

บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด
รายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิคเครื่องปรับอากาศ
แบบแยกส่วน (SPLIT TYPE) สำนักงานใหญ่ ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต งบประมาณ ๒๕๖๓

บริษัท วิทย์การบินแห่งประเทศไทย จำกัด มีความประสงค์จะจัดซื้อพร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดแขวนใต้ฝ้า (Ceiling Split Type) เพื่อทดแทนเครื่องปรับอากาศชุดเก่าที่เสื่อมสภาพจากการใช้งานมานานและมีประสิทธิภาพที่ต่ำลง จำนวน ๒๑ ชุด โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมงจำนวน ๑ ชุด, ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมงจำนวน ๑๒ ชุด, ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมงจำนวน ๘ ชุด มีสถานที่ติดตั้งดังนี้

รายละเอียดที่บริษัทต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
๑.๑ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง (จำนวน ๑ ชุด) ๑.๑.๑ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน พร้อมรีโมทอนเครื่องปรับอากาศเดิม ห้องสอบสวน กอง รป.ศป.ชั้น ๑ อาคารเคบินสำนักงานใหญ่ ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต จำนวน ๑ ชุด ๑.๒ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง (จำนวน ๑๒ ชุด) ๑.๒.๑ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน พร้อมรีโมทอนเครื่องปรับอากาศเดิม ติดตั้งใช้งาน สำนักงานใหญ่ ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต ดังนี้ อาคารกีฬา จำนวน ๖ ชุด ได้แก่ - ห้องเก็บอุปกรณ์กองบริการ ชั้น ๑ จำนวน ๑ ชุด - พื้นที่ภายในอาคาร ชั้น ๑ จำนวน ๑ ชุด - ห้องประชุมใหญ่ ชั้น ๓ จำนวน ๔ ชุด พื้นที่ทำงาน กองรักษาความปลอดภัย อาคารเคบิน จำนวน ๒ ชุด อาคารสันนาการ จำนวน ๔ ชุด ได้แก่ - ห้องฟิตเนส ชั้น ๒ จำนวน ๓ ชุด - ห้องทำงานกองบริการ ชั้น ๑ จำนวน ๑ ชุด ๑.๓ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง (จำนวน ๘ ชุด) ๑.๓.๑ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน พร้อมรีโมทอนเครื่องปรับอากาศเดิม สำนักงานใหญ่ ท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต ดังนี้ - ห้องช่างเวร ชั้น ๑ อาคารดาวเทียม จำนวน ๒ ชุด - ห้องซ่อมดนตรี ชั้น ๒ อาคารกีฬา จำนวน ๑ ชุด อาคารสันนาการ จำนวน ๕ ชุด ได้แก่ - ห้องพยาบาล ชั้น ๑ จำนวน ๒ ชุด - ห้องอุปกรณ์ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด กองการผลิตและซ่อมบำรุง ชั้น ๒ อาคารกีฬา จำนวน ๑ ชุด - ห้องปฏิบัติงาน กองการผลิตและซ่อมบำรุง ชั้น ๑ จำนวน ๑ ชุด ชุด - ห้องซักรีด ชั้น ๑ อาคารสโมสร จำนวน ๑ ชุด	

๒. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๒.๑ ผู้เสนอราคา ต้องเป็นตัวแทนภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่าย โดยมีหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง

๓. เอกสารประกอบที่ต้องเสนอ

๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบ Catalog ที่แสดงรายละเอียดข้อมูลคุณสมบัติของเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ประกอบที่นำเสนอ

๔. ขอบเขตการทำงาน

๔.๑ ผู้ขายต้องจัดหาพร้อมดำเนินการติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนแขวนใต้ฝ้า (Ceiling Split Type) โดยสามารถทำความเย็นรวมสุทธิ (Total Cooling Capacity) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมงจำนวน ๑ ชุด, ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมงจำนวน ๑๒ ชุด และ, ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมงจำนวน ๘ ชุด โดยสามารถทำความเย็นที่อุณหภูมิห้อง ๒๕ องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ ๕๐% RH

๔.๒ ผู้ขายจะต้องทำการรื้อย้ายเครื่องปรับอากาศเดิมไปไว้ยังสถานที่ที่บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด กำหนด

๔.๓ ผู้ขายจะต้องปรับปรุงอาคารรองรับน้ำฉุกเฉินเดิมให้สามารถใช้งานได้ดังเดิม และไม่ขวางทางลมกลับ

๔.๔ ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ตามที่ระบุในข้อกำหนด รวมทั้งอุปกรณ์ปลีกย่อยที่ไม่ระบุไว้ แต่จำเป็นสำหรับระบบ เพื่อให้เครื่องปรับอากาศสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๕ ผู้ขายจะต้องจัดหาอุปกรณ์สำหรับตรวจวัดและซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศดังกล่าวเช่น ชุดวัดความดันสารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศจำนวน ๑ ชุด, ถังบรรจุพร้อมน้ำยาชนิดเดียวกับเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งจำนวน ๑ ชุดเพื่อการซ่อมบำรุงเครื่องปรับอากาศ

๕. รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะและข้อกำหนดวัสดุอุปกรณ์การติดตั้ง

๕.๑ เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วนชนิดแขวนใต้ฝ้า (Ceiling Split Type) ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๒,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง จำนวน ๑ ชุด, ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๙,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมงจำนวน ๑๒ ชุด, ขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๔,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมงจำนวน ๘ ชุด

๕.๑.๑ Condensing Unit

๕.๑.๑.๑ ระบายความร้อนด้านข้างหรือด้านบน

๕.๑.๑.๒ โครงสร้างตัวถังทำด้วยเหล็กหนา พื้นสีสวยงามป้องกัน

704W

การเกิดสนิมคุณภาพสูงทนทานต่อการกัดกร่อน ตัวโครงจะต้องมั่นคง แข็งแรง ไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งานห้อง Compressor บุด้วย ฉนวนกันเสียง ตัวโครงสำหรับรองรับ Condensing Unit ต้องมั่นคงแข็งแรง และป้องกันการสูญหาย หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๑.๑.๓ คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบ Hermetic โดยเป็น Rotary หรือ Scroll Compressor ระบบไฟฟ้า ๒๒๐V / ๑ Ph. / ๕๐Hz สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๒,๐๐๐, ๑๘,๐๐๐, ๒๔,๐๐๐ บีทียูต่อชั่วโมง ใช้สารทำความเย็น R-32 หรือ R-410A Compressor มี Overload Protection หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๑.๑.๔ พัดลมระบายความร้อนเป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้ว ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรง โปรงเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

๕.๑.๑.๕ คอยล์ร้อนของ Condensing Unit เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดให้เข้ากับครีบบะลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับ ท่อทองแดง ผ่านการทดสอบรอยรั่วและการขจัดความชื้น หรือเทียบเท่าตาม มาตรฐานผู้ผลิต

๕.๑.๑.๖ มอเตอร์พัดลมเป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกัน เมื่อเกิดความดันสูงเกินเกณฑ์มีระบบรองสลับกลับลูกปืน หรือแบบปลดก ที่มีการหล่อลื่นตลอดอายุการใช้งาน หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๑.๑.๗ ค่าประสิทธิภาพความเย็น (Energy Efficiency Ratio : EER) ไม่ต่ำกว่า ๘.๕๐ หรือเทียบเท่า

