

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิค

โครงการจัดหาพรมติดตั้งชุดอุปกรณ์ควบคุมเครื่องส่งลมเย็น (AHU) และปรับปรุงโปรแกรม CPMS จำนวน ๑ ระบบ

ณ อาคาร Support Building ทาอากาศยานสุวรรณภูมิ

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
๑. หลักการและเหตุผล บริษัท วิสาหกิจการบินแห่งประเทศไทย จำกัด ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “บวท.” มีความประสงค์ จะจัดหาพรมติดตั้งชุดอุปกรณ์ควบคุมเครื่องส่งลมเย็น (AHU) และปรับปรุงโปรแกรม CPMS เพื่อใช้ควบคุมการทำงานของเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ผ่านโปรแกรม CPMS รวมถึงสามารถติดตามสถานะการทำงาน และแจ้งเตือนความผิดปกติของระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จำนวน ๑ ระบบ โดยติดตั้งที่ห้องเครื่องส่งลมเย็น (AHU) อาคาร Support Building ทาอากาศยานสุวรรณภูมิ ๒. ขอบเขตของโครงการ ระบบ Chiller Plant Management System (CPMS) ใช้สำหรับตรวจสอบควบคุม และบริหารจัดการการทำงานของระบบปรับอากาศ โดยประกอบด้วยชุดอุปกรณ์ควบคุม Air Cooled Water Chiller, Chilled Water Pump, Separate Pump, Plate Heat Exchanger, เครื่องส่งลมเย็น (AHU) โดยโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบฯ จะต้องเชื่อมต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายตามที่ บวท. กำหนด เพื่อควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศ ซึ่งโครงการนี้	



คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้สมัคร
จะทำการเปลี่ยนชุดอุปกรณ์ควบคุมเครื่องส่งลมเย็น (AHU) เนื่องจากเสื่อมสภาพจากการใช้งาน โดยขอขอบเขตของโครงการ ดังนี้ ๒.๑ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งชุดอุปกรณ์ควบคุมเครื่องส่งลมเย็น (AHU) จำนวน ๑ ชุด และชุดอุปกรณ์ควบคุมสำหรับเชื่อมต่อกับ Air Cooled Water Chiller, Chiller, Chilled Water Pump, Separate Pump, Plate Heat Exchanger ที่ติดตั้งอยู่เดิม จำนวน ๑ ชุด โดยติดตั้งในตู้แบบมีช่องสับระบายอากาศ และนำเสนอให้ บวท. พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ ณ อาคาร Support Building ๒.๒ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้ง Server Computer แบบ Rack Type และจอ Monitor ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ นิ้ว พร้อม License Software แบบ Server จำนวน ๑ ชุด เพื่อควบคุมและติดตามสถานะการทำงาน พร้อมทั้งแจ้งเตือนการเกิด Alarm และขอผลิตพลาตต่าง ๆ ของชุดควบคุมเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ที่ติดตั้งใหม่ โดยผู้ขายจะต้องปรับปรุงโปรแกรมที่ติดตั้งใหม่ ให้สามารถเชื่อมต่อกับ สามารถเชื่อมต่อกับ Air Cooled Water Chiller, Chilled Water Pump, Separate Pump, Plate Heat Exchanger ที่ติดตั้งอยู่เดิมได้ ติดตั้งที่ห้องควบคุมระบบอาคารอัตโนมัติ ชั้น ๑ อาคาร Support Building ๒.๓ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้ง License Software แบบ Server ให้กับคอมพิวเตอร์ (Workstation) ของระบบฯ ที่ติดตั้งอยู่เดิม จำนวน ๑ ชุด เพื่อควบคุมและติดตามสถานะการทำงาน พร้อมทั้งแจ้งเตือนการเกิด Alarm และขอผลิตพลาตต่าง ๆ ของชุดควบคุมเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ที่ติดตั้งใหม่ โดยผู้ขายจะต้องปรับปรุงโปรแกรมที่ติดตั้งใหม่ ให้สามารถเชื่อมต่อกับ	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
Air Cooled Water Chiller, Chilled Water Pump, Separate Pump, Plate Heat Exchanger ที่ติดตั้งอยู่เดิมได้ และให้ขยายคอมพิวเตอร์ (Workstation) ณ ห้องควบคุมระบบอาคารอัตโนมัติ ชั้น ๑ อาคาร Support Building ไปติดตั้งที่ห้องปฏิบัติงาน Daywork กอง อส.ศป. ชั้น ๑ อาคารศูนย์ควบคุมจราจรทางอากาศเขตประชิดสนามบินกรุงเทพ ๒.๔ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งเครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรอง (UPS) แบบ True Online with Bypass พร้อม Rock Mount ขนาด 1KVA/800W หรือดีกว่า สำหรับ Server Computer จำนวน ๑ ชุด ติดตั้งที่ห้องควบคุมระบบอาคารอัตโนมัติ ชั้น ๑ อาคาร Support Building ๒.๕ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งเครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรอง (UPS) แบบ True Online with Bypass ขนาด 1KVA/800W หรือดีกว่า สำหรับชุดอุปกรณ์ควบคุมเครื่องส่งลมเย็น (AHU) จำนวน ๑ ชุด ติดตั้งในตู้แบบมีช่องระบายอากาศ และนำเสนอให้ บวท. พิจารณามูลค่างานดำเนินการ ที่ห้องเครื่องส่งลมเย็น (AHU) อาคาร Support Building ๒.๖ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection) 220 VAC และอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้ากระชากสำหรับสาย LAN (CAT6) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองโดยหน่วยงานต่อไปนี้ BS หรือ CE หรือ EN หรือ FCC หรือ IEC หรือ IEEE หรือ UL ๒.๗ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ Network Switch (Gigabit Switch : Rockmount) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต จำนวน ๓ ชุด โดยติดตั้งที่ตู้ Rack ห้องควบคุมระบบอาคารอัตโนมัติ ชั้น ๑ อาคาร Support Building จำนวน	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
๑ ชุด และติดตั้งในตู้ Rock Wall Mount ห่องเครื่องส่งลมเย็น (AHU) อาคาร Support Building จำนวน ๒ ชุด ๒.๔ ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัด (Field Sensor) สำหรับเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ดังนี้ - Duct Supply Temperature / Humidity Transmitters จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๑ ชุด - Duct Return Temperature / Humidity Transmitters จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๑ ชุด - Duct Outdoor Air Temperature / Humidity Transmitters จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๑ ชุด - Filter Air Differential Pressure Transmitters จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๑ ชุด - Duct Differential Pressure Transmitters จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๑ ชุด - Air Flow Sensing Switches จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๑ ชุด ๒.๕ ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้ง Room Thermostat พร้อมอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของงานของชุด Motorized Valve ที่ติดตั้งอยู่เดิม จำนวน ๑๑ ชุด ที่ห้องเครื่องส่งลมเย็น (AHU) อาคาร Support Building ให้สามารถควบคุมการทำงานในโหมด Local/Remote โดยให้ผู้ขายจัดทำรูปแบบการติดตั้งและวงจรควบคุม นำเสนอให้ บวท. พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ	

คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของมูลนิธิหอการค้า
๒.๑๐ ผู้ขายต้องจัดทำวงจรควบคุมการทำงานของเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ในโหมด Local/Remote ซึ่งรูปแบบการติดตั้งและวงจรควบคุม นำเสนอให้ บวท. พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ ดังนี้ ๒.๑๐.๑ โหมด Local ควบคุมการทำงานของเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ได้ ๓ โหมด ดังนี้ - โหมด OFF หยุดการทำงานของเครื่องส่งลมเย็น - โหมด VSD สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องส่งลมเย็น ผ่าน Variable Speed Drive (VSD) ยกเว้น เครื่องส่งลมเย็น (AHU) ที่ไม่มี Variable Speed Drive (VSD) - โหมด Bypass สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องส่งลมเย็น ผ่าน ชุดวงจรควบคุมมอเตอร์ (Direct Online Start : DOL) โดยจะติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (Overload) ๒.๑๐.๒ โหมด Remote ควบคุมการทำงานของเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ผ่าน Variable Speed Drive (VSD) โดยใช้โปรแกรม CPMS ๒.๑๑ ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นและเกี่ยวข้องกับระบบฯ ที่ประกาศราคานั้นให้ครบถ้วน จนสามารถใช้งานได้ตามข้อกำหนดของ บวท. โดยผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเองทั้งหมด	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
๓. คุณสมบัติของระบบควบคุมเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ระบบควบคุมเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ต้องประกอบไปด้วย Rack Server Computer, โปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานเครื่องส่งลมเย็น (AHU), ชุด Interfacing Unit หรือ Network Control Unit หรือ Communication Network Module, ชุดควบคุมย่อย (Remote Processing Unit) หรือ Field Controller, อุปกรณ์ตรวจวัด (Field Sensor) และอุปกรณ์อื่นๆ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ๓.๑ Rack Server Computer ทำหน้าที่ จัดการฐานข้อมูลที่ใช้เก็บโครงสร้างของระบบและโปรแกรมระบบทั้งหมด โดยต้องใช้ระบบสื่อสารแบบเปิด (Open Protocol) เท่านั้น ๓.๒ ชุดควบคุมย่อย (Remote Processing Unit) หรือ Directed Digital Controller (DDC) ทำหน้าที่ ควบคุมการทำงานของเครื่องส่งลมเย็น (AHU) โดยตรง ซึ่งชุดควบคุมย่อยต้องสามารถเชื่อมโยงเข้ากับชุดควบคุมรวมเพื่อนำรายละเอียดต่าง ๆ มาใช้งานและส่งข้อมูลต่าง ๆ จากอุปกรณ์ให้กับ Rack Server Computer โดยต้องใช้ระบบสื่อสารแบบเปิด (Open Protocol) และสามารถบรรจุโปรแกรม Logic สำหรับการบริหารจัดการ ลำดับการเปิด-ปิด เครื่องส่งลมเย็น (AHU) ให้ทำงานอัตโนมัติและประหยัดพลังงาน ๓.๓ โปรแกรมสำหรับควบคุมการทำงานเครื่องส่งลมเย็น (AHU) สามารถใช้งานได้ตามระบบปฏิบัติการแบบ Windows โดยจะต้องแสดงภาพในรูปแบบ ๓ มิติ และสามารถแสดงค่า, สถานะ และ Alarm ของอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้	

คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
๔. ข้อกำหนดของอุปกรณ์ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการติดตั้งระบบฯ ต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และอุปกรณ์จะต้องมีรายละเอียดเทียบเท่าหรือดีกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้ ๔.๑ ชุดควบคุมการทำงานเครื่องส่งสัญญาณ (Directed Digital Controller : DDC) ๔.๑.๑ CPU จะต้องเป็น Microprocessor แบบ 32 Bits ความถี่ไม่ต่ำกว่า 180 MHz ๔.๑.๒ หน่วยความจำขนาดไม่ต่ำกว่า 120 MB เพื่อใช้เก็บโปรแกรม, Log และข้อมูลต่าง ๆ ๔.๑.๓ สามารถเชื่อมต่อ Input / Output Points ได้ภายในตัว และต้องมี Points ไม่น้อยกว่า - 6 Analog Inputs / 14 Digital Inputs / 6 Digital Outputs / 4 Analog Outputs ๔.๑.๔ สามารถขยาย Point ผ่าน IO-Module ได้ไม่ต่ำกว่า 30 IO-Module ๔.๑.๕ มีช่องสัญญาณสื่อสารแบบ RS-485 (Modbus หรือ CAN bus หรือ BACnet IP) ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง ๔.๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Network Interface (RJ45) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือ RS-485 Display Port ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง	




คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้สมัคร
๔.๑.๗ รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Extension Display and Keyboard แบบ Touch Screen ได้ ๔.๑.๘ รองรับการจัดตั้งหน้าจอ Display and Keyboard โดยสามารถแสดงผลขึ้นที่ขนาด ๔ บรรทัด และหน้าจอมีขนาดไม่ต่ำกว่า 75 x 140 mm ซึ่งตำแหน่งติดตั้งเป็นไปตามที่ บวท. กำหนด จำนวน ๔ ชุด ๔.๑.๙ รองรับ Power Supply 24 VAC/DC ๔.๒ โปรแกรมควบคุมการทำงานเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ๔.๒.๑ สามารถแสดงผลข้อมูลต่าง ๆ ของเครื่องส่งลมเย็น (AHU) และระบบ Chiller Plant เดิม โดยเขียน Graphic User Interface (GUI) ที่ใช้สำหรับควบคุมและติดตามสภาวะการทำงานของอุปกรณ์ระบบต่าง ๆ แบบ ๓ มิติ ๔.๒.๒ สามารถบันทึกการเข้าใช้งานโปรแกรมในแต่ละวันของผู้ใช้งานแต่ละคนได้ ๔.๒.๓ สามารถบันทึก Alarm ความผิดปกติแต่ละวัน ของเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ได้ ๔.๒.๔ สามารถจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ได้ ประกอบด้วย - Run Hours / Current Start - Diagnostic Status - Number of Motor Starts	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
- 2 Ways Valve Capacity (%) - 2 Ways Valve Limit - Motor Status - Air Supply / Return Temperature - Air Supply / Return Humidity - Outside Air Temperature / Humidity - Variable Speed Drive (VSD) ๔.๒.๕ สามารถตั้งค่า Alarm ตามที่ผู้ใช้งานกำหนด และแจ้งเตือนให้ทราบได้ ๔.๓ อุปกรณ์ตรวจวัด (Field Sensor) ๔.๓.๑ Duct Supply, Return, Outdoor Air Temperature / Humidity Transmitter ๔.๓.๑.๑ สัญญาณ Output สำหรับ Temperature เป็นชนิด ๐-10 VDC หรือ 4-20 mA ๔.๓.๑.๒ สัญญาณ Output สำหรับ Humidity เป็นชนิด ๐-10 VDC หรือ 4(2)-20 mA ๔.๓.๑.๓ สามารถวัดอุณหภูมิ -10°C ถึง 70°C หรือต่ำกว่า ๔.๓.๑.๔ Temperature มี Accuracy ไม่เกิน $\pm 1^{\circ}\text{C}$	

นาย.....

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
๔.๓.๑.๕ สามารถวัดความชื้น 10-90%RH หรือดีกว่า ๔.๓.๑.๖ Humidity มี Accuracy ไม่เกิน $\pm 3\%$ RH ๔.๓.๑.๗ สามารถป้องกันน้ำและฝุ่น ระดับ IP55 หรือดีกว่า ๔.๓.๑.๘ มีคุณสมบัติได้ตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้ IEC หรือ CE หรือ EN ๔.๓.๒ Filter Air / Duct Differential Pressure Transmitter ๔.๓.๒.๑ สัญญาณ Output เป็นชนิด 0-10 VDC หรือ 4-20 mA ๔.๓.๒.๒ มี Accuracy ไม่เกิน $\pm 2\%$ จากค่าที่อ่านได้ ๔.๓.๒.๓ มีคุณสมบัติได้ตามมาตรฐานใดมาตรฐานหนึ่งดังต่อไปนี้ IEC หรือ CE หรือ EN ๔.๓.๓ Air Flow Sensing Switch ๔.๓.๓.๑ มี Contact จำนวน 1 NO หรือ 1 NC ๔.๓.๓.๒ สามารถป้องกันน้ำและฝุ่น ระดับ IP20 หรือดีกว่า ๔.๓.๓.๓ สามารถใช้งานสภาวะ Ambient Temp ได้ในช่วงกว่า 45 °C หรือดีกว่า	



คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
๔.๔ อุปกรณ์ Room Thermostat ๔.๔.๑ ใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๔ โวลต์ (24 VAC) ๔.๔.๒ สัญญาณ Output เป็นชนิด 0-10 VDC หรือ 2-10 VDC ๔.๔.๓ มีหน้าจอ Display แสดงค่าตัวเลข Set Point ๔.๔.๔ สามารถปรับค่า Offset ไม่เกิน $\pm 3^{\circ}\text{C}$ หรือดีกว่า ๔.๔.๕ สามารถใช้งานได้ที่สภาวะความชื้น 10-85 %RH หรือดีกว่า ๔.๔.๖ มี Remote Sensor เพื่อนำไปติดตั้งในช่อง Duct วูด อุปกรณ์มีदान Return ๔.๕ เครื่องคอมพิวเตอร์ (Rack Server Computer) ๔.๕.๑ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่ารุ่น Intel Xeon (Silver Processor) หรือดีกว่า ๔.๕.๒ หน่วยความจำ (Ram) ชนิด DDR4 มีความจุไม่น้อยกว่า 16 GB ๔.๕.๓ หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) แบบ Solid State Drive (SSD) รองรับการทำงานแบบ RAID Controllers (โหมด Redundant) – โหมดการทำงานปกติ มีความจุไม่น้อยกว่า 500 GB หรือดีกว่า จำนวน ๑ ชุด – โหมด Redundant มีความจุไม่น้อยกว่า 500 GB หรือดีกว่า จำนวน ๑ ชุด	

คุณสมบัติที่บริษัทกำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
๔.๕.๔ ลิ้นชักที่เก็บข้อมูล (Optical Drive) สามารถอ่านและบันทึกข้อมูลแบบ DVD ได้ ๔.๕.๕ สามารถเชื่อมต่อผ่านพอร์ท Ethernet LAN 1 GbE ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ท ๔.๕.๖ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server 2012 R2 หรือ Microsoft Windows Server 2016 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง ๔.๕.๗ มี PCIe Graphic Card Memory สามารถเชื่อมต่อแบบ HDMI อย่างน้อย ๒ พอร์ท (สามารถใช้อุปกรณ์แปลงพอร์ทอื่นๆ ให้เป็น HDMI ได้) ๔.๕.๘ รองรับ USB Ports ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ท ๔.๕.๙ จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว (1,920x1,200) Display หรือดีกว่า จำนวน ๑ จอ ๔.๕.๑๐ มี Sound Card Build-In/PCI พร้อมลำโพง หรือ USB Sound Card พร้อมลำโพง ๔.๕.๑๐ มี Wireless Mouse และ Wireless Keyboard จำนวน ๑ ชุด ๔.๕.๑๑ Warranty Hardware All Part Onsite 3 Years ๔.๖ เครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรอง (UPS) ๔.๖.๑ แบบ True Online Double Conversion Technology มาพร้อมแบตเตอรี่ แบบ Rack Module ติดตั้งภายในตู้ Rack ได้	

คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
๔.๖.๒ เครื่องจ่ายไฟฟ้าสำรอง (UPS) ต้องผ่านการทดสอบตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 หรือ ISO 14001 เป็นอย่างน้อย ๔.๖.๓ มีชุด Manual Bypass ติดตั้งมาพร้อมกับอุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรอง (UPS) ๔.๖.๔ ใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ และควมถี่ ๕๐-๖๐ เฮิรตซ์ ๔.๖.๕ Power Factor > 0.95 และค่า THDi < 5% ๔.๖.๖ มีระบบป้องกันการลัดวงจร และแรงดันเกิน ๔.๖.๗ สามารถสั่ง Start UPS โดยใช้ไฟจากแบตเตอรี่ได้ (Cold Start) ๔.๖.๘ สามารถจ่ายภาระโหลดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1KVA/800W ๔.๖.๙ แสดงสถานะการทำงานของเครื่องแบบ LCD Display ๔.๖.๑๐ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 5-35 °C หรือต่ำกว่า และที่ความชื้น 10-95 %RH ๔.๖.๑๑ มีระบบป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าที่อาจเกิดขึ้น จากการแสไฟฟ้าไหลวนกลับ (Back feed Protection) ๔.๖.๑๒ มีฟังก์ชันรองรับการทดสอบแบตเตอรี่ได้ ๔.๖.๑๓ สามารถทำ Automatic Bypass ได้ ในกรณีที่ใช้งานเกินพิกัด หรืออุปกรณ์ UPS ชัดข้อง	

คุณสมบัติที่ปรึกษาฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
๔.๖.๑๔ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานได้มาตรฐานหนึ่ง ดังต่อไปนี้ UL หรือ EN หรือ CE ๔.๗ อุปกรณ์ Network Switch (Gigabit Switch) ๔.๗.๑ มี Interface Port 10/100/1000 Mbps (RJ45) ไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต ๔.๗.๒ รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3i หรือ IEEE 802.3u หรือ IEEE 802.3ab เป็นอย่างน้อย ๔.๗.๓ ใช้กับแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐-๒๔๐ โวลต์ และ ความถี่ ๕๐-๖๐ เฮิรตซ์ ๔.๗.๔ สามารถติดตั้งใน Rack ได้ (Rackmount) ๕. มาตรฐานอ้างอิงการออกแบบและติดตั้งระบบฯ การออกแบบและติดตั้งระบบฯ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ดังต่อไปนี้ ๕.๑ IPCEA : Insulated Power Cable Engineer Association ๕.๒ NEC : National Electrical Code ๕.๓ NEMA : National Electrical Manufacturers Association ๕.๔ TIS : Thai Industrial Standard ๕.๕ UL : Underwriters Laboratories, Inc ๕.๖ IEC : International Electro technical Commission ๕.๗ ANSI : American National Standards Institute	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้สมัครฯ
๕.๘ ASHRAE : American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning ๕.๙ IEEE : Institute of Electrical and Electronic Engineer ๕.๑๐ มาตราฐานการติดตั้ง ต้องเป็นไปตาม วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) ๖. งานติดตั้งระบบ ๖.๑ การติดตั้งอุปกรณ์ตามโครงการนี้ กอมนติดตั้งต้องจัดทำแผนการดำเนินงานพร้อมแบบแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ก่อนการติดตั้ง (Shop Drawing) ที่แสดงรายละเอียดขั้นตอนการประกอบติดตั้ง เพื่อนำเสนอขอความเห็นชอบ และอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของ บวท. กอนัดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ หลังจากที บวท. ส่งมอบพื้นที่ภายใน ๓๐ วัน ๖.๒ ผู้ขายต้องจัดทำรายงานการปฏิบัติงานประจำวัน นำส่งผู้ควบคุมงานของ บวท. ทุกวันที่มีการเข้าปฏิบัติงาน ๖.๓ ผู้ขายต้องมีความรู้หรือหัวหน้างาน เป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและทดสอบ ทุกครั้งที่เข้าปฏิบัติงาน จะต้องระมัดระวังความปลอดภัยทั้งในด้านชีวิต และทรัพย์สินในบริเวณปฏิบัติงาน รวมทั้งป้องกันอัคคีภัย ความเสียหายต่าง ๆ ซึ่งมีสาเหตุจากการปฏิบัติงานของผู้ขาย ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งหมด และถ้าปรากฏว่า ผลงานมีคุณภาพไม่ติดำการวินิจฉัยของผู้ของ บวท. ผู้ขายจะต้องแก้ไขใหม่โดยไม่คิดมูลค่า และไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
๖.๔ การติดตั้งอุปกรณ์ในระบบจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานใหม่ข้อ ๕ และการเดินสายไฟฟ้าต่างๆ พร้อมระบบบดอลงดินของระบบไฟฟ้าต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง ๖.๕ สายไฟฟ้าที่ใช้ในระบบฯ ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ ๖.๕.๑ สายไฟฟ้าสำหรับแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก ให้ใช้สาย VCT ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 mm² ๖.๕.๒ สายสัญญาณอื่น ๆ (Digital / Analog) กำหนดให้ใช้สาย ดังนี้ - สายสัญญาณ Analog ต้องเป็นสายที่ใช้กับอุปกรณ์นั้นๆ ตามมาตรฐานของผู้ผลิตหรือระบุในแคตตาล็อก หรือ สาย Multi-Core with Shield ขนาดตัวนำไม่ต่ำกว่า 22 AWG - สายสัญญาณ Digital เป็นสาย Multi-Core ขนาดตัวนำไม่ต่ำกว่า 22 AWG ๖.๕.๓ สายไฟฟ้าทุกชนิด ให้ร้อยในท่อโลหะบาง EMT (Electrical Metallic Tubing), ท่ออ่อนหรือสายสิดำ สำหรับเดินภายในอาคาร และร้อยในท่อโลหะหนาปานกลาง IMC (Intermediate Metal Conduit), ท่ออ่อนหรือสายชนิดกันน้ำ สำหรับเดินภายนอกอาคาร ที่มีขนาดเหมาะสมซึ่งสายไฟฟ้าที่ใช้ต้องยาวตลอดจากห้องควบคุมไปจนถึงจุดติดตั้งอุปกรณ์ในการฉีกจำเป็นต้องติดสายกลางทาง ผู้ขายต้องติดตั้งกล่องต่อสายแบบโลหะ ปลาสายทุกเส้นที่เส้นทางปลายทางและจุดติดตั้ง ต้องมี Cable marker บอกหมายเลขวงจร หรืออุปกรณ์โดยละเอียดเข้าใจง่าย	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
๖.๕.๔ สายไฟฟ้าทุกชนิด ที่เดินไปยังอุปกรณ์ที่อยู่ภายนอกอาคารต้องเป็นชนิด Outdoor Cable การวางสายต้องมียุอุปกรณ์ช่วยในการเดินสาย เช่น Entrance Cap เพื่อกันน้ำ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่สามารถใช้งานได้ ในลักษณะเดียวกัน ๖.๖ สายสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Ethernet LAN) ให้ใช้สาย UTP Cable โดยร้อยในท่อโลหะบาง EMT (Electrical Metallic Tubing), ท่อร้อยสายลีด้า สำหรับเดินภายในอาคาร และร้อยในท่อโลหะหนาปานกลาง IMC (Intermediate Metal Conduit), ท่อร้อยสายชนิดกันน้ำ สำหรับเดินภายนอกอาคาร ที่มีขนาดเหมาะสม ซึ่งสายสัญญาณที่ใช้ต้องยาวตลอดจากห้องควบคุมไปจนถึงจุดติดตั้งอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติดังนี้ ๖.๖.๑ เป็นสาย Twisted Pair ชนิด CAT6 มีวัสดุหุ้มสายแบบ FR PVC ๖.๖.๒ ตัวนำทำจากวัสดุ Solid Bare Copper ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 23 AWG ๖.๖.๓ ได้รับมาตรฐาน TIA/EIA-568B ๖.๗ ในการติดตั้ง การร้อยสายทุกชนิด (ยกเว้นสาย UTP Cable) ที่ออกจากตู้ควบคุมการทำงานไปที่อุปกรณ์ปลายทาง จะต้องใส่หางปลาให้เหมาะสมกับ Terminal แต่ละประเภท พร้อมใส่ปลอกสายไฟ (Wire Mark) แสดงชื่อกำกับทุกเส้น โดยผู้ขายจะต้องส่งรูปแบบให้ บวท. พิจารณาอนุมัติ ก่อนดำเนินการ	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
๖.๘ ถ้าหากจำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อสายไฟ สายสัญญาณ ให้เชื่อมต่อโดยการบัดกรีพร้อมใส่ท่อหัด ในกล่องพักสาย ๖.๙ รายละเอียดประกอบอื่น ๆ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ เช่น สี ชนิด ขนาด ตำแหน่งติดตั้ง อุปกรณ์เพิ่มเติม เป็นต้น จะต้องแสดงรายละเอียดให้ผู้ว่าจ้างเลือกอนุมัติจริง ๖.๑๐ การติดตั้ง UPS หากมีการถอดอุปกรณ์ UPS ไปซ่อมบำรุง ต้องสามารถต่อระบบไฟฟ้า Normal Line เข้ามาใช้งานได้ โดย บวท. เป็นผู้กำหนดรูปแบบการติดตั้ง ๖.๑๑ ในระหว่างการทำงานจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการใช้งานของผู้อื่นว่าจ้าง การตัดต่อกระแสไฟฟ้าจะต้องแจ้งล่วงหน้า และได้รับอนุญาตจากผู้รับผิดชอบโดยตรงก่อนทุกครั้ง ๖.๑๒ จุดติดตั้งอุปกรณ์ต่อรวมในระบบฯ ทั้งหมด ที่กำหนดในโครงการนี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในพื้นที่ ที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของ บวท. ๖.๑๓ ผู้ขายต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน กรณีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) หรือผู้ควบคุมงานของ บวท. ตรวจสอบว่า ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยฯ ของ บวท. จป. หรือผู้ควบคุมงานของ บวท. จัดทำรายงานต่อผู้บังคับบัญชาและประธานคณะกรรมการตรวจสอบพัสดุ เพื่อพิจารณาดำเนินการสั่งระงับการปฏิบัติงาน จนกว่าจะมีการแก้ไขปรับปรุงและตรวจสอบแล้วมีความปลอดภัยในการปฏิบัติงานต่อไป	

