpatch 600MCI หรือเทียบเท่า

- Compressive Strength ไม่น้อยกว่า 30 N/mm^2
- Tensile Adhesion Strength ไม่น้อยกว่า 2 N/mm^2 (บนผิวคอนกรีต)

4) การซ่อมแซมด้วยวิธีการพ่นคอนกรีต (SHOTCRETE METHOD)

4.1) คำจำกัดความ

การพ่นคอนกรีต (Dry Process) คือ การใช้ความดันอากาศ ดันส่วนผสมของปูนซีเมนต์กับมวลรวมละเอียด ให้รวมตัวกับน้ำที่ปลายของท่อส่ง ก่อนที่จะพ่นลงสู่พื้นผิวที่เตรียมไว้

4.2) ประโยชน์ของการพ่นคอนกรีต

- ไม่ต้องการโรงผสม
- กำลังรับแรงของคอนกรีตที่ได้จากการพ่นคอนกรีตจะมีค่าเท่ากับคอนกรีตทั่วไป
- แรงยึดเหนี่ยวที่เกิดขึ้นระหว่างผิวของวัสดุเดิม เช่น ผิวอิฐเก่า ผิวคอนกรีตเก่า หิน หรือเหล็ก เป็นต้น กับคอนกรีตที่พ่นเข้าไปใหม่จะมีค่าเหมือนคอนกรีตทั่วไป
- สามารถป้องกันการกัดกร่อนของสนิมเหล็กได้
- การพ่นคอนกรีตสามารถเพิ่มความแข็งแกร่งของโครงสร้างได้
- วิธีการนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อกรณีพื้นที่ทำงานที่ไม่สะดวกในการก่อสร้างแบบทั่วๆ ไปได้

4.3) วัสดุ

- ปูนซีเมนต์ – ใช้ปูนสำเร็จรูป (Ready Mixed), ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์ A.S.T.M. C-150 Type I or II หรือที่กำหนดเป็นอย่างอื่นตามแบบ เช่น High Early Strength Concrete –Sika, UBIS หรือเทียบเท่า
- เหล็กเสริม – ขนาด และกำลัง ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง
- น้ำยาประสานคอนกรีตเก่าและใหม่ Bonding Agent – Sika MonoTop 610 หรือเทียบเท่า
- Inhibitor สำหรับป้องกันสนิม – Sika MonoTop 610 หรือเทียบเท่า
- Epoxy สำหรับการยึด Hanger – Hilti Hit MM หรือเทียบเท่า
- Curing Compound – Sika Antisol S หรือเทียบเท่า

4.4) เครื่องมือและอุปกรณ์

- เครื่องพ่นคอนกรีต - โดยปกติจะใช้แบบรุ่น AL-246.5 โดยเป็นระบบปั๊มแบบหมุน
- สายและหัวฉีด – ระยะความยาวที่มากที่สุดในทางปฏิบัติของสายอยู่ที่ประมาณ 100 เมตร แต่ระยะทางที่เหมาะสมควรอยู่ที่ประมาณ 40 เมตร และหัวฉีดที่ใช้งานขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 32 มิลลิเมตร
- เครื่องปั๊มลม - ขนาดของเครื่องที่ใช้จะขึ้นอยู่กับขนาดของหัวฉีด และลักษณะของงาน โดยปกติสำหรับเครื่องรุ่นนี้จะใช้ปั๊มลมขนาด 350 cfm. แต่ขนาดเล็กสุดที่ยอมให้ใช้คือ 265 cfm.

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบขนาดหัวฉีดและปั๊มลม

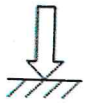
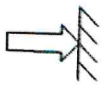
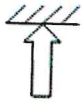
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายในหัวฉีด	ขนาดของเครื่องปั๊มลม
32 มิลลิเมตร	8,000 ลิตร/นาที
40 มิลลิเมตร	12,000 ลิตร/นาที
50 มิลลิเมตร	17,000 ลิตร/นาที

