

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)

ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใ้ใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ..... การจัดจ้าง การจัดทำข้อมูลระบบการส่งกำลังบำรุงรวม และระบบบริหารจัดการเอกสารทางเทคนิคของระบบการส่งกำลังบำรุงรวม สำหรับโครงการเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง กิจกรรม..... การจัดจ้าง การจัดทำข้อมูลระบบการส่งกำลังบำรุงรวม และระบบบริหารจัดการเอกสารทางเทคนิคของระบบการส่งกำลังบำรุงรวม สำหรับโครงการเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง /หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักโครงการเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง ลำที่ ๒ บริษัท อยู่กรุงเทพ จำกัด

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒๐,๘๖๕,๐๐๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ ๒๖ ส.ค. ๒๕๖๐
เป็นเงิน ๒๐,๗๕๘,๐๐๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%)

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

จากการสืบราคาปัจจุบัน จากบริษัทผู้มืออาชีพรับจ้าง ดังนี้

๔.๑ บริษัท ข.ทวี จำกัด (มหาชน)

๔.๒ บริษัท ไทย เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

๔.๓ บริษัท ไทยโคลอน จำกัด

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ นายธนาพิพัฒน์ วุฒิวิงศ์ รักษาการหัวหน้าแผนกบริหารงานพัสดุ

๕.๒ นางสาววรัญญา เตียงตระการสุข พนักงานพัสดุ

รายละเอียด ข้อกำหนดและขอบเขตงาน

การบริการทางด้านเทคนิค ในการจัดทำระบบข้อมูลการส่งกำลังบำรุงรวม และระบบบริหารจัดการเอกสารทางเทคนิค สำหรับการสร้างเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง

1. วัตถุประสงค์

บริษัท อุกรุงเทพ จำกัด มีความประสงค์จะดำเนินการจัดจ้างการให้บริการทางด้านเทคนิค ในการจัดทำระบบข้อมูลการส่งกำลังบำรุงรวม และระบบบริหารจัดการเอกสารทางเทคนิค เพื่อใช้ในการจัดการข้อมูลสิ่งสนับสนุนต่างๆ ทั้งปวงของยุทโธปกรณ์ เพื่อให้ยุทโธปกรณ์เหล่านั้นมีความพร้อมใช้งาน (Operation Availability Ao) ตามที่กำหนดไว้ ตลอดอายุการใช้งาน (Shelf Life) ของยุทโธปกรณ์นั้น สำหรับเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง

2. ข้อกำหนดความต้องการ

การให้บริการทางด้านเทคนิคต้องมีรายละเอียดขอบเขตงานตาม ผนวก ก โดยมีรายละเอียดของงานหลักตามผนวก ข

3. ข้อกำหนดในการเสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาการให้บริการทางด้านเทคนิคให้ถูกต้องครบถ้วนตามความต้องการของบริษัทฯ ตามผนวก

3.2 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาแต่ละรายการ ราคารวมแต่ละรายการ ราคารวมทุกรายการ จำนวนภาษีมูลค่าเพิ่มของราคารวมทุกรายการ และราคารวมทั้งสิ้น

3.4 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาครบทุกรายการ ทางบริษัทฯ จะไม่แยกจ้าง โดยพิจารณาจัดจ้างจากผู้เสนอราคารวมทั้งสิ้นต่ำสุด ซึ่งดำเนินการถูกต้องตามที่ทางบริษัทฯ กำหนด

4. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

4.1 ผู้เสนอราคาต้องประกอบพาณิชย์กิจตามวัตถุประสงค์ ในข้อ 1.

4.2 ผู้เสนอราคาต้องเคยเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ในเรื่องของการให้บริการต่างๆของโครงการ ต่อเรือหรือซ่อมเรือ โดยมีมูลค่าของสัญญาไม่น้อยกว่า 9 ล้านบาท ในระยะเวลาไม่เกินกว่า 5 ปี

4.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

4.4 นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

4.5 นิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e - Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

4.6 ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องรับจ่ายผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

5. หลักฐานประกอบการพิจารณา

5.1 หลักฐานทางด้านคุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 5.1.1 สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- 5.1.2 สำเนาหนังสือบริษัทสนธิ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- 5.1.3 สำเนาทะเบียนพาณิชย์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- 5.1.4 สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- 5.1.5 สำเนาหนังสือรับรองตราประทับ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- 5.1.6 สำเนาบัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุมและบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นรายใหญ่พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- 5.1.7 หนังสือมอบอำนาจ ในกรณีที่ผู้เสนอราคา มอบอำนาจให้บุคคลอื่นยื่นข้อเสนอราคาแทน หรือมอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในข้อเสนอราคาแทน หรือมอบอำนาจในกรณีอื่นๆ ซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย พร้อมสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาหนังสือเดินทาง และสำเนาทะเบียนบ้านของผู้มอบอำนาจ และผู้รับมอบอำนาจพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

5.1.8 หนังสือรับรองผลงานของการดำเนินการ ตามข้อ 4.2

5.2 หลักฐานทางด้านกรให้บริการทางเทคนิค

- 5.2.1 รายละเอียดขอบเขตงานที่เสนอต้องถูกต้องครบถ้วนตรงกับความต้องการของทางบริษัทฯ
- 5.2.2 รายละเอียดขอบเขตงานที่เสนอต้องระบุระยะเวลาการให้บริการให้ชัดเจนทุกรายการและให้เป็นไปตามความต้องการของทางบริษัทฯ

5.3 หากไม่มีเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณา ตามข้อ 5.1 – 5.2 ทางบริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับข้อเสนอของผู้เสนอราคารายนั้นไว้พิจารณา

6. ข้อกำหนดในการส่งมอบ

- 6.1 ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบงานซึ่งมีรายละเอียดขอบเขตงานตามที่ทางบริษัทฯ กำหนด
- 6.2 ผู้เสนอราคาต้องจัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติถูกต้องตามสาขาวิชาชีพตามที่บริษัทฯ ต้องการ เพื่อมาให้บริการทางเทคนิคให้ถูกต้องครบถ้วนตรงตามรายละเอียดขอบเขตงาน โดยแสดงหลักฐานยืนยันการปฏิบัติงานจริง
- 6.3 ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบเอกสารหรือรายงานการให้บริการทางด้านเทคนิคให้กับคณะกรรมการตรวจรับของกองทัพเรือเพื่อตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์และรับไว้ใช้งาน

7. การตรวจรับ

ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบไม่ตรงตามความข้อกำหนด ทางบริษัทฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับงานนั้น ในกรณีเช่นนี้ผู้เสนอราคาจะต้องรีบส่งงานที่ถูกต้องมาให้โดยเร็ว

8. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดส่งมอบงานตามรายละเอียดใน ผนวก ค ให้เรียบร้อยภายในระยะเวลา 365 (สามร้อยหกสิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