คุณสมบัติที่พึงประสงค์	คุณสมบัติของผู้สมัคร
๖.๑๔ ผู้ขายจะต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุส่วนบุคคลขั้นพื้นฐานตามความเหมาะสมให้กับผู้ปฏิบัติงาน ความปลอดภัยในขณะทำงานตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย พ.ศ. ๒๕๕๔ ๖.๑๕ ผู้ขายจะต้องจัดทำแผนกัมภีร์บริเวณที่จะทำงานไม่ให้รบกวนกับผู้ใช้บริการ และจะต้องทำงานให้เรียบร้อย และสิ้นสุดที่มอบให้สุดท้ายที่ผู้ขายสามารถทำได้ เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อนหรือมีผลกระทบต่องานพนักงาน ที่ปฏิบัติงาน ๖.๑๖ สำหรับงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ เช่น งานเชื่อม งานตัดด้วยก๊าซหรือไฟฟ้า ผู้ขายจะต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้ - จะต้องติดหรือตั้งป้ายแสดงรายละเอียดโครงการ ที่ประกอบด้วย ชื่อโครงการ ผู้ขาย ระยะเวลากในการดำเนินงาน ชื่อผู้ควบคุมงานของผู้ขาย และชื่อผู้ควบคุมงานของ บวท. - จะต้องติดตั้งป้ายเตือนและป้ายบังคับบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัย เช่น ป้ายห้ามเข้า ป้ายให้สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยใช้เครื่องหมายหรือข้อความตามมาตรฐาน ความปลอดภัยที่กำหนด - จะต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ และนำไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือเทียบเท่า ประกอบด้วย แว่นตาแสง/กระบังหน้าลดแสง ถุงมือหรือหมวก รองเท้าพื้นยางหุ้มสน แผ่นปิดหน้าอกกันประกายไฟ เป็นต้น	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
- จัดเตรียมถึงดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ ที่เหมาะสมกับชนิดของเชื้อเพลิง และต้องมีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่าเครื่องละ ๔ กิโลกรัม ยอยางน้อย ๑ เครื่อง ในจุดที่มีการเชื่อมก่อให้เกิดประกายไฟ ๖.๑๙ ผู้ขายสามารถเข้ามาปฏิบัติงานช่วงเวลา ๐๘.๐๐ – ๑๗.๐๐ น. ของทุกวันเท่านั้น หากผู้ขายมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานเกินเวลาที่กำหนด ผู้ขายจะต้องขออนุญาตจากผู้ควบคุมงานของ บวท. ก่อน และไม่อนุญาตให้ผู้ขายเข้ามาพักอาศัยในบริเวณที่ทำงานของ บวท. ๖.๑๘ ในกรณีที่มีเหตุจำเป็นให้ผู้ควบคุมงานของ บวท. กำหนดให้ผู้ขายเข้ามาปฏิบัติงานเกินเวลาที่กำหนดตามข้อ ๖.๑๗ โดย บวท. จะละเว้นการหักเงินค่าล่วงเวลาจากผู้ขาย ๖.๑๙ การดำเนินการให้ถือปฏิบัติตามกำหนดและมาตรฐาน IEC, การไฟฟ้านครหลวงและมาตรฐานควบคุมการก่อสร้างและติดตั้งไฟฟ้า (มาตรฐาน วสท. ฉบับล่าสุด) ๖.๒๐ การติดตั้งอุปกรณ์ตามโครงการนี้หากต้องมีการประสานงานขออนุญาต หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ผู้ควบคุมงานของ บวท. จะประสานให้ในเบื้องต้นเท่านั้น ส่วนรายละเอียดให้ถือเป็นหน้าที่ของผู้ขายที่ต้องจัดเตรียมบุคลากรและยานพาหนะให้พร้อมสำหรับการเข้าดำเนินการและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการมีผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น ๖.๒๑ การเข้าปฏิบัติงานและการติดตั้งอุปกรณ์ต่อรวมในระบบฯ หากเกิดการชำรุดหรือเสียหายต่อระบบเดิมหรืออุปกรณ์หรือทรัพย์สินอื่นใดของ บริษัท หรือทรัพย์สินของบุคคลอื่น ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบ	

คุณสมบัติที่พึงประสงค์ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
ความชำรุดหรือเสียหายที่เกิดขึ้นนั้น โดยจะต้องดำเนินการแก้ไขให้คืนสู่เดิมภายในระยะเวลาที่ บวท. กำหนด รวมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเสียหายที่เกิดขึ้นนั้น โดยผู้ขายไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าใช้จ่ายใด ๆ จาก บวท. ๖.๒๒ การติดตั้งอุปกรณ์ต่อรวมในระบบฯ หรือการดำเนินการต่าง ๆ ในระหว่างการทำงานต้องไม่ทำให้ระบบเดิมหรือระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องของ บวท. หยุดชะงักหรือชำรุดขัดข้อง หากการดำเนินการมีปัญหา อุปกรณ์ไม่สามารรถดำเนินการต่อไปได้ ให้รายงานต่อผู้ควบคุมงานของ บวท. เพื่อพิจารณา วินิจฉัยหรือแก้ไข ปัญหา อุปกรณ์ชำรุด ให้ถือค่าวินิจฉัยของ บวท. หรือผู้ควบคุมงานของ บวท. เป็นข้อยุติ ๖.๒๓ เมื่อติดตั้งอุปกรณ์ต่อรวมในระบบฯ ตามรายการในโครงการนี้ทั้งหมดแล้ว แต่ระบบยังไม่สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่ประสิทธิภาพและจำเป็นจะต้องติดตั้งอุปกรณ์อย่างอื่นเพิ่มเติมจึงจะทำให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ถือเป็นภาระของผู้ขายที่จะต้องจัดหาอุปกรณ์นั้น และทำการติดตั้งเพิ่มเติมและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น ๖.๒๔ ในช่วงรับประกันสัญญาหากผู้ขายละเลย ลาชา หรือเพิกเฉย ไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการรับประกัน บวท. สงวนสิทธิ์ในการดำเนินการเอง หรือให้ผู้หนึ่งผู้ใดดำเนินการแทน โดยผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดตามค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจริง ๖.๒๕ ผู้ขายจะต้องจัดทำใบโครงการติดตั้งตามความเหมาะสมตามที่ บวท. กำหนด	