4.5) มาตรฐานการปฏิบัติงาน

(1) การเตรียมผิวหน้าของคอนกรีต - ผิวของคอนกรีตหรือผิวของงานฉาบปูนจะต้องทำการพ่นทรายที่ผิวก่อนที่จะทำการพ่นคอนกรีต การพ่นทรายที่ผิวจะต้องทำโดยผู้ที่ชำนาญการ และมีเครื่องมือรวมถึงทรายที่ใช้อย่างเหมาะสม และก่อนที่ทำการพ่นคอนกรีต จะต้องทำความสะอาดฝุ่นผงต่างๆ ที่ผิวออกจนหมด อาจจะใช้น้ำหรือลมพ่นออก ที่สำคัญผิวหน้าของงานก่อนพ่นคอนกรีตจะต้องมีความชื้นที่เหมาะสม ไม่เปียกจนเกินไปหรือไม่แห้งจนเกินไปเพื่อลดการสูญเสียน้ำของคอนกรีตใหม่

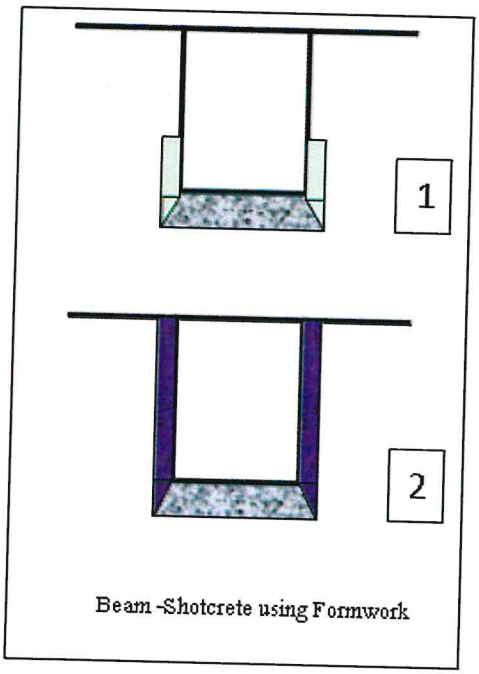
(2) เหล็กเสริมคอนกรีต - เหล็กที่ใช้หรือที่จะทำการพ่นคอนกรีตทับ จะต้องสะอาด ปราศจากสนิมขุม น้ำมัน และสารเคลือบผิวต่างๆ

ตารางที่ 2 อัตราส่วนผสมกับทิศทางการพ่นคอนกรีตผสม

Direction	Weight of Cement	Weight of Aggregate	%Rebound
	400 kg	1,800 kg	0-10%
	375 kg	1,800 kg	20-30%
	325 kg	1,800 kg	30-50%

(3) ส่วนผสมระหว่างปูนซีเมนต์และมวลรวมละเอียดที่ทำการผสมก่อนเข้าเครื่องจะต้องทำการใส่น้ำ ประมาณ 3-5 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักส่วนผสมรวม และไม่ต้องใส่สารผสมเพิ่มอื่นๆ นอกเสียจากได้รับอนุญาติจากวิศวกรผู้ออกแบบ โดยสารผสมเพิ่มที่ใช้ เช่น เพื่อลดช่องว่างในคอนกรีต ลดหรือเร่งกำลังคอนกรีต ลดหรือเร่งการเกาะตัว เป็นต้น

(4) แบบคอนกรีต - แบบที่ใช้จะต้องมีความแข็งแรง สามารถทนต่อแรงสั่นสะเทือน ขณะทำการพ่นคอนกรีตได้ รวมถึงจะต้องสามารถระบายเศษวัสดุและอากาศ ขณะที่ทำการพ่นคอนกรีตได้อีกด้วย การพ่นกำแพงควรจะมีวัสดุกำหนดความหนาและแนวกำแพง เช่น การจับปุ่ม เสี้ยม หรือไม้ขอบ เป็นต้น แบบสำหรับงานเสาควรมีแบบประกบสองด้าน ขนานกับเสา และกำหนดขนาดความกว้างและหนาให้พอดี งานคานให้พ่นที่ท้องคานก่อน โดยให้ประกบแบบที่ด้านข้าง และใช้ปุ่ม หรือเสี้ยมที่ด้านข้างคานอีกทีหนึ่งก็ได้