9. การรับประกันผลงาน

9.1 ผู้เสนอราคาต้องให้การรับประกันผลงาน ไม่น้อยกว่า 365 (สามร้อยหกสิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ทางกองทัพเรือรับมอบเรือเรียบร้อยแล้ว หากมีความต้องการจากกองทัพเรือภายในระยะเวลารับประกัน ผู้เสนอราคาต้องมาดำเนินการภายใน 30 (สามสิบ) วัน หลังจากที่ได้รับแจ้งจากทางบริษัทฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น

9.2 ภายในระยะเวลารับประกัน เมื่อผู้เสนอราคาได้รับแจ้งจากทางบริษัทฯ ว่าต้องให้บริการทางด้านเทคนิคและผู้เสนอราคาไม่มาดำเนินการภายในระยะเวลาที่ทางบริษัทฯ กำหนดไว้ตามข้อ 9.1 ทางบริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะจ้าง บริษัท/ห้าง/ร้าน หรือบุคคลอื่นมาทำการแทน โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

10. บทปรับ

หากผู้เสนอราคาไม่สามารถส่งสิ่งมอบงานได้ทันตามที่ทางบริษัทฯ กำหนด ผู้เสนอราคาต้องชำระค่าปรับให้บริษัทฯ เป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.1 (ศูนย์จุดหนึ่ง) แต่จะต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100 บาท ของราคางานที่ยังไม่ส่งมอบนับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบงานตามสัญญาที่ได้ทำไว้กับทางบริษัทฯ จนถึงวันที่ผู้เสนอราคาได้ส่งมอบงานให้ถูกต้องครบถ้วนแต่รวมค่าปรับทั้งหมดไม่เกินร้อยละสิบ (10) ของมูลค่าสัญญา

11. หลักประกันสัญญา

ผู้เสนอราคาจะต้องนำหลักประกันสัญญามูลค่าร้อยละ 5 (ห้า) ของมูลค่าสัญญามามอบไว้เป็นหลักประกันแก่บริษัทฯ ในวันทำสัญญา

12. หลักประกันเงินล่วงหน้า

หากผู้เสนอราคาต้องการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า บริษัทฯ จะจ่ายชำระเป็นจำนวนร้อยละ 15 (สิบห้า) ของมูลค่าตามสัญญา จะชำระเมื่อผู้เสนอราคาได้วางหลักประกันการชำระเงินค่าจ้างล่วงหน้าเป็นจำนวนร้อยละ 15 (สิบห้า) ของมูลค่าตามสัญญาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

13. เงื่อนไขการชำระเงิน

ชำระเงินตามมูลค่างานที่ส่งมอบตามผนวก ค โดยกรรมการตรวจรับของกองทัพเรือและกรรมการตรวจรับของบริษัทฯ ได้ตรวจรับเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และสามารถส่งงานข้ามงวดงานได้

14. ระยะเวลายื่นราคา

ราคาที่ยื่น ต้องยื่นราคา 90 (เก้าสิบ) วัน นับตั้งแต่วันที่เสนอราคา

15. ข้อสงวนสิทธิ์

ทางบริษัทฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาใดราคาหนึ่งหรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้หรืออาจยกเลิกโดยไม่พิจารณาจัดหาเลยก็ได้แล้วแต่จะพิจารณา และให้ถือว่า การตัดสินใจของทางบริษัทฯ เป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้

ผนวก ก

ขอบเขตและรายละเอียด

การบริการทางด้านเทคนิค ในการจัดทำระบบข้อมูลการส่งกำลังบำรุงรวม และระบบบริหารจัดการ เอกสารทางเทคนิค สำหรับการสร้างเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง

การจัดทำระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวม จะต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. การจัดทำและบริหารจัดการข้อมูล

การจัดทำและบริหารจัดการข้อมูลของระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวม เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการส่งกำลังบำรุงและจัดทำระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวม ให้สามารถทำงานร่วมกับระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร. รวมทั้งมีแนวทางและรูปแบบตามที่ ทร. กำหนด และมีการสนับสนุน เอกสารแบบเรือ ข้อมูลทางด้านเทคนิค เครื่องมือและเครื่องมือทดสอบ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามแนวทางการจัดทำระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวม ดังนี้

1.1 ระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร.คือ ระบบสารสนเทศสำหรับใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลสิ่งสนับสนุนต่าง ๆ ทั้งปวงของยุทธโศปกรณ์ เพื่อให้ยุทธโศปกรณ์เหล่านั้นมีความพร้อมใช้งาน (Operational Availability, Ao รายละเอียดตามข้อ 2.4) ตลอดอายุการใช้งาน

1.2 เพื่อให้มั่นใจและแน่ใจได้ว่าจะมีการดำเนินการสนับสนุนเรืออย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนวงรอบการใช้เรือ การพิจารณาระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร. จะต้องประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก (รายละเอียดตามข้อ 4) ดังนี้

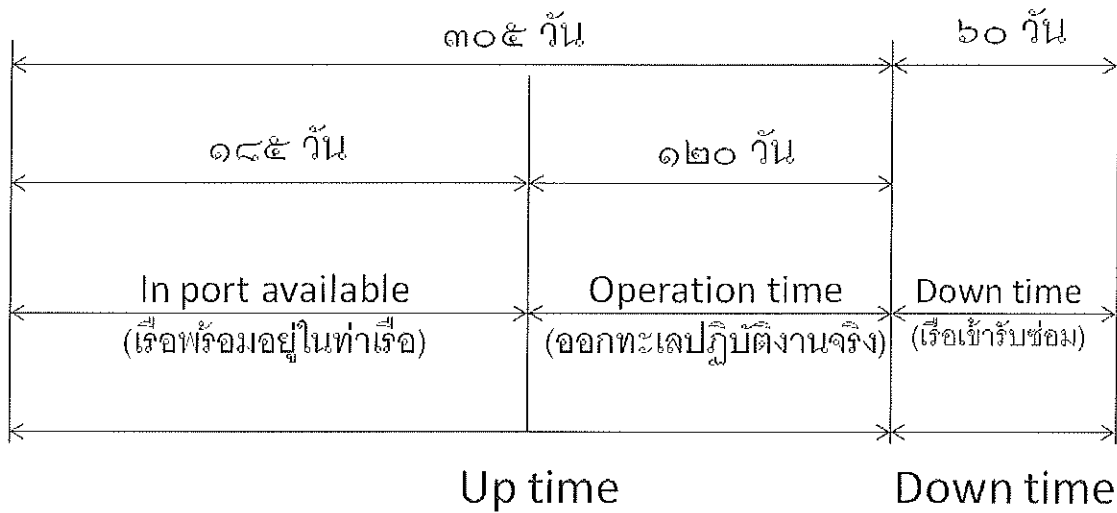
- (1) Configuration Management
- (2) Maintenance Planning
- (3) Tool and Test Equipment
- (4) Supply Support
- (5) Documentation
- (6) Support Facilities
- (7) Personnel and Training
- (8) Computer aids Resources และ Software ระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวม

1.3 การดำเนินการจัดทำระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวม จะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลของระบบหรืออุปกรณ์สำคัญ ที่มีค่า Mission Essential Code MEC) ตั้งแต่ 3 (MEC 3) ขึ้นไปตามที่ ทร.กำหนด ด้วยการวิเคราะห์ระบบเพื่อระบุหาสิ่งสนับสนุนการส่งกำลังและการซ่อมบำรุงสำหรับเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง ตามแบบฟอร์ม Maintenance Engineering Analysis Form (MEA) ที่ ทร.กำหนด และรวบรวมข้อมูลดังกล่าวลงสู่ฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร. โดยมีรูปแบบของฐานข้อมูลตาม Data Dictionary ของระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร.โดยเพิ่มเรือและ ข้อมูลฯ เข้าไปในระบบสารสนเทศการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร. ผ่านทางหน้าเว็บเพจ (Webpage) ของระบบ เพื่อให้สามารถบริหาร

จัดการข้อมูลของเรือตรวจการณ์ไกลฝั่งร่วมกับข้อมูลเดิมที่มีอยู่แล้ว โดยมีกรอบการดำเนินการ ขั้นตอนการดำเนินการ และการวางระบบคอมพิวเตอร์ และมีพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2. วงรอบการใช้เรือ (Ship Profile) ในรอบ 1 ปี

ข้อมูลของวงรอบการใช้เรือ (Ship Profile) จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมใช้งานทางยุทธการ (Operational Availabilities: Ao) ตัวอย่างการคำนวณ Ao เป็นดังนี้



- 2.1 Operation Time 120 วัน
- 2.2 In Port Available 185 วัน
- 2.3 Down Time 60 วัน

2.4 สูตรการคำนวณหาความพร้อมใช้งานทางยุทธการ (Operational Availabilities: Ao)

$$Ao = \frac{\text{Up Time}}{\text{Total Time}}$$
$$\frac{185 + 120}{185 + 120 + 60}$$
$$Ao = 83.56\%$$

3. แนวความคิดในการซ่อมบำรุง (Maintenance Concept) ตลอดอายุการใช้งาน 30 ปี

3.1 ทร. แบ่งระดับการซ่อมบำรุงเป็น 3 ระดับ ประกอบด้วย

3.1.1 ระดับผู้ใช้งานบนเรือ (Operator Level) เป็นการซ่อมบำรุงซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยผู้ใช้และดำเนินการโดยหน่วยผู้ใช้อัตโนมัติที่หน่วยได้รับ ขั้นตอนการซ่อมบำรุงระดับนี้ประกอบด้วย การตรวจ การบริการ การหล่อลื่น การปรับแต่ง และการเปลี่ยนชิ้นส่วนเครื่องประกอบรอง และเครื่องประกอบย่อยต่าง ๆ

3.1.2 ระดับกลาง (Intermediate Level) เป็นการซ่อมบำรุง ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยซ่อมบำรุงที่กำหนดให้สนับสนุนโดยตรงแก่หน่วยผู้ใช้ โดยปกติประกอบด้วย การปรับเทียบ การซ่อมแก้หรือการเปลี่ยนชิ้นส่วนส่วนประกอบหรือเครื่องประกอบที่เสียหายหรือใช้การไม่ได้ การทำชิ้นส่วนที่ไม่มีอยู่เดิมขึ้นใช้ในยามฉุกเฉิน การให้ความช่วยเหลือทางเทคนิคแก่หน่วยผู้ใช้

3.1.3 ระดับโรงงาน (Depot Level) เป็นการซ่อมบำรุงซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยเทคนิคหรือหน่วยซ่อมบำรุงระดับโรงงานของยุทธโประณ์ตามที่กำหนดไว้ การซ่อมบำรุงระดับนี้จะกระทำต่อยุทธโประณ์ที่ต้องซ่อมทำอย่างสมบูรณ์แก่ชิ้นส่วนเครื่องประกอบ เครื่องประกอบรองและยุทธโประณ์ครบชุด รวมทั้งการสร้างชิ้นส่วน การดัดแปลง การทดสอบและการแก้ไขให้ใช้ได้ตามความต้องการ สนับสนุนการซ่อมบำรุงระดับที่ต่ำกว่า ด้วยการให้ความช่วยเหลือทางเทคนิค และการซ่อมบำรุง ในรายการที่เหนือความรับผิดชอบของระดับที่ต่ำกว่า การซ่อมบำรุงระดับโรงงานนี้ จะจัดให้มีการสะสมเครื่องมือและเครื่องใช้ โดยการใช้สิ่งอำนวยความสะดวกในการซ่อมทำที่ใหญ่โตเกินที่หน่วยซ่อมบำรุงระดับต่ำกว่าจะมีใช้

3.2 การซ่อมบำรุงเรือระดับโรงงานแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

3.2.1 การซ่อมจำกัด (Restricted Maintenance) เป็นการซ่อมเฉพาะส่วนที่มีการชำรุดเสียหายหรือเป็นการซ่อมตามวงรอบของการซ่อมบำรุงระดับโรงงานเฉพาะระบบ หรือเฉพาะอุปกรณ์บางรายการ รวมทั้งการซ่อมที่โรงงานหรือซ่อมเรือให้ความช่วยเหลือเฉพาะทางเทคนิคโดยใช้แรงงานจากเรือเข้าสมทบด้วย การซ่อมจำกัดอาจเป็นการซ่อมโดยรีบด่วนเพื่อให้เรือพร้อมที่จะไปปฏิบัติการกิจได้ทันตามกำหนดเวลา หรือการซ่อมฉุกเฉินเมื่อเรือได้รับอุบัติเหตุ หรือเป็นการซ่อมที่มีการวางแผนล่วงหน้า เช่น การซ่อมบำรุงตัวเรือได้แน่วแน่ตามกำหนดเวลา หรือการซ่อมเครื่องจักรกล เครื่องไฟฟ้า เครื่องควบคุมการยิง เครื่องสื่อสาร เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือการเดินเรือ และเครื่องสรรพาวุธ ซึ่งถึงกำหนดเวลาซ่อมบำรุงที่โรงงานรับผิดชอบอยู่

3.2.2 การซ่อมตามระยะเวลา (Periodic Maintenance) เป็นการซ่อมที่มีการวางแผนล่วงหน้า โดยจะต้องนำเรือเข้ารับการซ่อมทำตามที่หน่วยเทคนิคกำหนด การซ่อมประเภทนี้เป็นการตรวจสอบ การทดสอบ การปรับแต่งระบบและอุปกรณ์ตามวงรอบของการซ่อมบำรุง การปรับซ่อม หรือแก้ไข การดัดแปลง และการปรับปรุงตามความจำเป็นเพื่อให้เรือมีความพร้อมทุกระบบ