๕.๑.๑.๘ ประสิทธิภาพการทำงานที่ Ambient Temperature ไม่ต่ำกว่า ๓๕ °C

๕.๑.๑.๙ ชุด Condensing Unit และชุด Fan Coil Unit จะต้อง ออกจากโรงงานเดียวกันและมีการรับรองมาตรฐานสินค้า

๕.๑.๒. Fan Coil Unit

๕.๑.๒.๑ ส่วนโครงภายนอกเป็นแบบที่ตกแต่งสำเร็จ ทำด้วยแผ่น เหล็ก ที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสี หรือดีกว่า หุ้มด้วยฉนวนในส่วนที่ จำเป็น ภายในบริเวณที่จำเป็นให้บุด้วยฉนวนยาง หรือวัสดุเทียบเท่า มีลาด น้ำทิ้งที่หุ้มด้วยฉนวน ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะภายนอก ตัวโครง

๕.๑.๒.๒ คอยล์เย็น (Evaporator Coil) เป็นท่อทองแดง ที่ถูกอัด ให้เข้ากับครีบบะลูมิเนียมซึ่งจะต้องเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อ ทองแดงผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผลิต หรือเทียบเท่าตาม มาตรฐานผู้ผลิต

๕.๑.๒.๓ เป็นแบบแขวนใต้ฝ้า มีช่องส่งลมเย็นด้านหน้า

๕.๑.๒.๔ พัดลมส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบหอยโข่ง (Centrifugal Fan) หรือแบบใบพัดยาว (Cross Flow Fan) หรือเทียบเท่า ที่ขับเคลื่อน

โดยตรงด้วยมอเตอร์ ซึ่งสามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า ๓ อัตรา

๕.๑.๒.๕ มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงเกินเกณฑ์อยู่ภายใน หรือเทียบเท่า

๕.๑.๒.๖ มอเตอร์พัดลมสามารถส่งลมเย็นได้ไม่ต่ำกว่า ๔๐๐, ๖๐๐, ๘๐๐ CFM

๕.๑.๒.๗ อุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็นแบบ ออร์พิซหรือแคปปิลารีทิวป์ หรือดีกว่าตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๑.๒.๘ แผงกรองอากาศเป็นแบบอะลูมิเนียมหรือใยสังเคราะห์หรือตาข่ายโพลี-โพรพิลีน ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ หรือเทียบเท่าวัสดุเดิมที่ทาง บวท. ใช้

๕.๑.๒.๙ ท่อน้ำทิ้งให้ใช้ท่อ PVC Class 8.5 มาตรฐาน มอก.17-2532 พร้อมหุ้มฉนวนยาง Close Cell, EPD

หนาไม่น้อยกว่า ๓/๘ นิ้ว พันปิดด้วยเทป 3M ต่อลงจุดน้ำทิ้งให้เรียบร้อย

๕.๑.๒.๑๐ ถาดน้ำทิ้งต้องครอบคลุมได้ส่วนที่เป็นคอยล์เย็นทั้งหมด มีลักษณะเป็นแบบมี Slope สามทางเอียงเข้าหาท่อน้ำทิ้งเพื่อระบายน้ำ หากคอยล์เป็นแบบ ๒ ชั้น (Stacked Coils) ควรจะมีถาดน้ำทิ้งอยู่ตรงกลางระหว่าง ๒ ชั้นด้วย ถาดน้ำทิ้งทำจาก Galvanized Steel เคลือบด้วยสารป้องกันการผุกร่อน หรือ PVC บุด้วยฉนวน Closed Cell Self-Distinguishing Foam ที่กันน้ำได้และต้องอยู่ในระดับสูงพอที่จะถ่ายน้ำออกจากถาดได้หมด

๕.๒ อุปกรณ์ระบบไฟฟ้า

๕.๒.๑ สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) ในตู้แผงสวิตช์เมน และสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติย่อยเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตตามมาตรฐานสากลเช่น IEC หรือ NEMA หรือเทียบเท่า

๕.๒.๒ สวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติที่ใช้ต้องมี Interrupting Current Rating ไม่น้อยกว่า 10 KA ที่ 415 V และสวิตช์อัตโนมัติย่อยต้องมี Interrupting Current Rating ไม่น้อยกว่า ๔.๕ KA ที่ ๒๔๐ V การติดตั้งเป็นแบบ Plug-in หรือ Bolt on

๕.๒.๓ สายไฟฟ้าทั้งหมด ให้ใช้สายทองแดงหุ้มฉนวนที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.ชนิดของสายไฟฟ้าที่ใช้ดังนี้

- สายไฟฟ้าเดินลอยให้ใช้ชนิด ๓๐๐V ๖๐°C PVC [TYPE-B-GRD (VAF-GRD)]

- สายไฟฟ้าร้อยท่อเหล็ก IMC EMT หรือในรางเดินสายหรือใน Cable Tray ให้ใช้ชนิด ๗๕๐V ๗๐°C PVC TYPE-A (THW)

- สายไฟฟ้าด้านนอกอาคารให้ร้อยท่อเหล็ก IMC

๕.๒.๔ ขนาดสายไฟฟ้าเมนเครื่องปรับอากาศ ขนาดสายไฟฟ้าจะต้องเป็นขนาดที่รับกระแสได้ไม่ต่ำกว่า ๑๒๕% ของกระแสใช้งานเต็มที่

Forw

(Full Load) และขนาดเล็กสุด ๔ ตร.มม.

๕.๒.๕ ขนาดสายไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์พัดลม ให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดไม่ต่ำกว่า ๑.๕ ตร.มม. สายไฟฟ้าคอนโทรลและThermostat ให้ใช้สายอ่อนชนิด ๓๐๐V ๗๐°C ขนาดไม่เล็กกว่า ๑ ตร.มม.

๕.๒.๖ ชุดควบคุมอุณหภูมิ เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์โมทคอนโทรลแบบมีสาย สามารถตั้งอุณหภูมิได้ในช่วงไม่

น้อยกว่า ๑๘ - ๓๐°C แสดงผลเป็นดิจิตอล โดยให้ค่าความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (Temperature

Accuracy, Precision) ได้ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ และช่วงการตัดต่อ (Differential) ไม่เกิน 1°C เทียบเท่าหรือละเอียดกว่า พร้อมวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันความเสียหายหากเกิดไฟดับ แรงดันไฟฟ้าขาดหาย โดยหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า ๒ นาที สามารถ Auto Restart และจำค่าอุณหภูมิเดิมที่ตั้งค่าสุดท้ายได้ หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๒.๗ ท่อไฟภายนอกอาคาร ต้องติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ (Support, Hanger) โดยใช้ประกับเหล็กอาบสังกะสี หรืออะลูมิเนียมรับตัวท่อเข้ากับ อุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคงทุกระยะไม่เกิน ๒.๕ เมตร

๕.๒.๘ ติดตั้งตู้ Load Center ใหม่ สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับเครื่องปรับอากาศ (เฉพาะเครื่องปรับอากาศที่ยังไม่มีตู้ Load Center)

๕.๒.๙ ต้องมี Safety Switch 1P หรือ 3P ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐% ของกระแสไฟฟ้าสูงสุด เป็นแบบกันน้ำ ก่อนเข้า Condensing Unit

๕.๓ อุปกรณ์ระบบน้ำยา

๕.๓.๑ ต้องมี Filter Drier แบบเชื่อม หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๓.๒ ต้องมี Service Valve ด้าน Suction และ Service Valve ด้าน Liquid สำหรับตรวจวัดความดันน้ำยาที่ประกอบสำเร็จจากโรงงาน หรือเทียบเท่าตามมาตรฐานผู้ผลิต