รูปที่ 11 แสดงแบบคอนกรีตที่ใช้วิธีการซ่อมแซมด้วยวิธีการพ่นคอนกรีต

(5) การพ่นคอนกรีต – ในการฉีดพ่นคอนกรีตมุมองศาที่ดีที่สุด คือต้องตั้งฉากกับผิวหน้าของงาน ระยะห่างควรอยู่ระหว่า 0.75 ถึง 1 เมตร ขณะที่ทำการพ่นที่เหล็กควรทำการพ่นคอนกรีตให้รอบเหล็กทั้งซ้ายและขวาด้วย ผู้ช่วยและผู้ที่ทำการพ่นคอนกรีตควรมีความเข้าใจในขั้นตอนการทำงาน เช่น เมื่อไรจะต้องพ่นลมเพื่อไล่ฝุ่นผง หรือต้องพ่นน้ำที่ผิวคอนกรีต เป็นต้น คอนกรีตที่พ่นออกมาจะต้องมีความสม่ำเสมอ เมื่อมีการติดขัด หรือผิดปกติผู้ที่ทำการพ่นจะต้องหันหัวฉีด

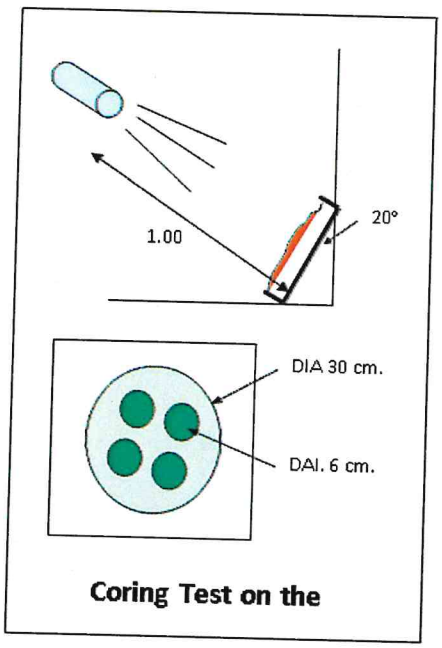
ออกจากผิวงานโดยทันที จนกว่าคอนกรีตจะมีความสม่ำเสมอเหมือนเดิม จึงจะเริ่มทำงานต่อได้ และที่สำคัญต้องไม่ลืมที่จะต้องพ่นน้ำที่ผิวหน้าของคอนกรีตก่อนทำการพ่นคอนกรีตในการพ่นคอนกรีตในงานเสา ผนัง และคาน จะต้องเริ่มต้นจากส่วนที่อยู่ล่างสุดก่อน และพ่นทับเหล็กเสริมทั้งหมดให้เรียบร้อย ความหนาและความสูงในแต่ละช่วงของการพ่นคอนกรีต จะขึ้นอยู่กับผู้ปฏิบัติงานหน้างาน หรือเมื่อคอนกรีตเริ่มมีการหลุดล่อน

อีกจุดหนึ่งก็คือบริเวณรอยต่อของคอนกรีต ควรมีการทำเป็นมุมลาด หรือเป็นมุมฉาก ขึ้นอยู่กับวิศวกร แต่ที่สำคัญคือรอยต่อต้องสะอาด และมีการพ่นน้ำก่อนทำการพ่นครั้งต่อไป

(6) ผิวสำเร็จ – เมื่อถึงความหนาที่ต้องการแล้ว กำหนดได้โดยแบบที่ใช้ ให้ใช้เหล็กมาปาดผิวหน้าเพื่อความเรียบ ถ้าเป็นไปได้ไม่ควรทำการพ่นคอนกรีตให้มีความหนาเกินจากค่าที่กำหนดไว้ เพราะจะเป็นการสิ้นเปลือง

(7) การบ่มคอนกรีต – หลังจากการพ่นคอนกรีตเสร็จสิ้น ต้องทำการบ่มคอนกรีตด้วยการพ่นน้ำยาบ่มคอนกรีต หรือ วิธีการบ่มขึ้นอยู่กับวิศวกร และสภาพงานนั้นๆ

(8) การทดสอบ – สำหรับการทดสอบกำลังการรับแรงของคอนกรีต ให้ทำการเจาะเก็บก้อนตัวอย่างคอนกรีต 3 ก้อน การทดสอบก้อนตัวอย่างให้ทำตามมาตรฐาน A.S.T.M. C42-55 ตัวอย่างก้อนแรกทำการทดสอบที่อายุคอนกรีต 1 วัน และอีกสองก้อนที่เหลือที่ 7 และ 28 วัน.