3.2.3 การซ่อมคืนสภาพ (Refit Maintenance) เป็นการซ่อมที่มีการวางแผนล่วงหน้าเป็นระยะเวลานาน เพื่อให้เรือกลับคืนสู่สภาพใกล้เคียงกับเรือที่สร้างใหม่เท่าที่จะทำได้ทุกระบบ โดยจะต้องนำเรือเข้ารับการซ่อมทำที่ซ่อมเรือตามเวลา รวมทั้งการนำอุปกรณ์บางส่วนไปรับการซ่อมทำที่โรงงานผู้ผลิต รายการซ่อมทำจะประกอบด้วย การซ่อมส่วนที่ชำรุดทั้งหมดที่ตรวจพบ การเปลี่ยนชิ้นส่วนและการปรับแต่งเพื่อให้อุปกรณ์ต่างๆ กลับเข้าสู่สภาพที่มีคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคใกล้เคียงกับเมื่อสร้างเครื่องหรืออุปกรณ์นั้นมาใหม่ๆ

รวมถึงการตรวจสอบ การทดสอบ การประเมินผล การปรับศูนย์และปรับเทียบให้แก่อุปกรณ์และระบบต่างๆ ด้วย การซ่อมบำรุงปรับปรุงที่จะกระทำต่อตัวเรือ เครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ นั้น จะกระทำในช่วงเวลาเดียวกันกับการซ่อมค้ำสภาพ เว้นในกรณีเร่งด่วนหรือกรณีเป็นความต้องการพิเศษจึงจะดำเนินการในช่วงเวลาอื่น

3.3 แนวความคิดในการซ่อมบำรุงตลอดอายุการใช้งาน

3.3.1 ทุกหนึ่งปี ระยะเวลาซ่อมจำกัด (Restricted Maintenance) 60 วัน

3.3.2 ทุกรอบ 2 ปี ระยะเวลาซ่อมตามระยะเวลา (Periodic Maintenance) 4-6 เดือน (ต้องการอยู่แห่ง)

3.3.3 ทุกรอบ 6 ปี ระยะเวลาซ่อมค้ำสภาพ (Refit Maintenance) 1 ปี – 1 ปีครึ่ง (ต้องการอยู่แห่ง)

3.4 ยุทโธปกรณ์หรืออุปกรณ์ที่มีน้ำหนักเกิน 70 กก. หรือมีขนาดใหญ่กว่าช่องทางเข้าหรือออกปกติ จะต้องวิเคราะห์และจัดทำเอกสารแนะนำช่องทางการยกหรือย้ายออกหรือเข้าเรือ (Removal Route) ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะต้องไม่กระทบกับระบบอื่นหรือหากกระทบต้องอยู่ในวงจำกัดที่สุดและทำแผนรองรับผลกระทบนั้น

4. รายละเอียดองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวม (ILS Elements' Description)

4.1 Configuration Management (CfM) คือการจำแนกแยกแยะส่วนประกอบยุทโธปกรณ์ออกเป็น ส่วนย่อยๆ อย่างเป็นระบบที่สอดคล้องสัมพันธ์กันด้วยตัวเลข (Functional Code) 8 หลัก และแบ่ง ยุทโธปกรณ์ออกเป็น 9 กลุ่ม ตามหลักของ Expanded Ship Work Breakdown Structure (ESWBS) ได้แก่

100	HULL STRUCTURE
200	PROPUSION PLANT
300	ELECTRIC PLANT
400	COMMAND AND SURVEILLANCE
500	AUXILIARY SYSTEMS
600	OUTFIT AND FURNISHING
700	ARMAMENT
800	INTEGRATED LOGISTICS SUPPORT REQUIREMENTS
900	SHIP ASSEMBLY AND SUPPORT SERVICES

หลังจากการแบ่งยุทโธปกรณ์เป็นกลุ่มแล้ว จะต้องดำเนินการวิเคราะห์และเก็บข้อมูลระบบ และ/หรืออุปกรณ์ด้วยแบบฟอร์ม MEA ที่ ทร.กำหนด และนำข้อมูลดังกล่าวลงสู่ฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร. (Relational Single Database) ผ่านทางหน้าเว็บเพจ (Webpage) ของระบบ และสามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในภาพรวมร่วมกับระบบสารสนเทศของหน่วยเทคนิค และหน่วยสนับสนุน/หน่วยจัดหาของ ทร.รวมทั้งดำเนินการจัดทำและกำหนดหมายเลข Functional Code 8 หลัก ให้แก่ระบบและหรืออุปกรณ์ที่ติดตั้งบนเรือทั้งหมดจนถึงส่วนประกอบระดับต่ำสุดที่สามารถซ่อมทำได้

ขั้นตอนสุดท้ายของการทำ CfM จะต้องทำการ Audit ข้อมูลในฐานข้อมูลเทียบกับข้อมูลของอุปกรณ์ที่ติดตั้งจริงบนเรือให้สอดคล้องตรงกับองค์ประกอบของ CfM ดังนี้

- Configuration Identification
- Configuration Control
- Configuration Status
- Configuration Audit

4.2 แผนการซ่อมบำรุง (Maintenance Plan) ประกอบด้วย 3 ระดับของการซ่อมบำรุง คือ ระดับ O, I และ D (ตามข้อ 3.1) โดยดำเนินการวิเคราะห์ระบบและหรืออุปกรณ์ที่มีค่าตั้งแต่ MEC 3 ขึ้นไป เพื่อระบุ (Identify) สิ่งสนับสนุนการส่งกำลังบำรุง (Logistics Support) ตามแบบฟอร์มที่กองทัพเรือกำหนด (MEA Form) ของระบบต่างๆ กลุ่ม 100-700 ได้แก่ ระบบตัวเรือ ระบบกลจักร ระบบไฟฟ้า ระบบการรบ (เป็นระบบอาวุธปล่อย ระบบควบคุมและสั่งการ) ระบบสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ระบบเครื่องจักรช่วย และนำข้อมูลดังกล่าวลงฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร.ผ่านทางหน้าเว็บเพจ (Webpage) ของระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร.ดังนี้

4.2.1 จัดทำและบันทึกบัตรจ่ายงาน (MRC Card) ให้กับอุปกรณ์ครบทุกระบบของการซ่อมบำรุงระดับ O, I และ D

4.2.2 จัดทำและออกแผนงานการซ่อมบำรุงของงานซ่อมบำรุงระดับ O, I และ D จนถึงวงรอบการปรับซ่อมใหญ่ในวงรอบ 6 ปี (First Major Overhauled)

4.2.3 จัดทำคู่มือการแก้ไขปัญหาของเครื่องจักร (Trouble Shooting) ขั้นตอนมาตรฐานการปฏิบัติงานของเครื่องจักร (Standard Operating Procedure ; SOP) และขั้นตอนการเริ่มใช้และการหยุดการทำงานของเครื่องจักร/ระบบ (Engineering Operating Sequencing System ; EOSS) ของแต่ละแผนกภายในเรือ รวมทั้งสามารถบริหารจัดการควบคุมแผนงานการซ่อมบำรุงทั้งงานซ่อมบำรุงระดับ O, I และ D ผ่านทางระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร.ให้เป็นไปตามกฎ ระเบียบ คำสั่งของ ทร. โดยผู้ใช้ทั้งระดับเรือ กองเรือ หน่วยเทคนิค หน่วยสนับสนุน/จัดหา และฝ่ายอำนวยการสามารถบริหารจัดการหรือทำงานประสานกันผ่านระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร.ได้