๓๗๘๖

คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
๖.๒๖ ในกรณีที่ผู้ขายเสนออุปกรณ์ไม่ครบ หรือเสนอราคาที่ไม่สามารถใช้กับระบบงานของ บวท. ได้ ทำให้ระบบไม่สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ตามเงื่อนไขที่ตั้งไว้ภายหลังจากการติดตั้ง ทางผู้ขายจะต้องจัดหาอุปกรณ์เสริมให้ระบบสมบูรณ์โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ๖.๒๗ ภายหลังการติดตั้งผู้ขายจะต้องตรวจสอบความพร้อมเรียบร้อย พร้อมเก็บรายละเอียดงานต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย เช่น สี, ผ้า, ผนัง เป็นต้น และทำความสะอาดพื้นที่ปฏิบัติงานทั้งหมดก่อนส่งมอบงานให้ บวท. ๖.๒๘ ติดตั้ง Circuit Breaker 2-Pole แบบ Din-Rail ภายในตู้ควบคุมการทำงานของระบบฯ สำหรับไฟฟ้าหลัก จำนวน ๑ ชุด ต่อ ๑ ตู้ควบคุม โดยพิถีพิถันกระแสให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง ที่ห้องเครื่องส่งลมเย็น (AHU) อาคาร Support Building ๗. การจัดทำเอกสารขอเสนอทางเทคนิค ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอบัญชีรายการรายละเอียดของอุปกรณ์ชุดควบคุมเครื่องส่งลมเย็น (AHU) ของโครงการ พร้อมทั้งจัดทำข้อเสนอทางเทคนิค รูปแบบของเอกสารประเภทแบบเอกสารสิ่งพิมพ์ จำนวน ๑ ชุด มาพร้อมในวันยื่นซองเสนอราคา ซึ่งรายละเอียดของเอกสารดังกล่าวประกอบด้วย	



 ๗๗๔๔

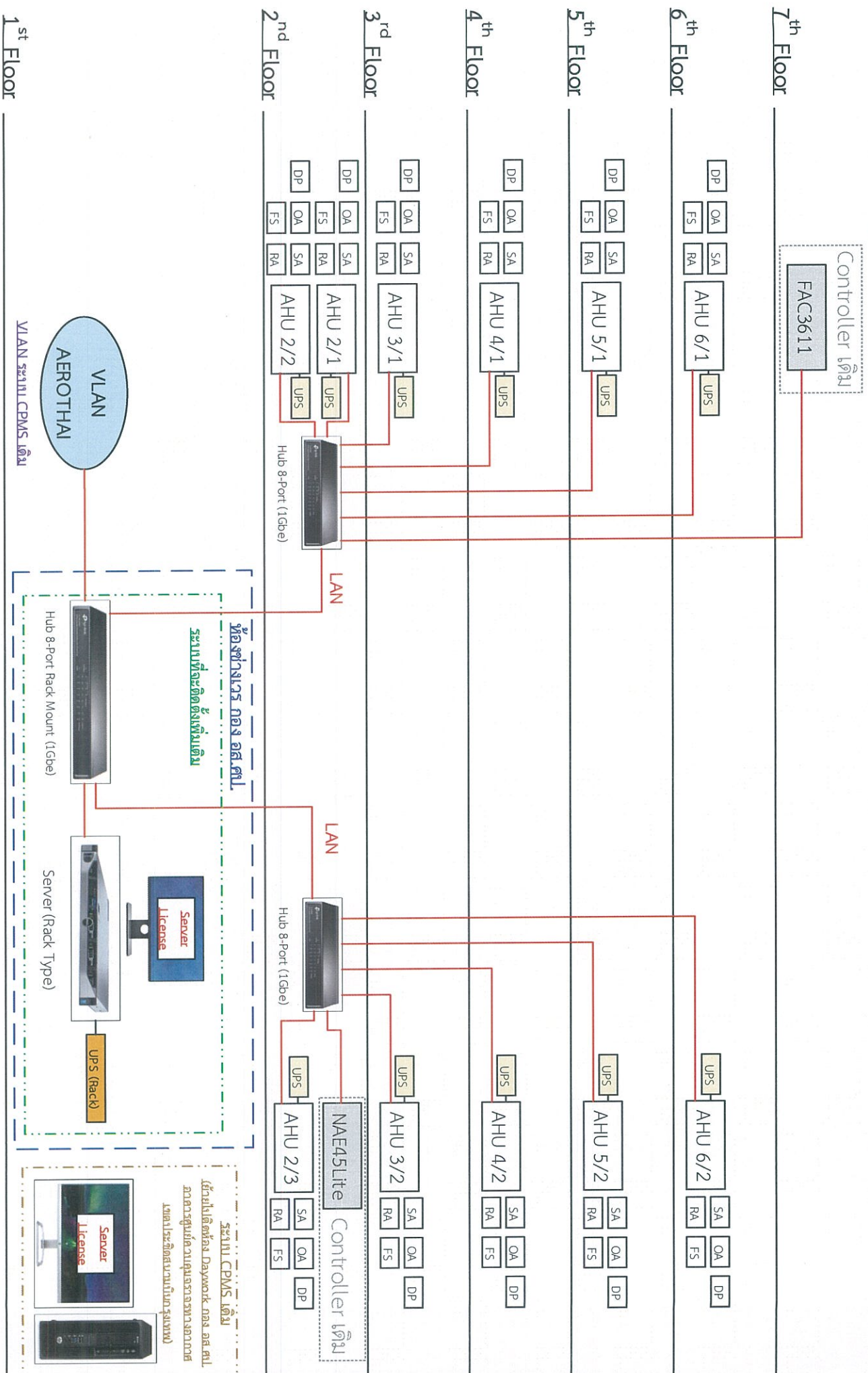
คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
๓.๑ เอกสารแสดงรายละเอียดคุณสมบัติของอุปกรณ์ชุดควบคุมเครื่องส่งลมเย็น (AHU) โดยแนบ Catalog ให้คณะกรรมการพิจารณาด้วย โดยต้องทำเครื่องหมายให้ชัดเจนว่าเสนออุปกรณ์ยี่ห้อ รุ่นใด มีคุณสมบัติอย่างไรบ้าง อยู่หน้าใด ๓.๒ เอกสารตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิค (Comply Specifications) ๔. การทดสอบระบบ ๔.๑ ผู้ขายจะต้องฝึกอบรมการใช้งาน วิธีการบำรุงรักษาอุปกรณ์ควบคุมเครื่องส่งลมเย็น (AHU) พร้อมเอกสารวิธีการใช้งาน และวิธีการทดสอบอุปกรณ์ให้กับเจ้าหน้าที่ของ บวท. โดยต้องจัดทำเอกสารหลังจากติดตั้งอุปกรณ์พร้อมทดสอบการทำงานเรียบร้อยแล้ว และมีระยะเวลาการอบรมไม่น้อยกว่า ๒ วัน จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ คน	

คุณสมบัติที่บริษัท กำหนด	คุณสมบัติของผู้สมัคร
๙.๒ ภายในระยะเวลาที่กำหนด ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดฝึกอบรมการใช้งาน วิธีการบำรุงรักษา และการซ่อมบำรุง ให้แก่เจ้าหน้าที่ บวท. โดยระยะเวลาการอบรมไม่น้อยกว่า ๒ วัน ปีละ ๑ ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ประกัน รวมเป็น ๓ ครั้ง ๙.๓ ผู้ขายจะต้องจัดทำเตรียมเอกสารคู่มือการฝึกอบรมในรูปแบบ Soft Copy / Soft File ๙.๔ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการฝึกอบรม	
๑๐. ระยะเวลาดำเนินงาน ผู้ขายจะต้องติดตั้งชุดอุปกรณ์ควบคุมเครื่องส่งสัญญาณ (AHU) และปรับปรุงโปรแกรม CPMS ตามที่ระบุในข้อกำหนดร่างขอบเขตงาน (TOR) ทุกข้อ ให้แก่ผู้ซื้อ ณ บริษัท ภายในการรับประกันแห่งประเทศไทย จำกัด ทาอากาศยานสุวรรณภูมิ ภายใน ๑๘๐ วัน นับจากวันส่งมอบพื้นที่ ให้ถูกต้องครบถ้วน	
๑๑. เอกสารส่งมอบงาน ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารคู่มือของระบบต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จให้แก่ บวท. ทั้งประเภทเอกสารสิ่งพิมพ์ (Hard Copy) จำนวน ๒ ชุด และประเภทเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Document File) โดยจะต้องจัดส่งเอกสารทั้งหมดหลังจากทำการติดตั้งอุปกรณ์พร้อมทดสอบการ	