รูปที่ 12 การทดสอบกำลังรับแรงของคอนกรีต

(9) ที่ 7 วันกำลังการรับแรงของคอนกรีตควรจะอยู่ที่ประมาณ 200 ksc. และที่ 28 วัน ควรจะอยู่ที่ประมาณ 400 ksc. หรือตามที่ระบุในแบบ ถ้าค่าที่ได้น้อยกว่าที่กำหนดต้องแจ้งวิศวกรที่ออกแบบให้ทำการวิเคราะห์ทันที

4.6) การปฏิบัติการเครื่องพ่นคอนกรีต

ก่อนการใช้เครื่องควรศึกษา รายละเอียดต่างๆของเครื่องจากคู่มือให้เข้าใจเสียก่อน และต้องแน่ใจว่าได้ใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับตัวเครื่อง

4.7) รายการตรวจสอบ

- เครื่องปั๊มลม ต้องมีขนาดเหมาะสม ไม่มีกำลังมากหรือน้อยเกินไป ถ้าในกรณีที่มีความชื้นมาก ควรมีการติดตั้งสารดูดความชื้นไว้
- ปริมาณน้ำต้องมีเพียงพอ และมีแรงดันที่เหมาะสม ต้องมีระบบอัตโนมัติเมื่อความดันของน้ำตก เครื่องปั๊มจะทำงานทันที
- ใช้เครื่องมือประกอบที่เหมาะสมและสะอาด
- ควรมีอุปกรณ์เสริมเมื่อเกิดการชำรุด
- และควรมีอุปกรณ์ป้องกัน ขณะปฏิบัติงาน

2. ระบบป้องกันสนิมของเหล็กเสริมในโครงสร้างคอนกรีต

การเกิดสนิมของเหล็กเสริมในโครงสร้างคอนกรีตเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กแตกร้าว เสียหาย และเสื่อมสภาพก่อนเวลาอันควร โดยเฉพาะโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กที่อยู่บริเวณชายทะเล เพราะคลอไรด์จากน้ำทะเลหรือไอทะเลจะทำให้เหล็กเกิดสนิมเร็วขึ้น ดังนั้น เพื่อให้ท่าเรือฯ ภายหลังการซ่อมแซมมีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น ลดปัญหาและระยะเวลาในการซ่อมแซม รวมทั้งช่วยให้สามารถบริหารจัดการและใช้งานท่าเรือได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงให้ติดตั้งสังกะสีกันกร่อนสำหรับป้องกันสนิมของเหล็กเสริมในคอนกรีต (Zinc Anode for Corrosion Control of Reinforcing Steel in Concrete) ซึ่งเป็นระบบป้องกันสนิมแบบ Cathodic Protection จำนวนไม่น้อยกว่า 5,394 ก้อน เพื่อช่วยชะลอการเกิดสนิมของเหล็กเสริมของโครงสร้างท่าเรือ (อ้างอิงมาตรฐาน ISO 12696 Cathodic Protection of Steel in Concrete)

<u>คุณลักษณะเฉพาะ</u>

- เป็นสังกะสีกันกร่อน (Zinc Anode)
- สังกะสีกันกร่อนต้องถูกห่อหุ้มด้วยมอร์ตาร์ที่มีค่า pH ≥ 14 เพื่อกระตุ้นให้สามารถจ่ายกระแสในคอนกรีตได้อย่างต่อเนื่อง
- สามารถติดตั้งกับเหล็กเสริมด้วยวิธีการผูกลวดหรือรัดด้วยเข็มขัดโลหะ
- เมื่อติดตั้งสังกะสีกันกร่อนกับเหล็กเสริมแล้วจะทำให้เหล็กเสริมมีค่า Polarization Decay ไม่น้อยกว่า 100 mV
- มีรัศมีในการป้องกันสนิมไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย
- เป็นผลิตภัณฑ์ตามบัญชีนวัตกรรมไทย โดยสำนักงบประมาณ หรือผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 3029-2563
- ผู้รับจ้างต้องจัดส่งรายละเอียดการคำนวณระบบ Cathodic Protection โดยใช้สังกะสีกันกร่อนฯ ตามมาตรฐาน ISO 12696 Cathodic Protection of Steel in Concrete โดยกำหนดระยะเวลาป้องกันที่ 5 ปี ต่อกรรมการเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนติดตั้ง ทั้งนี้หากรายการคำนวณแสดงว่าต้องมีการติดตั้งสังกะสีกันกร่อนฯ มากกว่า 5,394 ก้อน ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสังกะสีกันกร่อนฯ จำนวนไม่น้อยกว่ารายการคำนวณที่นำมาแสดง