๕.๓.๓ ท่อสารทำความเย็น ให้ใช้ทองแดงอย่างอ่อน (Soft Drawn) ไม่ต่ำกว่า เบอร์ ๒๑ ท่อสารทำความเย็นด้านก๊าศเย็นกลับ (Suction-Line) ให้หุ้มด้วย Flexible Closed-Cell Thermal Insulation ชนิดไม่ลามไฟ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๓/๔ นิ้ว

๕.๓.๔ กรณี Condensing Unit ทำการติดตั้งอยู่สูงกว่า Fan Coil Unit ระหว่าง ๒.๕-๗.๕ เมตร จะต้องติดตั้งท่อกักเก็บน้ำมันหล่อลื่น (Oil Trap) ชนิด P-Trap ไว้ที่ด้านล่างของท่อที่อยู่ในแนวตั้งทุกระยะ ๔ เมตร แต่ถ้าหากระยะเกิน ๗.๕ เมตร จะต้องติดตั้ง S-Trap เพิ่มเติมเข้าในระบบ

๕.๓.๕ กรณี Fan Coil Unit ทำการติดตั้งอยู่สูงกว่า Condensing Unit ระหว่าง ๒.๕-๗.๕ เมตร จะต้องติดตั้งท่อกักเก็บน้ำมันชนิด Invert-Trap ไว้ที่ทางออกของ Fan Coil Unit ในแนวตั้งทุกระยะ ๔ เมตร

๕.๓.๖ ท่อน้ำทิ้งขนาดไม่เล็กกว่า ๓/๔ นิ้วเป็นท่อ PVC ตาม มอก. ๑๗ ฉบับปัจจุบัน ส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วย Flexible Closed-Cell Thermal Insulation ชนิดไม่ลามไฟที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๙.๕ มม. (๓/๘ นิ้ว) โดยท่อน้ำทิ้งสามารถทำการเปิดทำการแก้ไขท่ออุดตันได้สะดวก

๕.๓.๗ ท่อสารทำความเย็นทั้งหมด ต้องติดตั้งในรางครอบท่อสีขาวย่น UV ส่วนที่ครอบไม่ได้ให้หุ้มด้วยสีเทา AEROFLEX โดยเฉพาะ หรือพันเทปเทาดัดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ (Support, Hanger) โดยใช้ประกับเหล็กอาบสังกะสี หรืออะลูมิเนียมรับตัวท่อเข้ากับ อุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง

๖. เงื่อนไขทั่วไป

๖.๑ ผู้ขายต้องปฏิบัติตามกฎ / ระเบียบความปลอดภัยของบริษัทฯ อย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้เกิดอุบัติเหตุ / อัคคีภัยที่เกิดจากการปฏิบัติงาน

๖.๒ ผู้ขายจะต้องมีวิศวกรหรือผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและทดสอบ และช่างฝีมือ หัวหน้างาน คนงาน ซึ่งชำนาญงาน มีฝีมือดี มีทักษะสูง และมีจำนวนเพียงพอมาทำการติดตั้ง และจะต้องมีความรู้ ระมัดระวังความปลอดภัยทั้งในด้านชีวิต และทรัพย์สินในบริเวณปฏิบัติงาน รวมทั้งป้องกันอัคคีภัย ความเสียหายต่าง ๆ ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้ขาย ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น และถ้าปรากฏผลงานว่ามีคุณภาพไม่ดีตามการวินิจฉัยของบวท. ผู้ขายจะต้องแก้ไขใหม่โดยไม่คิดมูลค่า และไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น

๖.๓ ผู้ขายจะต้องพยายามทำงานให้เจียบ และสิ้นสื่อน้อยที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ เพื่อมิให้เกิดความเดือดร้อน หรือมีผลกระทบต่อพนักงานบวท.ที่ปฏิบัติงาน

๖.๔ ผู้ขายจะเข้ามาปฏิบัติงานเฉพาะช่วงเวลาปฏิบัติงานเท่านั้น คือ ระหว่างเวลา ๐๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ น. ของวันที่ผู้ขายทำงาน หากผู้ขายมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานเกินเวลาที่กำหนด ผู้ขายจะต้องขออนุญาตจากผู้ควบคุมงานของ บวท. ก่อน และไม่อนุญาตให้ผู้ขายเข้ามาพักอาศัยในบริเวณที่ทำงานของ บวท.

๖.๕ ในกรณีที่ผู้ขายได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานของ บวท. ให้เข้ามาปฏิบัติงานเกินเวลาที่กำหนดตามข้อ ๖.๔ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าทำงานล่วงเวลาให้แก่ผู้ควบคุมงานของ บวท. ในอัตราชั่วโมงละ ๒๕๐ บาท/คน ยกเว้นเหตุจำเป็นที่ผู้ควบคุมงานของ บวท. เป็นผู้กำหนดให้ดำเนินการ

๖.๖ วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งครั้งนี้จะต้องเป็นของใหม่ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มีคุณภาพดี ถูกต้องตามความประสงค์ของ

ร.นอ

๓๓/๑๐/๖

บวท. วัสดุและอุปกรณ์ใดก็ตามซึ่งเสียหายในระหว่างการขนส่งในระหว่างการติดตั้ง หรือในระหว่างการทดสอบ จะต้องถูกเปลี่ยนให้ใหม่ โดยไม่คิดมูลค่าและไม่มีข้อแม้ใด ๆ ทั้งสิ้น วัสดุและอุปกรณ์ใด ซึ่งบวท.เห็นว่ามีคุณสมบัติไม่ดีพอตามการวินิจฉัยของวิศวกรผู้ออกแบบ บวท.มีสิทธิที่จะยับยั้งมิให้นำมาใช้

๖.๗ อุปกรณ์และงาน ที่กำหนดไว้เป็นอุปกรณ์และงานพื้นฐาน หากจะต้องใช้หรือมีอุปกรณ์นอกเหนือจากที่แสดงไว้ในรายละเอียดตามรายการความต้องการอุปกรณ์ที่กำหนด ผู้ขายจะต้องจัดหาเพิ่มเติมเพื่อให้ระบบทำงานได้สมบูรณ์ โดยจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นด้วยทั้งหมด

๖.๘ การเปลี่ยนแปลงแบบ ข้อกำหนด วัสดุและอุปกรณ์ที่ผิดไปจากข้อกำหนดและเงื่อนไขตามสัญญาด้วยความจำเป็น หรือความเหมาะสมก็ดี ผู้ขายต้องแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรต่อบวท. ในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ของผู้ขายมีลักษณะ คุณสมบัติอันเป็นเหตุให้อุปกรณ์ตามรายการที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้เกิดความไม่เหมาะสม หรือไม่ทำงานโดยถูกต้อง ผู้ขายจะต้องไม่เพิกเฉยละเลยที่จะแจ้งขอความเห็นชอบจากบวท. ในการแก้ไขเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้อง โดยชี้แจงแสดงหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิต มิฉะนั้นผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นแต่เพียงผู้เดียว

