

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง(ราคาอ้างอิง)

ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใ้ใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ..... การจัดซื้ออุปกรณ์ระบบ Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC)
สำหรับโครงการเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง
กิจกรรม..... การจัดซื้ออุปกรณ์ ระบบ Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC)
สำหรับโครงการเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักโครงการเรือตรวจการณ์ไกลฝั่ง ลำที่ ๒ บริษัท อยู่กรุงเทพ จำกัด
๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๖๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%)
๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ - 1 ส.ค. 2560
เป็นเงิน ๖๔,๐๓๙,๕๐๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%)
๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
จากการสืบราคาปัจจุบัน จากบริษัทผู้แทนจำหน่าย ดังนี้
๔.๑ บริษัท เซเวนโอสส์ จำกัด
๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
๕.๑ นายธนาพิพัฒน์ วุฒิวิงศ์ รักษาการหัวหน้าแผนกบริหารงานพัสดุ
๕.๒ นายวิทยา เลิศบัวสิน พนักงานคลังพัสดุ ๑

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

1. วัตถุประสงค์

บริษัท อุกรุงเทพ จำกัด มีความประสงค์ดำเนินการจัดซื้ออุปกรณ์ระบบ Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC) 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 โดยต้องส่งมอบพร้อมท่อส่งน้ำเย็นของทั้งระบบ

2.2 เป็นอุปกรณ์ที่ประกอบครบชุดสำเร็จรูปจากผู้ผลิตตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะตามผนวก ก

2.3 เป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เก่าเก็บ และไม่เคยใช้งานมาก่อน

3. ข้อกำหนดในการเสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาต้องระบุรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่เสนอขายในใบเสนอราคา ให้ตรงกับความต้องการของทางบริษัทฯ

3.2 ราคาที่เสนอเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอื่น ๆ ค่าใช้จ่ายการตรวจทดสอบชิ้นโรงงาน (Factory acceptance test : FAT) และค่าใช้จ่ายอื่นใดทั้งสิ้นทั้งปวง รวมถึงค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทางศุลกากร ตลอดจนค่าขนส่งถึง ณ อู่ราชนาวีมหิตลอดุลยเดช อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี โดยยกเว้นค่าอากรทางศุลกากร สำหรับรายการพัสดุที่นำเข้าไปในราชอาณาจักร

3.3 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาต่อหน่วยของแต่ละรายการ ราคารวมแต่ละรายการ ราคารวมทุกรายการ จำนวนภาษีมูลค่าเพิ่มของราคารวมทุกรายการ และราคารวมทั้งสิ้น

3.4 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาครบทุกรายการ ทางบริษัทฯ จะไม่แยกซื้อ โดยพิจารณาจัดซื้อจากผู้เสนอราคารวมทั้งสิ้นต่ำสุด ซึ่งดำเนินการถูกต้องตามที่ทางบริษัทฯ กำหนด

4. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

4.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนไว้กับกระทรวงพาณิชย์

4.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

4.3 ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

4.3.1 เป็นบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิต (Regional Office)

4.3.2 เป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของบริษัทผู้ผลิต (Regional Office)

4.3.3 เป็นผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากผู้มีคุณสมบัติตามข้อ 4.3.2

4.4 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

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

4.6 ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นผู้สัญญา ต้องรับจ่ายผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท ผู้สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

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

5.1.8 หนังสือแสดงการเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายฯ ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 4.3

5.2 หลักฐานทางด้านคุณลักษณะทางเทคนิค

5.2.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่เสนอขาย พร้อมการทดสอบทดลองชิ้นโรงงาน (Factory acceptance test , FAT) และการออกแบบ ต้องตรงกับความต้องการของทางบริษัทฯ

5.2.2 ผู้เสนอราคา ต้องเสนอ รูป, แบบ และแค็ตตาล็อก ตามผนวก ก ข้อ 1 และข้อ 2.1 – 2.11 ที่แสดงรายละเอียดทางด้านคุณลักษณะทางเทคนิคของพัสดุ และจะต้องระบุ รุ่น บริษัทผู้ผลิต และประเทศผู้ผลิตให้ชัดเจนทุกรายการ

6. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

บริษัทฯ จะไม่รับพิจารณาผู้เสนอราคาที่มีคุณสมบัติไม่ถูกต้อง ตามข้อ 5.1 หรือยื่นหลักฐานทางด้านคุณลักษณะทางเทคนิคไม่ถูกต้องครบถ้วน ตามข้อ 5.2

7. ข้อกำหนดในการส่งมอบ

7.1 ผู้ขายต้องส่งมอบอุปกรณ์ระบบ Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC) ซึ่งมีรายละเอียด และคุณลักษณะเฉพาะตามที่ทางบริษัทฯ กำหนด

7.2 ผู้ขายต้องมีเอกสารฉบับจริงรับรองว่าพัสดุที่ส่งมอบเป็นของแท้ ของใหม่ไม่เก่าเก็บไม่เคยใช้งานมาก่อน อยู่ในสภาพใช้งานได้ทันทีทุกรายการของการจัดซื้อครั้งนี้จากบริษัทผู้ผลิต

7.3 ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารต่าง ๆ ของ อุปกรณ์ระบบ Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC) ฉบับภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ให้กับคณะกรรมการตรวจรับ ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์และรับไว้ใช้งาน ในวันส่งมอบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น ดังรายการต่อไปนี้

7.3.1 หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (Instruction Manual for Operating and Maintenance)

7.3.2 หนังสือรายการอะไหล่และอุปกรณ์ (Part Lists)

7.3.3 เอกสารระบบซ่อมบำรุงตามแผน (Planned Maintenance System)

7.3.4 บันทึกผลการทดสอบ หรือทดลองตามข้อ 8.1

7.3.5 ผู้ขายต้องส่งมอบผลการทดสอบทดลองจากโรงงานผู้ผลิตของพัสดุที่ส่งมอบให้กับคณะกรรมการตรวจรับ ในวันส่งมอบพัสดุ

8. การตรวจรับ

8.1 Chilled Water Unit ที่จะส่งมอบ ผู้ขายต้องทดสอบ หรือทดลองการใช้งาน (Factory Acceptance Test, FAT) ต่อหน้าคณะกรรมการตรวจรับของกองทัพเรือ พร้อมทั้ง ส่งมอบบันทึกผลการทดสอบ หรือทดลองให้กับทางบริษัทฯ และทางบริษัทฯ จะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการทดสอบ หรือทดลองนั้น

8.2 กรณีที่มีการทดสอบ หรือทดลองพัสดุที่ส่งมอบ โดยใช้เครื่องมือและวิธีการของทางบริษัทฯ ผู้ขายต้องยอมรับผลการทดสอบ หรือทดลอง โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งปวงในการทดสอบ หรือทดลองนั้น

8.3 ถ้าปรากฏว่าพัสดุที่ส่งมอบไม่ตรงตามความข้อกำหนดของเงื่อนไขตามสัญญา ทางบริษัทฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับของนั้น ในกรณีเช่นนี้ผู้ขายจะต้องรับนำพัสดุที่ถูกต้องมาเปลี่ยนให้โดยเร็ว

9. ระยะเวลาในการส่งมอบ

กำหนดส่งมอบอุปกรณ์ระบบ Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC) ณ อู่ราชนาวีมหิตลอดุลยเดช อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี รายละเอียดตาม ผนวก ข.

10. การรับประกันการชำรุดบกพร่อง

10.1 ผู้ขายต้องให้การรับประกันพัสดุดำเนินการตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต แต่ต้องไม่น้อยกว่า 365 (สามร้อยหกสิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ทางกองทัพเรือรับมอบเรียบร้อยแล้วหากเกิดการชำรุด และ/หรือเสียหายระหว่างใช้งานตามปกติภายในระยะเวลาประกัน ผู้ขายต้องมาดำเนินการภายใน 7 (เจ็ด) วัน หลังจากที่ได้รับแจ้งจากทางบริษัทฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ ในการซ่อมหากไม่สามารถดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ภายใน 30 (สามสิบ) วัน ผู้ขายต้องนำพัสดุนำให้ทางบริษัทฯ ใช้ทดแทนพัสดุที่ชำรุด และ/หรือเสียหายจนกว่าจะสามารถดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จ และสามารถใช้งานได้ดังเดิมโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น ในกรณีที่ผู้ขายต้องจัดส่งพัสดุใหม่ทดแทนของเก่าที่ชำรุด และ/หรือเสียหายให้แก่ทางบริษัทฯ ให้ส่งพัสดุนำภายใน 120 (หนึ่งร้อยยี่สิบ) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งการชำรุด และ/หรือเสียหายจากทางบริษัทฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมใด ๆ ทั้งสิ้น

10.2 ภายในระยะเวลาประกัน เมื่อผู้ขายได้รับแจ้งจากทางราชการว่าพัสดุนั้นเกิดการชำรุด และ/หรือเสียหายระหว่างใช้งานตามปกติ และผู้ขายไม่มาดำเนินการภายในระยะเวลาที่ทางบริษัทฯ กำหนดไว้ตามข้อ 9.1

ทางบริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะจ้างบริษัท/ห้าง/ร้าน หรือบุคคลอื่นมาทำการแก้ไข โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

11. บทปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งสิ่งของได้ทันตามที่ทางบริษัทฯ กำหนด ผู้ขายต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.2 (ศูนย์จุดสอง) ของราคาของที่ยังไม่ส่งมอบนับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบตามสัญญาที่ได้ทำไว้กับทางบริษัทฯ จนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้จนถูกต้องครบถ้วนหากค่าปรับมีมูลค่าเกินร้อยละสิบ (10) ของมูลค่าสัญญา บริษัทฯคงสิทธิ์ที่จะยกเลิกสัญญา

12. หลักประกันสัญญา

ผู้ขายจะต้องนำหลักประกันสัญญามูลค่าร้อยละ 5 (ห้า) ของมูลค่าสัญญามอบไว้เป็นหลักประกันแก่บริษัทฯ ในวันทำสัญญา

13. เงื่อนไขการชำระเงิน

การชำระเงินเป็นงวด ดังนี้

เงินค่าสินค้าล่วงหน้า ร้อยละ 15 ของมูลค่าตามสัญญา จะชำระเมื่อผู้ขายได้วางหลักประกันการชำระเงินค่าสินค้าล่วงหน้าเป็นที่เรียบร้อย

งวดที่ 1 ร้อยละ 75 ของมูลค่าของ AHU เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ AHU ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของกองทัพ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของบริษัทฯ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 2 ร้อยละ 75 ของมูลค่าของ Chilled Water Unit เมื่อผู้ขายได้ทำการทดสอบ Factory acceptance test ของ Chilled Water Unit ทั้งสองเครื่อง เรียบร้อยแล้วและส่งมอบ Chilled Water Unit ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของกองทัพเรือ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของบริษัทฯ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 3 ร้อยละ 75 ของมูลค่าของ Sea Water Pump เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Sea Water Pump พร้อมอุปกรณ์ระบบท่อทางน้ำทะเล ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของกองทัพเรือ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของบริษัทฯ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 4 ร้อยละ 75 ของมูลค่าของ Fan Coil Unit เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Fan Coil Unit ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของกองทัพเรือ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของบริษัทฯ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 5 ร้อยละ 75 ของมูลค่าของ Fire Damper เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Fire Damper ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของกองทัพเรือ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของบริษัทฯ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 6 ร้อยละ 75 ของมูลค่าของ Chilled Water Pump เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Chilled Water Pump พร้อมอุปกรณ์ระบบท่อทางน้ำเย็นให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของกองทัพเรือ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของบริษัทฯ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 7 ร้อยละ 75 ของมูลค่าของ Gravity Coil เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Gravity Coil ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของกองทัพเรือ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของบริษัทฯ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 8 ร้อยละ 75 ของมูลค่าของ Water Tight Valve เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Water Tight Valve ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของกองทัพเรือ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของบริษัทฯ ได้ตรวจรับ เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 9 ร้อยละ 75 ของมูลค่าของ Ventilation Fan เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ Ventilation Fan ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของกองทัพเรือ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของบริษัทฯ ได้ตรวจรับ เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 10 ร้อยละ 75 ของมูลค่าของผู้ควบคุมอุปกรณ์ระบบ HVAC เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของกองทัพเรือ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของบริษัทฯ ได้ตรวจรับ เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ 11 ร้อยละ 10 ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ให้บริการทางเทคนิคและการฝึกอบรม ตามแผนก ก ข้อ 6 และข้อ 7 ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ โดยให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของกองทัพเรือ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของบริษัทฯ ได้ตรวจรับ เรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ทุกงวด สามารถส่งข้ามงวดได้แต่ต้องอยู่ภายในเวลาที่กำหนด ตามแผนก ข

14. ระยะเวลายื่นราคา

ราคาที่เสนอต้องยื่นราคา 90 (เก้าสิบ) วัน นับถัดจากวันที่เสนอราคา

15. ข้อสงวนสิทธิ

ทางบริษัทฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาใดราคาหนึ่งหรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้หรืออาจยกเลิกโดยไม่พิจารณาจัดหาเลยก็ได้แล้วแต่จะพิจารณา และให้ถือว่าการตัดสินใจของทางบริษัทฯ เป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้

.....

ผนวก ก

รายละเอียด คุณสมบัติเฉพาะ (Technical Requirement Specification)
อุปกรณ์ระบบ Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC)

1. รายละเอียดทั่วไป

1.1 Ambient Temperature 35 °C

1.2 Relative Humidity 85 %

1.3 Sea Water Temperature 32 - 35 °C

1.4 ข้อกำหนดทางไฟฟ้า

- ระบบไฟฟ้าหลักของเรือเป็นระบบไฟฟ้า 380V AC/ 3Ph/ 50Hz. และ 220V AC/ 1Ph/ 50Hz.
- มอเตอร์ไฟฟ้าของอุปกรณ์ในระบบมีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด มากกว่า 5 HP (4 kW) ต้องสตาร์ทแบบ soft start (star-delta หรือดีกว่า)
- มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด มากกว่า 32 HP (24 kW) ต้องสตาร์ทแบบ autotransformer หรือดีกว่า
- มอเตอร์ไฟฟ้าขนาด มากกว่า 65 HP (49 kW) ต้องสตาร์ทแบบ electronic soft starting
- อุปกรณ์ไฟฟ้าจะต้องสามารถทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมการใช้งานในเรือได้ดี
- ระดับการป้องกันของตู้ควบคุมจะต้องไม่ต่ำกว่า IP44
- อุปกรณ์เกี่ยวกับไฟฟ้า จะต้องมีการต่อร่วมกับระบบ ground ทั้งหมด

2. สิ่งที่ต้องการ

2.1 Chilled Water Unit	จำนวน 2 ชุด
2.2 Sea Water Pump	จำนวน 2 ชุด
2.3 Chilled Water Pump	จำนวน 3 ชุด
2.4 Air Handling Unit (AHU)	จำนวน 3 ชุด
2.5 Fan Coil Unit (FCU)	จำนวน 9 ชุด
2.6 Gravity Coil Unit (GCU)	จำนวน 5 ชุด
2.7 Fire Damper	จำนวน 36 ชุด
2.8 Water Tight Valve	จำนวน 31 ชุด
2.9 Ventilation Fan	จำนวน 25 ชุด
2.10 ตู้ควบคุมอุปกรณ์ของระบบ HVAC จำนวน 36 ชุด ประกอบไปด้วย	
2.10.1 ตู้ควบคุมอุปกรณ์ Sea Water Pump	
2.10.2 ตู้ควบคุมอุปกรณ์ Chilled Water Pump	
2.10.3 ตู้ควบคุมอุปกรณ์ Air Handling Unit (AHU)	
2.10.4 ตู้ควบคุมอุปกรณ์ Fire Damper	
2.10.5 ตู้ควบคุมอุปกรณ์ Water Tight Valve	
2.10.6 ตู้ควบคุมอุปกรณ์ Ventilation Fan	

3. คุณสมบัติเฉพาะ

3.1 ชุดเครื่องปรับอากาศ (Chilled Water Unit) พร้อมระบบควบคุม จำนวน 2 ชุดเครื่อง

- ชุดเครื่องปรับอากาศ (Chilled Water Unit) ชนิดใช้งานในเรือ (Marine Type) ขนาดทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า 540 kW ต่อ 2 ชุดเครื่อง ได้รับการออกแบบให้มีความถูกต้องสอดคล้องตามมาตรฐานสากล และต้องสามารถทำงานได้สอดคล้องเป็นไปตามแบบระบบ HVAC ของเรือตรวจการมีเกลฝั่ง ผลิต ประกอบ และทดสอบโดยโรงงานผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

โดยชุดเครื่องปรับอากาศ (Chilled Water Unit) จะประกอบไปด้วยอุปกรณ์หลักที่มีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 Compressor ตราอักษร Carrier เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศ สหรัฐอเมริกา รุ่น 06TVW680 จำนวน 1 EA ต่อ 1 ชุดเครื่อง

3.1.1.1 Compressor เป็นแบบ Semi-Hermetic Screw Compressor

3.1.1.2 สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 380 VAC/ 3 Phase/ 50 Hz

3.1.1.3 ใช้ได้กับสารทำความเย็นชนิด R - 134a

3.1.1.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบสารทำความเย็นอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย Filter Drier Thermostatic Expansion Valve, Solenoid Valve และ Sight Glass เป็นต้น ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต

3.1.2 Condenser ตราอักษร Alfa Laval ของประเทศ อิตาลี รุ่น McDEW1040 จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ชุดเครื่อง

ส่วนของเครื่องควบแน่น (Condenser) ใช้น้ำทะเลหล่อเย็นเป็นแบบ Shell and Tube โดย Condenser มีคุณลักษณะ ดังนี้

3.1.2.1 Condenser ประกอบด้วยชิ้นส่วนที่ทำจากวัสดุ ดังนี้

- Tube Sheet : Stainless Steel grade 316L

- Tube : Low Fin Tube CuNi 70/30

- Condenser Head : Stainless Steel grade 316

3.1.2.2 ติดตั้งวัสดุป้องกันการกัดกร่อนที่สามารถถอดเปลี่ยนภายนอกได้ที่ Condenser Head

3.1.2.3 มีเอกสารรับรองการทดสอบกำลังดันที่ได้รับการออกแบบ (Design Working Pressure)

ตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต

3.1.3 Evaporator ตราอักษร Alfa Laval ของประเทศ อิตาลี รุ่น DH2-401 จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 ชุดเครื่อง

ส่วนทำน้ำเย็น (Evaporator) ในระบบปรับอากาศเป็นแบบ Shell & Tube มีคุณลักษณะดังนี้

3.1.3.1 สามารถทำความเย็นได้เพียงพอและสอดคล้องกับการทำงานของระบบปรับอากาศ และมีขนาดความเย็นไม่น้อยกว่า 540 kW ต่อชุดเครื่องประกอบด้วย

- Shell: Carbon steel

- Tube Sheet : Carbon steel

- Tube : Copper Tube

3.1.3.2 มีเอกสารรับรองการทดสอบกำลังดันที่ได้รับการออกแบบ (Design Working Pressure) ตามมาตรฐานบริษัทผู้ผลิต

3.1.4 ระบบควบคุม (Controls system)

ระบบควบคุมเป็นแบบ Electronics Programmable Logic Control ชนิดใช้งานในเรือ (Marine Type) และได้รับการรับรองจากสมาคมจัดชั้นเรือสากล สามารถควบคุมอุณหภูมิของน้ำเย็นที่ออกจาก Chilled Water Unit ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ

อุปกรณ์ควบคุมด้านความปลอดภัยเป็นแบบควบคุมการทำงานโดยอัตโนมัติทั้งหมด โดยสามารถควบคุมและสั่งการให้อุปกรณ์ในระบบหยุดทำงานเองได้ทันทีเมื่อมีสภาพการทำงานที่ผิดปกติ หรือมีขั้นตอนที่ไม่ถูกต้อง ตามสภาวะการทำงานของระบบ เช่น

- Loss of chilled water flow
- Loss of sea water flow
- Evaporator Freezing
- Low and High Refrigerant Pressure
- Low Oil level
- Over load
- Under - Over voltage/Phase Unbalance /Phase sequence/Phase failure
- Discharge gas temperature

ระบบควบคุมทางภาคไฟฟ้ากำลังของ Chilled Water Unit อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- Main Power Supply
- Circuit Breaker
- Control Relay
- Magnetic Contractor
- Overload Relay
- Phase Protection
- Emergency Stop
- Compressor Soft Starter

อุปกรณ์ของระบบควบคุมบรรจุอยู่ในตู้ควบคุม IP ไม่น้อยกว่า 44 มีระบบ Interlock ให้เครื่องสูบน้ำหล่อเย็นทำงานก่อน Compressor เริ่มเดินทุกครั้ง

ผู้เสนอราคาต้องส่งแบบ Schematic ของระบบควบคุม (Controls Panel) ให้ผู้ซื้อพิจารณาในขั้นตอนเสนอราคา

3.1.5 อุปกรณ์ประกอบสำหรับติดตั้งพร้อมชุดเครื่องปรับอากาศ (Chilled Water Unit)

ผู้ขายต้องส่งมอบชุดเครื่องปรับอากาศ (Chilled Water Unit) จำนวน 2 ชุดเครื่อง พร้อมอุปกรณ์ยางรองกันการสั่นสะเทือน (Anti-Vibration Mounting) และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆสำหรับติดตั้งชุดเครื่องปรับอากาศ (Chilled Water Unit) จำนวน 2 ชุดเครื่องให้เพียงพอ อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

3.1.5.1 อุปกรณ์สำหรับงานติดตั้งทางท่อน้ำเย็น (Chilled Water system accessories) จำนวน 2 ระบบ

- ท่อน้ำเย็นทำจากวัสดุทองแดง (Copper Pipe)
- อุปกรณ์ Flanges, Elbow, Tee, Flexible Joint and Pipe Insulation.
- อุปกรณ์ Chilled Water Valves, Flow switch, Temperature sensor, อื่นๆ
- สารทำความเย็น R134a refrigerant , Compressor Oils เป็นต้น
- อุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

3.1.5.2 อุปกรณ์สำหรับงานติดตั้งทางท่อน้ำทะเล (Sea Water system accessories) จำนวน 2 ระบบ

- ท่อน้ำทะเลทำจากวัสดุ CuNi 90/10
- อุปกรณ์ Flanges, Elbow, Tee, Flexible Joint อื่นๆ.
- อุปกรณ์ Sea Water Valves ทำจากวัสดุ Bronze ผลิตจากโรงงานประเทศสหรัฐอเมริกา หรือสหภาพยุโรปที่ได้รับรองจากสมาคมจัดชั้นเรือสากล
- อุปกรณ์ Flow switch, Temperature sensor, อื่นๆ ตามมาตรฐานผู้ผลิต

ผู้ขายต้องจัดให้มีการทำ Factory Acceptance Test (FAT) ณ โรงงานของผู้ผลิตเพื่อทดสอบการทำงานของชุดเครื่องปรับอากาศ (Chilled water unit) ดังกล่าว พร้อมมีผลการทดสอบเพื่อให้เป็นหลักฐาน

หากผู้เสนอราคาไม่สามารถดำเนินการ FAT ตามที่บริษัทฯ ได้กำหนดไว้ บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับ Chilled Water Unit ไว้ใช้งาน หรืออาจยกเลิกโดยไม่พิจารณาจัดหาเลยก็ได้แล้วแต่จะพิจารณา และให้ถือว่าการตัดสินใจของทางบริษัทฯ เป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้

3.2 เครื่องสูบน้ำทะเลดับความร้อน Condenser (Sea Water Pump) ตราอักษร Iron Pump รุ่น CNL 125 - 125/250 พร้อมระบบควบคุม จำนวน 2 ชุดเครื่อง

3.2.1 เครื่องสูบน้ำทะเลดับความร้อนเป็นเครื่องสูบเพลตตั้ง Vertical In-line Centrifugal, Close coupled with rigid coupling

3.2.2 เครื่องสูบน้ำทะเลดับความร้อนแต่ละชุดมีอัตราการไหลของน้ำหล่อเย็น (Flow Rate) ไม่น้อยกว่า 120 m³/h และทำกำลังดัน (Head) ไม่น้อยกว่า 18 m

3.2.3 เครื่องสูบน้ำเย็นพร้อมมอเตอร์เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานในประเทศเดนมาร์ก

3.2.4 เครื่องสูบน้ำทะเลดับความร้อนทำจากวัสดุดังนี้

- Material main part ทำด้วยวัสดุ RG-10 Bronze/ CuSn10Zn
- Material impeller/propeller ทำด้วยวัสดุ Aluminum Bronze/ C95800
- Material casing wear ring ทำด้วยวัสดุ Aluminum Bronze
- Seal type ทำด้วยวัสดุ Iron special mechanical
- Seal description ทำด้วยวัสดุ Carbon/Ceramic/Nitrile 0-80C

3.2.5 มอเตอร์ไฟฟ้าขนาดของมอเตอร์จะต้องมีกำลังเพียงพอที่จะขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ ให้ทำงานตามการใช้งานในระบบที่ได้รับการออกแบบ

3.2.6 ใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 380 VAC/ 3 Phase/ 50 Hz โดยมีระบบช่วย สตาร์ทเพื่อลดภาระกระแสไฟฟ้าสูงขณะสตาร์ท

3.2.7 มีคุณสมบัติของระดับชั้นฉนวน (Insulation) Class F และมีค่าระดับชั้นการป้องกันน้ำและฝุ่นละออง (Degree of Protection) ไม่ต่ำกว่า IP55

3.3 เครื่องสูบน้ำเย็น (Chilled Water Pump) ตราอักษร Iron Pump รุ่น CNL 100-100/315 พร้อมระบบควบคุม จำนวน 3 ชุดเครื่อง

3.3.1 เครื่องสูบน้ำเย็นเป็นเครื่องสูบเพลตตั้ง Vertical In-line Centrifugal Pump, Close coupled with rigid coupling

3.3.2 เครื่องสูบน้ำเย็นแต่ละชุดมีอัตราการสูบส่งน้ำเย็น (Flow Rate) ไม่น้อยกว่า 85 m³/h และทำกำลังดัน (Head) ไม่น้อยกว่า 29 m

3.3.3 เครื่องสูบน้ำเย็นพร้อมมอเตอร์เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานในประเทศเดนมาร์ก

3.3.4 เครื่องสูบน้ำเย็นทำจากวัสดุดังนี้

- Material main part ทำด้วยวัสดุ RG-10 Bronze /CuSn10Zn
- Material impeller/propeller ทำด้วยวัสดุ Aluminum Bronze/ C95800
- Material casing wear ring ทำด้วยวัสดุ Aluminum Bronze
- Material shaft ทำด้วยวัสดุ Stainless Steel /AISI 316
- Seal type ทำด้วยวัสดุ Iron special mechanical
- Seal description ทำด้วยวัสดุ Carbon/Ceramic/Nitrile 0-80C

3.3.5 มอเตอร์ไฟฟ้าขนาดของมอเตอร์จะต้องมีกำลังเพียงพอที่จะขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำ ให้ทำงานตามการใช้งานในระบบที่ได้รับการออกแบบ

3.3.6 ใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 380 VAC/ 3 Phase /50 Hz โดยมีระบบช่วย สตาร์ทเพื่อลดภาระกระแสไฟฟ้าสูงขณะสตาร์ท

3.3.7 มีคุณสมบัติของระดับชั้นฉนวน (Insulation) Class F และมีค่าระดับชั้นการป้องกันน้ำและฝุ่นละออง (Degree of Protection) ไม่ต่ำกว่า IP55

3.4 ชุดเครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit) จำนวน 3 ชุดเครื่อง มีคุณสมบัติทางเทคนิคดังต่อไปนี้

- ชุดเครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit) มีขนาดกำลังทำความเย็นไม่น้อยกว่า 120 kW มีปริมาณลมไม่น้อยกว่า 11,315 m³/hr จำนวน 2 ชุด
- ชุดเครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit) มีขนาดกำลังทำความเย็นไม่น้อยกว่า 192 kW ปริมาณลมไม่น้อยกว่า 15,414 m³/hr จำนวน 1 ชุด
- ฐานรองรับเครื่องส่งลมเย็นทำจากวัสดุ Hot Dipped Galvanized Steel พร้อมด้วยอุปกรณ์ยางรองรับการสั่นสะเทือน
- แผ่นผนัง (Panel) มีลักษณะเป็นแผ่นผนังสองชั้น (Double Skin) ทำจากวัสดุสแตนเลสเกรด 316L โดยมี ความหนาสำหรับแผ่นด้านนอกไม่น้อยกว่า 0.5 mm และ แผ่นด้านในมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.00 mm.

โดยระหว่างแผ่นผนังทั้งสองแผ่นมีฉนวนทำด้วยวัสดุ PU Foam หรือ Rockwool ความหนาไม่น้อยกว่า 50 mm.

- แผงคอยล์ (Cooling Coil) ประกอบด้วยครีป (Fin) และหลอด (Tube) สำหรับแลกเปลี่ยนความร้อน โดยครีป (Fin) และ หลอด (Tube) ทำจากวัสดุทองแดง (Copper)
- พัดลมชนิด Centrifugal แบบขับเคลื่อนด้วยสายพาน
- มอเตอร์ไฟฟ้าใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 380 โวลต์ 3 เฟส 50 เฮิร์ต มี IP Protection ไม่น้อยกว่า IP55 และมี Insulation Class ไม่น้อยกว่า Class F
- ชุดเครื่องส่งลมเย็น (Air Handling Unit) เป็นไปตาม Eurovent Standard พร้อมมีเอกสารรับรอง Eurovent Certificate ส่งมอบให้ผู้ซื้อในวันส่งมอบ โดยชุดเครื่องส่งลมเย็น(Air Handling Unit)

3.5 ชุด Fan Coil Unit (FCU) ตราอักษร Carrier รุ่น 42GWC จำนวน 9 ชุดเครื่อง ชุด Fan Coil Unit มีคุณสมบัติทางเทคนิคเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตดังต่อไปนี้

- มีลักษณะเป็นแบบ Hydronic Cassette Fan Coil Unit สำหรับติดตั้งแบบฝังบนฝ้าเพดาน และมีอุปกรณ์มาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานของบริษัท Carrier จำกัด
- ใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 220 - 230 VAC/1 Phase/50 Hz
- มีเครื่องสูบน้ำสำหรับระบายน้ำออกจากตัวเครื่อง (Built In drain pump)
- มีอุปกรณ์ Thermostat และ ชุด two ways motorized valve มาพร้อมสำหรับติดตั้งใช้งานได้ในแต่ละห้อง
- มีขนาดการทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้

No	Room	Cooling Capacity (kW)
1	Bridge	6.5
2	Bridge	6.5
3	Radio	9.2
4	MCR	4.6
5	MDB	4.4
6	Electrical Workshop	2.5
7	CIC	7.6
8	Radar	10.5
9	Static Converter Room	3.0

3.6 ชุด Gravity Coil Unit (GCU) จำนวน 5 ชุดเครื่อง ชุด Gravity Coil Unit มีคุณสมบัติทางเทคนิคเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตดังต่อไปนี้

- มีลักษณะติดตั้งเป็นแบบยึดกับผนัง (Wall mount) หรือ ติดตั้งโดยยึดกับพื้น (Floor Standing) และมีอุปกรณ์มาตรฐานเป็นไปตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต

- โครงสร้างของชุด Gravity Coil Unit และ Drain Pan ทำจากวัสดุ Stainless Steel ส่วน Fin และ Tube วัสดุทำจาก Copper

- มีอุปกรณ์ชุดควบคุมมาพร้อมสำหรับติดตั้งใช้งานได้ในแต่ละห้อง
- มีขนาดการทำความเย็นได้ ดังนี้

No	Room	Cooling Capacity (kW)
1	Gunbay	3.4
2	Gunbay	3.4
3	Gunbay	3.4
4	Ammo	1
5	Decoy	0.5

ชุด Gravity Coil Unit (GCU) ผลิต ประกอบ และทดสอบโดยโรงงานผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

3.7 Fire damper ตราอักษร Catef รุ่น A60 จากบริษัท Catef srl. ประเทศอิตาลี

- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก Lloyds Register of Shipping Approval to IMO Fire Test Procedures Code, Annex 1, Part 3, Ship's Wheel and MCA approved
- และมีคุณสมบัติเป็นไปตาม Marine Equipment Directive (MED) 96/98/EC
- Blade ทำจากวัสดุ Stainless Steel 316
- มีอุปกรณ์มอเตอร์ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V 50 hz ได้

ขนาดและจำนวนดังนี้

FD-01 : 400x250 mm.	จำนวน 1 EA
FD-02 : 450x200 mm.	จำนวน 1 EA
FD-03 : 450x250 mm.	จำนวน 1 EA
FD-04 : 350x200 mm.	จำนวน 1 EA
FD-05 : 400x300 mm.	จำนวน 1 EA
FD-06 : 400x300 mm.	จำนวน 1 EA
FD-07 : 500x500 mm.	จำนวน 1 EA
FD-08 : 400x250 mm.	จำนวน 1 EA
FD-09 : 400x250 mm.	จำนวน 1 EA
FD-10 : 800x350 mm.	จำนวน 1 EA
FD-11 : 500x300 mm.	จำนวน 1 EA
FD-12 : 400x250 mm.	จำนวน 1 EA
FD-13 : 400x200 mm.	จำนวน 1 EA
FD-14 : 250x100 mm.	จำนวน 1 EA
FD-15 : 400x250 mm.	จำนวน 1 EA

FD-16 : 400x250 mm.	จำนวน 1 EA
FD-17 : 400x250 mm.	จำนวน 1 EA
FD-18 : 450x200 mm.	จำนวน 1 EA
FD-19 : 400x250 mm.	จำนวน 1 EA
FD-20 : 400x250 mm.	จำนวน 1 EA
FD-21 : 400x250 mm.	จำนวน 1 EA
FD-22 : 400x250 mm.	จำนวน 1 EA
FD-23 : 400x300 mm.	จำนวน 1 EA
FD-24 : 1250x1250 mm.	จำนวน 1 EA
FD-25 : 1250x1250 mm.	จำนวน 1 EA
FD-26 : 1000x1000 mm.	จำนวน 1 EA
FD-27 : 1000x1000 mm.	จำนวน 1 EA
FD-28 : 800x800 mm.	จำนวน 1 EA
FD-29 : 800x800 mm.	จำนวน 1 EA
FD-30 : 900x900 mm.	จำนวน 1 EA
FD-31 : 900x900 mm.	จำนวน 1 EA
FD-32 : Diameter 200 mm.	จำนวน 1 EA
FD-33 : Diameter 250 mm.	จำนวน 1 EA
FD-34 : Diameter 160 mm.	จำนวน 1 EA
FD-35 : Diameter 100 mm.	จำนวน 1 EA
FD-36 : Diameter 100 mm.	จำนวน 1 EA

3.8 Water Tight Valve รุ่น Z014-A พร้อม Electric Actuator Type E ตราอักษร EBRO จำนวน 31 ชุด

3.8.1 Water Tight Valve พร้อม Electric Actuator_ต้องมีคุณลักษณะ ดังนี้

- Body : Ductile iron (GGG-40)
- Disc : : Alu-Bronze
- Shaft : Stainless Steel
- Liner : NBR
- Flange : PN10
- Working Pressure : 10 bar
- Electric Actuator สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V 50 Hz

3.8.3 ขนาดและจำนวนดังนี้

- Water Tight Valve with Actuators ขนาด DN150 จำนวน 2 ชุด
- Water Tight Valve with Actuators ขนาด DN200 จำนวน 13 ชุด
- Water Tight Valve with Actuators ขนาด DN250 จำนวน 4 ชุด

Water Tight Valve with Actuators ขนาด DN300 จำนวน 6 ชุด

Water Tight Valve with Actuators ขนาด DN350 จำนวน 4 ชุด

Water Tight Valve with Actuators ขนาด DN400 จำนวน 2 ชุด

3.9 Ventilation Fan ตราอักษร Kruger จากบริษัท Kruger Ventilation Industries (Thailand) Co., Ltd. จำนวน 25 ชุด
มีรายละเอียดดังนี้

No.	Type	Capacity(m ³ /hr)	Electrical	จำนวน
1	Axial Fan	92,920	380VAC/3Ph/50Hz	2
2	Axial Fan	49,479	380VAC/3Ph/50Hz	2
3	Axial Fan	17,020	380VAC/3Ph/50Hz	3
4	Axial Fan	2,265	380VAC/3Ph/50Hz	1
5	Axial Fan	2,193	380VAC/3Ph/50Hz	1
6	Axial Fan	2,069	380VAC/3Ph/50Hz	1
7	CIL	378	230VAC/1Ph/50Hz	1
8	Axial Fan	1,947	380VAC/3Ph/50Hz	1
9	CIL	841	230VAC/1Ph/50Hz	1
10	CIL	435	230VAC/1Ph/50Hz	1
11	CIL	532	230VAC/1Ph/50Hz	1
12	CIL	840	230VAC/1Ph/50Hz	1
13	Centrifugal Fan	506	230VAC/1Ph/50Hz	1
14	Axial Fan	2,226	380VAC/3Ph/50Hz	1
15	Axial Fan	1,825	380VAC/3Ph/50Hz	1
16	Axial Fan	1,715	380VAC/3Ph/50Hz	1
17	CIL	551	230VAC/1Ph/50Hz	1
18	Centrifugal Fan	300	230VAC/1Ph/50Hz	1
19	CIL	1,160	230VAC/1Ph/50Hz	1
20	CIL	144	230VAC/1Ph/50Hz	1
21	CIL	632	230VAC/1Ph/50Hz	1

3.10 ตู้ควบคุมอุปกรณ์ของระบบ HVAC จำนวน 36 ชุด ประกอบไปด้วย

3.10.1 ตู้ควบคุมอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำทะเล (Sea Water Pump) จำนวน 1 ระบบ

เป็นตู้ควบคุมเป็นแบบ Marine Type ต้องได้รับการออกแบบให้มีคุณลักษณะทางเทคนิคและมีจำนวนเหมาะสม สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำทะเล จำนวน 2 ชุด ให้สามารถทำงานได้ตามการออกแบบระบบ HVAC และต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบ IPMS ได้ ระบบควบคุมทางภาคไฟฟ้ากำลังอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- Main Power Supply
- Circuit Breaker
- Control Relay
- Overload Relay
- Magnetic Contractor และ Phase Protection
- ระบบช่วยสตาร์ทมอเตอร์ เพื่อการลดกระแสไฟฟ้าในขณะสตาร์ท
- Emergency Stop
- มีปุ่มกด ON – OFF และไฟแสดงสถานการณ์ทำงาน
- มีระบบ Interlock ให้เครื่องสูบน้ำทะเลทำงานได้ที่ละเครื่อง
- ระบบควบคุมต้องได้รับการประกอบ และ ทดสอบทดลองจากโรงงานผู้ผลิตภายในประเทศที่

ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO9001:2008

3.10.2 ตู้ควบคุมอุปกรณ์เครื่องสูบน้ำเย็น (Chilled Water Pump) จำนวน 1 ระบบ

เป็นตู้ควบคุมเป็นแบบ Marine Type ต้องได้รับการออกแบบให้มีคุณลักษณะทางเทคนิคและมีจำนวนเหมาะสม สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำเย็น จำนวน 3 ชุด ให้สามารถทำงานได้ตามการออกแบบระบบ HVAC ของ และต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบ IPMS ได้ ระบบควบคุมทางภาคไฟฟ้ากำลังอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- Main Power Supply
- Circuit Breaker
- Control Relay
- Overload Relay
- Magnetic Contractor และ Phase Protection
- ระบบช่วยสตาร์ทมอเตอร์ เพื่อการลดกระแสไฟฟ้าในขณะสตาร์ท
- Emergency Stop
- มีปุ่มกด ON – OFF และไฟแสดงสถานการณ์ทำงาน
- มีระบบ Interlock ให้เครื่องสูบน้ำเย็นทำงานได้ที่ละเครื่อง
- ระบบควบคุมต้องได้รับการประกอบ และ ทดสอบทดลองจากโรงงานผู้ผลิตภายในประเทศที่

ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO9001:2008

3.10.3 ตู้ควบคุมอุปกรณ์เครื่องส่งลมเย็น Air Handling Unit (AHU) จำนวน 3 ระบบ

เป็นตู้ควบคุมเป็นแบบ Marine Type ต้องได้รับการออกแบบประกอบ และทดสอบทดลองจากโรงงานผู้ผลิตภายในประเทศที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO9001:2008ให้มีคุณลักษณะทางเทคนิค และมีจำนวนเหมาะสม สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องส่งลมเย็นจำนวน 3 ชุด ให้สามารถทำงานได้ตามการออกแบบระบบ HVAC และต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบ IPMS ได้

3.10.4 ตู้ควบคุมอุปกรณ์ Fire Damper จำนวน 1 ระบบ

เป็นตู้ควบคุมเป็นแบบ Marine Type ต้องได้รับการออกแบบประกอบ และทดสอบทดลองจากโรงงานผู้ผลิตภายในประเทศที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO9001:2008มีคุณลักษณะทางเทคนิคและมีจำนวนเหมาะสม สามารถควบคุมการทำงานของ Fire Damper จำนวน 36 ชุด ให้สามารถทำงานได้ตามการออกแบบระบบ HVAC ของและต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบ IPMS ได้

3.10.5 ตู้ควบคุมอุปกรณ์ Water Tight Valve จำนวน 1 ระบบ

เป็นตู้ควบคุมเป็นแบบ Marine Type ต้องได้รับการออกแบบประกอบ และทดสอบทดลองจากโรงงานผู้ผลิตภายในประเทศที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO9001:2008 มีคุณลักษณะทางเทคนิคและมีจำนวนเหมาะสม สามารถควบคุมการทำงานของ Fire Damper จำนวน 31 ชุด ให้สามารถทำงานได้ตามการออกแบบระบบ HVAC และต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบ IPMS ได้

3.10.6 ตู้ควบคุมอุปกรณ์ Ventilation Fan

เป็นตู้ควบคุมเป็นแบบ Marine Type ต้องได้รับการออกแบบประกอบ และทดสอบทดลองจากโรงงานผู้ผลิตภายในประเทศที่ได้รับการรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO9001:2008 ให้มีคุณลักษณะทางเทคนิค และมีจำนวนเหมาะสม สามารถควบคุมการทำงานของ Fire Damper จำนวน 25 ชุด ให้สามารถทำงานได้ตามการออกแบบระบบ HVAC และต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบ IPMS ได้

4. เอกสารทางเทคนิค (Documentation)

- 4.1 หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (Instruction Manual for Operating and Maintenance)
- 4.2 หนังสือรายการอะไหล่และอุปกรณ์ (Part Lists)
- 4.3 เอกสารระบบซ่อมบำรุงตามแผน Planned Maintenance System)
- 4.4 บันทึกผลการทดสอบ หรือทดลอง

5. รายการอะไหล่และพัสดุสิ้นเปลือง

รายการอะไหล่และพัสดุตามมาตรฐานผู้ผลิต (ถ้ามี)

6. การให้บริการทางเทคนิค

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

7. การฝึกอบรม

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

ผนวก ข

กำหนดการส่งมอบอุปกรณ์ระบบ Heating, Ventilation and Air Conditioning (HVAC)

ลำดับ	รายการ	จำนวน	กำหนดการส่งมอบ
1	Air Handling Unit (AHU)	3 ชุด	7 ก.ย. 60
2	Chilled Water Plant	2 ชุด	29 ก.ย. 60
3	Sea Water Pump	2 ชุด	10 ต.ค. 60
4	Fan Coil Unit (FCU)	9 ชุด	10 ต.ค. 60
5	Fire Damper	36 ชุด	29 พ.ย. 60
6	Chilled Water Pump	3 ชุด	29 ธ.ค. 60
7	Gravity Coil Unit (GCU)	5 ชุด	29 ธ.ค. 60
8	Watertight Valve	31 ชุด	29 ธ.ค. 60
9	Ventilation Fan	25 ชุด	29 ธ.ค. 60
10	ตู้ควบคุมปั๊มน้ำเย็นและปั๊มน้ำทะเลดับความร้อน	1 ชุด	29 ธ.ค. 60
11	ตู้ควบคุมอุปกรณ์ในระบบ HVAC ในกรณีเกิดอัคคีภัย	36 ชุด	29 ธ.ค. 60

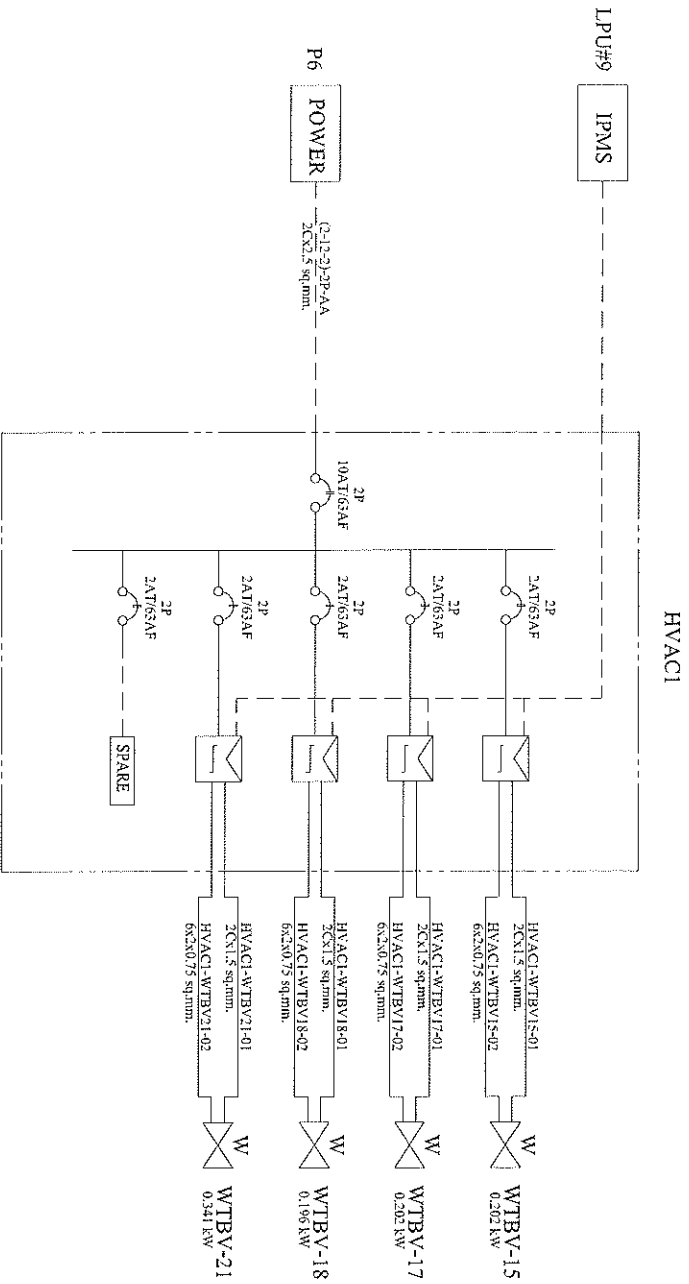
SYMBOLS

SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
	SUPPLY FAN		TRANSFORMER
	EXHAUST FAN		SINGLE POLE FUSE
	WATERTIGHT VALVE		2 POLE FUSE
	POWER SUPPLY		MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER 3POLE
	INTEGRATED PLATFORM MANAGEMENT SYSTEM		MINIATURE CIRCUIT BREAKER 3POLE
	FIRE DAMPER		MINIATURE CIRCUIT BREAKER 2POLE
	HVAC CONTROL PANEL		HVAC CABLE
	STAR-DELTA STARTER		OTHER SYSTEM CABLE
	DIRECT ONLINE STARTER		INTERLOCKING FUNCTION
	SOFT STARTER		

For Approval

REV	DATE	DESCRIPTION
01	25/01/17	See Approval
<p style="text-align: center;"> THE BANGKOK SHIP COMPANY (1987) LIMITED 17/11 ซอยลาดพร้าว 45 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10230 Thailand </p>		
<p style="text-align: center;"> THE ENGINEERING & SERVICES CO., LTD. YAU 10/1 ซอยลาดพร้าว 45 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10230 Thailand </p>		<p style="text-align: center;"> ROYAL THAI NAVY MAHIDOL NAVAL DOCKYARD </p>
DRWN	SKR/MLT	PROJ. No.
CHGD	SKR/MLT	TITLE
APPR	COPT. MOON	DATE
ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM		
Dwg. No. : B09-555-12-10-01		REC-A1 SHEET 1201 ISSUE:NA

SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	DIRECT ONLINE STARTER	4
	WATER TIGHT VALVE	4

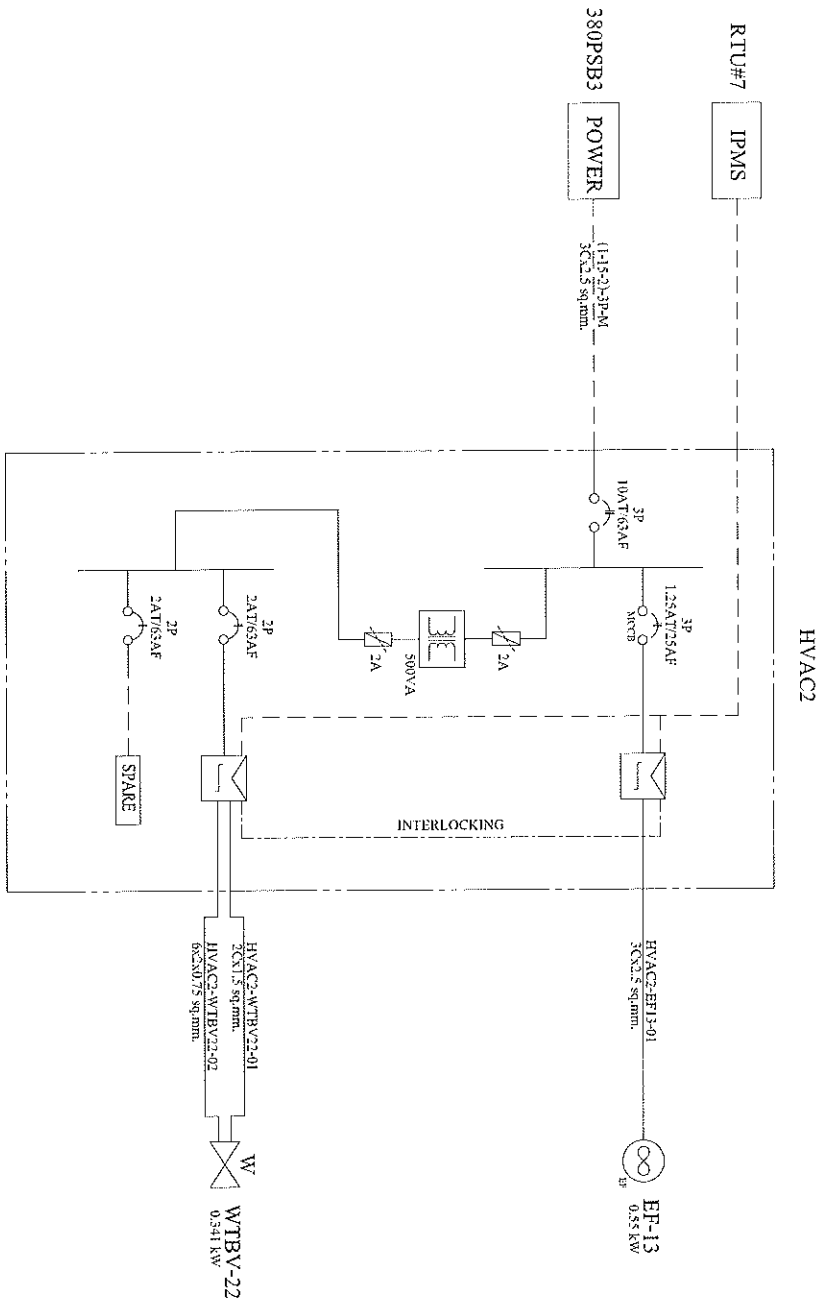


AFT DCS STORE
2DK FR.8

For Approval

REV. NO.	REV. DATE	DESCRIPTION	OWNER
1			ROYAL THAI NAVY
 The Bangkok Dock Company (1987) Limited 114 Chulalongkorn Road, Pracha-Uthit Bangkok 10250, Thailand		 MAHIDOL NAVAL DOCKYARD ROYAL THAI NAVY OPPOSITE MARINA VESSEL CLASS: 1E	
PROJECT NAME	PROJECT NO.	FILE NO.	CLASS: 1E
ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM	BPR-SS-312-10-01	REV. A1	SHEET: 328

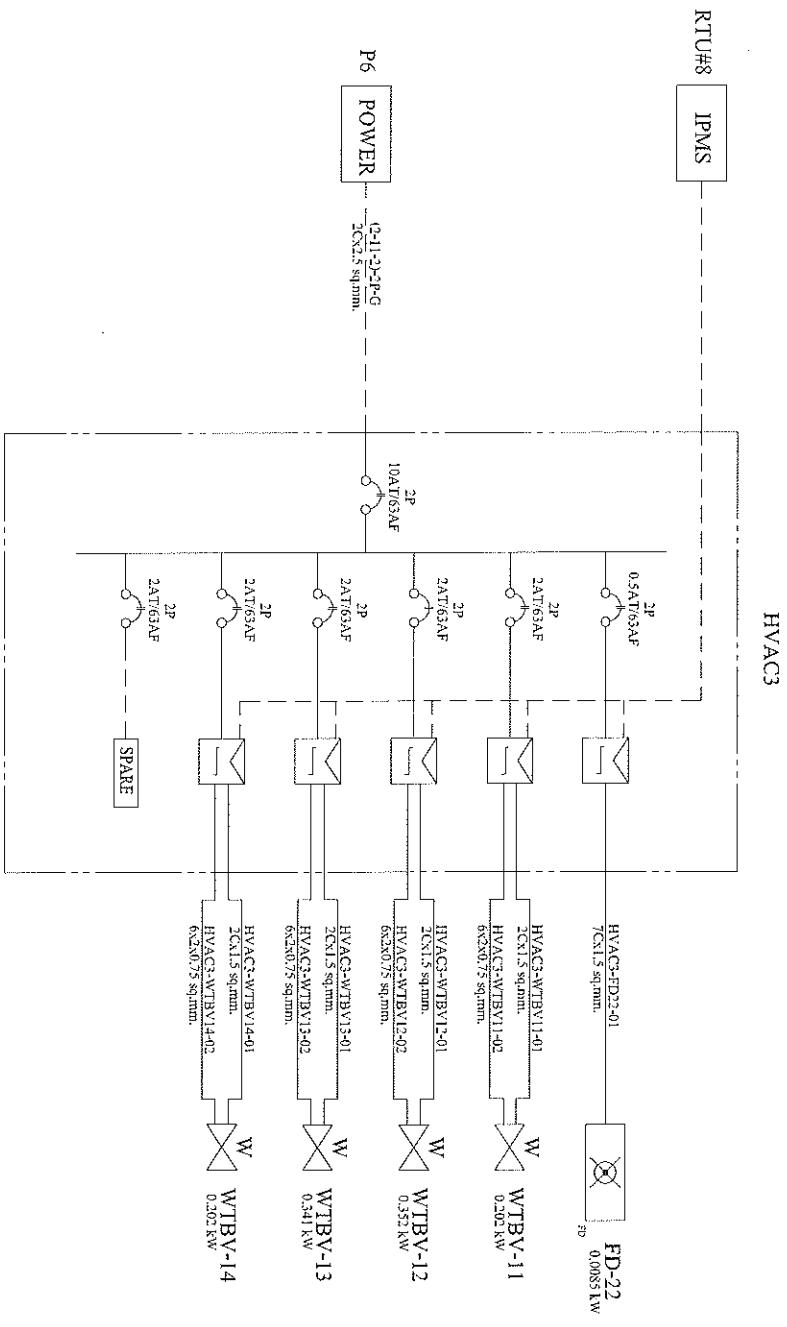
SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	TRANSFORMER	1
	DIRECT ONLINE STARTER	2
	EXHAUST FAN	2



For Approval

NO. SHEET	REV. DATE	DESCRIPTION
1		OWNER
ROYAL THAI NAVY		
MAHIDOL NAVAL DOCKYARD		
The Bangkok Dock Company (1987) Limited. 114/11 Chulalongkornrajavidyalaya Road Bangkok 10250 Thailand		
Thai Engineering & Services Co., Ltd. 114/11 Chulalongkornrajavidyalaya Road Bangkok 10250 Thailand		
DESIGNER	PROJ. NO.	ROYAL THAI NAVY OFFSHORE BRIDGE, 1988L, CLASS I/II
CHECKED	DATE	
APPROVED	DATE	
ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM		
DWG. NO.	REV. NO.	SHEET 530
EPN-582512-18-01		SCALE: 1/1