3. ระบบป้องกันสนิมของเหล็กเข็มพืด (Steel Sheet Piles) ใต้แนวน้ำ

เหล็กเข็มพืด (Steel Sheet Piles) ของท่าเรือมีการติดตั้งอะลูมิเนียมกันกร่อน (Aluminium Anode) เข้ากับโครงสร้างบริเวณใต้แนวน้ำซึ่งเป็นการป้องกันแบบแคโทดิก (Cathodic Protection) เพื่อป้องกันการเกิดสนิมของเหล็กเข็มพืด ซึ่งอะลูมิเนียมกันกร่อนเดิมหมดอายุ ดังนั้น เพื่อให้ท่าเรือฯ ภายหลังการซ่อมแซมมีอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น ลดปัญหาและระยะเวลาในการซ่อมแซม รวมทั้งช่วยให้สามารถบริหารจัดการและใช้งานท่าเรือได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ จึงให้ติดตั้งอะลูมิเนียมกันกร่อนใหม่ทดแทนของเดิมจำนวนไม่น้อยกว่า 1,029 ก้อน เพื่อช่วยป้องกันการเกิดสนิมของเหล็กเข็มพืดที่อยู่ใต้แนวน้ำ (อ้างอิงมาตรฐาน DNVGL-RP-B401 Cathodic Protection Design)

<u>คุณลักษณะเฉพาะ</u>

- เป็นอะลูมิเนียมกันกร่อน (Aluminium Anode)
- มีส่วนประกอบทางเคมีของอลูมิเนียมกันกร่อนโดยน้ำหนักดังต่อไปนี้

  สังกะสี (Zn) ระหว่าง 4.0 - 6.0 % อินเดียม (In) ระหว่าง 0.015 - 0.020 %

  เหล็ก (Fe) ไม่เกิน 0.1% ทองแดง (Cu) ไม่เกิน 0.003 % ซิลิกอน (Si) ระหว่าง 0.08 - 0.20 %

  ธาตุปนเปื้อนอื่นๆ แต่ละชนิดไม่เกิน 0.02% ธาตุปนเปื้อนอื่นๆ รวมกันไม่เกิน 0.1% อลูมิเนียม (Al) ส่วนที่เหลือ
- อะลูมิเนียมกันกร่อนมีรูปทรงเป็นแบบ Long Slender Stand-Off และมีระยะห่างระหว่างก้อนอะลูมิเนียมกันกร่อนและเหล็กเข็มพืดเมื่อติดตั้งเท่ากับหรือมากกว่า 0.15 เมตร ตามมาตรฐาน DNVGL-RP-B401 และให้ผู้รับจ้างจัดส่งแบบอะลูมิเนียมกันกร่อนต่อกรรมการเพื่อพิจารณาเห็นชอบก่อนติดตั้ง
- อะลูมิเนียมกันกร่อนมีน้ำหนักสุทธิ (Net Weight) เท่ากับหรือมากกว่า 102 กิโลกรัมต่อก้อน
- มีค่า Electrochemical Capacity ไม่น้อยกว่า 2,500 Ah/kg
- มีค่า Closed Circuit Potential ต่ำกว่าหรือเท่ากับ -1.05 Vs Ag/ AgCl/ Seawater
- ติดตั้งกับเหล็กเข็มพืดด้วยวิธีการเชื่อม

ภาคผนวก ง

หลักเกณฑ์ในการพิจารณา การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)
งานก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด MIT

ในการดำเนินการครั้งนี้ กนอ. จะใช้หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่นในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอราคาที่ยื่นข้อเสนอ (ตามเกณฑ์พิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ ข้อ 83 (3)) ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 โดย กนอ. จะพิจารณาโดยให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

1. เกณฑ์ราคา กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 40
2. ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือเกณฑ์อื่นๆ กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 60

ข้อเสนอด้านเทคนิค			
ลำดับที่	รายละเอียด	คะแนนเต็ม	ร้อยละ
1	ผลงานโครงการจ้างก่อสร้างหรือซ่อมแซมโครงสร้างสะพานหรือท่าเรือ	100	20
2	ความรู้และความชำนาญของผู้ยื่นข้อเสนอ	100	20
3	การบริหารจัดการพื้นที่ก่อสร้างและการป้องกันผลกระทบ	100	10
4	วิธีการทำงาน	100	30
5	การควบคุมคุณภาพ	100	10
6	การจัดการด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม	100	10
รวม			100