๖.๙ ถ้างานส่วนหนึ่งส่วนใดที่ผู้ขายกำลังติดตั้งหรือติดตั้งเสร็จแล้วก็ดี ผิดไปจากแบบและข้อกำหนด หรือใช้วัสดุอุปกรณ์ไม่ตรงกับรายการที่กำหนดไว้ บวท.มีสิทธิในการสั่งให้ผู้ขายหยุดงานเป็นการชั่วคราว และต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องทันที แต่ความล่าช้าอันเนื่องมาจากเหตุดังกล่าวผู้ขายจะถือเป็นเหตุขอยืดวันทำการออกไป หรือกล่าวอ้างเป็นข้อแก้ตัวต่อการแล้วเสร็จสมบูรณ์ของงานทั้งหมดไม่ได้

๖.๑๐ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการขนส่งวัสดุ และอุปกรณ์มายังสถานที่ติดตั้ง รวมทั้งการยกหรือเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์เข้ายังสถานที่ติดตั้ง และเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์เก่าที่รื้อถอนมายังสถานที่ที่ บวท. จัดให้ ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเองทั้งสิ้น และจะต้องรับผิดชอบต่อวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้ขายจัดหามาด้วยตนเอง วัสดุอุปกรณ์และงานระบบปรับอากาศที่ยังไม่ได้ส่งมอบแก่บวท.จะยังคงเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ขาย ซึ่งจะต้องรับผิดชอบต่อการสูญหาย เสื่อมสภาพ หรือถูกทำลาย จนกว่าจะมอบงานที่เสร็จสมบูรณ์แก่ บวท.

๖.๑๑ ในการติดตั้งระบบ / อุปกรณ์ ผู้ขายจะต้องระมัดระวังการทำงานเพื่อมิให้เกิดความเสียหายต่ออาคารสถานที่ ความเสียหายของอาคารบริเวณใดก็ตามที่เกิดจากการทำงานของผู้ขาย ผู้ขายต้องซ่อมแซมให้กลับคืนสู่สภาพเดิม โดยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเองทั้งสิ้น

๖.๑๒ ผู้ขายจะต้องเตรียมความพร้อมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้

สำหรับงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ ได้แก่ งานเชื่อม งานตัดด้วยก๊าซ หรือไฟฟ้า

Handwritten signature

- จะต้องติดหรือตั้งป้ายแสดงรายละเอียดโครงการ ดังนี้

1.ชื่อโครงการ.....
 2.ผู้รับจ้าง.....
 3.ระยะเวลาในการดำเนินการ.....
 4.ชื่อผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง.....
 5.ชื่อผู้ควบคุมงานของ บวท.....

- ต้องติดตั้งป้ายเตือนและป้ายบังคับในบริเวณที่ปฏิบัติงาน เพื่อความปลอดภัย เช่น ป้ายห้ามเข้า ป้ายให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยใช้เครื่องหมายหรือข้อความตามมาตรฐานความปลอดภัย ที่กำหนด
- ต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงาน ก่อให้เกิดประกายไฟ และเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือเทียบเท่า ดังนี้
 - แว่นตาดูดแสง/กระบังหน้า ลดแสง
 - ถุงมือผ้าหรือหนัง
 - รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น
 - แผ่นปิดหน้าอกกันประกายไฟ
- ผู้รับจ้างจะต้องนำถังดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ที่เหมาะสมกับชนิดของเชื้อเพลิง และต้องมีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่าเครื่องละ ๔ กิโลกรัม อย่างน้อย ๑ เครื่อง ในจุดที่มีการเชื่อม ก่อให้เกิดประกายไฟ

๖.๑๓ ผู้ขายต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน กรณีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานหรือผู้ควบคุมงานของ บวท. ตรวจพบว่า ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยฯ ของ บวท. จป.หรือผู้ควบคุมงานของ บวท. จัดทำรายงานต่อผู้บังคับบัญชาและประธานคณะกรรมการตรวจการจ้าง เพื่อพิจารณาดำเนินการสั่งระงับการปฏิบัติงาน จนกว่าจะมีการแก้ไขปรับปรุงและตรวจสอบแล้วว่ามีความปลอดภัยในการปฏิบัติ ต่อไป

๗. มาตรฐานและข้อบังคับ

งานระบบปรับอากาศวัสดุ/อุปกรณ์แต่ละประเภทการใช้งานให้เป็นไปตามมาตรฐาน และข้อบังคับข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineer

AMCA – Air Movement and Control Association

Handwritten signature

ASTM – American Society of Testing Materials
 ARI – Air Conditioning and Refrigeration Institute
 ASME – American Society of Mechanical Engineering
 IEC – International Electrotechnical Commission
 JIS – Japanese Industrial Standard
 MEA – Metropolitan Electricity Authority
 NEC – National Electric Code
 NEMA – National Electrical Manufacturers Association
 SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractors

National Association

TIS – Thai Industrial Standard
 UL – Underwriter Laboratories
 AISC – American Institute of Steel Construction
 ASCE – American Society of Civil Engineers

วสท. – สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

มอก. – มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐

กฎกระทรวงฉบับที่ ๖ (พ.ศ. ๒๕๒๗) พรบ. ควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒

มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย การไฟฟ้านครหลวง ฉบับปัจจุบัน

๘. การทดสอบและส่งมอบ

๘.๑ หลังจากการติดตั้งท่อน้ำยาเสร็จ ผู้ขายจะต้องทำการทดสอบหารอยรั่วโดยอัดแก๊สไนโตรเจน ที่ความดันอย่างน้อย ๔๐๐ PSIG และรักษาความดันอย่างน้อย ๒๔ ชั่วโมงแล้วทำการตรวจสอบหารอยรั่ว ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดในระบบท่อน้ำยามีรอยรั่ว ต้องทำการแก้ไขให้เสร็จก่อนและทำการทดสอบใหม่ตามขั้นตอนข้างต้นจนแน่ใจว่าไม่มีรอยรั่วแล้วจึงทำ Vacuum และเติมน้ำยาทำความเย็น การทดสอบหารอยรั่วให้ดำเนินการต่อหน้าผู้ควบคุมงาน

๘.๒ ผู้ขายจะต้องทำรายงานการเดินเครื่อง (Test Run Report) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- Compressor Running Amps
- Condenser Fan Running Amps
- Fan Coil Unit Running Amps

Handwritten signature

- อุณหภูมิภายนอก (Ambient Temperature)
- อุณหภูมิลมส่ง (Leaving Air Temperature)
- ความดันด้าน Low Pressure

๘.๓ ผู้ขายจะต้องจัดทำคู่มือใช้งานและคู่มือการบำรุงรักษาสำหรับเครื่องปรับอากาศ จำนวน ๓ ชุด

๘.๔ ผู้ขายจะต้องจัดทำแบบ AS-BUILT จำนวน ๓ ชุด

๘.๕ กำหนดส่งมอบภายใน ๑๒๐ วัน นับตั้งแต่วันที่สัญญาจะมีผลบังคับใช้

๙. การรับประกันและการบริการ

๙.๑ ผู้ขายจะต้องรับประกันคอมเพรสเซอร์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี และอุปกรณ์อื่นๆ ในเครื่องปรับอากาศรวมถึงงานติดตั้งไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับตั้งแต่วันที่งานเสร็จพร้อมทั้งหมดและส่งมอบงาน

๙.๒ ในช่วงเวลาประกัน ๑ ปี ผู้ขายจะต้องมีการจัดส่งช่างเข้ามาตรวจสอบระบบการทำงานและทำการซ่อมบำรุงตามมาตรฐานในระยะเวลาทุกๆ ๓ เดือน รวมทั้งหมดเป็น ๔ ครั้งภายในระยะเวลา ๑ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