4.3 Tool and Test Equipment ประกอบด้วย

4.3.1 Special Tools

4.3.2 Special Test Equipment

4.3.3 General or Common Tools

4.3.4 General or Common Test Equipment

ต้องดำเนินการจัดทำรายการข้อมูลของ Tool and Test Equipment ตามที่ปรากฏในบัตรจ่ายงาน (MRC Card) และให้นำเข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร. ผ่านทางหน้าเว็บเพจ (Webpage) ของระบบ

4.4 Supply Support ประกอบด้วยการบริหารจัดการอะไหล่และ/หรือเครื่องมือด้วยหลักการของ Inventory Control เพื่อนำเข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร.ผ่านทางหน้า

เว็บเพจ (Webpage) ของระบบ เพื่อควบคุมในเรื่องการเบิก การจ่าย การยืมระหว่างลำ การใช้อะไหล่ในการซ่อมบำรุง และรองรับระบบคลังต่างๆ ที่เป็นอยู่ภายในเรือ โดยให้ดำเนินการดังนี้

4.4.1 จัดทำ Provisioning Technical Document (PTD) คือการจัดทำเอกสารที่แสดงรายการอะไหล่และ/หรือเครื่องมือที่สอดคล้องกับงานซ่อมบำรุง (Task) ที่จะจัดซื้อในเบื้องต้นครั้งแรกที่ต่อเรือเสร็จ โดยมีสมมติฐานการใช้งานเรือ (Ship Profile) ตามข้อ 2 ข้อมูลที่ได้เป็นผลมาจากการวิเคราะห์การส่งกำลังและการซ่อมบำรุง (MEA) ประกอบด้วย Provisional Parts List, Tool and Test Equipment List, Repairable Item List พร้อมทั้งราคาแต่ละรายการและราคารวม ทร.จะจัดหาอะไหล่ และ/หรือ เครื่องมือตาม PTD

4.4.2 จำนวนอะไหล่ประจำเรือ (Dynamic APL) โดยคำนวณจำนวนอะไหล่/ชิ้นส่วนซ่อมที่ให้อสอดคล้องสัมพันธ์กับแผนการซ่อมบำรุงระดับผู้ปฏิบัติ และการซ่อมแก้ไขบนเรือ ในวงรอบการใช้งาน 45วัน x 24ชม. = 1,080 วันส่งกำลัง และสามารถพิมพ์รายงานต่าง ๆ ตามมาตรฐานที่ ทร. กำหนด

4.4.3 เสนอรายการและจำนวนอะไหล่และ/หรือเครื่องมือประจำคลังบกให้เพียงพอใช้งานได้ ในวงรอบ 2 ปี โดยคำนวณจำนวนอะไหล่ที่สอดคล้องสัมพันธ์กับแผนการใช้งานหรือชั่วโมงการใช้งาน แผนการซ่อมบำรุงของเรือหรืออุปกรณ์

4.5 Documentation ประกอบด้วย General Document และ Technical Document

4.5.1 General Document จะต้องประกอบด้วย

- Master Documentation Index เป็นเอกสารที่รวบรวมรายการเอกสารของเรือทั้งหมดเข้าไว้ด้วยกันและเรียงลำดับหมายเลขตาม Technical Publication Index (TPI)
- Ship Information Book (SIB) เป็นเอกสารที่รวบรวมข้อมูลสำคัญ ๆ ของเรือทุกระบบอย่างย่อ ๆ เพื่อให้ทราบคุณลักษณะ ส่วนประกอบ จำนวน ชีตความสามารถ ที่สำคัญ ๆ
- Ship Log Book เป็นเอกสารที่บันทึกเหตุการณ์สำคัญๆ ที่เกิดขึ้นกับเรือหรืออุปกรณ์หลัก ๆ ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา เพื่อเป็นประวัติ เช่น การเข้าอู่แห้งเพื่อซ่อมใหญ่ การเปลี่ยนอุปกรณ์สำคัญ
- Damage Control Book
- 3-Dimension Damage Control Diagram ขนาด A1 เคลือบพลาสติกใสแข็ง
- Training and Operation Aid Booklets เป็นเอกสารคู่มือของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกและช่วยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นั้น ๆ

4.5.2 Technical Document จะต้องประกอบด้วย

- System Operation Manual (SOM) เป็นเอกสารที่เขียนบรรยายขั้นตอนการใช้งานระบบใหญ่ที่ประกอบขึ้นด้วยระบบต่าง ๆ ว่าจะเริ่มจากส่วนใดหรือจากระบบย่อยใดก่อนอย่างเป็นขั้นเป็นตอน มีเทคนิคการปฏิบัติ ข้อห้าม ข้อแนะนำ ข้อควรระวัง การบำรุงรักษา การซ่อมบำรุง อะไร อย่างไร เพื่อให้ใช้งานระบบใหญ่ได้อย่างปลอดภัยและเต็มประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่น ระบบขับเคลื่อน ประกอบด้วย เครื่องจักรใหญ่ ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง/น้ำมันหล่อ เครื่องอัดลม การสตาร์ท ระบบน้ำหล่อเย็น เครื่องจักรใหญ่ เกียร์ เพลา และพวงใบ

จักร เป็นต้น และจะต้องจัดทำ SOM ของระบบใหญ่ๆ ได้แก่ ระบบอำนวยความสะดวก ระบบเดินเรือ ระบบสื่อสาร ระบบขับเคลื่อน และระบบไฟฟ้า

- Piping & Wiring Diagram ของระบบไฟฟ้า ระบบน้ำทะเลดับเพลิง ระบบน้ำจืด ระบบปรับอากาศ ระบบอำนวยความสะดวก ระบบเดินเรือ ระบบสื่อสาร และระบบขับเคลื่อน

- As Built Drawing

- Special Tool and Test Equipment List

- Operation Manual

- Installation Manual

- Technical Agreement (TA) เป็นเอกสารบรรยายถึงรูปแบบการเชื่อมต่อและ/หรือรูปแบบการสื่อสารข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ทั้งระบบ (Protocol) ที่มีการใช้งานร่วมกันเป็นระบบใหญ่

- Docking Plan คือแผนผังการวางหมอนเมื่อเรือเข้าอู่แห้ง

4.5.3 การส่งมอบเอกสารดังกล่าวต้องสอดคล้องสัมพันธ์กับงานการสร้างเรือหรือการติดตั้งอุปกรณ์บนเรือและงานระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร. ทั้งนี้เอกสารทั้งหมดต้องส่งให้เสร็จสิ้นก่อนการส่งมอบเรือขั้นสุดท้าย

4.5.4 เอกสารทั้งหมดจะต้องจัดทำในรูปแบบ Hard Copy และ Soft Copy (PDF and AVEVA Marine file) จำนวนอย่างละ 6 ชุด

