

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)

ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ.....การจัดทำ อุปกรณ์ระบบ Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC)
กิจกรรม.....การจัดทำ อุปกรณ์ระบบ Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC)
จำนวน ๒ ชุด เป็นระบบ Chilled water type พร้อมชุดส่งลมเย็น (Air Handling Unit)
และชุดจ่ายลมเย็น (Fan Coil unit) ติดตั้งตามห้องต่างๆ แบบ Marine type จำนวน ๑ ระบบ
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักโครงการเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง ลำที่ ๒ บริษัท กรุงเทพมหานคร จำกัด
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๖๕,๒๗๐,๐๐๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ ๑๔ ตุลาคม ๒๕๕๙
เป็นเงิน ๖๔,๕๘๐,๑๕๓.๘๘ (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%)
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
จากการสืบราคาปัจจุบัน จากบริษัทผู้มืออาชีพขาย ดังนี้
 - ๔.๑ บริษัท สยามมารีนเอ็นจิเนียริง จำกัด
 - ๔.๒ ห้างหุ้นส่วนจำกัด เจ แอนด์ โก สปีด คอร์ปอเรชั่น
 - ๔.๓ บริษัท จี.ไอ. อินเตอร์รี่ จำกัด
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ นายวิทยา เลิศบัวสิน หัวหน้าแผนกบริหารงานพัสดุ (ปฏิบัติหน้าที่)
 - ๕.๒ นายวิศรุฒ อนันตเดโชชัย พนักงานพัสดุ ๒

รายละเอียด ข้อกำหนดและขอบเขตงาน
การจัดซื้ออุปกรณ์ระบบ Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC)
สำหรับการสร้างเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง

1. วัตถุประสงค์

บริษัท อุกรุงเทพ จำกัด มีความประสงค์ดำเนินการจัดซื้อ อุปกรณ์ระบบ Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC) จำนวน 2 ชุด เพื่อส่งมอบให้กับกองทัพเรือ สำหรับใช้ในการสร้างเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง

2. ข้อกำหนดความต้องการ

2.1 เป็นระบบ Chilled water type พร้อมชุดส่งลมเย็น (Air Handling Unit) และชุดจ่ายลมเย็น (Fan Coil Unit) ติดตั้งตามห้องต่างๆ แบบ Marine type จำนวน 1 ระบบ

2.2 เป็นอุปกรณ์ที่ประกอบครบชุดสำเร็จจากผู้ผลิต ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามผนวก ก

2.3 เป็นของใหม่ ไม่เก่าเก็บ และไม่เคยใช้งานมาก่อน

3. ข้อกำหนดในการเสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องระบุรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่เสนอขายในใบเสนอราคา ให้ตรงกับความต้องการของทางบริษัทฯ

3.2 ราคาที่เสนอเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายอื่นใดทั้งสิ้นทั้งปวง รวมถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทางศุลกากร ตลอดจนค่าขนส่งถึง ณ ภูมิลำเนาวิมิตตลอดอุยเดช อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี โดยยกเว้นค่าอากรทางศุลกากรสำหรับรายการพัสดุที่นำเข้าไปในราชอาณาจักร

3.3 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาต่อหน่วยของแต่ละรายการ ราคารวมแต่ละรายการ ราคารวมทุกรายการ จำนวนภาษีมูลค่าเพิ่มของราคารวมทุกรายการ และราคารวมทั้งสิ้น

3.4 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาครบทุกรายการ ทางบริษัทฯ จะไม่แยกซื้อ โดยพิจารณาจัดซื้อจากผู้ที่เสนอราคารวมทั้งสิ้นต่ำสุด ซึ่งดำเนินการถูกต้องตามที่ทางบริษัทฯ กำหนด

3.5 ทางบริษัทฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาใดราคาหนึ่ง หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรืออาจยกเลิกโดยไม่พิจารณาจัดหาเลยก็ได้แล้วแต่จะพิจารณา และให้ถือว่าการตัดสินใจของทางบริษัทฯ เป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้

4. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

4.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่เสนอราคา

4.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

4.3 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

4.4 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

4.5 ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา ต้องรับจ่ายผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