1 ผลงานโครงการจ้างก่อสร้างหรือซ่อมแซม สะพาน หรือท่าเรือ (ร้อยละ 20)

ลำดับที่	รายการ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์พิจารณาคะแนน		
			มูลค่างาน ≥ 30,000,000 บาท ขึ้นไป	30,000,000 บาท > มูลค่างาน ≥ 25,000,000 บาท	25,000,000 บาท > มูลค่างาน≥ 17,000,000 บาท
1	มูลค่างานโครงการจ้างก่อสร้างหรือซ่อมแซม สะพาน หรือท่าเรือ	100	100	90	80
	รวมคะแนน	100			
	เทียบเป็นร้อยละ	20			

ภาคผนวก ง

หลักเกณฑ์ในการพิจารณา การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

งานก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด MIT

2 ความรู้และความชำนาญของผู้ยื่นข้อเสนอ (ร้อยละ 20)

(ก) แผนงานก่อสร้าง (ร้อยละ 10)

ทั้งนี้ ต้องยื่นข้อมูลให้ครบทั้ง (5) ขั้นตอน

ลำดับที่	รายการ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์พิจารณาคะแนน		
			ดีมาก	ดี	พอใช้
1	ขั้นตอนและวิธีการก่อสร้างตามหลักวิศวกรรมที่สอดคล้องกับ	20	20	16	14
2	ขั้นตอนการเตรียมงานก่อนการก่อสร้าง	20	20	16	14
3	ขั้นตอนการประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	20	20	16	14
4	ขั้นตอนการประสานงานกับหน่วยงานผู้ให้บริการท่าเรือ ขณะที่ดำเนินการซ่อมแซม	20	20	16	14
5	ขั้นตอนการการส่งมอบงานการก่อสร้างงวดสุดท้าย	20	20	16	14
	รวมคะแนน	100			
	เทียบเป็นร้อยละ	10			

(ข) แผนกำลังคน (ร้อยละ 10)

(1) มีการจัดบุคลากรให้เหมาะสมกับการก่อสร้างในแต่ละขั้นตอน (เฉพาะบุคลากรหลัก) โดยแนบ

(1.1) ประวัติ

(1.2) หลักฐานแสดงวุฒิการศึกษาหรือใบประกาศนียบัตร

(1.3) หนังสือรับรองการทำงาน

ทั้งนี้ต้องยื่นข้อมูล บุคลากรหลัก ให้ครบถ้วน หากไม่ครบถ้วนจะไม่มีการพิจารณคะแนนในหมวดนี้

(2) มีการแจกแจงหน้าที่ความรับผิดชอบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ขอบเขตงานและประโยชน์ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

เกณฑ์พิจารณาคะแนน	คะแนน
ยื่น 1 ข้อ (ข้อ 1)	80
ยื่น 2 ข้อ (ข้อ 1 และ 2)	20
รวมคะแนน	100
เทียบเป็นร้อยละ	10

ภาคผนวก ง

หลักเกณฑ์ในการพิจารณา การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

งานก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด MIT

3 การบริหารจัดการพื้นที่ก่อสร้างและการป้องกันผลกระทบ (ร้อยละ 10)

ลำดับที่	รายการ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์พิจารณาคะแนน		
			ดีมาก	ดี	พอใช้
1	มีแผนการจัดการพื้นที่ก่อสร้าง	25	25	20	17.5
2	มีการจัดการจราจรและการจัดการขนส่งวัสดุเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อบริเวณโดยรอบและพื้นที่ใกล้เคียงของ ท่าเรือ MIT	25	25	20	17.5
3	มีการเสนอวิธีการป้องกัน ติดตามเฝ้าระวังและแก้ไข	25	25	20	17.5
4	มีผังการติดต่อ/ช่องทางติดต่อการรับเรื่องร้องเรียน	25	25	20	17.5
	รวมคะแนน	100			
	เทียบเป็นร้อยละ	10			

4 วิธีการทำงาน (ร้อยละ 30)

(ก) **มีวิธีการทำงานเป็นไป ตามขอบเขตงานข้อ 4 สอดคล้องกับหลักการทางวิศวกรรม และข้อกำหนดในเอกสารประกวดราคาครบทุกประเภทงาน (ร้อยละ 5)**