4.6 Support Facilities ให้มีการวิเคราะห์ระบบและ/หรืออุปกรณ์เพื่อระบุสิ่งอำนวยความสะดวกที่สัมพันธ์กับงานซ่อมบำรุง อยู่เรือ ท่าเทียบเรือ ระบบน้ำ ระบบไฟฟ้า โทรศัพท์ และทำเอกสารแนะนำพร้อมทั้งประมาณราคาโดยให้มีการวิเคราะห์จนถึงการปรับซ่อมใหญ่ครั้งแรก (Up to First Major Overhauled)

4.7 Personnel & Training จัดทำแผนการฝึกอบรมและจัดให้มีการฝึกอบรมสำหรับระบบและ/หรืออุปกรณ์ที่สำคัญ (ระบบอำนวยความสะดวก ระบบเดินเรือ ระบบสื่อสาร ระบบขับเคลื่อน และระบบไฟฟ้า) ในด้านการใช้งานและการซ่อมบำรุงทั้งในระดับผู้ปฏิบัติ (O-Level) และระดับโรงงาน (I, D Level) และแผนการฝึกอบรม On the Job Training , OJT สำหรับกำลังพลรับเรือของ ทร. ให้เสร็จสิ้นก่อนการส่งมอบเรือ

4.8 ระบบคอมพิวเตอร์และโปรแกรมควบคุมการบริหารจัดการ (Computer Aid Resource และ Software ระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวม) ประกอบด้วย

- PC/Notebook (คุณลักษณะไม่ต่ำกว่า CPU Core i7, RAM 8GB, HD 1 TB) จำนวน 5 ชุด/ลำ

- Server (คุณลักษณะไม่ต่ำกว่า CPU Intel Xeon 8C E5-2450L 70W 1.8GHz/1600MHz/20MB, RAM 2x4GB RDIMMs 1333MHz, HD 1TBx2 SAS/SATA, SR M5110, 460W p/s, Rack) จำนวน 1 ชุด

- Wireless LAN Router จำนวน 3 ชุด

- Laser Printer (All in one) with LAN network support จำนวน 5 ชุด

- Wireless ADSL Router และ ADSL/3G อินเทอร์เน็ต ในช่วงระยะเวลารับประกันเรือ เพื่อให้การสื่อสารข้อมูลในการบริหารและจัดการให้เป็นไปตามระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร. ระหว่างผู้ใช้งาน

ภายในเรือ (Clients) และ ฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร. (SERVER) ซึ่งติดตั้งอยู่บนบกให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

- Software ระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวม ที่ ทร.ใช้งานอยู่ในปัจจุบันเป็นระบบสารสนเทศด้านการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร.มีการใช้งานผ่านทางหน้าเว็บเพจ (Webpage) ใช้บริหารจัดการด้านการส่งกำลังบำรุงและการซ่อมบำรุงของหน่วยผู้ใช้ (เรือ กองเรือ ฝ่ายอำนวยการ) หน่วยเทคนิค(อร. สพ.ทร. อล.ทร.) และหน่วยสนับสนุน/จัดหา (พธ.ทร.) โดยข้อมูลที่มีการกระทำผ่านระบบ ระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร.จะถูกส่งแบบอัตโนมัติ (Data Replication) ผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Network) ของทร. เพื่อให้หน่วยที่เกี่ยวข้องตามหลักการของระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวม นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการส่งกำลังบำรุงและการซ่อมบำรุงให้เป็นไปตามหลักการและองค์ประกอบของ ระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวม (ตามข้อ 4.1 – 4.8) โดยระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ ทร. จะเป็นระบบสารสนเทศด้านส่งกำลังบำรุงรวมหลักของเรือ และจะส่งข้อมูลแบบอัตโนมัติไปให้กับระบบสารสนเทศบริหารพัสดุคงคลังของ พธ.ทร. (SUPPINV 1-3 V.4) ระบบสารสนเทศบริหารงานซ่อมทำเรือของ อร. (Glin System) รวมทั้งระบบ F-Quick (สป.ทร.) และระบบ E-Quick (อล.ทร.) ที่มีการติดตั้งอยู่ บนบก ให้สามารถบริหารงานข้อมูลร่วมกันโดยเป็นไปตามหลักการของระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวม

ผนวก ข

รายละเอียดและขอบเขตงาน

การบริการทางด้านเทคนิค ในการจัดทำระบบข้อมูลการส่งกำลังบำรุงรวม
และระบบบริหารจัดการเอกสารทางเทคนิค สำหรับการสร้างเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง

ลำดับ	งานหลัก	งานย่อย
1	การจัดทำโครงสร้าง คุณลักษณะและรายละเอียดของระบบ/ยูทิลิตี้โปรแกรม (Configuration Management :CfM)	1.1 การสำรวจเรือ 1.2 การรวบรวมคู่มือ/เอกสารประจำยูทิลิตี้โปรแกรม 1.3 การจัดทำข้อมูล CfM ของโครงสร้างเรือ 1.4 การจัดทำข้อมูล CfM ของโครงสร้างยูทิลิตี้โปรแกรม 1.5 การบันทึกข้อมูลคุณลักษณะของระบบและยูทิลิตี้โปรแกรม เพื่อการส่งกำลังบำรุงและซ่อมบำรุง
2	การจัดทำการวางแผนงานซ่อมบำรุง (Maintenance Planning)	2.1 การกำหนดรายการยูทิลิตี้โปรแกรมเพื่อการซ่อมบำรุง ตั้งแต่ MEC 3 ขึ้นไป 2.2 การกำหนดค่า MEC ให้แก่ยูทิลิตี้โปรแกรม 2.3 การจัดทำรายการและงานซ่อมบำรุงแก่ยูทิลิตี้โปรแกรมแยกตามระบบ (Planned Maintenance) 2.4 การแบ่งระดับงานซ่อมบำรุงให้แก่อุปกรณ์แยกตามระบบ 2.5 การจัดทำเอกสาร MIP และ MRC 2.6 การจัดทำและบันทึกบัตรจ่ายงาน (MRC Card) ให้กับอุปกรณ์ครบทุกระบบของการซ่อมบำรุงระดับ O, I และ D
3	การจัดทำข้อมูลสิ่งสนับสนุน/อะไหล่ (Supply Support)	3.1 จัดทำรายสมุดอัตราพัสดุประจำเรือ (SAL Shipboard Allowance List) โดยคำนวณจากจำนวนอะไหล่/ชิ้นส่วนซ่อมที่สอดคล้องกับแผนการซ่อมบำรุงระดับผู้ปฏิบัติ และการซ่อมแก้ไขบนเรือ(ตามคำสั่งคณะกรรมการ อชป. ที่ 1/2557 เรื่อง การบริหารพัสดุตามสมุดอัตราพัสดุประจำเรือ ลง 21 ส.ค.57) 3.2 จัดทำรายการอะไหล่ประจำเรือวงรอบ 45 วัน x 24 hr = 1,080 hr ส่งกำลัง โดยคำนวณจากจำนวนอะไหล่/ชิ้นส่วนซ่อมที่สอดคล้องกับแผนการซ่อมบำรุงของเรือหรืออุปกรณ์ 3.3 จัดทำรายการอะไหล่คลังบกให้เพียงพอใช้งานได้ในวงรอบ 2 ปี โดยคำนวณจากจำนวนอะไหล่/ชิ้นส่วนซ่อมที่สอดคล้องกับแผนการซ่อมบำรุงของเรือหรืออุปกรณ์