5. หลักฐานประกอบการพิจารณา

5.1 หลักฐานทางด้านคุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 5.1.1 สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- 5.1.2 สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- 5.1.3 สำเนาทะเบียนพาณิชย์ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- 5.1.4 สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- 5.1.5 สำเนาหนังสือรับรองตราประทับ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- 5.1.6 สำเนาบัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุมและบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- 5.1.7 หนังสือมอบอำนาจ ในกรณีที่ผู้เสนอราคา มอบอำนาจให้บุคคลอื่นยื่นข้อเสนอราคาแทน หรือมอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในข้อเสนอราคาแทน หรือมอบอำนาจในกรณีอื่นๆ ซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย พร้อมสำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาหนังสือเดินทาง และสำเนาทะเบียนบ้านของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

5.2 หลักฐานทางด้านคุณลักษณะทางเทคนิค

- 5.2.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ที่เสนอขายต้องตรงกับความต้องการของทางบริษัทฯ
- 5.2.2 แค็ตตาล็อก และรายละเอียดของพัสดุ จะต้องระบุ รุ่น บริษัทผู้ผลิต และประเทศผู้ผลิตให้ชัดเจนทุกรายการ
- 5.2.3 หากไม่มีเอกสารหลักฐานประกอบการพิจารณาตามข้อ 5.2.1 – 5.2.2 ทางบริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับไว้พิจารณา

6. ข้อกำหนดในการส่งมอบ

- 6.1 ผู้ขายต้องส่งมอบ อุปกรณ์ระบบ Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC) จำนวน 2 ชุด ซึ่งมีรายละเอียด และคุณลักษณะเฉพาะตามที่ทางบริษัทฯ กำหนด
- 6.2 ผู้ขายต้องมีเอกสารฉบับจริงรับรองว่า พักตร์ที่ส่งมอบเป็นของใหม่ ไม่เป็นของเก่าเก็บ ไม่เคยใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพใช้งานได้ทันทีทุกรายการของการจัดซื้อครั้งนี้ จากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับ การแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต
- 6.3 ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารต่าง ๆ ของ อุปกรณ์ระบบ Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC) ฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ให้กับคณะกรรมการตรวจรับ ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์และรับไว้ใช้งาน ในวันส่งมอบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น ดังรายการต่อไปนี้
 - 6.3.1 หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (Instruction Manual for Operating and Maintenance)
 - 6.3.2 หนังสือรายการอะไหล่และอุปกรณ์ (Part Lists)
 - 6.3.3 เอกสารระบบซ่อมบำรุงตามแผน (Planned Maintenance System)
 - 6.3.4 บันทึกผลการทดสอบ หรือทดลอง ตามข้อ 7.1
 - 6.3.5 ผู้ขายต้องส่งมอบผลการทดสอบ ทดลอง จากโรงงานผู้ผลิตของพัสดุที่ส่งมอบ ให้กับคณะกรรมการตรวจรับ ในวันส่งมอบพัสดุ

7. การตรวจรับ

7.1 ถ้าทางบริษัทฯ พิจารณาแล้ว เห็นว่าจำเป็นจะต้องทดสอบ หรือทดลองการใช้งานพัสดุ (Factory Acceptance Test, FAT) ที่ส่งมอบให้กับทางบริษัทฯ ผู้ขายต้องทดสอบ หรือทดลองการใช้งานต่อหน้า คณะกรรมการตรวจรับของกองทัพเรือ พร้อมทั้ง ส่งมอบบันทึกผลการทดสอบ หรือทดลองให้กับทางบริษัทฯ และทางบริษัทฯ จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทดสอบ หรือทดลองนั้น

7.2 กรณีที่มีการทดสอบ หรือทดลองพัสดุที่ส่งมอบ โดยใช้เครื่องมือและวิธีการของทางบริษัทฯ ผู้ขายต้องยอมรับผลการทดสอบ หรือทดลอง โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งปวงในการทดสอบ หรือทดลองนั้น