-ล้างทำความสะอาด Condensing Unit และแผ่นกรองอากาศ ด้วยปั๊มฉีดน้ำแรงดันสูง ๔ ครั้งต่อปี

-ล้างทำความสะอาด Fan Coil Unit ต้องทำการล้างด้วยปั๊มฉีดน้ำแรงดันสูง อย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี

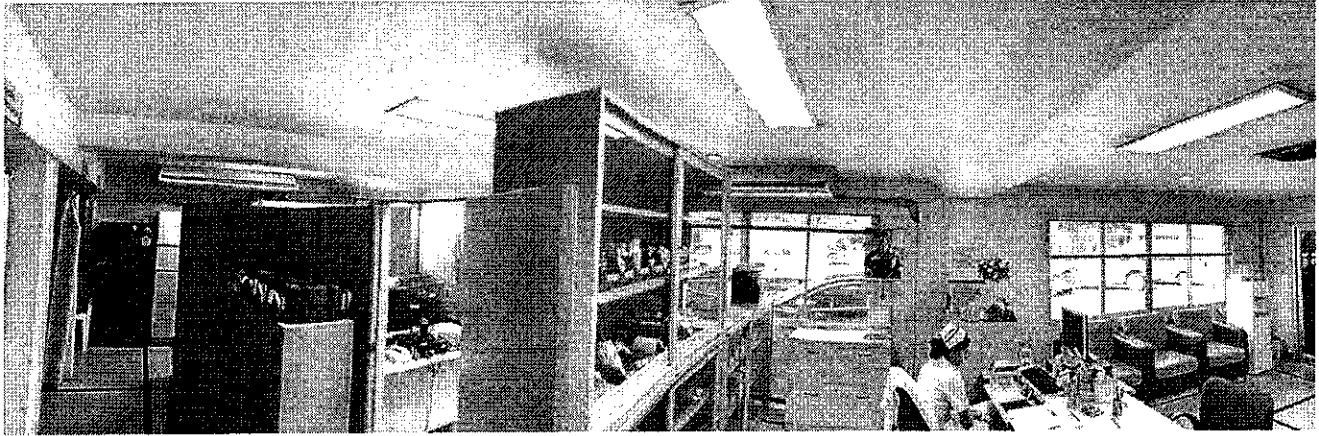
-ตรวจสอบวัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ (รายละเอียดดังในข้อ ๘.๒) พร้อมทั้งบันทึกลงเอกสาร Check Sheet

๙.๓ เมื่อได้รับแจ้งว่าเครื่องปรับอากาศไม่ทำงานหรือทำงานผิดปกติ จะต้องทำการส่งช่างเข้ามาตรวจสอบและแก้ไขภายในไม่เกิน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้ง ถ้าเกินเวลาที่กำหนดผู้ว่าจ้างจะทำการหาช่างเข้ามาแก้ไข แล้วผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการแก้ไขดังกล่าว

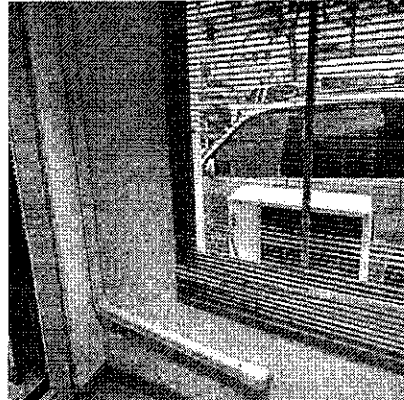
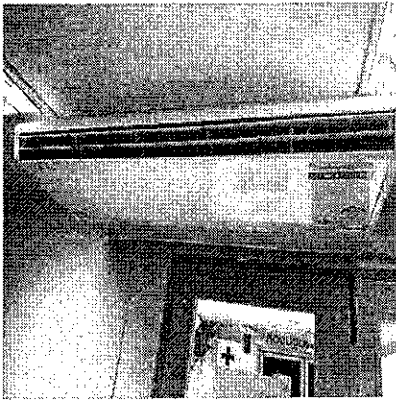
Ren

รูปประกอบรายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิค

อาคารสำนักงาน งบประมาณปี ๒๕๖๓

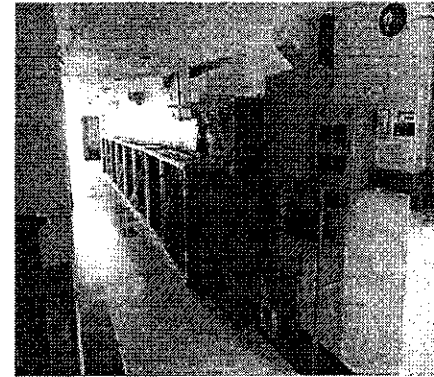
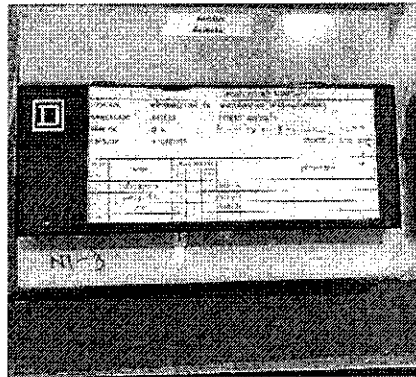
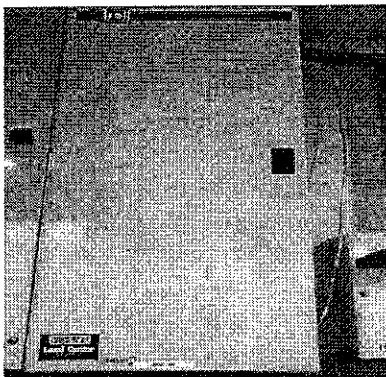


รูปเครื่องปรับอากาศ ๒ เครื่องที่จะทำการเปลี่ยนทดแทน ณ ห้องพยาบาล



รูปเครื่องปรับอากาศที่จะทำการเปลี่ยนทดแทน ณ ห้องซักรีด และ บริเวณที่จะติดตั้ง CDU