ลำดับ	งานหลัก	งานย่อย
4	การจัดทำเครื่องมือ/เครื่องทดสอบ (TTE)	4.1 การจัดทำเอกสารเครื่องมือ และเครื่องทดสอบ เพื่อสนับสนุนงานซ่อมบำรุงระดับ O,I,D 4.2 การจัดทำเอกสารรายการเครื่องมือ เครื่องทดสอบที่เชื่อมโยงกับงานซ่อมบำรุงระดับ O,I,D 4.3 ดำเนินการจัดทำรายการข้อมูลของ Tool and Test Equipment ตามที่ปรากฏในบัตรจ่ายงาน (MRC Card) และให้นำเข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบ การส่งกำลังบำรุงรวมผ่านทางหน้าเว็บเพจ (Webpage) ของระบบ
5	การจัดทำรายการสิ่งอำนวยความสะดวก (Support Facilities)	5.1 Support Facilities ให้มีการวิเคราะห์ระบบและ/หรืออุปกรณ์ เพื่อระบุสิ่งอำนวยความสะดวกที่สัมพันธ์กับงานซ่อมบำรุง อุ้เรือ ท่าเทียบเรือระบบน้ำ ระบบไฟฟ้า โทรศัพท์ และทำเอกสารแนะนำ
6	การรวบรวมและจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Documentation)	6.1 เอกสาร อุปกรณ์ที่ระบุค่าความสำคัญของอุปกรณ์ (MEC) ตั้งแต่ MEC 3 ขึ้นไป 6.2 คู่มือการแก้ไขปัญหาของเครื่องจักร/อุปกรณ์ (Trouble Shooting) 6.3 ขั้นตอนการปฏิบัติตามมาตรฐานเครื่องจักร (Standard Operating Procedure : SOP) ของแต่ละแผนก 6.4 ขั้นตอนการเริ่มใช้และการหยุดการทำงานของเครื่องจักร/ระบบ (Engineering Operating Sequencing System : EOSS) ของแต่ละแผนก 6.5 Master Documentation Index เป็นเอกสารที่รวบรวมรายการเอกสารของเรือทั้งหมดเข้าไว้ด้วยกันและเรียงลำดับหมายเลขตาม Technical Publication Index (TPI) 6.6 Ship Information Book (SIB) เป็นเอกสารที่รวบรวมข้อมูลสำคัญ ๆ ของเรือทุกระบบอย่างย่อๆ เพื่อให้ทราบคุณลักษณะ ส่วนประกอบ จำนวน ชีตความสามารถ ที่สำคัญๆ 6.7 Ship Log Book เป็นเอกสารที่บันทึกเหตุการณ์สำคัญๆ ที่เกิดขึ้นกับเรือ หรืออุปกรณ์หลักๆ ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา เพื่อเป็นประวัติ เช่นการเข้าอู่แห้งเพื่อซ่อมใหญ่ การเปลี่ยนอุปกรณ์สำคัญ 6.8 System Operation Manual (SOM) เป็นเอกสารที่เขียนบรรยายขั้นตอนการใช้งานระบบใหญ่ระบบต่างๆ ที่จะเริ่มจากส่วนใดหรือจากระบบย่อยใดก่อนอย่างเป็นขั้นเป็นตอน มีเทคนิคการปฏิบัติข้อห้ามที่ประกอบขึ้นด้วยข้อแนะนำ ข้อควรระวัง การบำรุงรักษา การซ่อมบำรุง อะไร อย่างไร เพื่อให้ใช้งาน

ลำดับ	งานหลัก	งานย่อย
		<p>ระบบใหญ่ได้อย่างปลอดภัยและเต็มประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่นระบบขับเคลื่อนประกอบด้วย เครื่องจักรใหญ่ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง/น้ำมันหล่อ เครื่องอัดลม การสตาร์ท ระบบน้ำหล่อเย็นเครื่องจักรใหญ่ เกียร์เพลลาและ พวงใบ</p> <p>6.9 Damage Control Book</p> <p>6.10 3-Dimension Damage Control Diagram ขนาด A1 เคลือบพลาสติกใสแข็ง</p> <p>6.11 Training and Operation Aid Booklets เป็นเอกสารคู่มือของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกและช่วยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นั้น ๆ</p> <p>6.12 Piping & Wiring Diagram ของระบบไฟฟ้า ระบบน้ำทะเลดับเพลิง ระบบน้ำจืดระบบปรับอากาศ ระบบอำนวยความสะดวก ระบบเดินเรือ ระบบสื่อสาร และระบบขับเคลื่อน</p> <p>6.13 As Built Drawing</p> <p>6.14 Operation Manual</p> <p>6.15 Installation Manual</p> <p>6.16 Technical Agreement (TA) เป็นเอกสารบรรยายถึงรูปแบบการเชื่อมต่อและ/หรือรูปแบบการสื่อสารข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ทั้งระบบ(Protocol) ที่มีการใช้งานร่วมกันเป็นระบบใหญ่</p> <p>6.17 Docking Plan คือแผนผังการวางหมอนเมื่อเรือเข้าอู่แห้ง</p>
7	การบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบการออกแผนปฏิบัติการปรนนิบัติบำรุงยุทโธปกรณ์	<p>7.1 นำข้อมูลตามขั้นตอนต่างๆ เข้าสู่ฐานข้อมูลระบบ การส่งกำลังบำรุงรวม</p> <p>7.2 ออกแผนงานซ่อมบำรุงให้แก่ยุทโธปกรณ์ในระบบ การส่งกำลังบำรุงรวม</p>
8	การเชื่อมต่อและติดตั้ง SERVER เรือและ SERVER บก การทดสอบระบบ	<p>8.1 การไวร์ลิงสาย LAN</p> <p>8.2 การเชื่อมต่อระหว่าง SERVER เรือและ SERVER บก</p> <p>8.3 การใช้งานระดับเรือ</p> <p>8.4 การส่งข้อมูลรายงานซ่อมบำรุงระหว่างหน่วยเรือกับหน่วยเทคนิค (กร. อร. สพ.ทร. พธ.ทร. อล.ทร. ฯลฯ)</p> <p>8.5 ส่งมอบระบบ HARD WARE ประกอบด้วย SERVER จำนวน 2 ชุด , Client จำนวน 5 ชุด และอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำระบบ LAN ในเรือ</p>