7.3 ถ้าปรากฏว่าพัสดุที่ส่งมอบไม่ตรงตามความข้อกำหนดของเงื่อนไขตามสัญญา ทางบริษัทฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับของนั้น ในกรณีเช่นนี้ผู้ขายจะต้องรับนำพัสดุที่ถูกต้องมาเปลี่ยนให้โดยเร็ว

8. ระยะเวลาดำเนินการ

ส่งมอบให้แล้วเสร็จภายใน 180 (หนึ่งร้อยแปดสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับใบสั่งซื้อหรือวันลงนามในสัญญา

9. การรับประกันการชำรุดบกพร่อง

9.1 ผู้ขายต้องให้การรับประกันพัสดุตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต แต่ต้องไม่น้อยกว่า 365 (สามร้อยหกสิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ทางกองทัพเรือรับมอบเรือเรียบร้อยแล้ว หากเกิดการชำรุด และ/หรือเสียหายระหว่างใช้งานตามปกติภายในระยะเวลาประกัน ผู้ขายต้องมาดำเนินการภายใน 7 (เจ็ด) วัน หลังจากที่ได้รับแจ้งจากทางบริษัทฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ ในการซ่อมหากไม่สามารถดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้ราชการได้ภายใน 30 (สามสิบ) วัน ผู้ขายต้องนำพัสดุนั้นมาให้ทางบริษัทฯ ใช้ทดแทนพัสดุที่ชำรุด และ/หรือเสียหาย จนกว่าจะสามารถดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จ และสามารถใช้งานได้ดังเดิมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น ในกรณีที่ผู้ขายต้องจัดส่งพัสดุนั้นใหม่ทดแทนของเก่าที่ชำรุด และ/หรือเสียหายให้แก่ทางบริษัทฯ ให้ส่งพัสดุภายใน 180 (หนึ่งร้อยแปดสิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งการชำรุด และ/หรือเสียหายจากทางบริษัทฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น

9.2 ภายในระยะเวลาประกัน เมื่อผู้ขายได้รับแจ้งจากทางราชการว่าพัสดุนั้นเกิดการชำรุด และ/หรือเสียหายระหว่างใช้งานตามปกติ และผู้ขายไม่มาดำเนินการภายในระยะเวลาที่ทางบริษัทฯ กำหนดไว้ตามข้อ 9.1 ทางบริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะจ้างบริษัท/ห้าง/ร้าน หรือบุคคลอื่นมาทำการแก้ไข โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

10. บทปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งสิ่งของได้ทันตามที่ทางบริษัทฯ กำหนด ผู้ขายต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ของราคาของที่ยังไม่ส่งมอบ นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบตามสัญญาที่ได้ทำไว้กับทางบริษัทฯ จนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้จนถูกต้องครบถ้วน หากค่าปรับมีมูลค่าเกินร้อยละสิบ (10) ของมูลค่าสัญญา บริษัทฯคงสิทธิ์ที่จะยกเลิกสัญญา

11. หลักประกันสัญญา

ผู้ขายจะต้องนำหลักประกันสัญญามูลค่าร้อยละ 5 (ห้า) ของมูลค่าสัญญามามอบไว้เป็นหลักประกันแก่บริษัทฯ ในวันทำสัญญา

12. เงื่อนไขการชำระเงิน

การชำระเงินเป็นงวด ดังนี้

งวดที่ 1 เงินค่าสินค้าล่วงหน้า ร้อยละ 10 ของมูลค่าตามสัญญา จะชำระเมื่อผู้ขายได้วางหลักประกันการชำระเงินค่าสินค้าล่วงหน้าเป็นที่เรียบร้อย

งวดที่ 2 ร้อยละ 50 ของมูลค่าของ Chilled Water Plant เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Compressor, Condenser, Evaporator ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว และอนุญาตให้ผู้ขายนำ Compressor, Condenser, Evaporator ไปดำเนินการสร้าง Chilled Water Plant ได้