ของห้องพยาบาลและห้องซักรีด

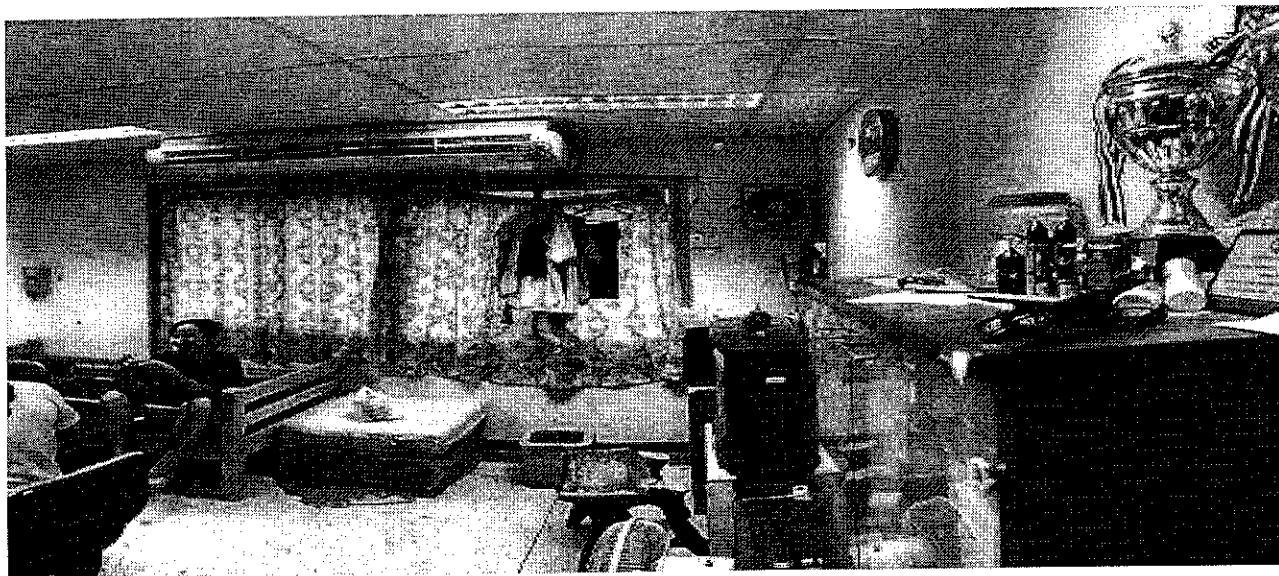


รูปตู้ระบบไฟฟ้าหมายเลข NP01-02 สำหรับจ่ายระบบไฟฟ้าแก่เครื่องปรับอากาศห้องปฏิบัติการกองการผลิตและซ่อมบำรุง
ห้องทำงานกองบริการ ห้องพยาบาล, และตู้ระบบไฟฟ้า หมายเลข NP01-03 ควบคุมเครื่องปรับอากาศห้องซักรีด และ
ระยะทางจากตู้ระบบไฟฟ้าไปห้องพยาบาลและห้องซักรีด

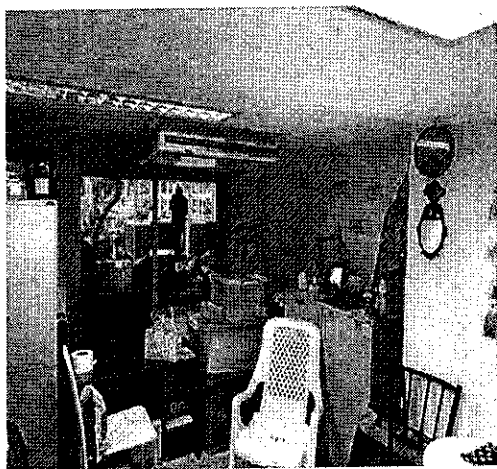
รูป
ประกอบ

รูปประกอบรายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิค

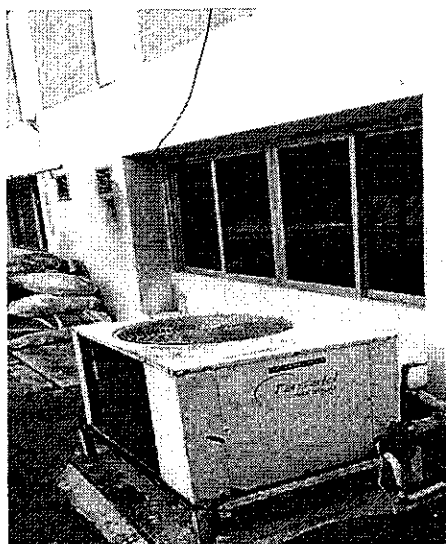
อาคารสำนักงานการงบประมาณปี ๒๕๖๓ (ต่อ)



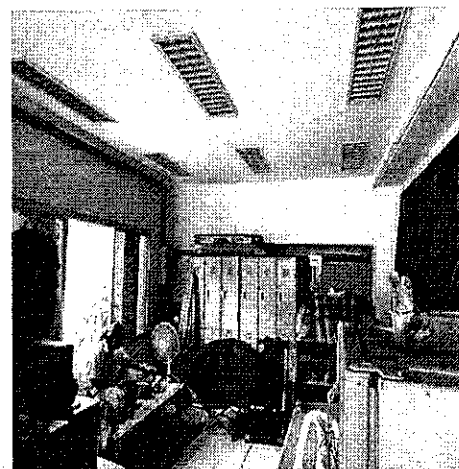
รูปเครื่องปรับอากาศห้องปฏิบัติงานกองการผลิตและซ่อมบำรุงที่จะเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศทดแทน



รูปห้องทำงานกองบริการ (เปลี่ยนทดแทน)



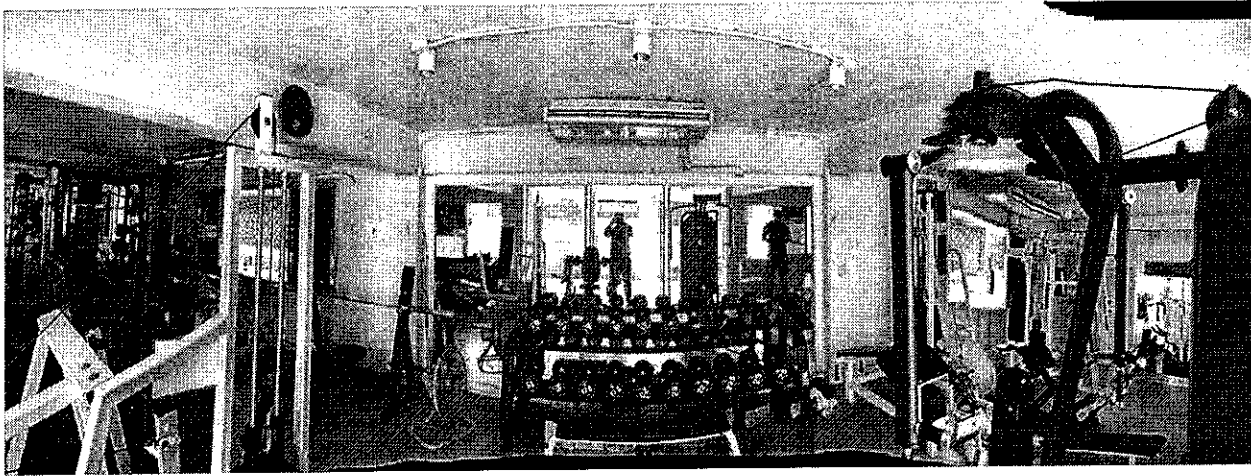
รูปบริเวณติดตั้ง CDU กองการผลิต
และซ่อมบำรุง