	รายการ	คะแนนเต็ม	เกณฑ์พิจารณาคะแนน		
			ดีมาก	ดี	พอใช้
1	วิธีการควบคุมการจัดการให้สอดคล้องกับหลักทางวิศวกรรมและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	50	50	42.5	35
2	วิธีการติดตามความคืบหน้าของโครงการ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเสนอผ่านเครื่องมือคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางด้านการบริหารงานโครงการก่อสร้าง ตามหลักวิศวกรรม อย่างน้อย 1 โปรแกรม ภายใต้กรอบระยะเวลาขอบเขตของงานกำหนด	50	50	42.5	35
	รวมคะแนน	100			
	เทียบเป็นร้อยละ	5			

ภาคผนวก ง

หลักเกณฑ์ในการพิจารณา การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)
งานก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด MIT

(ข) รายละเอียดวัสดุที่นำมาใช้ (ร้อยละ 20)

(1) งานคอนกรีตสำหรับซ่อมแซมโครงสร้างท่าเรือ (ร้อยละ 5)

รายการ		คะแนนเต็ม	เกณฑ์พิจารณาคะแนน		
			ดีมาก	ดี	พอใช้
1	มีการนำเสนอรายละเอียดชนิดคุณสมบัติของคอนกรีตที่นำมาใช้ โดยแนบแคตตาล็อคของวัสดุที่ใช้มาประกอบการแสดงและมีการนำคอนกรีตปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกที่ส่งเสริมการลดโลกร้อนมาใช้กับโครงการฯ	100	100	80	70
	รวมคะแนน	**100**			
	เทียบเป็นร้อยละ	**5**			

(2) งานระบบป้องกันสนิมของเหล็กเสริมในโครงสร้างคอนกรีต (ร้อยละ 5)

รายการ		คะแนนเต็ม	เกณฑ์พิจารณาคะแนน		
			ดีมาก	ดี	พอใช้
1	มีการนำเสนอรายละเอียดชนิดคุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้ โดยแนบแคตตาล็อคของวัสดุ	25	25	20	17.5
2	มีการแสดงวิธีการทำงาน	25	25	20	17.5
3	มีใบรับประกันการใช้งานวัสดุกันสนิม	25	25	20	17.5
4	มีการแสดงวิธีการในการทดสอบก่อนและหลังติดตั้ง	25	25	20	17.5
	รวมคะแนน	**100**			
	เทียบเป็นร้อยละ	**5**			

(3) งานระบบป้องกันสนิมของเหล็กเข็มพืด (Steel Sheet Piles) ใต้แนวน้ำ (ร้อยละ 10)

รายการ		คะแนนเต็ม	เกณฑ์พิจารณาคะแนน		
			ดีมาก	ดี	พอใช้
1	มีการนำเสนอรายละเอียดชนิดคุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้ โดยแนบแคตตาล็อคของวัสดุที่ใช้มาประกอบการแสดง	20	20	16	14
2	มีการแสดงวิธีการทำงาน	20	20	16	14
3	มีใบรับประกันการใช้งานวัสดุกันสนิม	20	20	16	14
4	มีการแสดงวิธีการในการทดสอบก่อนและหลังติดตั้ง	20	20	16	14
5	มีการแสดงวิธีการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการประดาน้ำ	20	20	16	14
	รวมคะแนน	**100**			
	เทียบเป็นร้อยละ	**10**			

ภาคผนวก ง

หลักเกณฑ์ในการพิจารณา การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)
งานก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด MIT

(ค) มีการแสดงขั้นตอนการจัดการเศษวัสดุก่อสร้าง ขยะมูลฝอย (ร้อยละ 5)

รายการ		คะแนนเต็ม	เกณฑ์พิจารณาคะแนน		
			ดีมาก	ดี	พอใช้
1	มีการเสนอประเภท และตัวอย่างของเศษวัสดุก่อสร้าง ขยะ	50	50	42.5	35
2	มีการเสนอวิธีการกำจัดเศษวัสดุก่อสร้าง ขยะมูลฝอย ที่	50	50	42.5	35
	รวมคะแนน	100			
	เทียบเป็นร้อยละ	5			

5 การควบคุมคุณภาพ (ร้อยละ 10)