งวดที่ 3 ร้อยละ 40 ของมูลค่าของ Chilled Water Plant เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Chilled Water Plant ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 4 ร้อยละ 90 ของมูลค่าของ AHU เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ AHU ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 5 ร้อยละ 90 ของมูลค่าของ Sea Water Pump เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Sea Water Pump ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 6 ร้อยละ 90 ของมูลค่าของ Chilled Water Pump เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Chilled Water Pump ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 7 ร้อยละ 90 ของมูลค่าของ Fan Coil Unit เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Fan Coil Unit ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 8 ร้อยละ 90 ของมูลค่าของ Gravity Coil เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Gravity Coil ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 9 ร้อยละ 90 ของมูลค่าของ Ventilation Fan เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Ventilation Fan ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 10 ร้อยละ 90 ของมูลค่าของ Fire Damper เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Fire Damper ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 11 ร้อยละ 90 ของมูลค่าของ Water Tight Butterfly Valve เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Water Tight Butterfly Valve ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ทุกงวด สามารถส่งข้ามงวดได้แต่ต้องอยู่ภายในเวลาที่กำหนดในสัญญา

12. ระยะเวลาขึ้นราคา

ราคาที่เสนอ ต้องขึ้นราคา 90 (เก้าสิบ) วัน นับถัดจากวันที่เสนอราคา

.....

ผนวก ก

รายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ (Technical Requirement Specification)

ระบบปรับอากาศ (Air condition and ventilation)

1. สิ่งที่ต้องการ ระบบปรับอากาศ (Air condition and ventilation) จำนวน 2 ชุด

2. คุณลักษณะทางเทคนิค (TECHNICAL DATA)

เป็นระบบ Chilled water type พร้อมชุดส่งลมเย็น (Air Handling Unit) และชุดจ่ายลมเย็น (Fan Coil Unit) ติดตั้งตามห้องต่างๆ แบบ Marine type จำนวน 1 ระบบ โดยต้องเป็นอุปกรณ์ที่ประกอบครบชุดสำเร็จจากผู้ผลิต โดยที่อุปกรณ์หลักตามรายการต่อไปนี้

2.1 Chilled Water Unit จำนวน 2 ชุด

ประกอบด้วยอุปกรณ์หลักคือ Compressor จำนวน 1 ตัว Evaporator จำนวน 1 ตัว Condenser 1 ตัว นับเป็น 1 ชุด โดยที่ชุดของ Compressor 1 ชุด ต้องสามารถแยกระบบทำงานเป็นอิสระและสามารถทำงานทดแทนกันได้โดยที่ทั้งระบบสามารถแสดงผลและควบคุมได้ทั้งชุดควบคุมของ Chilled Water Unit เองและระบบ IPMS

Compressor

เป็นแบบ Semi-Hermetic ตราอักษร CARRIER รุ่น 06TWW680 มีระบบหล่อลื่นแบบใช้น้ำมัน พร้อม Oil pump ส่งน้ำมันไปหล่อลื่นชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จำเป็น น้ำมันหล่อต้องถูกหล่อเย็นด้วยสารทำความเย็น (Refrigerant) มีฮีตเตอร์น้ำมันหล่อลื่น (Heater) เพื่อรักษาอุณหภูมิ น้ำมันหล่อใช้พอเหมาะในขณะหยุดเครื่อง และลดปริมาณสารทำความเย็นที่ผสมอยู่ในน้ำมันหล่อ

Condenser ตราอักษร Alfa Laval รุ่น McDEW1680 เป็นแบบ Shell and tube ได้รับการรับรอง (Type Approval Certificate) จากสมาคมจัดชั้นเรือ

Evaporator ตราอักษร Alfa Laval รุ่น DH2-402/STD เป็นแบบ Shell and tube ได้รับการรับรอง (Type Approval Certificate) จากสมาคมจัดชั้นเรือ

สารทำความเย็น (Refrigerant) R-134a

ฉนวน

ฉนวนที่ใช้มีค่า Thermal conductivity เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM C177 หรือ DIN 52612 หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เทียบเท่า

อุปกรณ์ทุกชิ้นที่นำมาติดตั้งประกอบเป็นชุด Chilled Water Unit จะต้องเป็นของใหม่ ได้มาตรฐาน ไม่เก่า เกือบ และไม่เคยใช้งานมาก่อน