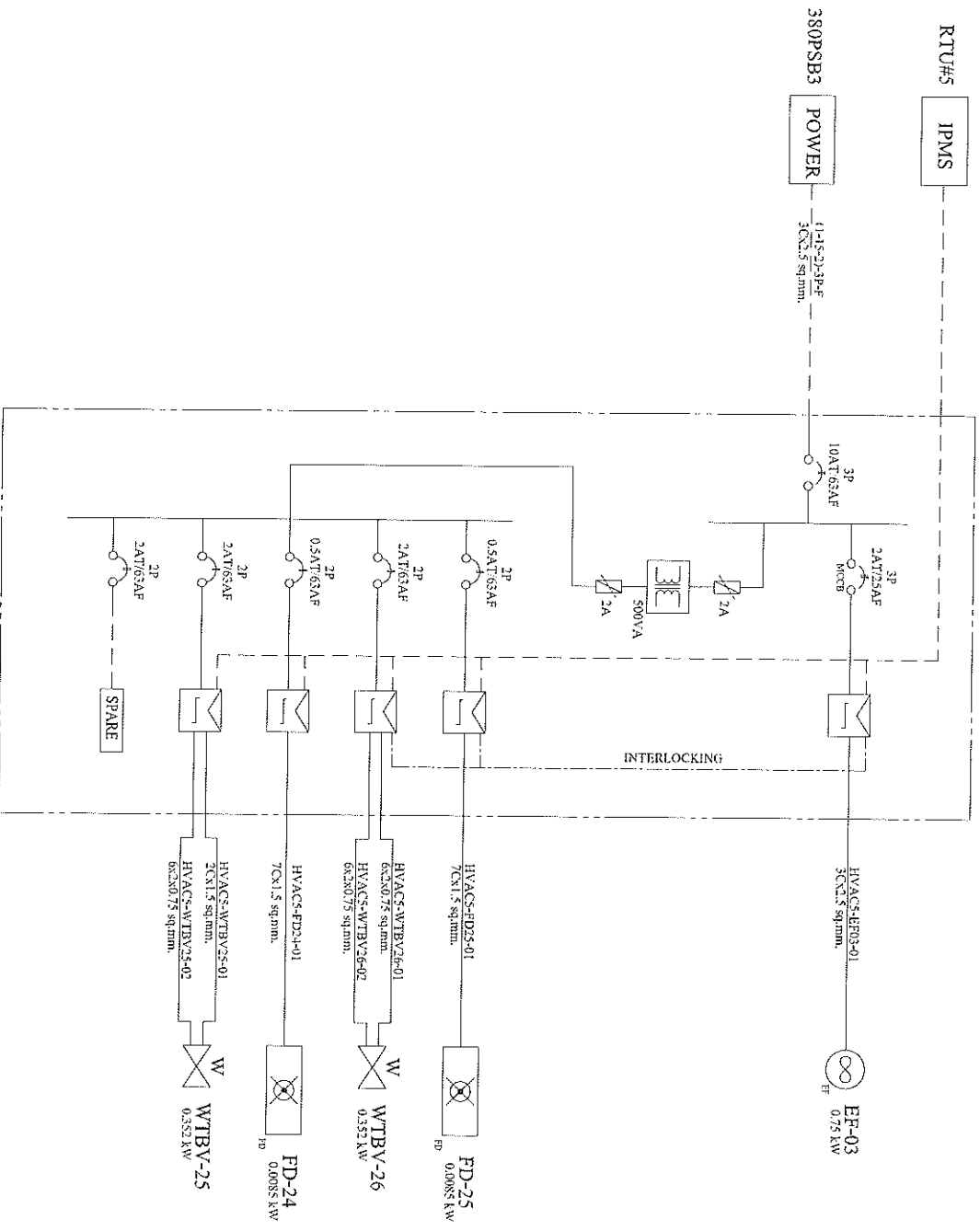
SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	DIRECT ONLINE STARTER	5
	FIRE DAMPER	1
	WATER TIGHT VALVE	4



AHU NO.3
2DK FR.10-11

For Approval

 The Bangkok Dock Company (1987) Limited 100/100 Moo 10, Bang Pakong, Pathum Thani 12140, Thailand		 ONVISH ROYAL THAI NAVY DOCKYARD	
 Thai Engineering & Services Co., Ltd. 55/501 5th Floor, Sukhumvit Road, Bangkok 10250, Thailand		 MAJIDOL NAVAL DOCKYARD	
DRAWN BY: [Name] CHECKED BY: [Name]	PROJECT NO.: [Number] TITLE: ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM	CLASS: [Code] DATE: [Date]	SCALE: [Scale]



AUX. MCHY RM.
3DK FR.15

SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	TRANSFORMER	1
	DIRECT ONLINE STARTER	5
	EXHAUST FAN	1
	FIRE DAMPER	2
	WATER-TIGHT VALVE	2

FOR APPROVAL



REV	DATE	DESCRIPTION

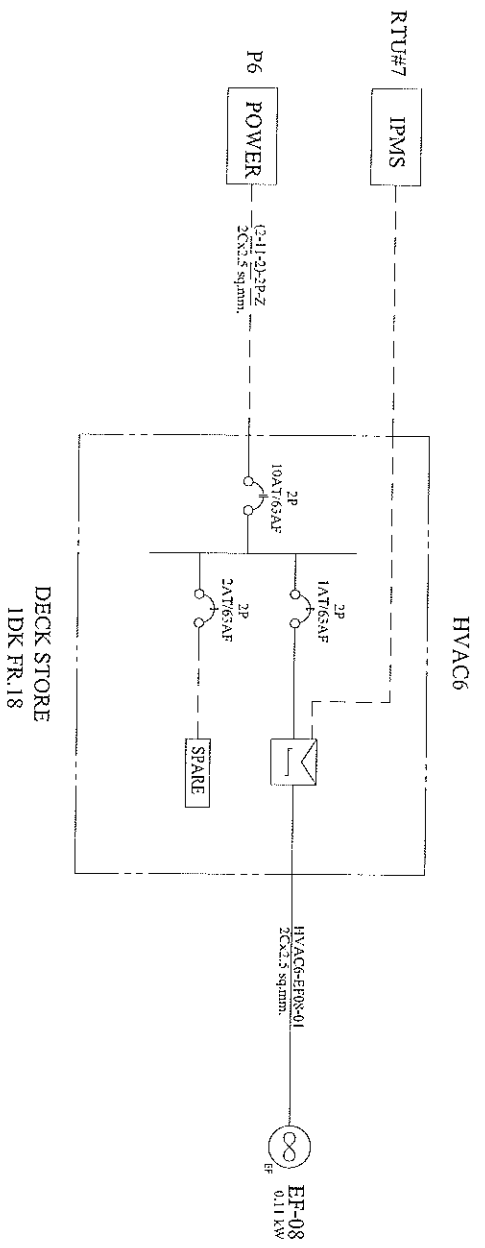
The Bangkok Dock Company (1887) Limited
 171, Charoenkrung Road, Bangkok 10110, Thailand
 T: 02-232-1111, F: 02-232-1112, E: info@bangkokdock.com

The Engineering & Services Co., Ltd
 220/221, Pracha-Uthit Road, Bangkok 10250, Thailand
 T: 02-261-1111, F: 02-261-1112, E: info@theservice.com



MAHIDOL NAVAL DOCKYARD
 RYAL THAI NAVY OPERATIONS CONTROL SYSTEM

TITLE: ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM
 CLASS: IIB
 DRAWN BY: [Name]
 CHECKED BY: [Name]
 DATE: 2023-11-15

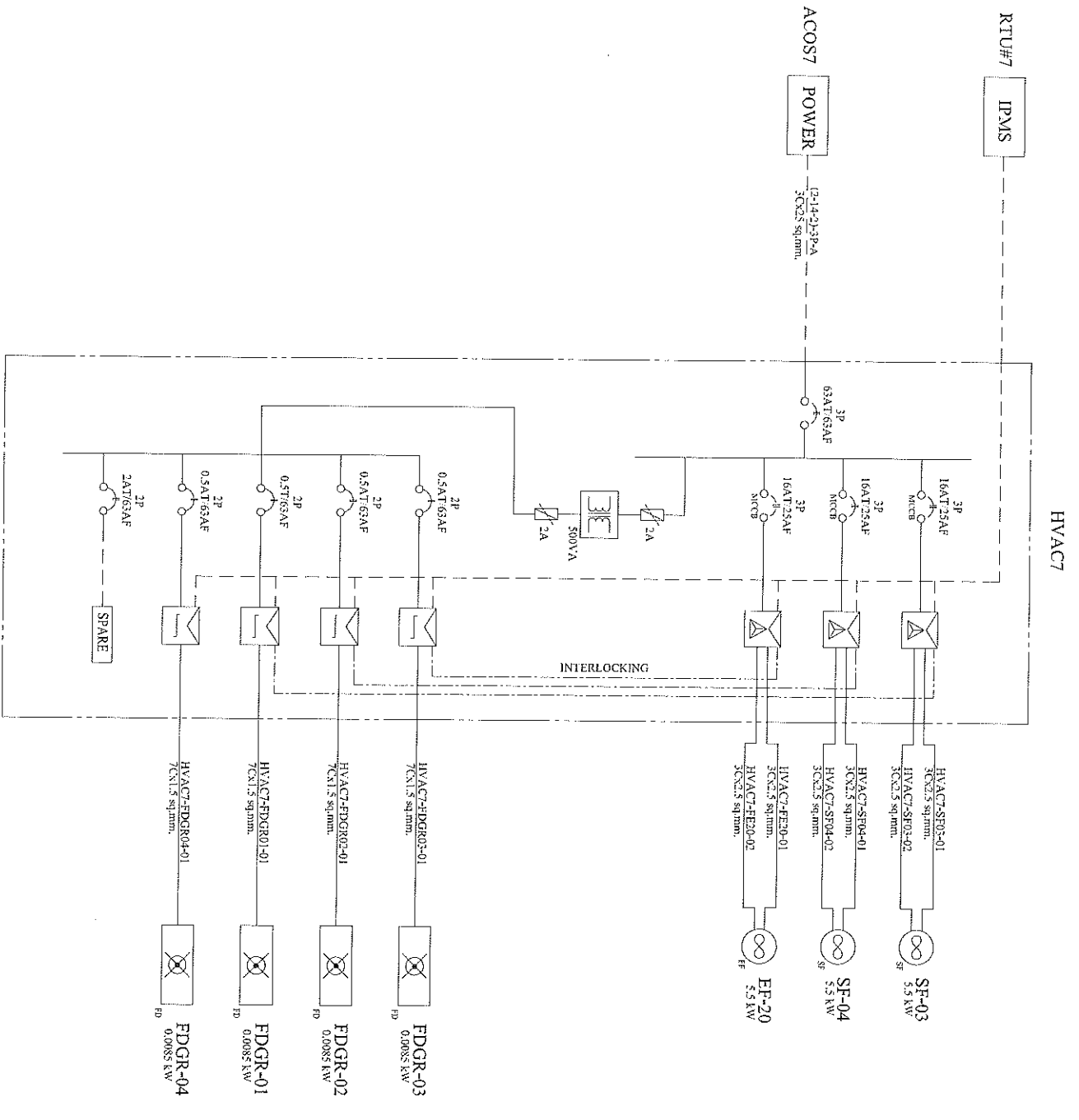
SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	DIRECT ONLINE STARTER	1
	EXHAUST FAN	1



For Approval

 The Bangkok Dock Company (1967) Limited Bangkok 10250		 TRU Engineering & Supplies Co. Ltd. 250/21-22/1 On-Nai Subhamit Road, Prachin, Prachin District, Bangkok 10250	
PROJECT NO. : DRAWING NO. : BDM-425-125-10-01	TITLE : ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM	CLIENT : ROYAL THAI NAVY OFFSHORE MAINT. YARDB.	CLASS : CLASS 1B
PROJECT NAME : MAHIDOL NAVAL DOCKYARD		DRAWN BY : SAKJIT	
CHECKED BY : SAKJIT		DATE : 12/11/2024	

SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	TRANSFORMER	1
	DIRECT ONLINE STARTER	4
	STAR-DELTA STARTER	3
	EXHAUST FAN	1
	SUPPLY FAN	2
	FIRE DAMPER	4



For Approval

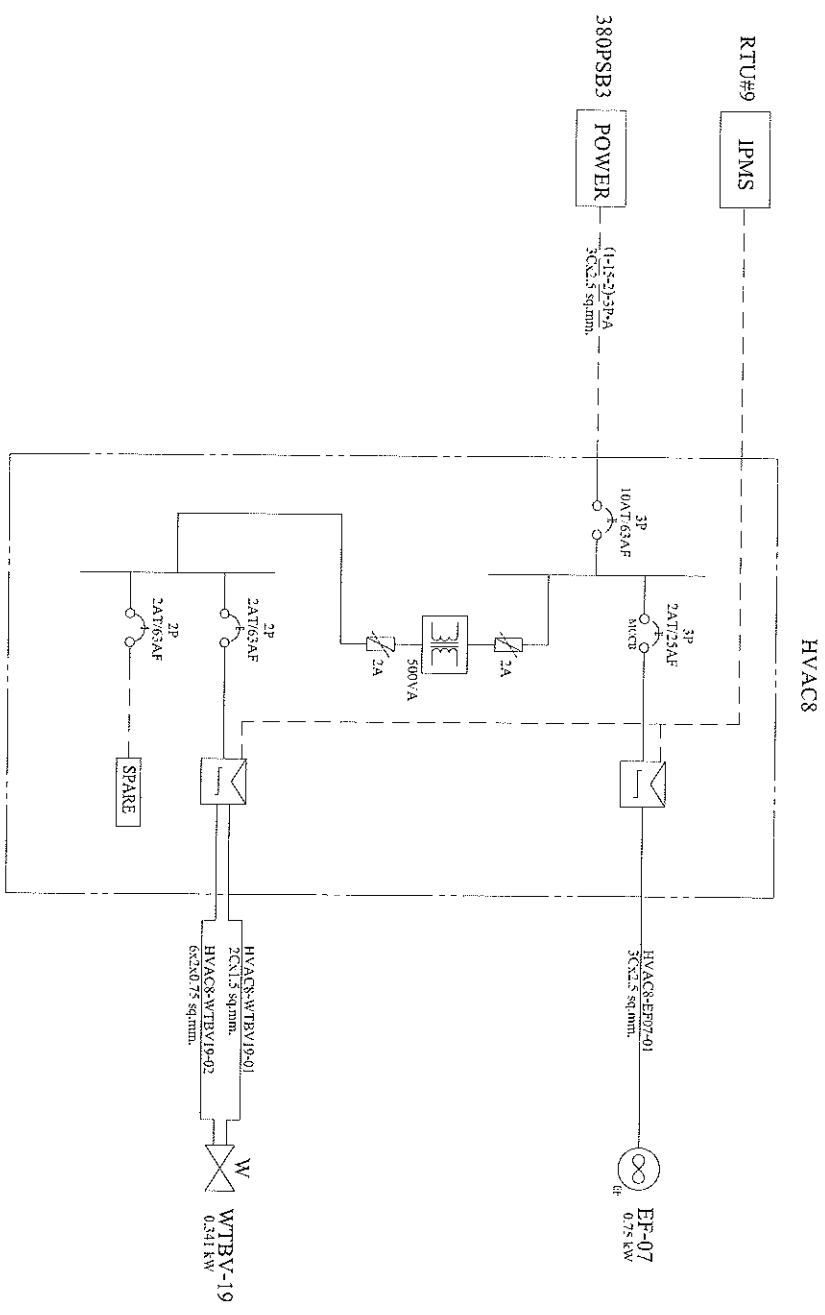
NO.	DATE	DESCRIPTION

 The Bangkok Bank Company (1961) Limited 174, Charoenwattana Road Bangkok 10250 Thailand	 Thai Engineering & Services Co., Ltd 174, Charoenwattana Road Bangkok 10250 Thailand
MAHIDOL NAVAL DOCKYARD 174, Charoenwattana Road Bangkok 10250 Thailand	MAHIDOL NAVAL DOCKYARD 174, Charoenwattana Road Bangkok 10250 Thailand

DRAWN: NUTTHAKI E. CHECKED: NUTTHAKI E. APPROVED: NUTTHAKI E.	PROJECT NO.: TITLE: ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM DATE: 17/05/25-21/10/21 SCALE: 1:1
---	--

GENERATOR RM.
ZDK FR.14

SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	TRANSFORMER	1
	DIRECT ONLINE STARTER	2
	EXHAUST FAN	1
	WATER/TIGHT VALVE	1