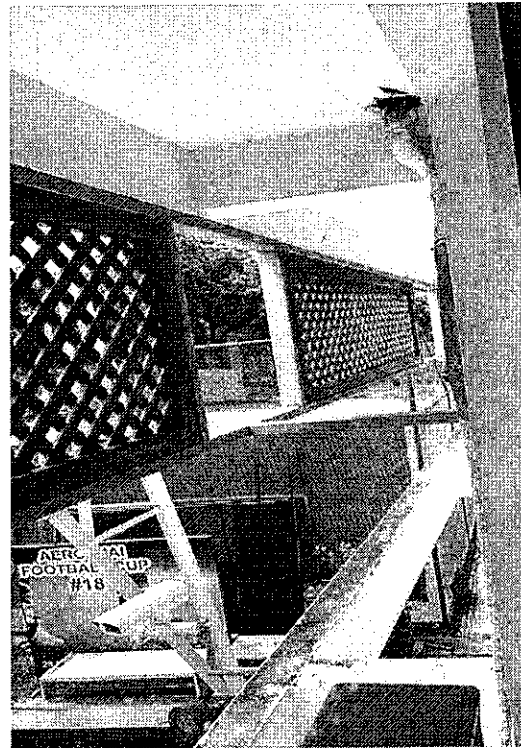
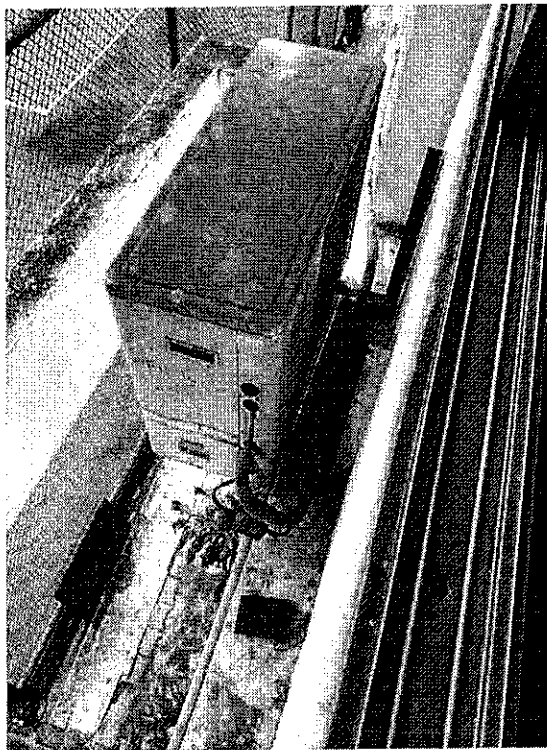
รูปห้องอุปกรณ์ระบบกล้องโทรทัศน์
วงจรปิด กองการผลิต (ติดตั้ง
เครื่องปรับอากาศชุดใหม่ซึ่งไม่เคย
ติดตั้งมาก่อน)

Signature
๒๗/๑๖

รูปประกอบรายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิค
อาคารสำนักงานการงบประมาณปี ๒๕๖๓ (ต่อ)



รูปเครื่องปรับอากาศทั้ง ๓ เครื่องที่ติดตั้งอยู่บริเวณห้องฟิตเนสที่จะทำการเปลี่ยนทดแทน

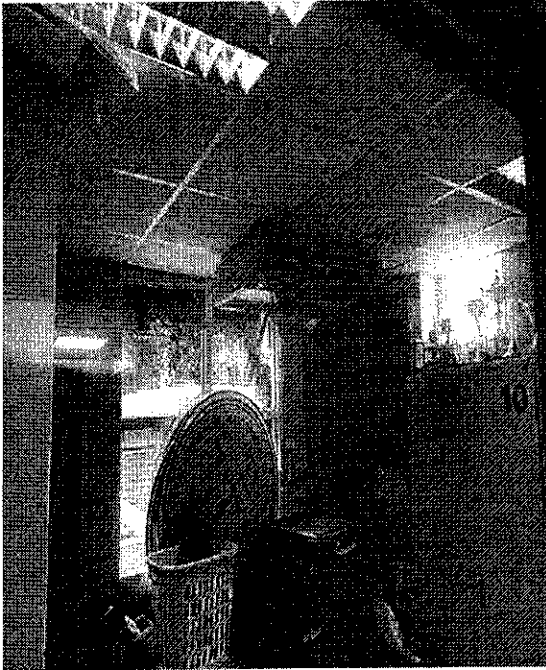


รูปแนวทางการติดตั้ง CDU บริเวณห้องฟิตเนส

Full
นพ.เดช

รูปประกอบรายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิค

อาคารกีฬา งบประมาณปี ๒๕๖๓



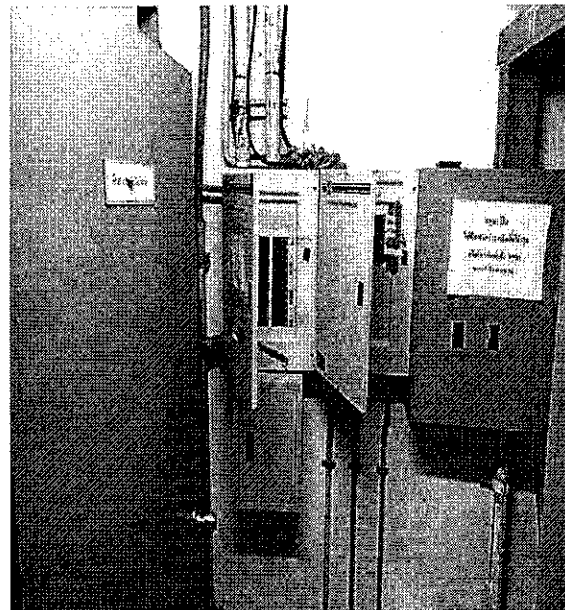
รูปเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้ง ณ ห้องเก็บของชั้น ๑
อาคารกีฬา (เปลี่ยนทดแทน)



รูปแนวทางการวาง CDU ของเครื่องปรับอากาศห้อง
ซ้อมดนตรี ห้องเก็บของชั้น ๑ และห้องประชุมชั้น ๓
อาคารกีฬา

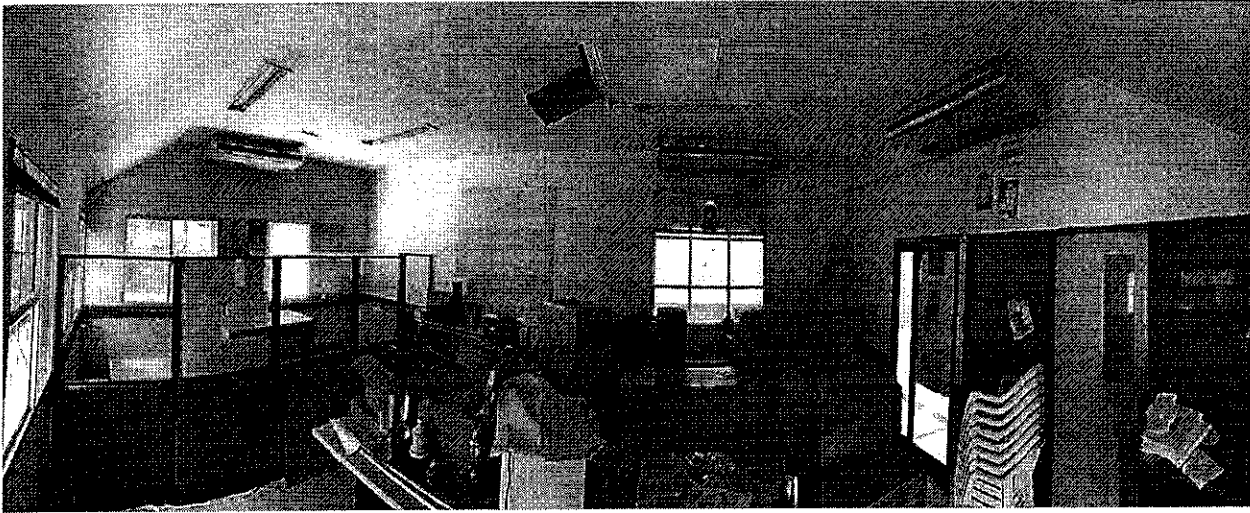


รูปตู้ระบบไฟฟ้าหมายเลข N1-2 ควบคุมเครื่องปรับอากาศห้องเก็บของชั้น ๑ ห้องซ้อมดนตรี
และเครื่องปรับอากาศภายในอาคารชั้น ๑