Chilled Water Unit แต่ละชุดจะต้องติดตั้งอยู่บนฐานแท่นที่แข็งแรงมี Shock mount ป้องกันการสะเทือน โดยต้องออกแบบให้สามารถทำการบำรุงรักษาได้โดยสะดวกและประหยัดพื้นที่ในการติดตั้ง

ระบบควบคุม

ระบบควบคุม สมรรถนะของเครื่องเป็นแบบ Electronic Programable Logistic Control สามารถควบคุม อุณหภูมิ น้ำเย็น และป้องกันไม่ให้มอเตอร์ทำงานเกินความจำเป็น ระบบควบคุมสามารถใช้งานได้ดีในห้องที่มีอุณหภูมิ สูงในย่าน 0 - 85°C มีค่าความป้องกันฝุ่นและน้ำ IP 67

อุปกรณ์ควบคุมความปลอดภัย จะต้องเป็นแบบอัตโนมัติทั้งหมด สามารถควบคุมแสดงผลและแจ้งเตือน (Alarm) การทำงานของ Chilled Water Unit อย่างน้อย ดังนี้

- สถานการณ์ทำงานของ Compressor
- อุณหภูมิ น้ำเย็น
- ความดันสารทำความเย็นด้านอุณหภูมิสูง และทางด้านอุณหภูมิต่ำ

- ความดันน้ำมันหล่อลื่นต่ำ
- อุณหภูมิน้ำทะเลหล่อเย็น
- สถานะภาพการทำงานของระบบน้ำทะเลหล่อเย็น
- กระแสไฟฟ้าเข้ามอเตอร์สูงเกินพิกัด

ข้อกำหนดทางไฟฟ้าของระบบปรับอากาศ

- ระบบไฟฟ้าหลักของเรือเป็นระบบไฟฟ้า 380V AC/ 3Ph/ 50Hz. และ 220V AC/ 1Ph/ 50Hz.
- มอเตอร์ไฟฟ้าของอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
 - มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด มากกว่า 5 HP (4 kW) ต้องสตาร์ทแบบ soft start (star-delta หรือ ดีกว่า)
 - มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด มากกว่า 32 HP (24 kW) ต้องสตาร์ทแบบ autotransformer หรือ ดีกว่า
 - มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด มากกว่า 65 HP (49 kW) ต้องสตาร์ทแบบ electronic soft starting
- อุปกรณ์ไฟฟ้าจะต้องสามารถทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมการใช้งานในเรือได้ดี
- ระดับการป้องกันของตู้ควบคุมจะต้องไม่ต่ำกว่า IP23
- อุปกรณ์เกี่ยวกับไฟฟ้า จะต้องมีการต่อร่วมกับระบบ ground ทั้งหมด

No.	Designation	Specification or Performances
1	Chilled Water Unit (กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน)	<ul style="list-style-type: none"> - Quantity : 2 Units - Cooling capacities: ไม่น้อยกว่า 540 kW/Unit - Refrigerant; R-134a - Enter Water Temp. of Cool Water : 6 C +- 1C - Return Water Temp. of Cool Water : 12 C +-1C
2	Sea Water Pump (กำหนดส่งมอบภายใน 180 วัน)	<ul style="list-style-type: none"> - Quantity : 2 Units - ตราอักษร Iron Pump รุ่น CNLE / 150-125/250 - Flow Capacity ไม่น้อยกว่า 120 m³/h @ 20 m. head - เครื่องสูบน้ำเย็นพร้อมมอเตอร์เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานในประเทศสหรัฐอเมริกาหรือประเทศในสหภาพยุโรป - Pump Casing :RG10 Bronze /CuSn10Zn - Impeller: Aluminium Bronze/ C95800 - Shaft :ทำด้วยวัสดุ Stainless Steel AISI 316 - Shaft Seal :เป็นแบบMechanical Seal - ใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 380 VAC 3 Ph 50 Hz. - มีคุณสมบัติของระดับชั้นฉนวน (Insulation) Class F และมีค่าระดับชั้นการป้องกันน้ำและฝุ่นละออง (Degree of Protection) ไม่ต่ำกว่า IP55
3	Chilled water pump (กำหนดส่งมอบภายใน 180 วัน)	<ul style="list-style-type: none"> - Quantity : 3 Units - ตราอักษร Iron Pump รุ่น CNLE/80-65/200 - Flow Capacity ไม่น้อยกว่า 90 m³/h @ 40 m. head - เครื่องสูบน้ำเย็นพร้อมมอเตอร์เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานในประเทศสหรัฐอเมริกาหรือประเทศในสหภาพยุโรป