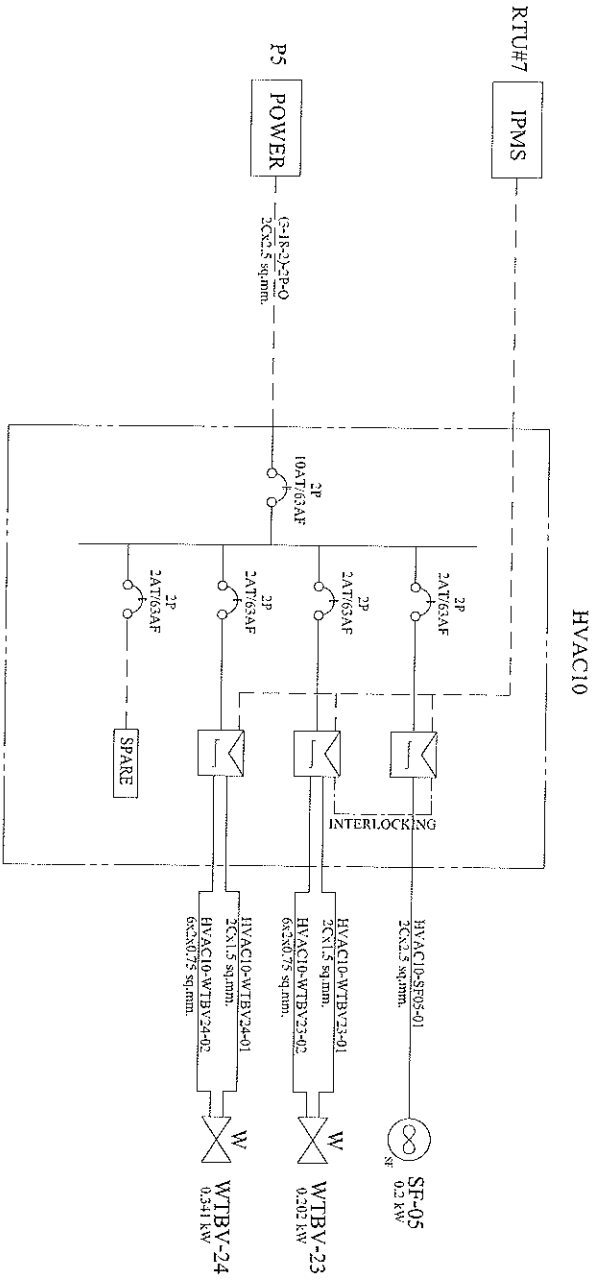


FOR APPROVAL

REV	DATE	BY	DESCRIPTION

 The Bangkok Dock Company (1957) Limited 100/101/102/103/104/105/106/107/108/109/110/111/112/113/114/115/116/117/118/119/120/121/122/123/124/125/126/127/128/129/130/131/132/133/134/135/136/137/138/139/140/141/142/143/144/145/146/147/148/149/150/151/152/153/154/155/156/157/158/159/160/161/162/163/164/165/166/167/168/169/170/171/172/173/174/175/176/177/178/179/180/181/182/183/184/185/186/187/188/189/190/191/192/193/194/195/196/197/198/199/200/201/202/203/204/205/206/207/208/209/210/211/212/213/214/215/216/217/218/219/220/221/222/223/224/225/226/227/228/229/230/231/232/233/234/235/236/237/238/239/240/241/242/243/244/245/246/247/248/249/250/251/252/253/254/255/256/257/258/259/260/261/262/263/264/265/266/267/268/269/270/271/272/273/274/275/276/277/278/279/280/281/282/283/284/285/286/287/288/289/290/291/292/293/294/295/296/297/298/299/300/301/302/303/304/305/306/307/308/309/310/311/312/313/314/315/316/317/318/319/320/321/322/323/324/325/326/327/328/329/330/331/332/333/334/335/336/337/338/339/340/341/342/343/344/345/346/347/348/349/350/351/352/353/354/355/356/357/358/359/360/361/362/363/364/365/366/367/368/369/370/371/372/373/374/375/376/377/378/379/380/381/382/383/384/385/386/387/388/389/390/391/392/393/394/395/396/397/398/399/400/401/402/403/404/405/406/407/408/409/410/411/412/413/414/415/416/417/418/419/420/421/422/423/424/425/426/427/428/429/430/431/432/433/434/435/436/437/438/439/440/441/442/443/444/445/446/447/448/449/450/451/452/453/454/455/456/457/458/459/460/461/462/463/464/465/466/467/468/469/470/471/472/473/474/475/476/477/478/479/480/481/482/483/484/485/486/487/488/489/490/491/492/493/494/495/496/497/498/499/500/501/502/503/504/505/506/507/508/509/510/511/512/513/514/515/516/517/518/519/520/521/522/523/524/525/526/527/528/529/530/531/532/533/534/535/536/537/538/539/540/541/542/543/544/545/546/547/548/549/550/551/552/553/554/555/556/557/558/559/560/561/562/563/564/565/566/567/568/569/570/571/572/573/574/575/576/577/578/579/580/581/582/583/584/585/586/587/588/589/590/591/592/593/594/595/596/597/598/599/600/601/602/603/604/605/606/607/608/609/610/611/612/613/614/615/616/617/618/619/620/621/622/623/624/625/626/627/628/629/630/631/632/633/634/635/636/637/638/639/640/641/642/643/644/645/646/647/648/649/650/651/652/653/654/655/656/657/658/659/660/661/662/663/664/665/666/667/668/669/670/671/672/673/674/675/676/677/678/679/680/681/682/683/684/685/686/687/688/689/690/691/692/693/694/695/696/697/698/699/700/701/702/703/704/705/706/707/708/709/710/711/712/713/714/715/716/717/718/719/720/721/722/723/724/725/726/727/728/729/730/731/732/733/734/735/736/737/738/739/740/741/742/743/744/745/746/747/748/749/750/751/752/753/754/755/756/757/758/759/760/761/762/763/764/765/766/767/768/769/770/771/772/773/774/775/776/777/778/779/780/781/782/783/784/785/786/787/788/789/790/791/792/793/794/795/796/797/798/799/800/801/802/803/804/805/806/807/808/809/810/811/812/813/814/815/816/817/818/819/820/821/822/823/824/825/826/827/828/829/830/831/832/833/834/835/836/837/838/839/840/841/842/843/844/845/846/847/848/849/850/851/852/853/854/855/856/857/858/859/860/861/862/863/864/865/866/867/868/869/870/871/872/873/874/875/876/877/878/879/880/881/882/883/884/885/886/887/888/889/890/891/892/893/894/895/896/897/898/899/900/901/902/903/904/905/906/907/908/909/910/911/912/913/914/915/916/917/918/919/920/921/922/923/924/925/926/927/928/929/930/931/932/933/934/935/936/937/938/939/940/941/942/943/944/945/946/947/948/949/950/951/952/953/954/955/956/957/958/959/960/961/962/963/964/965/966/967/968/969/970/971/972/973/974/975/976/977/978/979/980/981/982/983/984/985/986/987/988/989/990/991/992/993/994/995/996/997/998/999/1000/1001/1002/1003/1004/1005/1006/1007/1008/1009/1010/1011/1012/1013/1014/1015/1016/1017/1018/1019/1020/1021/1022/1023/1024/1025/1026/1027/1028/1029/1030/1031/1032/1033/1034/1035/1036/1037/1038/1039/1040/1041/1042/1043/1044/1045/1046/1047/1048/1049/1050/1051/1052/1053/1054/1055/1056/1057/1058/1059/1060/1061/1062/1063/1064/1065/1066/1067/1068/1069/1070/1071/1072/1073/1074/1075/1076/1077/1078/1079/1080/1081/1082/1083/1084/1085/1086/1087/1088/1089/1090/1091/1092/1093/1094/1095/1096/1097/1098/1099/1100/1101/1102/1103/1104/1105/1106/1107/1108/1109/1110/1111/1112/1113/1114/1115/1116/1117/1118/1119/1120/1121/1122/1123/1124/1125/1126/1127/1128/1129/1130/1131/1132/1133/1134/1135/1136/1137/1138/1139/1140/1141/1142/1143/1144/1145/1146/1147/1148/1149/1150/1151/1152/1153/1154/1155/1156/1157/1158/1159/1160/1161/1162/1163/1164/1165/1166/1167/1168/1169/1170/1171/1172/1173/1174/1175/1176/1177/1178/1179/1180/1181/1182/1183/1184/1185/1186/1187/1188/1189/1190/1191/1192/1193/1194/1195/1196/1197/1198/1199/1200/1201/1202/1203/1204/1205/1206/1207/1208/1209/1210/1211/1212/1213/1214/1215/1216/1217/1218/1219/1220/1221/1222/1223/1224/1225/1226/1227/1228/1229/1230/1231/1232/1233/1234/1235/1236/1237/1238/1239/1240/1241/1242/1243/1244/1245/1246/1247/1248/1249/1250/1251/1252/1253/1254/1255/1256/1257/1258/1259/1260/1261/1262/1263/1264/1265/1266/1267/1268/1269/1270/1271/1272/1273/1274/1275/1276/1277/1278/1279/1280/1281/1282/1283/1284/1285/1286/1287/1288/1289/1290/1291/1292/1293/1294/1295/1296/1297/1298/1299/1300/1301/1302/1303/1304/1305/1306/1307/1308/1309/1310/1311/1312/1313/1314/1315/1316/1317/1318/1319/1320/1321/1322/1323/1324/1325/1326/1327/1328/1329/1330/1331/1332/1333/1334/1335/1336/1337/1338/1339/1340/1341/1342/1343/1344/1345/1346/1347/1348/1349/1350/1351/1352/1353/1354/1355/1356/1357/1358/1359/1360/1361/1362/1363/1364/1365/1366/1367/1368/1369/1370/1371/1372/1373/1374/1375/1376/1377/1378/1379/1380/1381/1382/1383/1384/1385/1386/1387/1388/1389/1390/1391/1392/1393/1394/1395/1396/1397/1398/1399/1400/1401/1402/1403/1404/1405/1406/1407/1408/1409/1410/1411/1412/1413/1414/1415/1416/1417/1418/1419/1420/1421/1422/1423/1424/1425/1426/1427/1428/1429/1430/1431/1432/1433/1434/1435/1436/1437/1438/1439/1440/1441/1442/1443/1444/1445/1446/1447/1448/1449/1450/1451/1452/1453/1454/1455/1456/1457/1458/1459/1460/1461/1462/1463/1464/1465/1466/1467/1468/1469/1470/1471/1472/1473/1474/1475/1476/1477/1478/1479/1480/1481/1482/1483/1484/1485/1486/1487/1488/1489/1490/1491/1492/1493/1494/1495/1496/1497/1498/1499/1500/1501/1502/1503/1504/1505/1506/1507/1508/1509/1510/1511/1512/1513/1514/1515/1516/1517/1518/1519/1520/1521/1522/1523/1524/1525/1526/1527/1528/1529/1530/1531/1532/1533/1534/1535/1536/1537/1538/1539/1540/1541/1542/1543/1544/1545/1546/1547/1548/1549/1550/1551/1552/1553/1554/1555/1556/1557/1558/1559/1560/1561/1562/1563/1564/1565/1566/1567/1568/1569/1570/1571/1572/1573/1574/1575/1576/1577/1578/1579/1580/1581/1582/1583/1584/1585/1586/1587/1588/1589/1590/1591/1592/1593/1594/1595/1596/1597/1598/1599/1600/1601/1602/1603/1604/1605/1606/1607/1608/1609/1610/1611/1612/1613/1614/1615/1616/1617/1618/1619/1620/1621/1622/1623/1624/1625/1626/1627/1628/1629/1630/1631/1632/1633/1634/1635/1636/1637/1638/1639/1640/1641/1642/1643/1644/1645/1646/1647/1648/1649/1650/1651/1652/1653/1654/1655/1656/1657/1658/1659/1660/1661/1662/1663/1664/1665/1666/1667/1668/1669/1670/1671/1672/1673/1674/1675/1676/1677/1678/1679/1680/1681/1682/1683/1684/1685/1686/1687/1688/1689/1690/1691/1692/1693/1694/1695/1696/1697/1698/1699/1700/1701/1702/1703/1704/1705/1706/1707/1708/1709/1710/1711/1712/1713/1714/1715/1716/1717/1718/1719/1720/1721/1722/1723/1724/1725/1726/1727/1728/1729/1730/1731/1732/1733/1734/1735/1736/1737/1738/1739/1740/1741/1742/1743/1744/1745/1746/1747/1748/1749/1750/1751/1752/1753/1754/1755/1756/1757/1758/1759/1760/1761/1762/1763/1764/1765/1766/1767/1768/1769/1770/1771/1772/1773/1774/1775/1776/1777/1778/1779/1780/1781/1782/1783/1784/1785/1786/1787/1788/1789/1790/1791/1792/1793/1794/1795/1796/1797/1798/1799/1800/1801/1802/1803/1804/1805/1806/1807/1808/1809/1810/1811/1812/1813/1814/1815/1816/1817/1818/1819/1820/1821/1822/1823/1824/1825/1826/1827/1828/1829/1830/1831/1832/1833/1834/1835/1836/1837/1838/1839/1840/1841/1842/1843/1844/1845/1846/1847/1848/1849/1850/1851/1852/1853/1854/1855/1856/1857/1858/1859/1860/1861/1862/1863/1864/1865/1866/1867/1868/1869/1870/1871/1872/1873/1874/1875/1876/1877/1878/1879/1880/1881/1882/1883/1884/1885/1886/1887/1888/1889/1890/1891/1892/1893/1894/1895/1896/1897/1898/1899/1900/1901/1902/1903/1904/1905/1906/1907/1908/1909/1910/1911/1912/1913/1914/1915/1916/1917/1918/1919/1920/1921/1922/1923/1924/1925/1926/1927/1928/1929/1930/1931/1932/1933/1934/1935/1936/1937/1938/1939/1940/1941/1942/1943/1944/1945/1946/1947/1948/1949/1950/1951/1952/1953/1954/1955/1956/1957/1958/1959/1960/1961/1962/1963/1964/1965/1966/1967/1968/1969/1970/1971/1972/1973/1974/1975/1976/1977/1978/1979/1980/1981/1982/1983/1984/1985/1986/1987/1988/1989/1990/1991/1992/1993/1994/1995/1996/1997/1998/1999/2000/2001/2002/2003/2004/2005/2006/2007/2008/2009/2010/2011/2012/2013/2014/2015/2016/2017/2018/2019/2020/2021/2022/2023/2024/2025/2026/2027/2028/2029/2030/2031/2032/2033/2034/2035/2036/2037/2038/2039/2040/2041/2042/2043/2044/2045/2046/2047/2048/2049/2050/2051/2052/2053/2054/2055/2056/2057/2058/2059/2060/2061/2062/2063/2064/2065/2066/2067/2068/2069/2070/2071/2072/2073/2074/2075/2076/2077/2078/2079/2080/2081/2082/2083/2084/2085/2086/2087/2088/2089/2090/2091/2092/2093/2094/2095/2096/2097/2098/2099/2100/2101/2102/2103/2104/2105/2106/2107/2108/2109/2110/2111/2112/2113/2114/2115/2116/2117/2118/2119/2120/2121/2122/2123/2124/2125/2126/2127/2128/2129/2130/2131/2132/2133/2134/2135/2136/2137/2138/2139/2140/2141/2142/2143/2144/2145/2146/2147/2148/2149/2150/2151/2152/2153/2154/2155/2156/2157/2158/2159/2160/2161/2162/2163/2164/2165/2166/2167/2168/2169/2170/2171/2172/2173/2174/2175/2176/2177/2178/2179/2180/2181/2182/2183/2184/2185/2186/2187/2188/2189/2190/2191/2192/2193/2194/2195/2196/2197/2198/2199/2200/2201/2202/2203/2204/2205/2206/2207/2208/2209/2210/2211/2212/2213/2214/2215/2216/2217/2218/2219/2220/2221/2222/2223/2224/2225/2226/2227/2228/2229/2230/2231/2232/2233/2234/2235/2236/2237/2238/2239/2240/2241/2242/2243/2244/2245/2246/2247/2248/2249/2250/2251/2252/2253/2254/2255/2256/2257/2258/2259/2260/2261/2262/2263/2264/2265/2266/2267/2268/2269/2270/2271/2272/2273/2274/2275/2276/2277/2278/2279/2280/2281/2282/2283/2284/2285/2286/2287/2288/2289/2290/2291/2292/2293/2294/2295/2296/2297/2298/2299/2300/2301/2302/2303/2304/2305/2306/2307/2308/2309/2310/2311/2312/2313/2314/2315/2316/2317/2318/2319/2320/2321/2322/2323/2324/2325/2326/2327/2328/2329/2330/2331/2332/2333/2334/2335/2336/2337/2338/2339/2340/2341/2342/2343/2344/2345/2346/2347/2348/2349/2350/2351/2352/2353/2354/2355/2356/2357/2358/2359/2360/2361/2362/2363/2364/2365/2366/2367/2368/2369/2370/2371/2372/2373/2374/2375/2376/2377/2378/2379/2380/2381/2382/2383/2384/2385/2386/2387/2388/2389/2390/2391/2392/2393/2394/2395/2396/2397/2398/2399/2400/2401/2402/2403/2404/2405/2406/2407/2408/2409/2410/2411/2412/2413/2414/2415/2416/2417/2418/2419/2420/2421/2422/2423/2424/2425/2426/2427/2428/2429/2430/2431/2432/2433/2434/2435/2436/2437/2438/2439/2440/2441/2442/2443/2444/2445/2446/2447/2448/2449/2450/2451/2452/2453/2454/2455/2456/2457/2458/2459/2460/2461/2462/2463/2464/2465/2466/2467/2468/2469/2470/2471/2472/2473/2474/2475/2476/2477/2478/2479/2480/2481/2482/2483/2484/2485/2486/2487/2488/2489/2490/2491/2492/2493/2494/2495/2496/2497/2498/2499/2500/2501/2502/2503/2504/2505/2506/2507/2508/2509/2510/2511/2512/2513/2514/2515/2516/2517/2518/2519/2520/2521/2522/2523/2524/2525/2526/2527/2528/2529/2530/2531/2532/2533/2534/2535/2536/2537/2538/2539/2540/2541/2542/2543/2544/2545/2546/2547/2548/2549/2550/2551/2552/2553/2554/2555/2556/2557/2558/2559/2560/2561/2562/2563/2564/2565/2566/2567/2568/2569/2570/2571/2572/2573/2574/2575/2576/2577/2578/2579/2580/2581/2582/2583/2584/2585/2586/2587/2588/2589/2590/259

SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	DIRECT ONLINE STARTER	3
	EXHAUST FAN	1
	WATER-TIGHT VALVE	2



MECH WORKSHOP
ZDK FR.18

For Approval

REV	DATE	REASON
01	2024.12.10	Issued

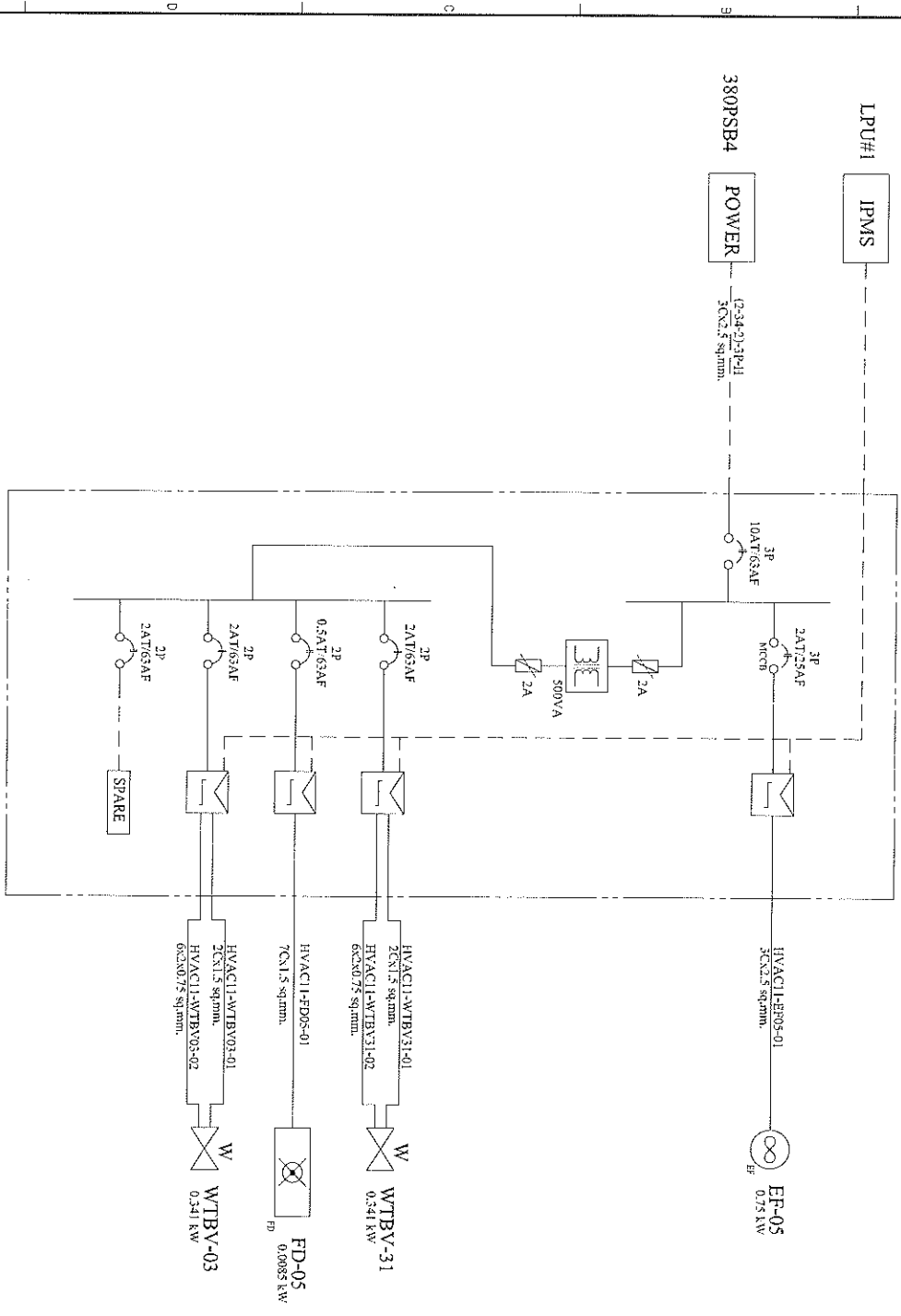
DESIGNER	CHKD	DATE
MAHIDOL NAVAL DOCKYARD	MAHIDOL NAVAL DOCKYARD	2024.12.10

PROJECT	DESCRIPTION
ROYAL THAI NAVY	MAHIDOL NAVAL DOCKYARD

CLIENT	PROJECT NO.	DATE
ROYAL THAI NAVY	24-01-001	2024.12.10

PROJECT NAME	PROJECT NO.	DATE
ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM	24-01-001	2024.12.10

SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	TRANSFORMER	1
	DIRECT ONLINE STARTER	4
	EXHAUST FAN	1
	FIRE DAMPER	1
	WATER-TIGHT VALVE	2