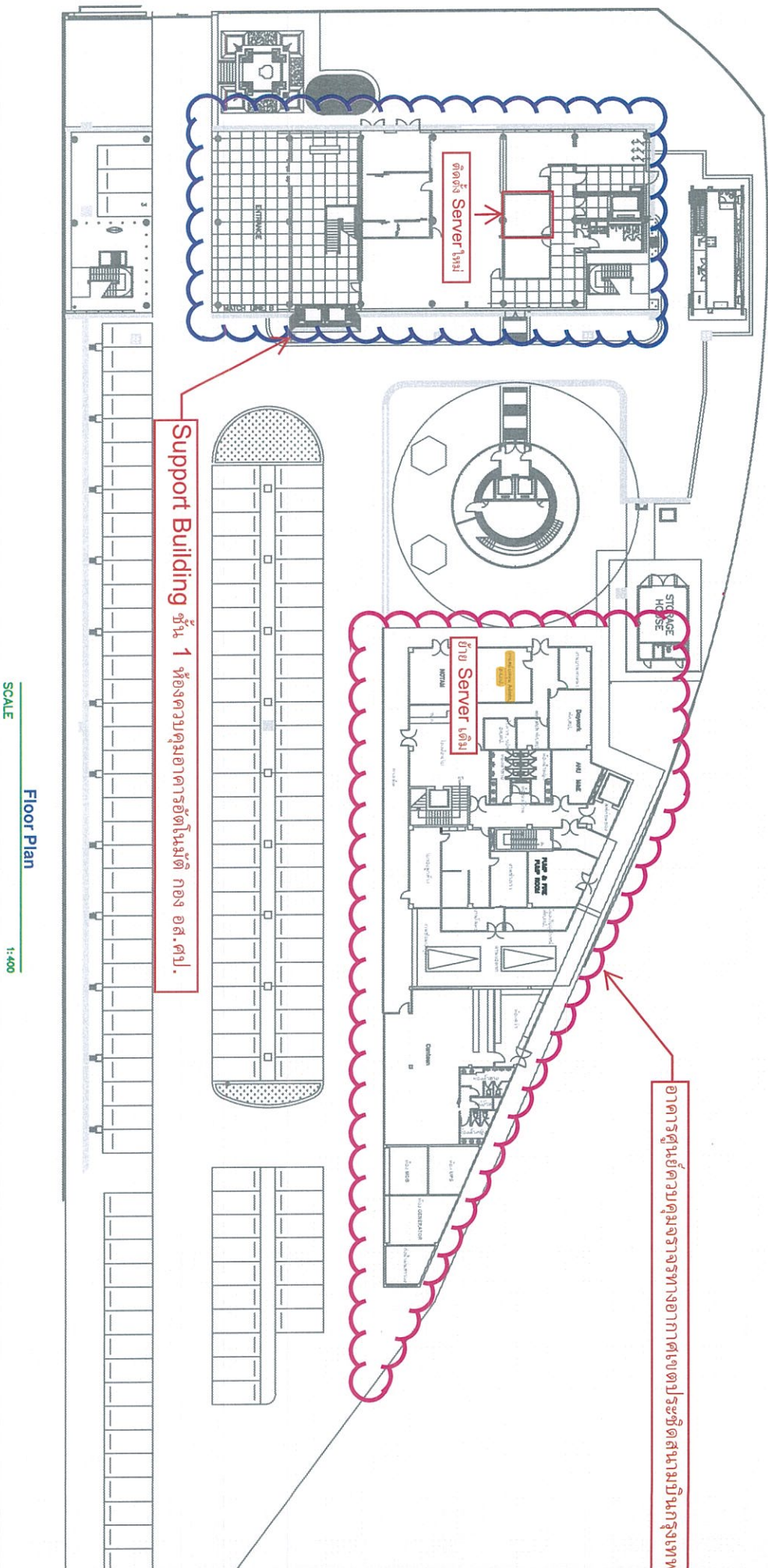
คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้เสนอราคา
ทำงานเรียบร้อยแล้ว ณ ที่ทำการบริษัทฯ ทาอากาศยานสุวรรณภูมิ ซึ่งรายละเอียดของเอกสารจะตอบประกอบด้วย ๑๑.๑ คู่มือการใช้งานและคู่มือการดูแลบำรุงรักษาระบบ ๑๑.๒ เอกสารแสดงแบบรายละเอียดของระบบต่าง ๆ ของงานติดตั้ง จริง (As-Built Drawing) ขนาด A3 ๑๑.๓ หนังสือคู่มือภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ประกอบด้วย คู่มือ การใช้งาน (Operation Manual) ของระบบฯ ต้องเป็นต้นฉบับจากผู้ผลิต ๑๑.๔ คู่มือการตรวจสอบและวิธีแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ๑๑.๕ เอกสารที่กล่าวมาทั้งหมดต้องจัดทำเป็น Soft file ใส่ใน External Hard Disk แบบ Solid State Drive ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 500 GB มอบไว้ให้กับ บวท. จำนวน ๑ ชุด ๑๒. การรับประกัน ๑๒.๑ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพการใช้อุปกรณ์ และผลงาน การติดตั้ง หากเกิดการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องจากการใช้งานตามปกติวิสัย เป็นระยะเวลา ๓ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ขายส่งมอบอุปกรณ์ต่อทุกงวด แล้ว โดยทำเป็นหนังสือรับประกันจากบริษัทผู้ขาย ๑๒.๒ ภายในระยะเวลาประกัน หากระบบฯ หรืออุปกรณ์ชำรุด บกพร่อง หรือใช้งานไม่ได้ทั้งหมด หรือบางส่วน ผู้ขายจะต้องส่งช่างที่มี ความชำนาญเข้าดำเนินการแก้ไขภายใน ๔๘ ชั่วโมง และต้องจัดการ	

คุณสมบัติที่บริษัทฯ กำหนด	คุณสมบัติของผู้สมัคร
คุณสมบัติที่ใช้ หรือเปลี่ยนแปลงอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งภายใน ๗ วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจาก บวท. ๑๒.๓ ภายในระยะเวลาการรับประกัน ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญเข้าตรวจสอบ ดูแล และบำรุงรักษาระบบฯ ทุก ๆ ๖ เดือน รวมเป็น ๖ ครั้ง ตลอดระยะเวลาการรับประกัน พร้อมเอกสารรายงานผลการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบฯ ๑๒.๔ ภายในระยะเวลาการรับประกัน ผู้ขายจะต้องดำเนินการ Update Software เมื่อบริษัทผู้ผลิตมีการปรับปรุง Update Software โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ๑๒.๕ ภายในระยะเวลาการรับประกัน ๖ เดือน ผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนแบตเตอรี่ของอุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรอง (UPS) ทั้งหมด โดยแบตเตอรี่ที่จะนำมาเปลี่ยนต้องเทียบเท่าหรือดีกว่า ที่ติดตั้งอยู่เดิม ๑๓. เอกสารแนบ - แบบการติดตั้งของระบบฯ โดยสังเขป	

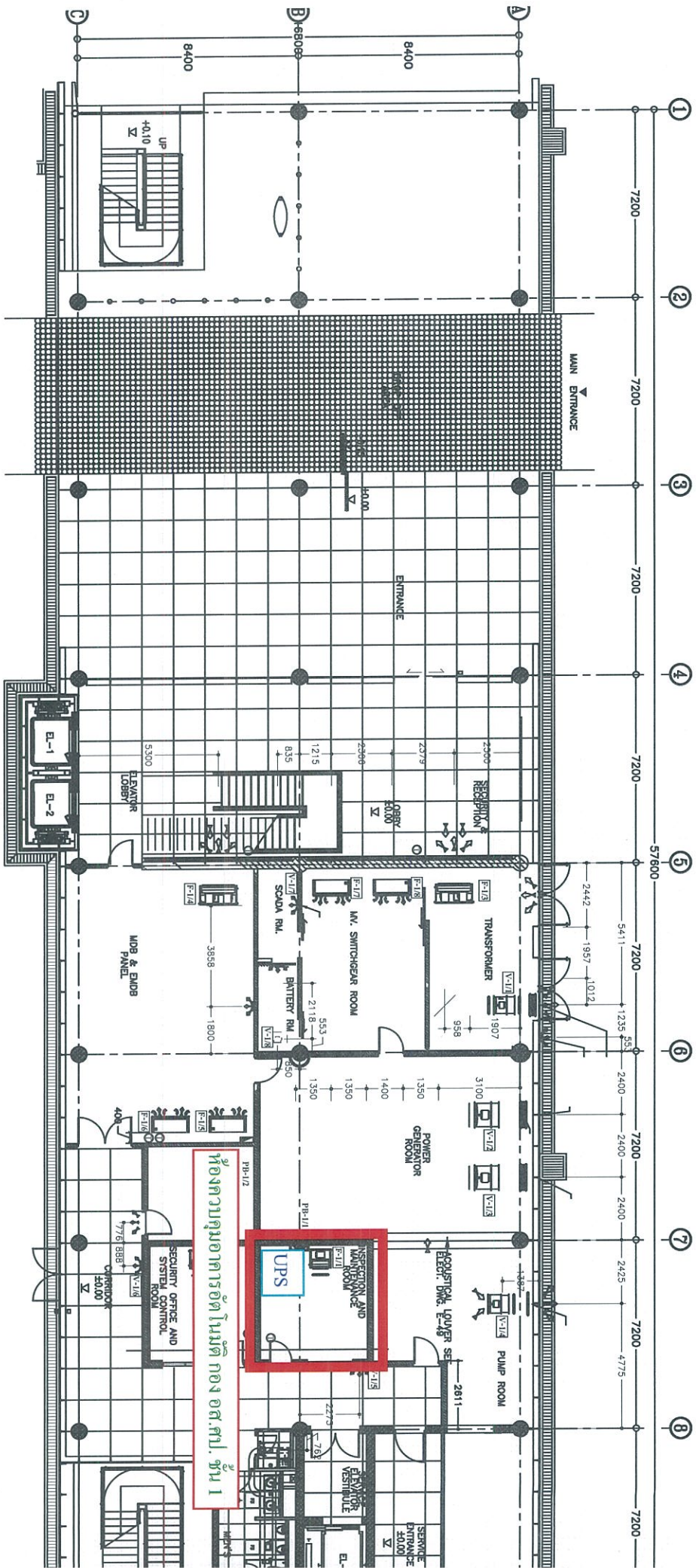
แบบแสดงรูปแบบการเชื่อมต่อระบบควบคุมเครื่องส่งลมเย็น (AHU) อาคาร Support Building โดยสังเขป