		<ul style="list-style-type: none">- Pump Casing :RG10 Bronze /CuSn10Zn- Impeller: Aluminium Bronze/ C95800- Shaft :ทำด้วยวัสดุ Stainless Steel AISI 316- Shaft Seal :เป็นแบบMechanical Seal- ใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 380 VAC 3 Ph 50 Hz.- มีคุณสมบัติของระดับชั้นฉนวน (Insulation) Class F และมีค่าระดับชั้นการป้องกันน้ำและฝุ่นละออง (Degree of Protection) ไม่ต่ำกว่า IP55
4	Air Handling Unit (AHU) (กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน)	<p>AHU 1.</p> <p>Cooling Capacity ไม่น้อยกว่า 120 kW.จำนวน1 EA</p> <p>Power Source :380 V 3 Phase 50 Hz.</p> <p>Panel :Double skin layer of SUS 316L ไม่น้อยกว่า 0.5mm Thickness with 30 mm.PU Foam/Rockwool insulation in between two layer</p> <p>Fresh Air :35%</p> <p>Air volume: 11,318 m3/h</p> <p>Total Static pressure drop :2,000 Pa</p> <p>Outside ambient temperature; 35° C</p> <p>Outside relative humidity: 85%</p> <p>Outlet relative air humidity: 50%</p> <p>Inlet water temperature :6 ° C</p> <p>Water flow : 18 m3/h</p> <p>Water connection: JIS 10K</p> <p>Cooling Coil :Copper fin, copper tube, copper header</p> <p>Cooling Coil structure :Stainless Steel 304</p> <p>End plate and condensate pan: Stainless Steel 304</p> <p>Certification: Eurovent certification no. 10.12.504</p> <p>AHU 2.</p> <p>Cooling Capacity ไม่น้อยกว่า 192 kW.จำนวน 1 EA</p> <p>Power Source :380 V 3 Phase 50 Hz.</p> <p>Panel :Double skin layer of SUS 316L ไม่น้อยกว่า 0.5mm Thickness with 30 mm.PU Foam/Rockwool insulation in between two layer</p> <p>Fresh Air :47.3%</p> <p>Air volume: 15,414 m3/h</p> <p>Total Static pressure drop :2,200 Pa</p> <p>Outside ambient temperature; 35° C</p> <p>Outside relative humidity: 85%</p> <p>Outlet relative air humidity: 50%</p> <p>Inlet water temperature :6 ° C</p>

		<p>Water flow : 28 m³/h Water connection: JIS 10K Cooling Coil :Copper fin, copper tube, copper header Cooling Coil structure :Stainless Steel 304 End plate and condensate pan:Stainless Steel 304 Certification :Eurovent certification no. 10.12.504</p> <p>AHU 3. Cooling Capacity ไม่น้อยกว่า 65 kW.จำนวน1 EA Power Source: 380 V 3 Phase 50 Hz. Panel :Double skin layer of SUS 316L ไม่น้อยกว่า 0.5mm Thickness with 30 mm.PU Foam/Rockwool insulation in between two layer Fresh Air :43.6% Air volume: 5,536 m³/h Total Static pressure drop :1,800 Pa Outside ambient temperature; 35° C Outside relative humidity: 85% Outlet relative air humidity: 50% Inlet water temperature :6 ° C Water flow : 9.5 m³/h Water connection: JIS 10K Cooling Coil :Copper fin, copper tube, copper header Cooling Coil structure :Stainless Steel 304 End plate and condensate pan: Stainless Steel 304 Certification: Eurovent certification no. 10.12.504</p>
5	Fan Coil Unit (FCU) (กำหนดส่งมอบภายใน 180 วัน)	<p>FCU-01 (Bridge) - Cooling capacity not less than 22,197 btu/h FCU-02 (Bridge) - Cooling capacity not less than 22,197 btu/h FCU-03 (Radio) - Cooling Capacity not less than 31,418 btu/h FCU-04 (MCR) - Cooling Capacity not less than 15,709 btu/h FCU-05 (MDBA) - Cooling Capacity not less than 15,026 btu/h FCU-06 (Work Shop) - Cooling Capacity not less than 8,538 btu/h FCU-07 (CIC) - Cooling Capacity not less than 25,954 btu/h FCU-08 (Radar)</p>