REFRIG. MACHINERY RM.
3DK FR.42

For Approval



REV. DATE	FOR APPROVAL	DESCRIPTION

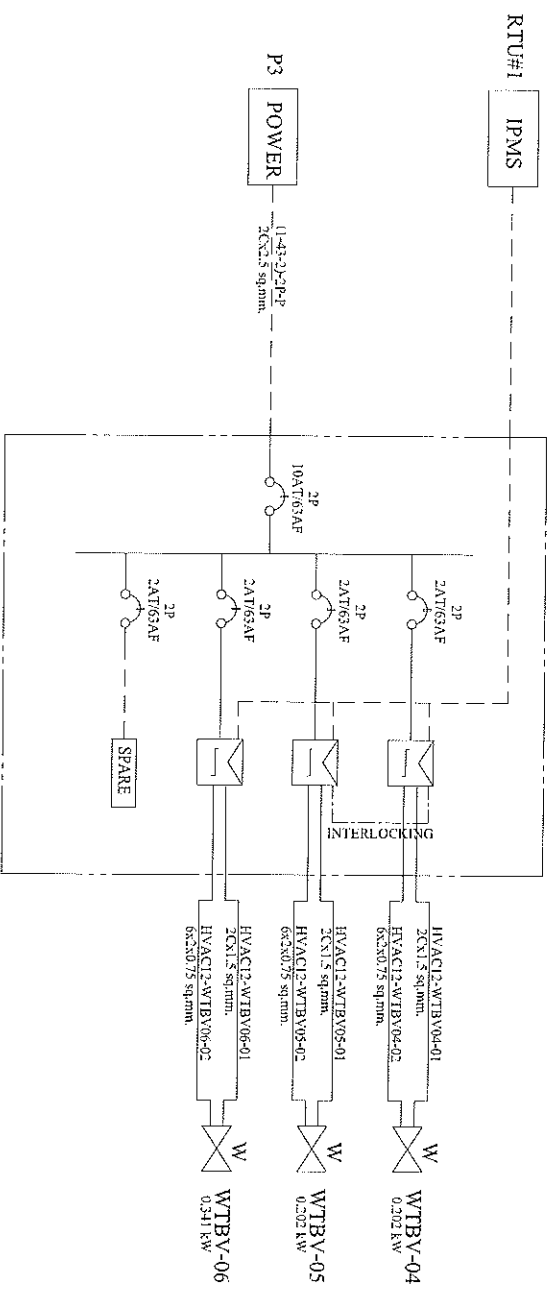
The Bangkok Open Company (1997) Limited
 755/231-232 On Mahasarakham Road
 Bangkok 10700 Thailand

The Engineering & Services Co. Ltd.
 755/231-232 On Mahasarakham Road
 Bangkok 10700 Thailand

MAHIDOL NAVAL DOCKYARD
 ROYAL THAI NAVY
 ROYAL THAI NAVY ENGINEERING DEPARTMENT
 147/A01 SHEET 72-39 SCALE: 1:1



DRAWN: SITTIRAT K. CHECKED: TITLE: ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM CLASS: LR
 DATE: 08/07/2024 PROJECT NO.: DWG. NO.: B00552512-1P-01

SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	DIRECT ONLINE STARTER	3
	WATER TIGHT VALVE	3



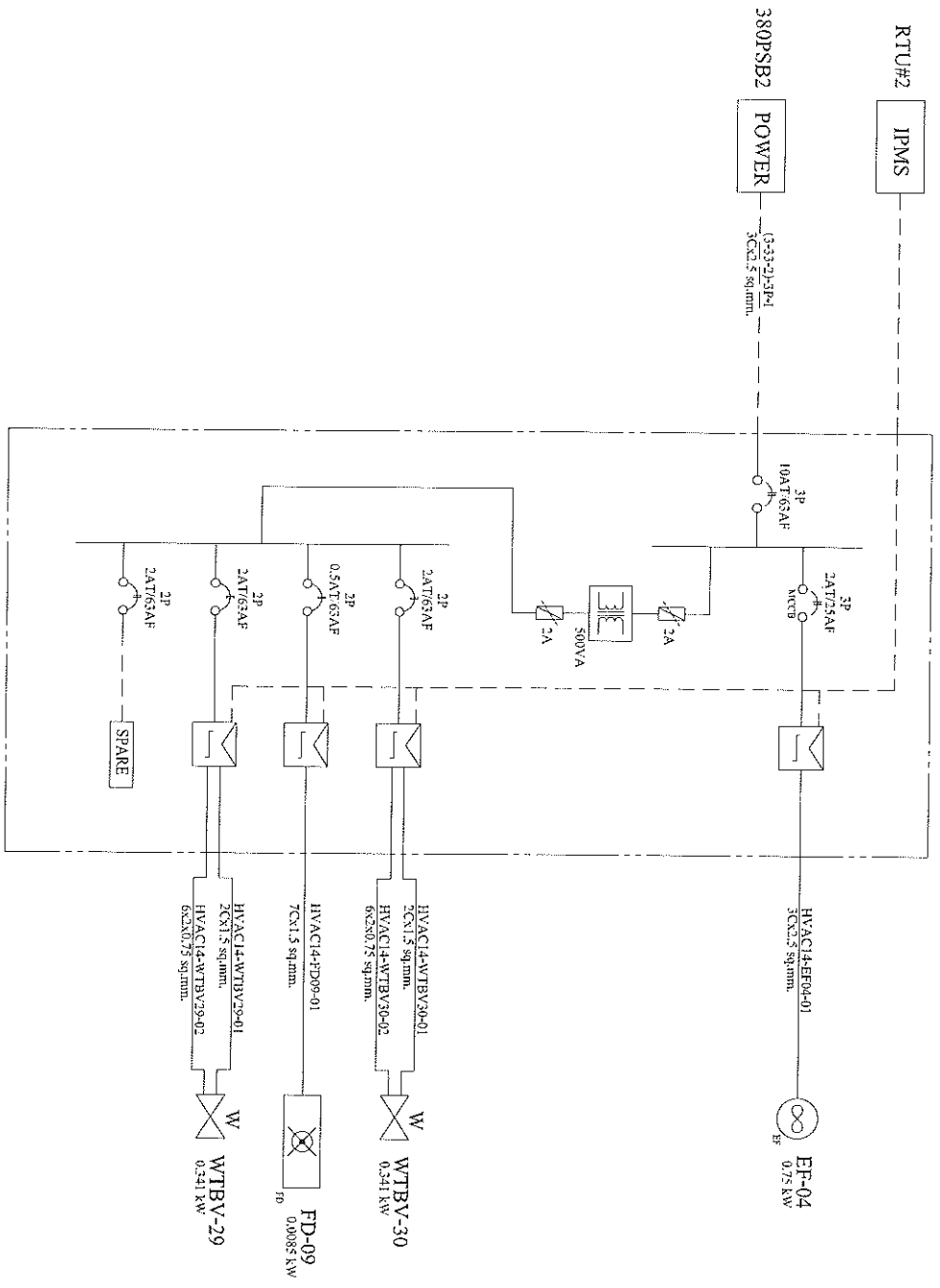
For Approval

NO	REVISED	DATE	DESCRIPTION

 The Bangkok Dock Company (1987) Limited 550/231-232 On-Nai Road Bangkok 10520 Thailand	 MAHIDOL NAVAL DOCKYARD 105/101 Sattakul Road Bangkok 10520 Thailand
--	---

Title: ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM Project No.: Client: ROYAL THAI NAVY OPERATIVE CONTROL SYSTEM Date: 1996-05-21-10:41 Scale: A0 SHEET 13/31-SCALE: 1:1	Drawn: SAKUN SINGHAKUL Checked: SAKUN SINGHAKUL Approved:
---	---

SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	TRANSFORMER	1
	DIRECT ONLINE STARTER	4
	EXHAUST FAN	1
	FIRE DAMPER	1
	WATERTIGHT VALVE	2



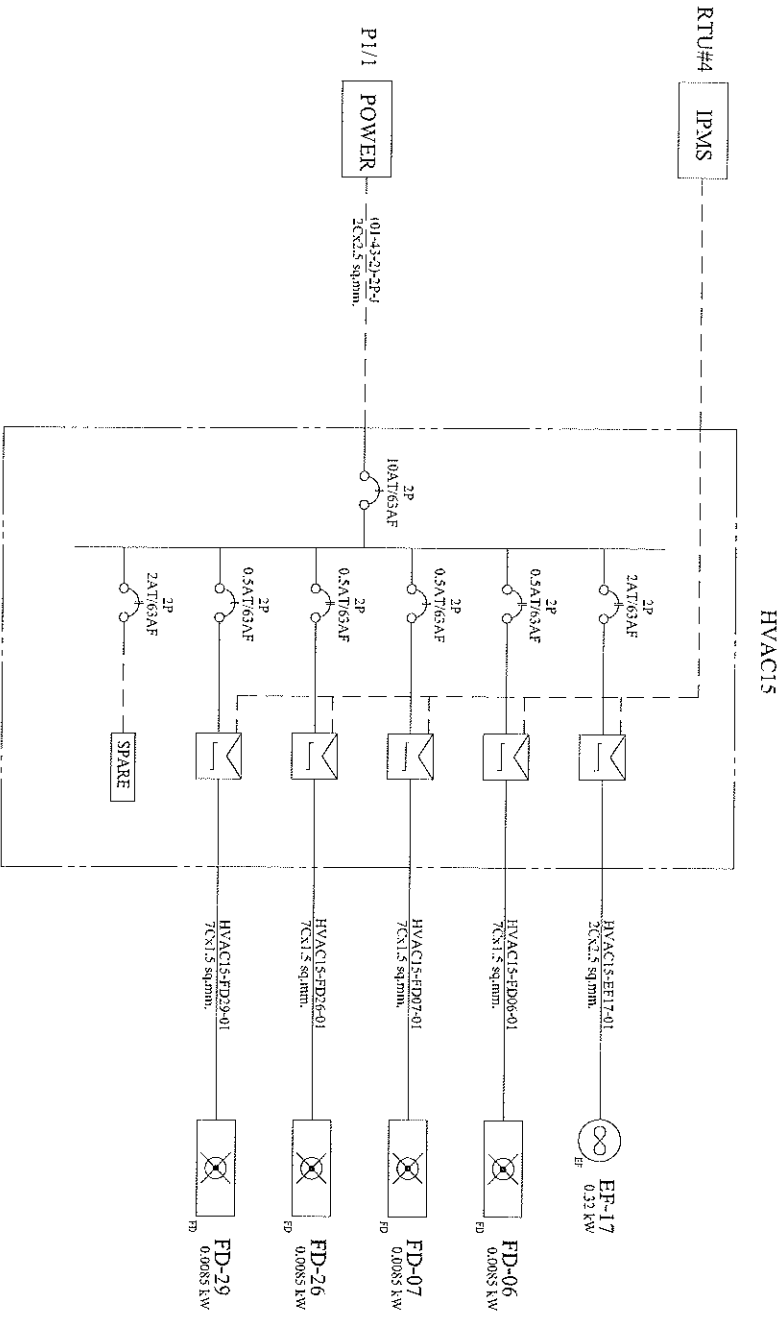
FWD AUX. MACHINE
3DK FR.32

For Approval

REV	DATE	DESCRIPTION

 The Bangkok Dock Company (1987) Limited 100 Queen Victoria Road Bangkok 10250	 Thai Engineering & Services Co., Ltd 100 Queen Victoria Road Bangkok 10250
OWNER	MAHIDOL NAVAL DOCKYARD
PROJECT	ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM
SCALE	1:1

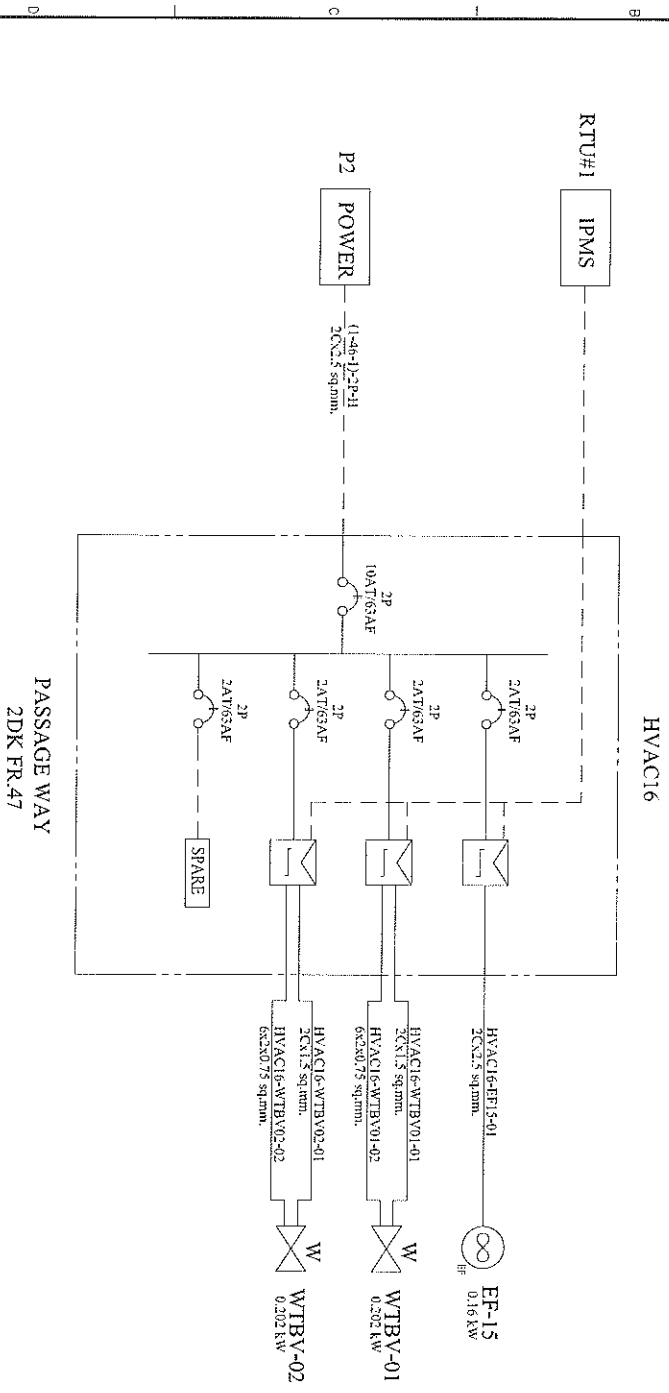
SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	DIRECT ONLINE STARTER	5
	EXHAUST FAN	1
	FIRE DAMPER	4



For Approval

REV. DATE	DESCRIPTION
1	Issued
<p>The Bangkok Dock Company (1967) Limited, 111/1, Chakrawongkrajong Road, Bangkok 10250, Thailand</p> <p>The Engineering & Services Co., Ltd. VARD 111/1, Chakrawongkrajong Road, Bangkok 10250</p> <p>ROYAL THAI NAVY MAHIDOL NAVAL DOCKYARD</p>	
PROJECT NO.	ROYAL THAI NAVY COMPENSATION PATROL VESSEL
PROJECT NAME	ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM
DATE	16/01/2023

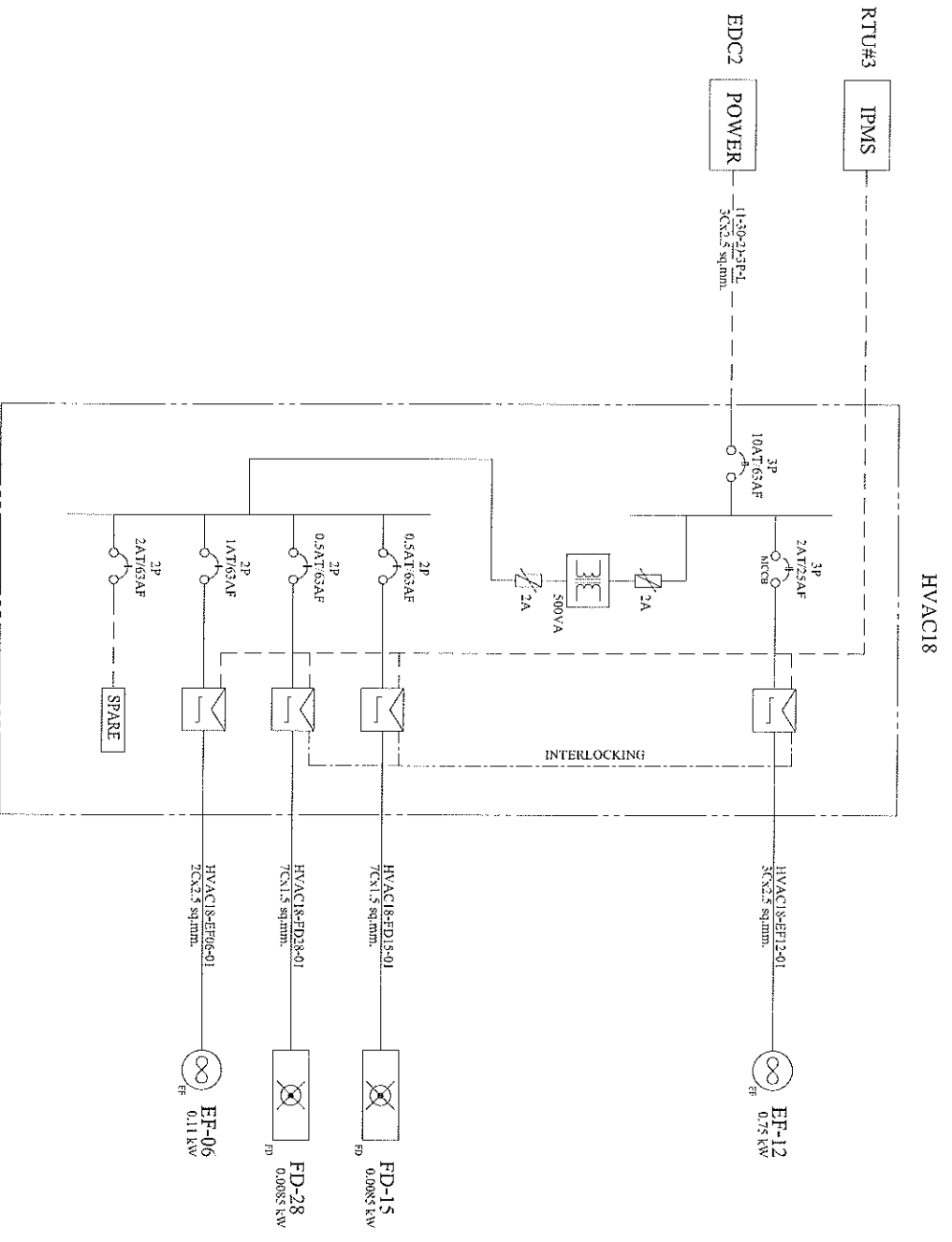
SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	DIRECT ONLINE STARTER	3
	EXHAUST FAN	1
	WATER TIGHT VALVE	2



For Approval

REV. DATE	For Approval	REVISION		DATE	
 ROYAL THAI NAVY					
 MAHIDOL NAVAL DOCKYARD					
ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM					
DRAWN BY: [Name] CHECKED BY: [Name] DATE: [Date]					

SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	DIRECT ONLINE STARTER	4
	EXHAUST FAN	2
	FIRE DAMPER	2



EXAM. RM.
IDK FR.31-32

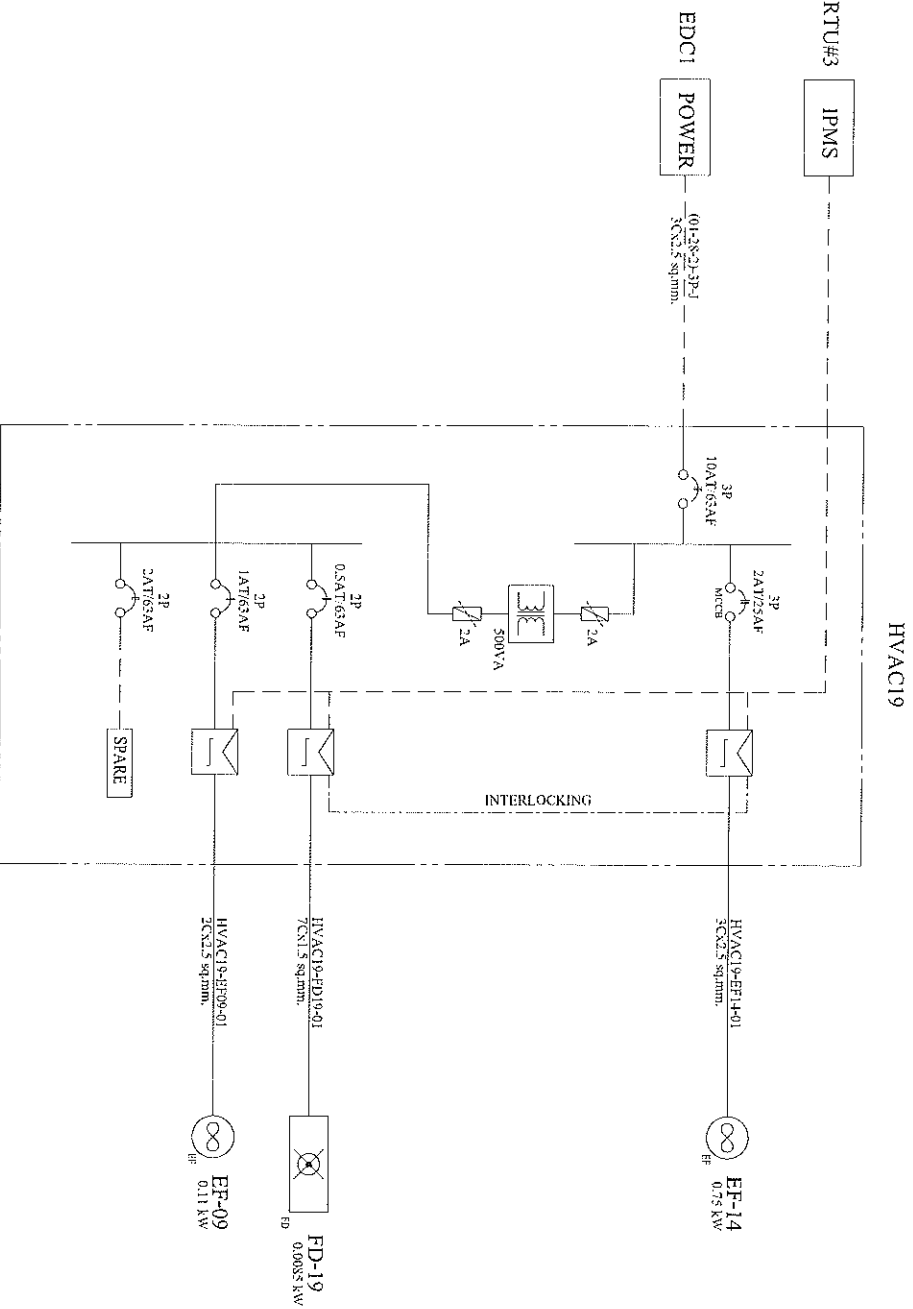
For Approval

NO.	DATE	DESCRIPTION
01	15/08/2017	Initial Issue

 The Bangkok Dock Company (1957) Limited 23/24 Moo 10, Bang Pakong Road, Bang Pakong, Nakhon Si Thammarat Province, Thailand	 MAHIDOL NAVAL DOCKYARD 101 Moo 1, Bang Pakong Road, Bang Pakong, Nakhon Si Thammarat Province, Thailand
--	--

Title: ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM DWG. No.: BSN-S2-512-10-01 REV. A/D SHEET 10/30 SCALE: N/A	Project: ROYAL THAI NAVY OPERATIONS BANGKOK VESSEL DOCKYARD Class: L18
--	---




SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	TRANSFORMER	1
	DIRECT ONLINE STARTER	3
	EXHAUST FAN	2
	FIRE DAMPER	1

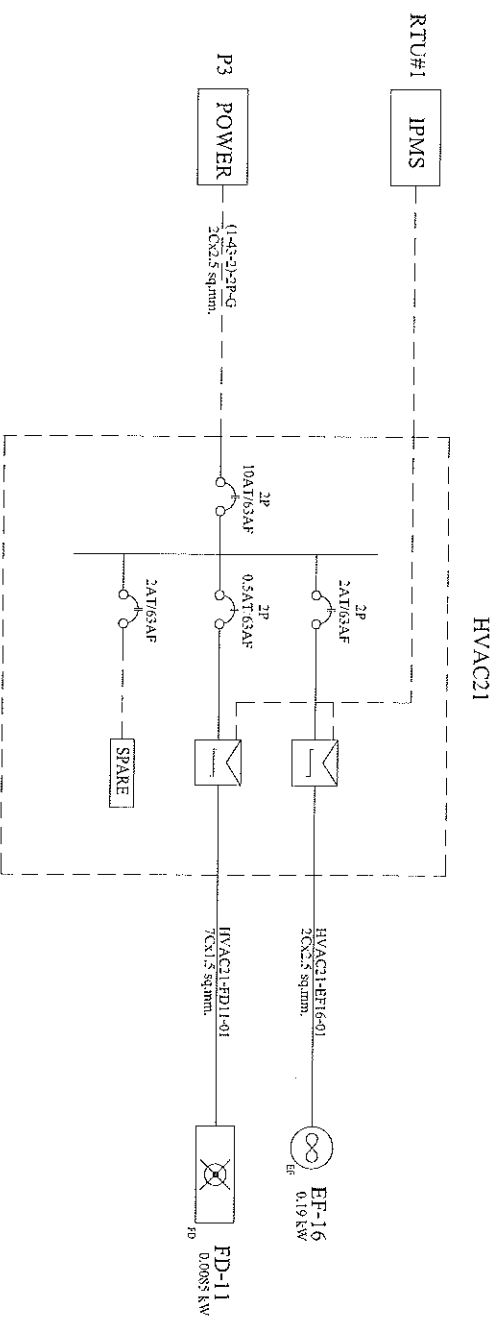


FOR APPROVAL



REV. NO.	DATE	DESCRIPTION

 The Bangkok Dock Company (1957) Limited 100/110/111 Bangpakdi Industrial Estate Bangkok 10320	 Thai Engineering & Services Co., Ltd. 22/101/102/103/104/105/106/107/108 Pracha Uthit Road Bangpakdi Industrial Estate Bangkok 10320
OWNER	MAHIDOL NAVAL DOCKYARD
PROJECT	ROYAL THAI NAVY SUBSIDIARY FACILITY UMSER
CLASS	LR
TITLE	ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM
DWG. NO.	1806-55-5123-D-01
REV. NO.	
SHEET	26/31

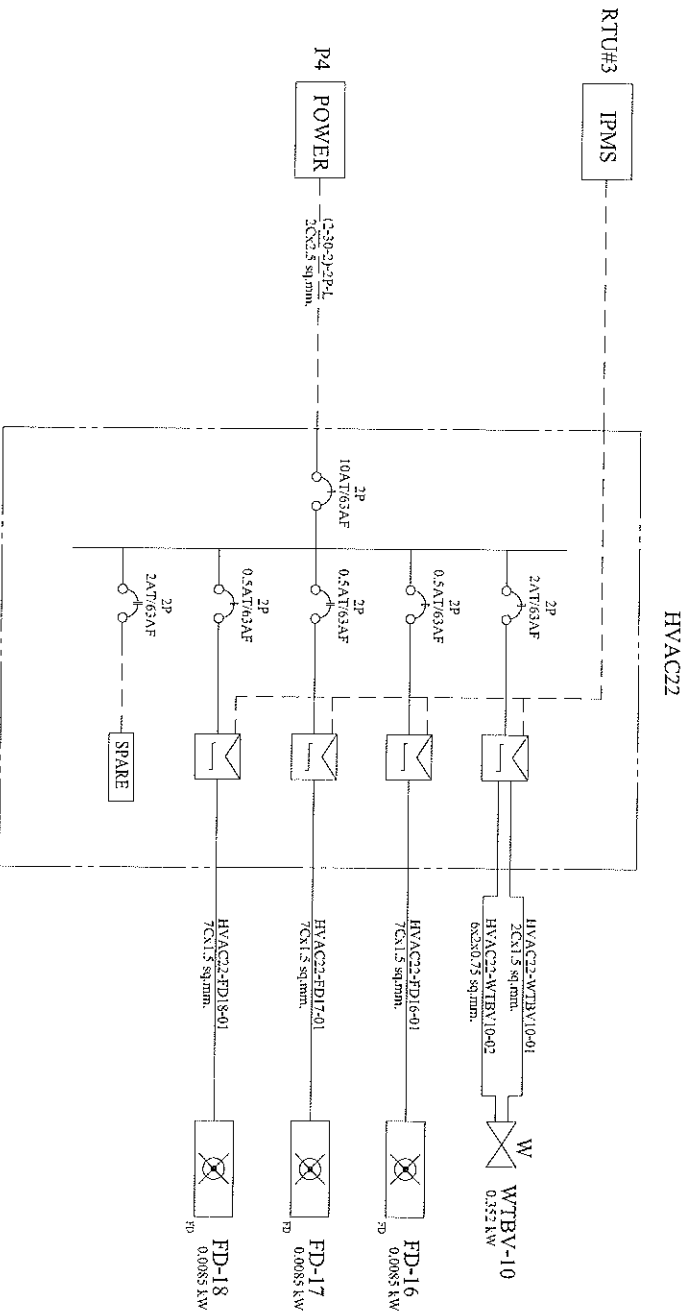
SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	DIRECT ONLINE STARTER	2
	EXHAUST FAN	1
	FIRE DAMPER	1



For Approval

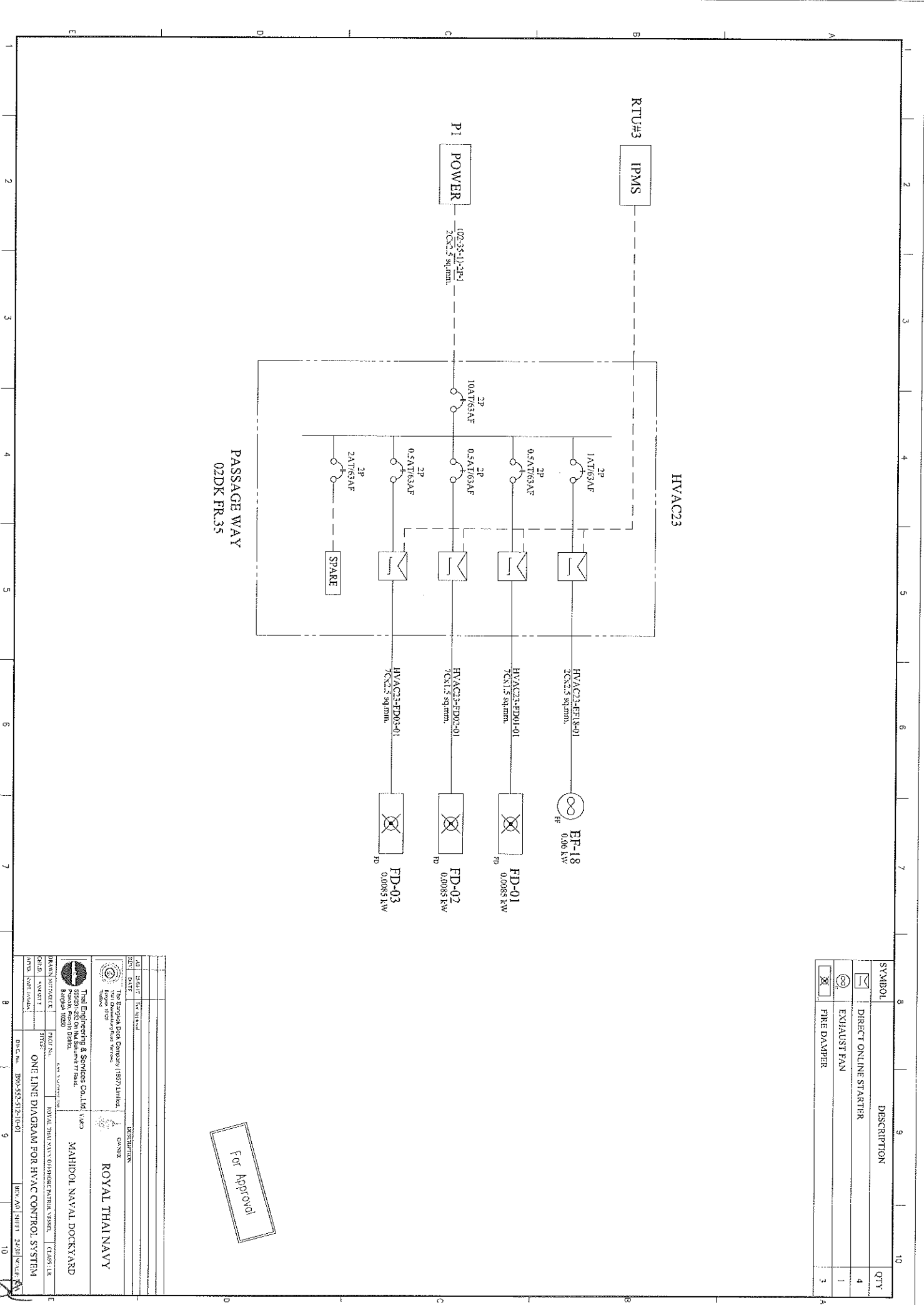
REV	DATE	BY	REVISION
 The Bangkok Dock Company (1887) Limited 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000			
 MAHIDOL NAVAL DOCKYARD			
ROYAL THAI NAVY			
ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM			
SCALE: 1:1			

SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	DIRECT ONLINE STARTER	4
	FIRE DAMPER	3
	WATER TIGHT VALVE	1



For Approval

DRAWN: KAMARU		DATE: 15/07/2011	
CHECKED: KAMARU		DATE: 15/07/2011	
 THE BANGKOK DOCK COMPANY (1957) LIMITED. 101, BANGKOK DOCK ROAD, BANGKOK, THAILAND.			
 THE ENGINEERING & SERVICES CO. LTD. 101, BANGKOK DOCK ROAD, BANGKOK, THAILAND.		MAHIDOL NAVAL DOCKYARD 101, BANGKOK DOCK ROAD, BANGKOK, THAILAND.	
PROJECT NO. BDP-55-51-21-001		CLASS: IJK	
ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM			
SCALE: 1:1		DATE: 15/07/2011	



SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	EXHAUST FAN	1
	FIRE DAMPER	3

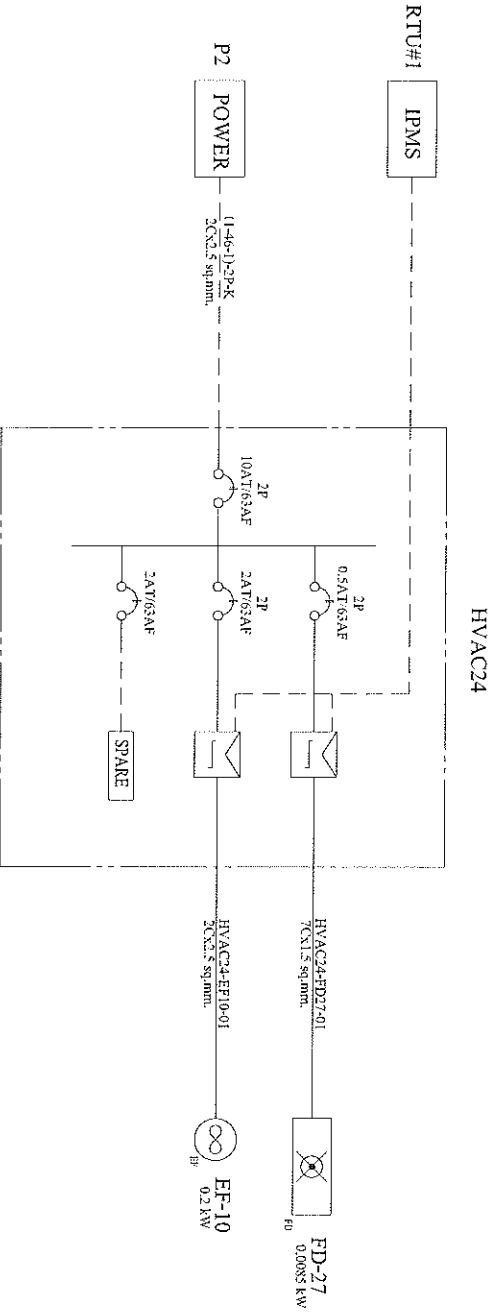
For Approval

REV. NO.	REV. DATE	REV. DESCRIPTION
 The Bangkok Dock Company (1987) Limited. 101 Docks Road, Bangkok 10250, Thailand		
 ROYAL THAI NAVY		
 MAHIDOL NAVAL DOCKYARD		
DRW. NO.	PROJECT NO.	OWNER
 Thai Engineering & Services Co., Ltd. 101 Docks Road, Bangkok 10250, Thailand		
ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM		
APPD.	DRG. NO.	REV. NO.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