แบบแสดงตำแหน่งการติดตั้งระบบควบคุมเครื่องส่งลมเย็น (AHU) อาคาร Support Building ทำอากาศยานสุวรรณภูมิ (โดยสังเขป)



msd

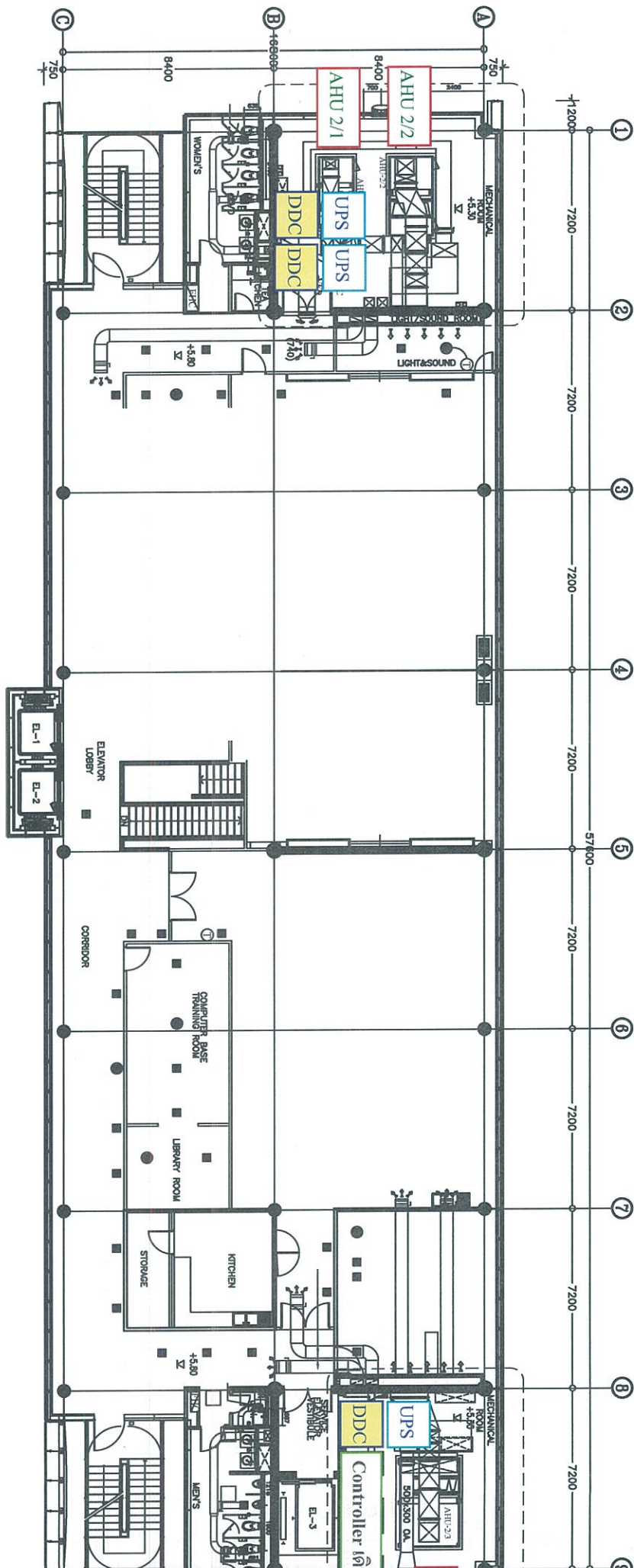


SUPPLY DUCT & VENTILATION LAY-OUT 1st FLOOR PLAN

SCALE

1:150

ห้องควบคุมอาคารอัตโนมัติ กอง อส.สป. ชั้น 1

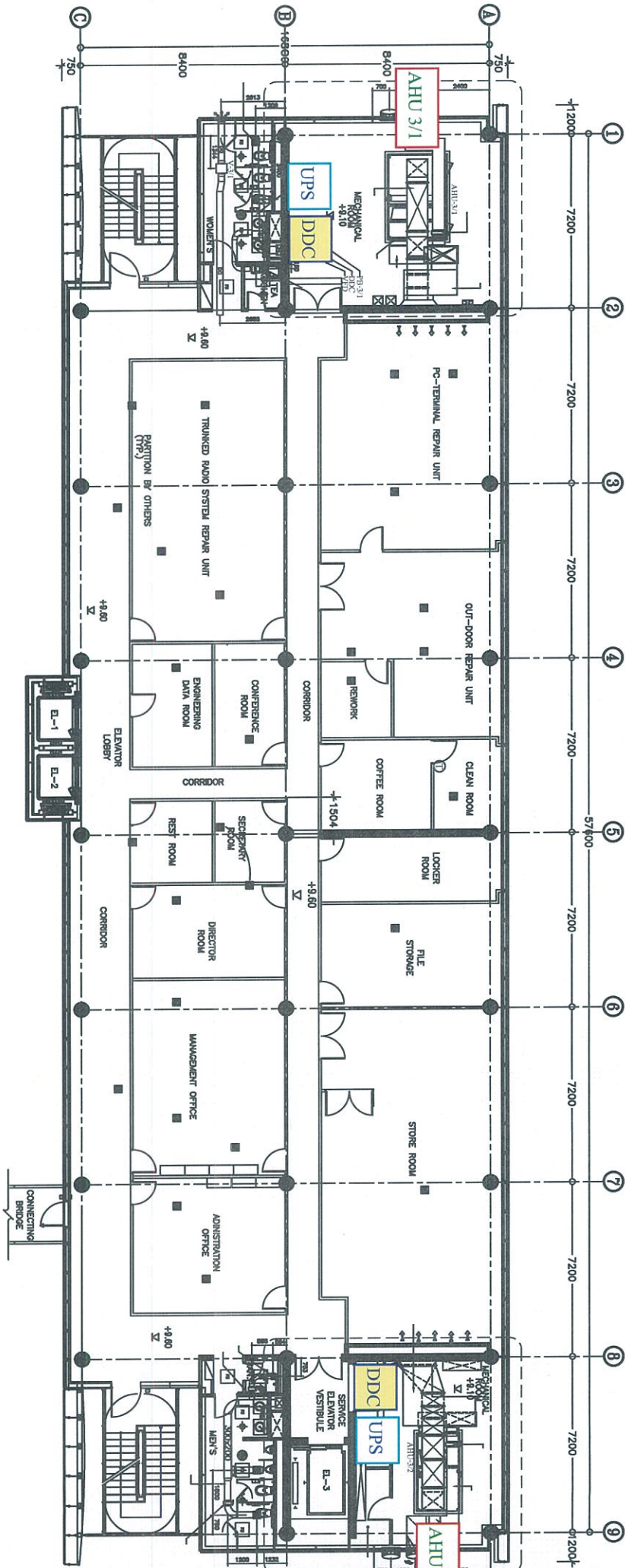


2nd FLOOR PLAN SUPPLY DUCT & VENTILATION LAY-OUT

SCALE

1:150

M. J. M.

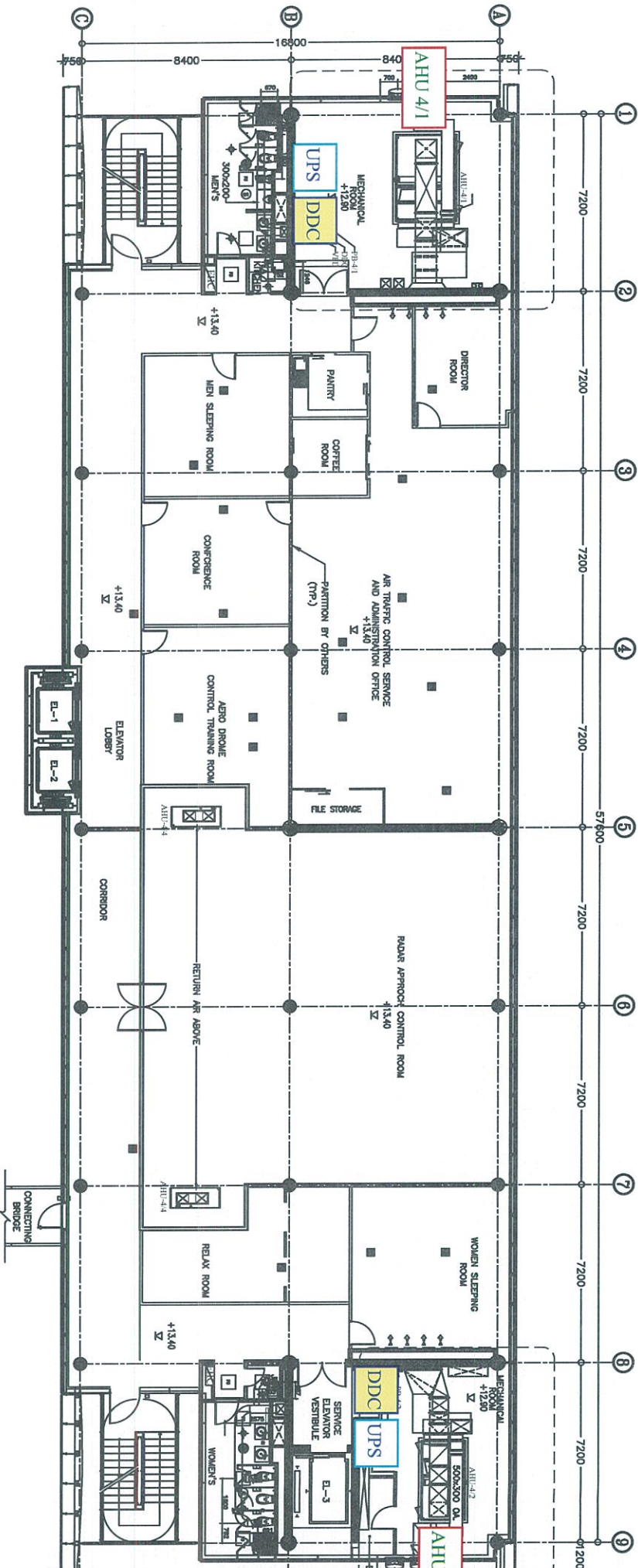


SCALE