		<p>- Cooling Capacity not less than 35,858 btu/h FCU-09 (Static Conv.) - Cooling Capacity not less than 10,245 btu/h</p>
6	Gravity Coil Unit (GCU) (กำหนดส่งมอบภายใน 180 วัน)	<p>GCU-01(Gun bay) - Cooling Capacity not less than 11,601.28 btu/h GCU-02(Gun bay) - Cooling Capacity not less than 11,601.28 btu/h GCU-03(Gun bay) - Cooling Capacity not less than 11,601.28 btu/h GCU-04 (Ammo) - Cooling Capacity not less than 3,415 btu/h GCU-05 (Decoy) - Cooling Capacity not less than 1,707 btu/h</p>
7	Fire Damper (กำหนดส่งมอบภายใน 180 วัน)	<p>ตราอักษร CATEF หรือ Halton Quantity : 36 unit FD-01 :400x250 mm. FD-02 :450x200 mm FD-03 :450x250 mm FD-04 :350x200 mm FD-05 :400x300 mm FD-06 :400x300 mm FD-07 :500x500 mm FD-08 :400x250 mm FD-09 :400x250 mm. FD-10 :800x350 mm FD-11 :500x300 mm FD-12 :400x250 mm FD-13 :400x200 mm FD-14 :250x100 mm FD-15 :400x250 mm FD-16 :400x250 mm FD-17 :400x250 mm. FD-18 :450x200 mm FD-19 :400x250 mm FD-20 :400x250 mm FD-21 :400x250 mm FD-22 :400x250 mm FD-23 :400x300 mm FD-24 :1250x1250 mm FD-25 :1250x1250 mm. FD-26 :1000x1000 mm</p>

		<p>FD-27 :1000x1000 mm FD-28 :800x800 mm FD-29 :800x800 mm FD-30 :900x900 mm FD-31 :900x900 mm FD-32 :Diameter 200 mm FD-33 :Diameter 250 mm FD-34 :Diameter 160 mm FD-35 :Diameter 100 mm FD-36 :Diameter 100 mm</p>
8	<p>Water Tight Butterfly Valve with Actuator (กำหนดส่งมอบภายใน 180 วัน)</p>	<p>จำนวน 31 EA EBRO : Lug Type Butterfly Valve Model : Z014A Body : Ductile Iron (GGG-40) Disc : Aluminium Bronze Shaft : Stainless Steel Liner : NBR Flange : PN10 Working Pressure 10 bar Operate Electric Actuator (power 230-1-50) - Size DN150 (6) + Electric Actuator EMI : HQ-020 จำนวน 2 EA - Size DN200 (8) + Electric Actuator EMI : HQ-030 จำนวน 13 EA - Size DN250 (10) + Electric Actuator EMI : HQ-050 จำนวน 4 EA - Size DN300 (12) + Electric Actuator EMI : HQ-050 จำนวน 6 EA - Size DN350 (14) + Electric Actuator EMI : HQ-060 จำนวน 4 EA - Size DN400 (16) + Electric Actuator EMI : HQ-060 จำนวน 2 EA</p>
9	<p>Ventilation fan (กำหนดส่งมอบภายใน 180 วัน)</p>	<p>ตราอักษร KRUGER 24 EA 1.SF-01,02 Type ; Axial Fan Capacity(m3/hr) ;92,920 Electrical :380VAC/3Ph/50Hz 2.EF-01,02 Type ; Axial Fan Capacity(m3/hr) ;49,479 Electrical :380VAC/3Ph/50Hz 3.SF-03,04 Type ; Axial Fan Capacity(m3/hr) ;17,020 Electrical :380VAC/3Ph/50Hz 4.EF-03 Type ; Axial Fan</p>