ลำดับ	งานหลัก	งานย่อย
9	การจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ การส่งกำลังบำรุงรวมและการฝึกกำลังพลเรือในด้านการใช้งานในระบบ การส่งกำลังบำรุงรวม	9.1 จัดทำคู่มือการใช้งานที่เพิ่มเติมจากที่มีอยู่แล้วโดยสอดคล้องกับเรือที่ต่อใหม่ 9.2 การฝึกอบรมกำลังพลเรือเฉพาะในส่วนของ การส่งกำลังบำรุงรวม 9.3 ประเมินและติดตามผลการใช้งาน แก้ไขปัญหาต่างๆ

ผนวก ค

งวดการส่งมอบงาน

งวดที่	รายละเอียด	มูลค่างาน
1	สำรวจข้อมูลยุทโธปกรณ์ ร.ล. กระบี่ จัดทำโครงสร้างเรือทุกระบบ (Ship Work Break Down - SWBS) และรายการยุทโธปกรณ์เรือตรวจการณีกองเรือที่ 2 เรียบร้อย	5 %
2	ดำเนินการบันทึกข้อมูลคุณลักษณะและรายละเอียดของยุทโธปกรณ์เพื่อการส่งกำลังบำรุงของ ระบบตัวเรือ (100) ระบบขับเคลื่อน (200) ระบบเครื่องไฟฟ้า (300) และ ระบบเครื่องจักรช่วย (500) เรียบร้อย	5 %
3	ดำเนินการบันทึกข้อมูลคุณลักษณะและรายละเอียดของยุทโธปกรณ์เพื่อการส่งกำลังบำรุงของ ระบบควบคุมสั่งการและตรวจการณ (400) ระบบอุปกรณ์ประกอบตัวเรือ (600) และ ระบบอาวุธ (700) เรียบร้อย	5 %
4	จัดทำรายงานและงานซ่อมบำรุง(Planned Maintenance) จัดทำเอกสาร MIP และ MRC ในระดับ O, I และ D ให้แก่ยุทโธปกรณ์ระบบขับเคลื่อน (200) ระบบไฟฟ้า (300) ระบบควบคุมสั่งการและตรวจการณ (400) ระบบเครื่องจักรช่วย (500) ระบบอุปกรณ์ประกอบตัวเรือ (600) และระบบอาวุธ (700) เรียบร้อย	10 %
5	จัดทำรายการอะไหล่ประจำเรือวงรอบ 45 วัน และรายการอะไหล่คลังยกให้พอเพียงใช้งานได้ในวงรอบ 2 ปี ให้แก่ยุทโธปกรณ์ระบบขับเคลื่อน (200) ระบบไฟฟ้า (300) ระบบควบคุมสั่งการและตรวจการณ (400) ระบบเครื่องจักรช่วย (500) ระบบอุปกรณ์ประกอบตัวเรือ (600) และระบบอาวุธ (700) พร้อมจัดทำรายการสมุดอัตราพัสดุประจำเรือ (Shipboard Allowance LIST - SAL) เรียบร้อย	10 %
6	จัดทำเอกสารเครื่องมือและเครื่องทดสอบที่สนับสนุนงานซ่อมบำรุงระดับ O, I, D ให้แก่ยุทโธปกรณ์ระบบขับเคลื่อน (200) ระบบไฟฟ้า (300) ระบบควบคุมสั่งการและตรวจการณ (400) ระบบเครื่องจักรช่วย (500) ระบบอุปกรณ์ประกอบตัวเรือ (600) และระบบอาวุธ (700) พร้อมนำข้อมูลเข้าสู่ระบบสนับสนุนการส่งกำลังบำรุงรวมของ กองทัพเรือ ผ่านหน้าเว็บเพจ (Webpage) ของกองทัพเรือ เรียบร้อย	10 %
7	ส่งมอบเอกสารผลการวิเคราะห์ระบบและอุปกรณ์ เพื่อระบุสิ่งอำนวยความสะดวกที่สัมพันธ์กับงานซ่อมบำรุง อูเรือ ท่าเทียบเรือ ระบบน้ำ ระบบไฟฟ้า โทรศัพท และจัดทำเอกสารแนะนำ เรียบร้อย	10 %
8	การรวบรวมและจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Documentation) ต่อไปนี้เรียบร้อย 1. คู่มือแก้ไขปัญหาของเครื่องจักร/อุปกรณ์ (Trouble Shooting) 2. ขั้นตอนการปฏิบัติมาตรฐานเครื่องจักร (Standard Operating Procedure: SOP) 3. ขั้นตอนการเริ่มใช้และหยุดเครื่องจักร/ระบบ (Engineering Operating Sequenceing System: EOSS) 4. Master Documentation Index โดยเรียงตามลำดับหมายเลข Technical	10 %

งวดที่	รายละเอียด	มูลค่างาน
	Publication Index (TPI) 5. Ship Information Book (SIB) 6. Ship Log Book 7. Sysyem Operation Manual (SOM) ของ ระบบอำนวยความสะดวก ระบบเดินเรือ และ ระบบสื่อสาร	
9	การรวบรวมและจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้อง (Documentation) ต่อไปนี้เรียบร้อย 1. Damage Control Book 3-Dimension 2. Damage Control Diagram ขนาด A1 เคลือบพลาสติกใสแข็ง 3. Training and Operation Aid Booklets เป็นเอกสารคู่มือของอุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึก และช่วยในการปฏิบัติงานกับอุปกรณ์นั้น ๆ 4. Piping & Wiring Diagram ของระบบไฟฟ้า ระบบน้ำทะเลดับเพลิง ระบบน้ำจืด ระบบปรับอากาศ ระบบอำนวยความสะดวก ระบบเดินเรือ ระบบสื่อสาร และระบบขับเคลื่อน 5. As Built Drawing 6. Operation Manual 7. Installation Manual 8. Technical Agreement (TA) เป็นเอกสารบรรยายถึงรูปแบบการเชื่อมต่อและ/หรือ รูปแบบการสื่อสารข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ทั้งระบบ(Protocol) ที่มีการใช้งานร่วมกันเป็นระบบใหญ่ 9. Docking Plan (แผนผังการวางหมอนเมื่อเรือเข้าอู่แห้ง)	10 %
10	ดำเนินการต่อไปนี้เรียบร้อย 1. ส่งมอบ Server เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์ระบบ LAN ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการเชื่อมต่อและติดตั้ง Server เรือ และ Server บนพร้อมทดสอบระบบ 2. ออกแผนการซ่อมบำรุงให้แก่ผู้โยปกรณ์ในระบบการส่งกำลังบำรุงรวม ของกองทัพเรือ ในวงรอบ 6 ปี ของระบบขับเคลื่อน (200) ระบบไฟฟ้า (300) ระบบควบคุมสั่งการและตรวจการณ์ (400) ระบบเครื่องจักรช่วย (500) ระบบอุปกรณ์ประกอบตัวเรือ (600) และระบบอาวุธ (700) 3. จัดทำคู่มือการใช้งานของระบบสารสนเทศการส่งกำลังบำรุงรวม และฝึกอบรมการใช้งานให้แก่กำลังพลเรือ พร้อมส่งผลการประเมิน	10%