E D C B A

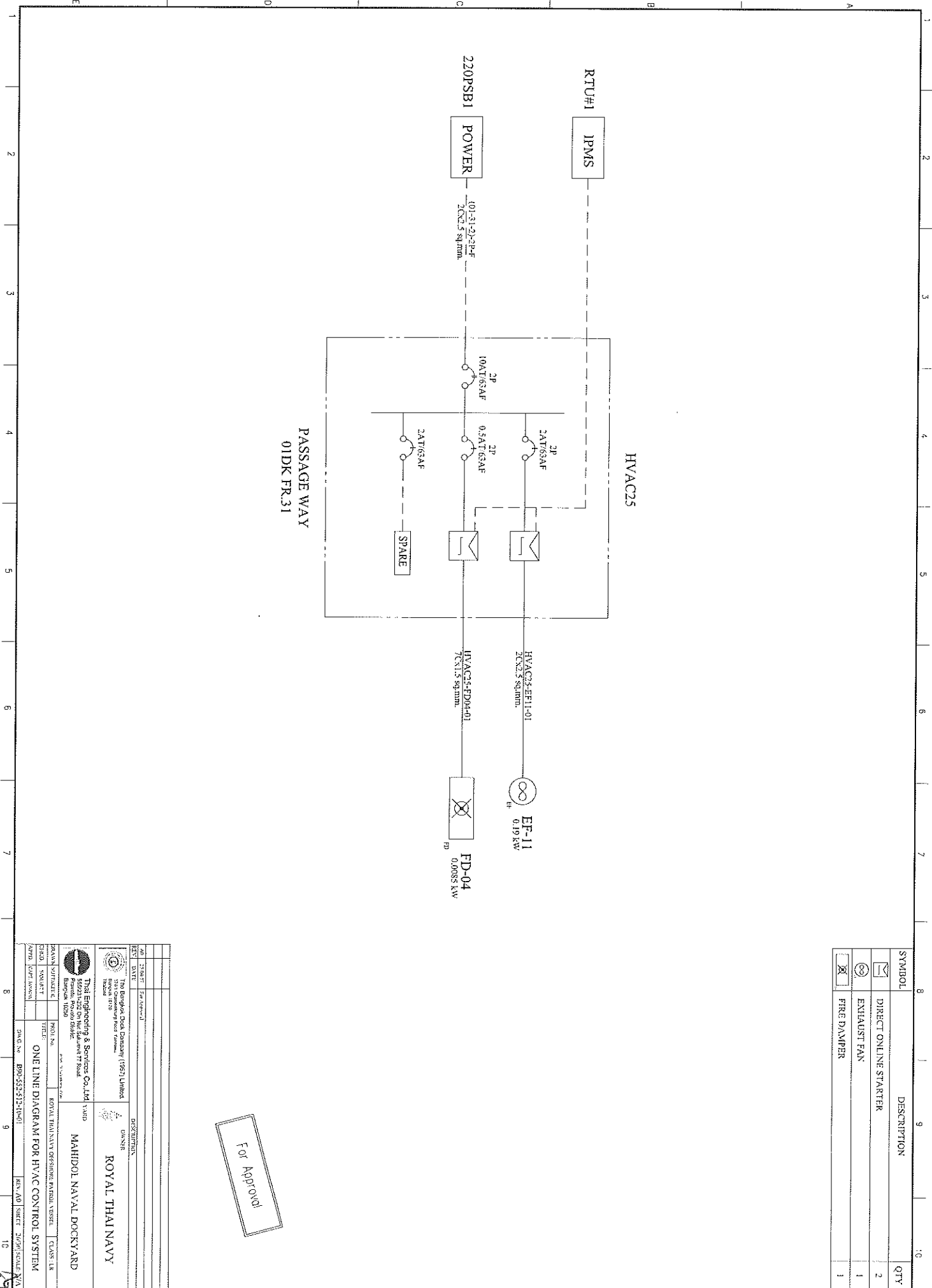
SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	DIRECT ONLINE STARTER	2
	EXHAUST FAN	1
	FIRE DAMPER	1



FWP, DCS, STORE
IDK, FR.48

For Approval

<p>The Bangkok Dock Company (1987) Limited Bangkok 10520 Thailand</p>		<p>ROYAL THAI NAVY MAHIDOL NAVAL DOCKYARD</p>	
DESIGNER MAHIDOL NAVAL DOCKYARD		TITLE ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM	
PROJECT NO. BDN-55-51-2-10-01		REV. NO. 2550	
SHEET NO. 2550		SCALE 1:1	



SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
(Rectangular box with arrow)	DIRECT ONLINE STARTER	2
(Circle with vertical line)	EXHAUST FAN	1
(Square with diagonal line)	FIRE DAMPER	1

For Approval

REV	DATE	BY	DESCRIPTION
01		SM/SM	Issue

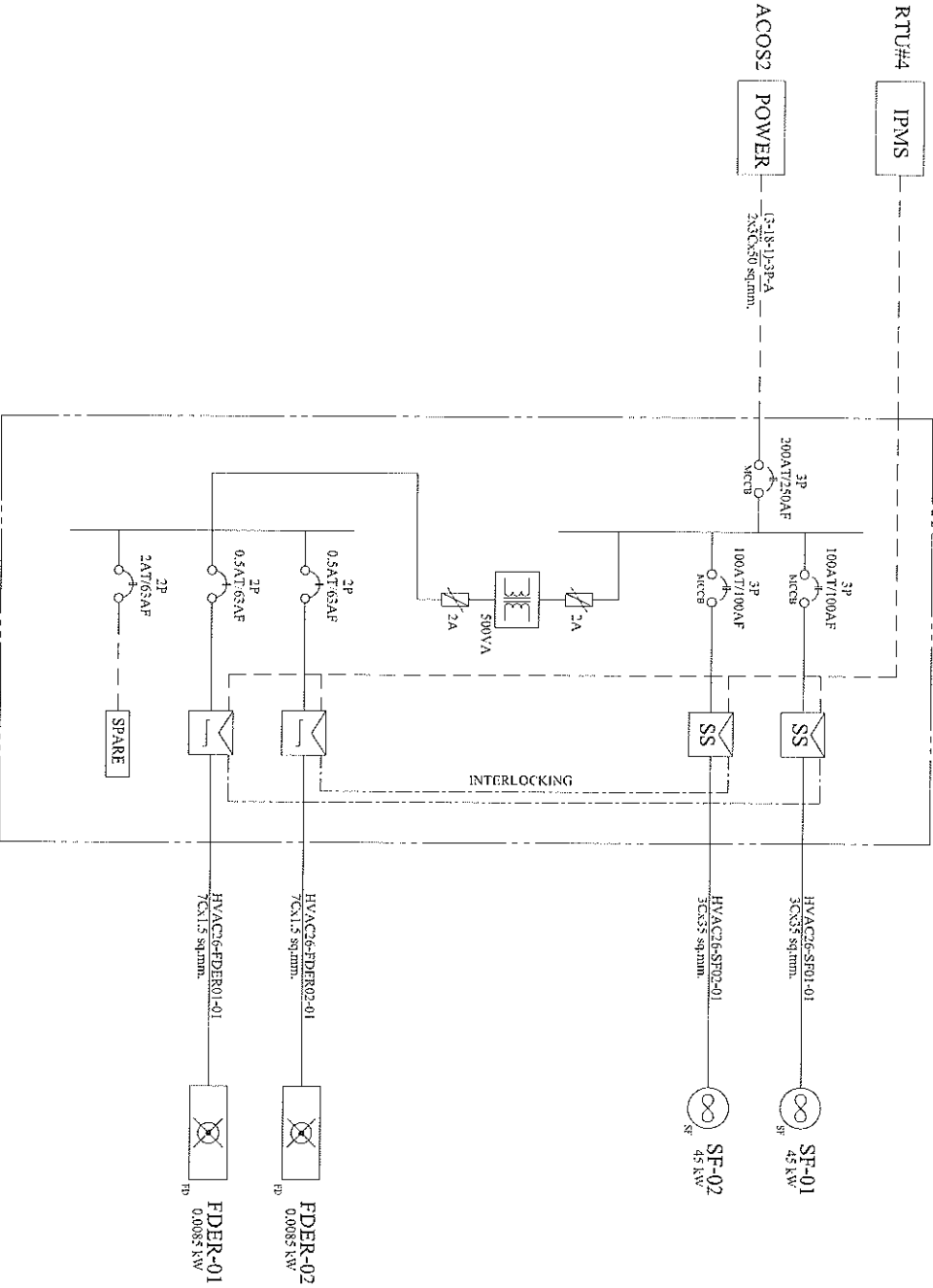
<p>The Engineering & Services Co., Ltd. 302/107 10th Floor, 477/11 Road Punjab, Phnom Penh Kampuchea 12250</p>	<p>ROYAL THAI NAVY OPERATIONS MAINT. VESSEL CLAS. LR</p>
<p>MAHIDOL NAVAL DOCKYARD</p>	

<p>The Bangkok Dock Company (1957) Limited 102/103 Phetchaburi Road Bangkok 10500</p>	<p>ROYAL THAI NAVY OPERATIONS MAINT. VESSEL CLAS. LR</p>
---	--

<p>The Engineering & Services Co., Ltd. 302/107 10th Floor, 477/11 Road Punjab, Phnom Penh Kampuchea 12250</p>	<p>ROYAL THAI NAVY OPERATIONS MAINT. VESSEL CLAS. LR</p>
--	--

<p>The Engineering & Services Co., Ltd. 302/107 10th Floor, 477/11 Road Punjab, Phnom Penh Kampuchea 12250</p>	<p>ROYAL THAI NAVY OPERATIONS MAINT. VESSEL CLAS. LR</p>
--	--

SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	TRANSFORMER	1
	DIRECT ONLINE STARTER	2
	SOFT STARTER	2
	SUPPLY FAN	2
	FIRE DAMPER	2

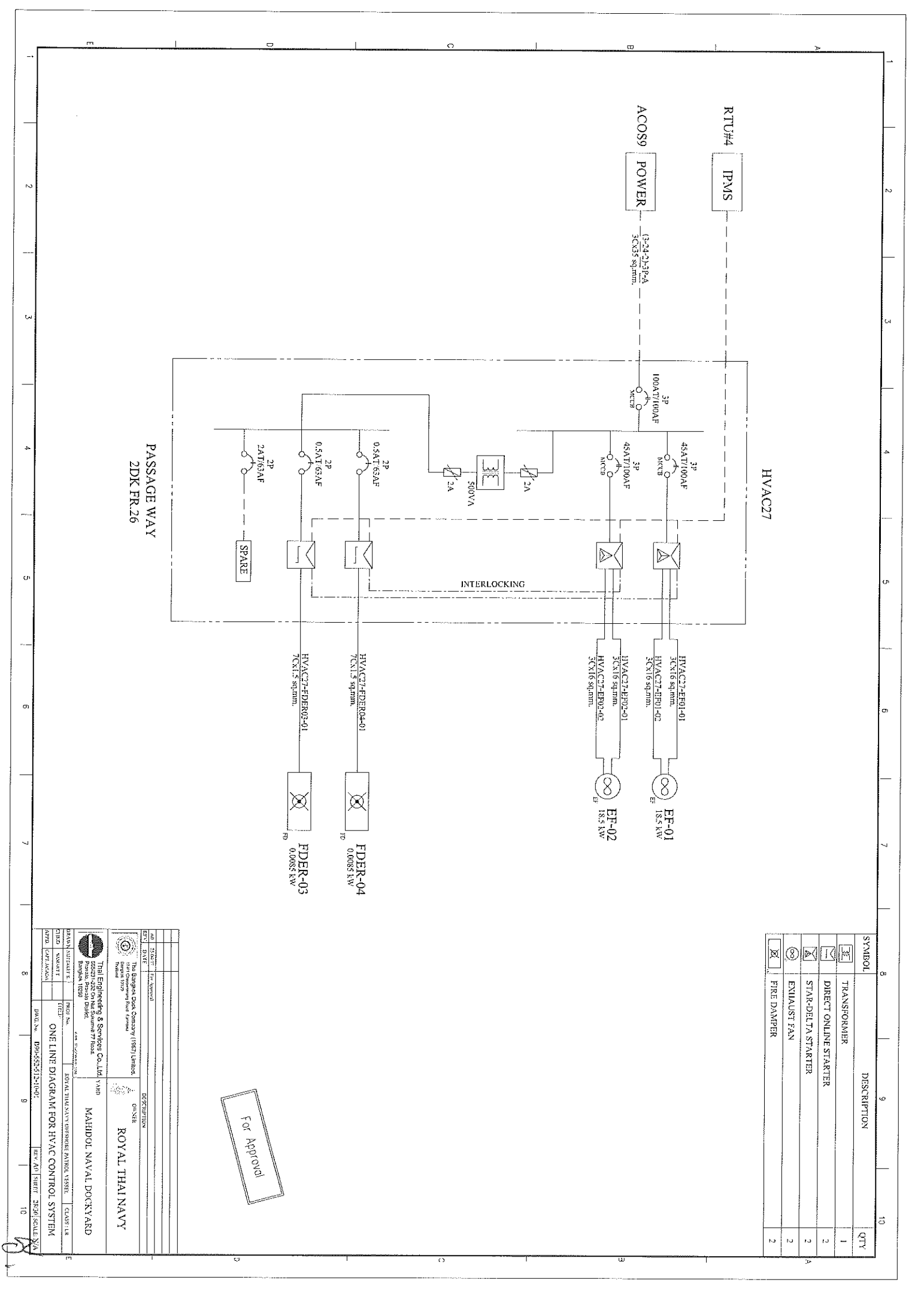


PASSAGE WAY
ZDK FR.26

For Approval

REV	DATE	BY	DESCRIPTION

 The Bangkok Dock Company (1957) Limited Building No.12 Bangkok 10250 Thailand	 MAHDOE NAVAL DOCKYARD RYAL THAI NAVY CHANGHAI DOCK, YENBI Bangkok 12250
Title: ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM DWG No: PMS-52312-10-01 Scale: NA	Class: 1AR Date: 27/08/2024



SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	TRANSFORMER	1
	DIRECT ONLINE STARTER	2
	STAR-DELTA STARTER	2
	EXHAUST FAN	2
	FIRE DAMPER	2


PASSAGE WAY
ZDK FR 26

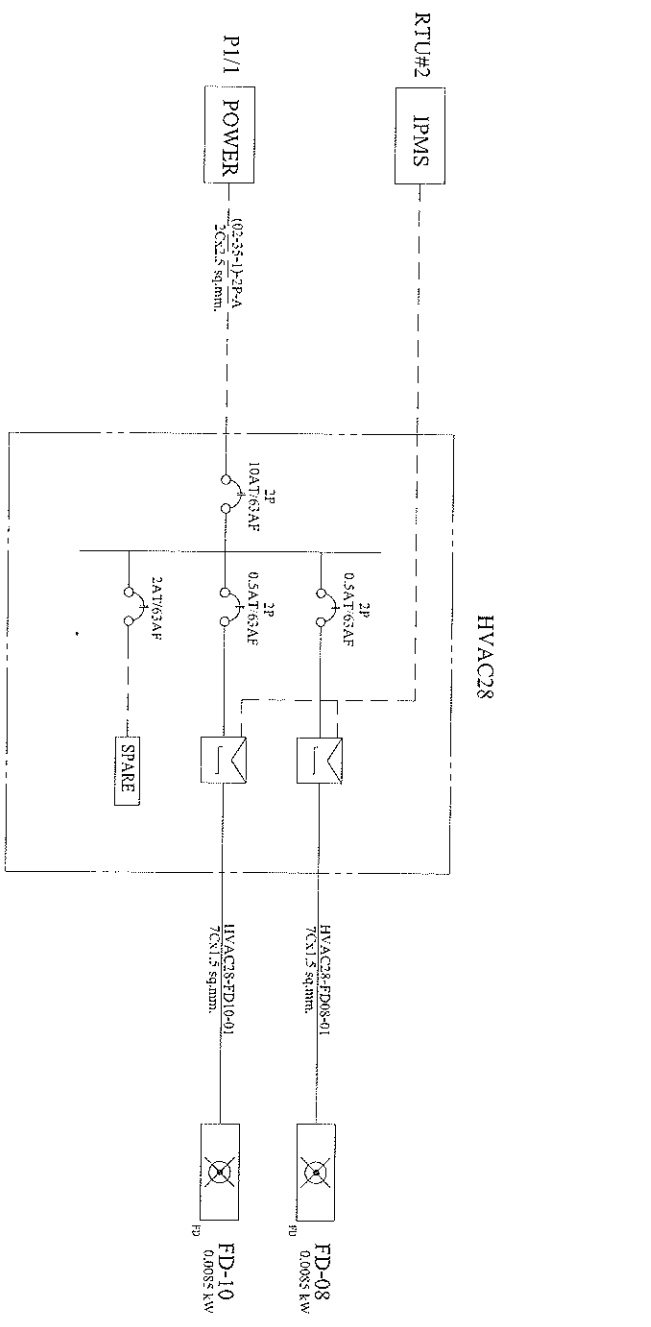
INTERLOCKING

SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	TRANSFORMER	1
	DIRECT ONLINE STARTER	2
	STAR-DELTA STARTER	2
	EXHAUST FAN	2
	FIRE DAMPER	2

For Approval

	Thai Engineering & Services Co., Ltd. 105/151 Rama IV Road, Bangkok 10500 Thailand	 ROYAL THAI NAVY MAHIDOL NAVAL DOCKYARD
DRAWN BY: WANT CHECKED BY: WANT APPROVED BY: WANT	PROJECT No.: ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM REVISION: 01	DATE: 2023-05-15-16:45 SCALE: 1:1




SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	DIRECT ONLINE STARTER	2
<input checked="" type="checkbox"/>	FIRE DAMPER	2



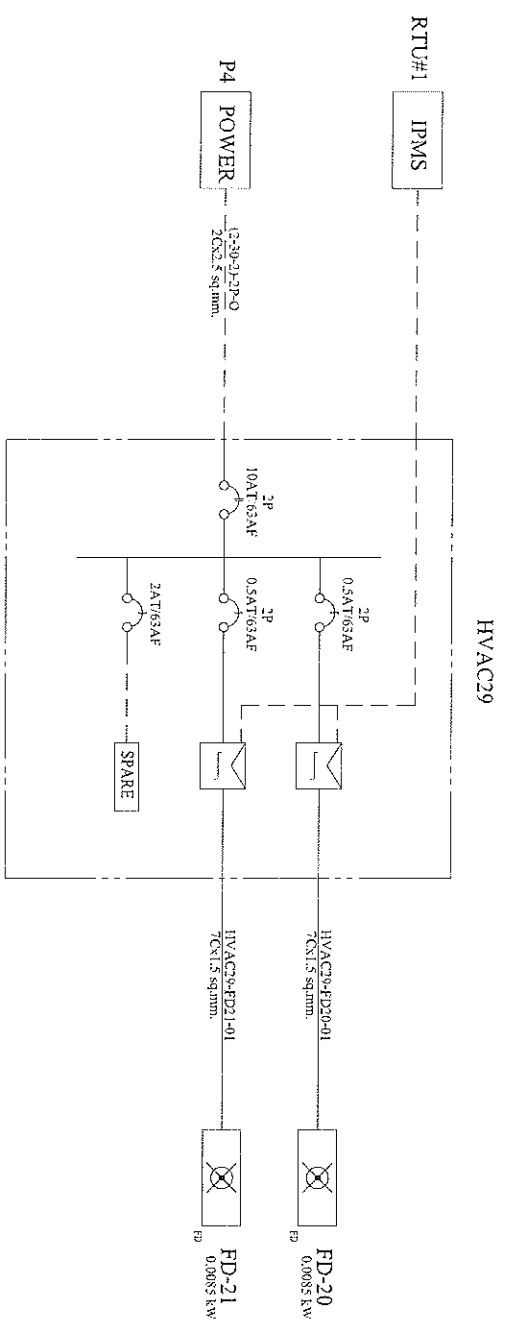
HVAC28
PASSAGE WAY
01DK FR.38

For Approval

NO.	DATE	REVISION

 The Engineering & Services Co., Ltd. 111, Chompradit Road, Bangkok 10330, Thailand	DRAWN BY: [Name] CHECKED BY: [Name] APPROVED BY: [Name]
 The Bangkok Dock Company (1887) Limited. 111, Chompradit Road, Bangkok 10330, Thailand	PROJECT NO.: [Name] TITLE: ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM
 MAHIDOL NAVAL DOCKYARD	DRAWING NO.: [Name] DATE: 2023-05-10

SYMBOL	DESCRIPTION	QTY
	DIRECT ONLINE STARTER	2
	FIRE DAMPER	2



FWD AUX. MACHINE
3DK FR.28

For Approval

REV.	DATE	BY	DESCRIPTION

<p>The Bangkok Dock Company (1987) Limited Bangkok, Thailand</p>		<p>MAHIDOL NAVAL DOCKYARD Bangkok 11210, Thailand</p>	
<p>MAHIDOL NAVAL DOCKYARD Bangkok 11210, Thailand</p>		<p>ROYAL THAI NAVY Bangkok, Thailand</p>	
DRAWN:	CHECKED:	PROJECT NO.:	CLASS:
TITLE: ONE LINE DIAGRAM FOR HVAC CONTROL SYSTEM			
DWG. No. 305-532-312-10-1		REV. (NO) SHEET 3/30	