		<p>Capacity(m3/hr) ;2,265 Electrical :380VAC/3Ph/50Hz</p> <p>5.EF-04 Type ; Axial Fan Capacity(m3/hr) ;2,193 Electrical :380VAC/3Ph/50Hz</p> <p>6.EF-05 Type ; Axial Fan Capacity(m3/hr) ;2,069 Electrical :380VAC/3Ph/50Hz</p> <p>7.EF-06 Type ;CIL Capacity(m3/hr) ;378 Electrical :230VAC/1Ph/50Hz</p> <p>8.EF-07 Type ; Axial Fan Capacity(m3/hr) ;1,947 Electrical :380VAC/3Ph/50Hz</p> <p>9.SF-05 Type ;CIL Capacity(m3/hr) ;841 Electrical :230VAC/1Ph/50Hz</p> <p>10.EF-08 Type ; CIL Capacity(m3/hr) ;435 Electrical : 230VAC/1Ph/50Hz</p> <p>11.EF-09 Type ; CIL Capacity(m3/hr) ;532 Electrical : 230VAC/1Ph/50Hz</p> <p>12.EF-10 Type ; CIL Capacity(m3/hr) ;840 Electrical : 230VAC/1Ph/50Hz</p> <p>13.EF-11 Type ;Centrifugal Fan Capacity(m3/hr) ; 506 Electrical :230VAC/1Ph/50Hz</p> <p>14.EF-12 Type ; Axial Fan Capacity(m3/hr) ;2,226</p>
--	--	---

		<p>Electrical :380VAC/3Ph/50Hz</p> <p>15.EF-13</p> <p>Type ; Axial Fan Capacity(m3/hr) ;1,825 Electrical :380VAC/3Ph/50Hz</p> <p>16.EF-14</p> <p>Type ; Axial Fan Capacity(m3/hr) ;1,715 Electrical :380VAC/3Ph/50Hz</p> <p>17.EF-15</p> <p>Type ;CIL Capacity(m3/hr) ; 551 Electrical :230VAC/1Ph/50Hz</p> <p>18.EF-16</p> <p>Type ;Centrifugal Fan Capacity(m3/hr) ; 300 Electrical :230VAC/1Ph/50Hz</p> <p>19.EF-17</p> <p>Type ;CIL Capacity(m3/hr) ; 1,160 Electrical :230VAC/1Ph/50Hz</p> <p>20.EF-18</p> <p>Type ;CIL Capacity(m3/hr) ; 144 Electrical :230VAC/1Ph/50Hz</p> <p>21.EF-19</p> <p>Type ;CIL Capacity(m3/hr) ; 632 Electrical :230VAC/1Ph/50Hz</p>
--	--	--

Tools

Drill tool for installation: 1 pc.

Certificates

Works Test Certificate from factory

Additional Requirement

- This supply excluded: other material needed for installation
- Install Shock mount in frame support of chiller

3. เอกสารทางเทคนิค (Documentation)

3.1 หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (Instruction Manual for Operating and Maintenance)

3.2 หนังสือรายการอะไหล่และอุปกรณ์ (Part Lists)

3.3 เอกสารระบบซ่อมบำรุงตามแผน Planned Maintenance System)

3.4 บันทึกผลการทดสอบ หรือทดลอง

4. รายการอะไหล่และพัสดุสิ้นเปลือง

รายการอะไหล่และพัสดุตามมาตรฐานผู้ผลิต (ถ้ามี)

5. การให้บริการทางเทคนิค

ผู้ขายจะต้องจัดให้มีวิศวกรในการให้คำแนะนำการติดตั้งรวมถึงการ Commissioning และ Setting To Work (STW), พร้อมทั้ง ร่วมทดสอบทดลองระบบปรับอากาศในการทดสอบหน้าท่า (HAT) และ การทดสอบทางทะเล (SAT)

6. การฝึกอบรม

ผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรม Operation Trainingระดับ O level จำนวนอย่างน้อย 3 วัน และมีผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างน้อย 20 คน ในช่วงเวลาประมาณ เดือน มีนาคม 2560 และ On the Job Training