3rd FLOOR PLAN SUPPLY DUCT & VENTILATION LAY-OUT

1:150

Notes -



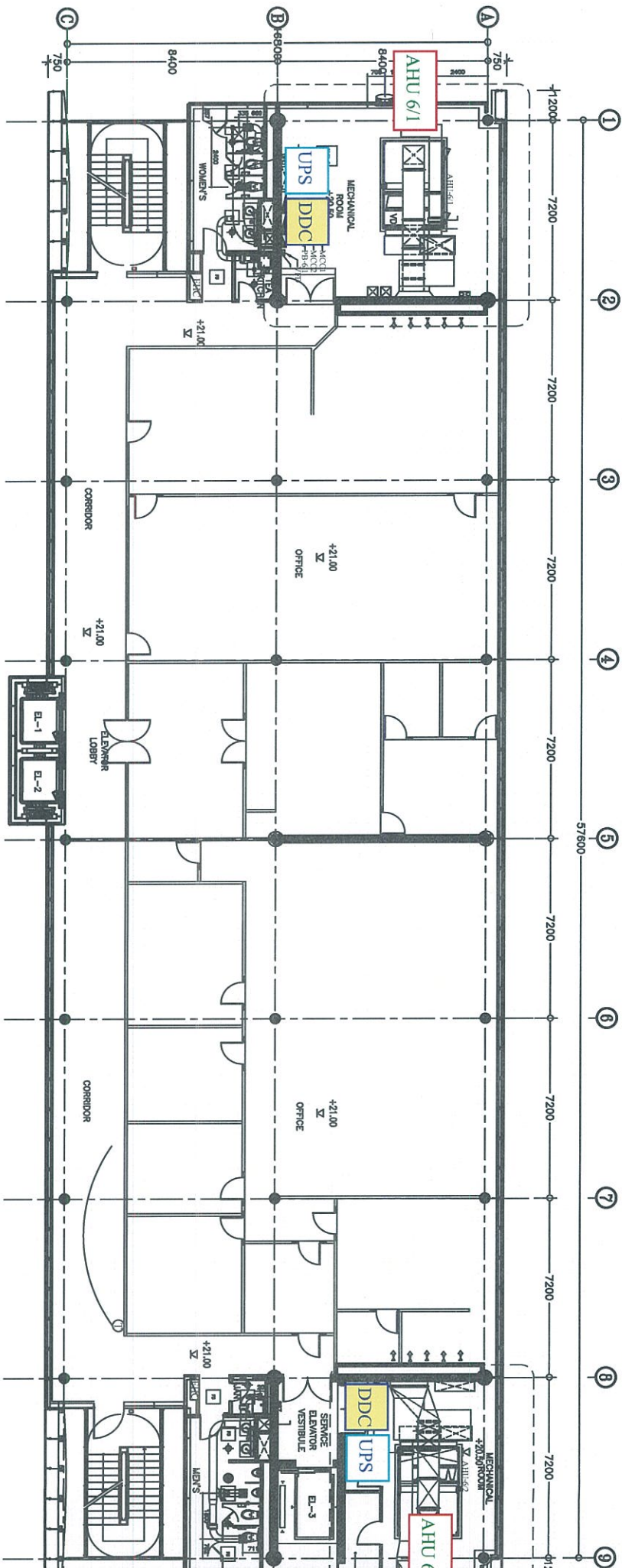
4th FLOOR PLAN SUPPLY DUCT & VENTILATION LAY-OUT

SCALE

1:150

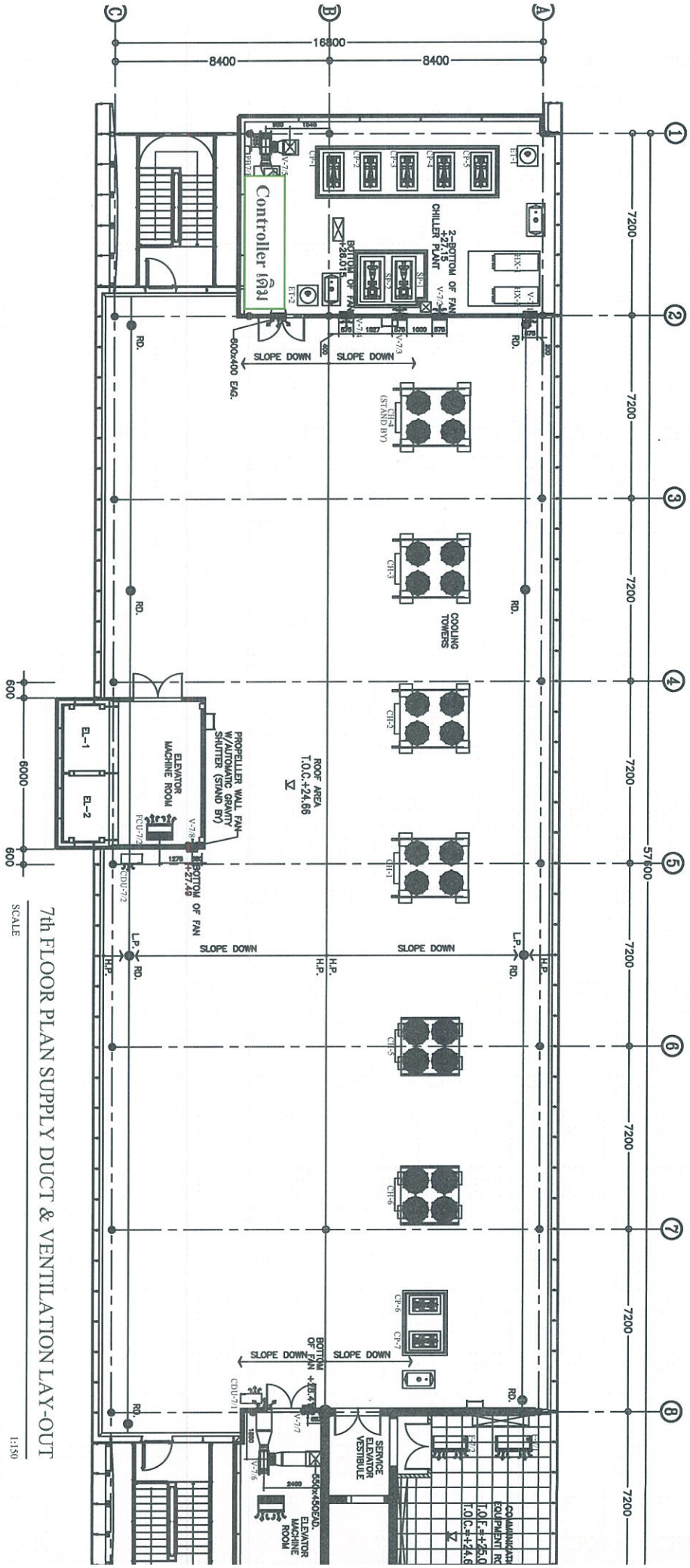
Handwritten signature and initials.





6th FLOOR PLAN SUPPLY DUCT & VENTILATION LAY-OUT
SCALE 1:150

Handwritten signature/initials in blue ink.



7th FLOOR PLAN SUPPLY DUCT & VENTILATION LAY-OUT
SCALE 1:150

Handwritten signature/initials