รายการ		คะแนนเต็ม	เกณฑ์พิจารณาคะแนน		
			ดีมาก	ดี	พอใช้
1	เสนอวิธีทดสอบอลูมิเนียมกันกร่อนตามมาตรฐานสากลได้อย่างถูกวิธีโดยแนบวิธีการพร้อมรับรองข้อมูลโดยผู้เชี่ยวชาญระดับ NACE CP2 หรือดีกว่า	50	50	40	35
2	วิธีการควบคุมคุณภาพการติดตั้งและซ่อมแซมโครงสร้างเหนือน้ำและวิธีการควบคุมคุณภาพการติดตั้งและซ่อมแซมโครงสร้างใต้น้ำ	50	50	40	35
	รวมคะแนน	100			
	เทียบเป็นร้อยละ	10			

ภาคผนวก ง

หลักเกณฑ์ในการพิจารณา การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

งานก่อสร้างโครงการปรับปรุงซ่อมแซมท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด MIT

6 การจัดการด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม (ร้อยละ 10)

แผนการควบคุมและการจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม

รายการ		คะแนนเต็ม	เกณฑ์พิจารณาคะแนน		
			ดีมาก	ดี	พอใช้
1	ผลกระทบทางอากาศ (ฝุ่น)	25	25	20	17.5
2	ผลกระทบทางน้ำ	25	25	20	17.5
3	ผลกระทบจากเศษวัสดุจากการก่อสร้างและขยะมูลฝอย	25	25	20	17.5
4	มีช่องทางการติดต่อกรณีได้รับเรื่องร้องเรียน	25	25	20	17.5
	รวมคะแนน	100			
	เทียบเป็นร้อยละ	10			

หมายเหตุ : เกณฑ์พิจารณาคะแนนข้อเสนอด้านเทคนิค

1.พอใช้ คือ เสนอข้อมูลตามขอบเขตของงานตาม TOR ของ กนอ. โดยไม่มีการขยายความ ไม่มีการยกตัวอย่าง
มีการแสดงรายละเอียดขั้นตอนในการปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติบางรายการแต่ไม่ครบตาม TOR

2.ดี คือ เสนอข้อมูลตามขอบเขตของงานตาม TOR ของ กนอ. โดยมีการขยายความ มีการยกตัวอย่าง
มีการแสดงรายละเอียดขั้นตอนในการปฏิบัติครบทุกขั้นตอนการปฏิบัติทั้งหมด
มีการเสนอแนวคิดของการในการปฏิบัติงานนำเสนอเทคโนโลยีที่ใช้ในการดำเนินการ
มีการนำเสนอขั้นตอนวิกฤตในการก่อสร้าง
มีการจัดทำ Gantt Chart หรือ s curve หรือ BIM ในการติดตามความคืบหน้าในการก่อสร้างโครงการ

สกโร

3.ดีมาก คือ เสนอข้อมูลตามขอบเขตของงานตาม TOR ของ กนอ. โดยมีการขยายความ
มีการยกตัวอย่าง มีการแสดงรายละเอียดขั้นตอน ในการปฏิบัติครบทุกขั้นตอนการปฏิบัติทั้งหมด
มีการเสนอแนวคิดในการปฏิบัติงาน โดยนำเสนอเทคโนโลยีที่ใช้ในการดำเนินการ
มีการนำเสนอขั้นตอนวิกฤตในการก่อสร้าง มีการจัดทำ Gantt Chart หรือ s curve
หรือใช้ BIM ในการติดตามความคืบหน้าในการก่อสร้างโครงการ
มีการนำเสนอ เทคโนโลยี นวัตกรรม ในการปฏิบัติงาน เพื่อลดโลกร้อน
มีการคำนวณคาร์บอนเครดิตในแต่ละขั้นตอนการดำเนินการรวมถึงมีการเสนอแผน
ในการลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินการ
มีการนำเสนอวิธีการขั้นตอนในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและวิธีการป้องกัน
มีการนำเสนอวิธีการขั้นตอนในการลดผลกระทบต่อผู้ประกอบการในขณะก่อสร้างซ่อมแซมท่าเรือ

4.หากไม่เสนอข้อใดข้อหนึ่ง หรือข้อเสนอที่ไม่สอดคล้องกับสภาพของโครงการฯ จะไม่พิจารณาคะแนนข้อนั้นๆ

ทั้งนี้ ข้อเสนอด้านเทคนิคที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณา จะต้องได้รับการประเมินคะแนนรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

จอมเจดน์