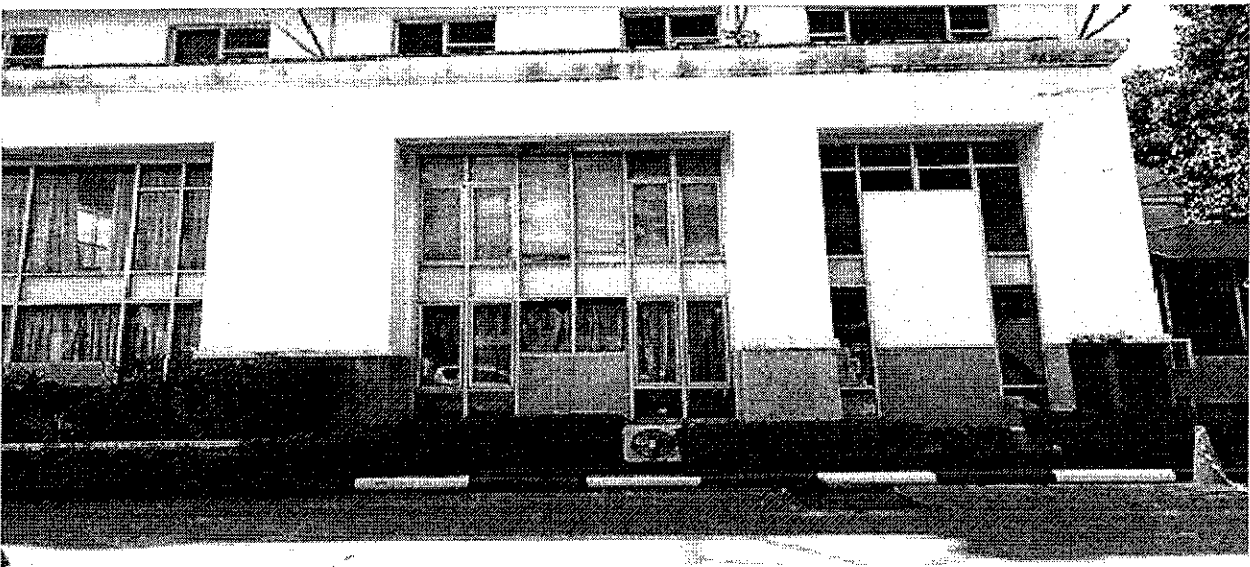


25/1/63

รูปประกอบรายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิค
อาคารกีฬา งบประมาณปี ๒๕๖๓ (ต่อ)



รูปเครื่องปรับอากาศบริเวณห้องประชุมใหญ่อาคารกีฬา ชั้น ๓ ที่จะเปลี่ยนทดแทน

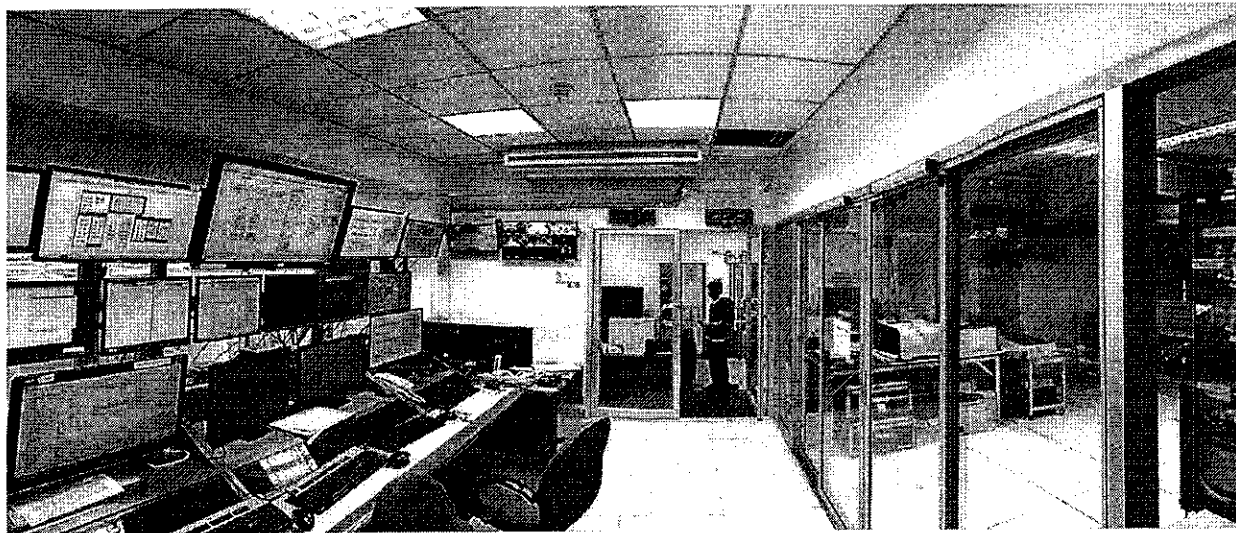


รูปบริเวณที่จะติดตั้ง CDU ของเครื่องปรับอากาศของห้องประชุมใหญ่อาคารกีฬา ชั้น ๓ ที่จะเปลี่ยนทดแทน

Full
นฤพร

รูปประกอบรายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิค

อาคารดาวเทียม งบประมาณปี ๒๕๖๓



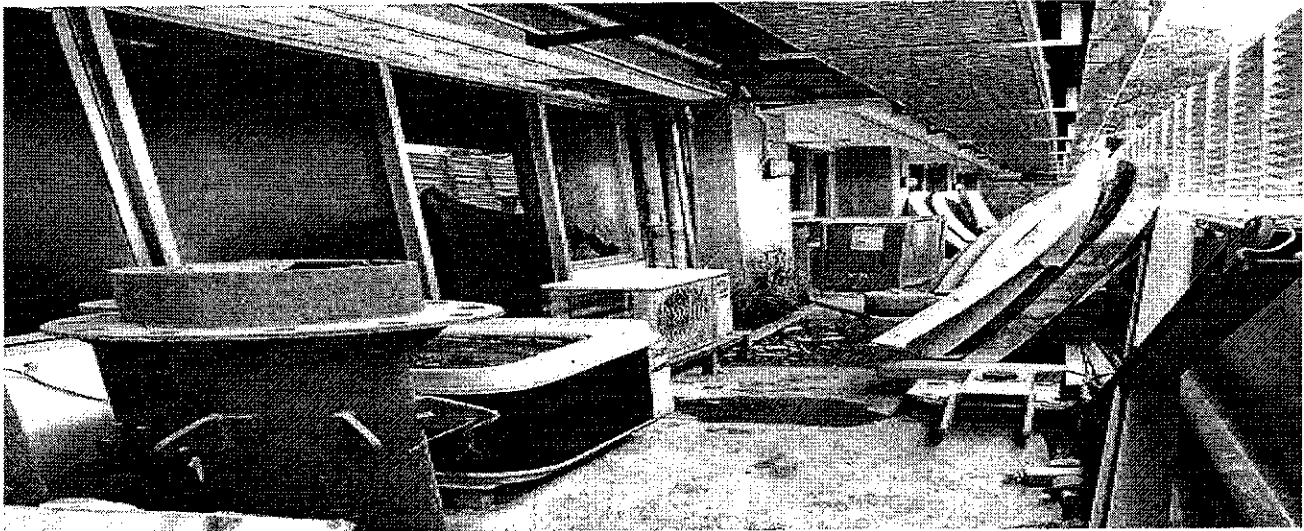
รูปเครื่องปรับอากาศติดตั้ง ณ ห้องช่วงเวร อาคารดาวเทียมที่จะทำการเปลี่ยนทดแทน (เครื่องที่ ๑)



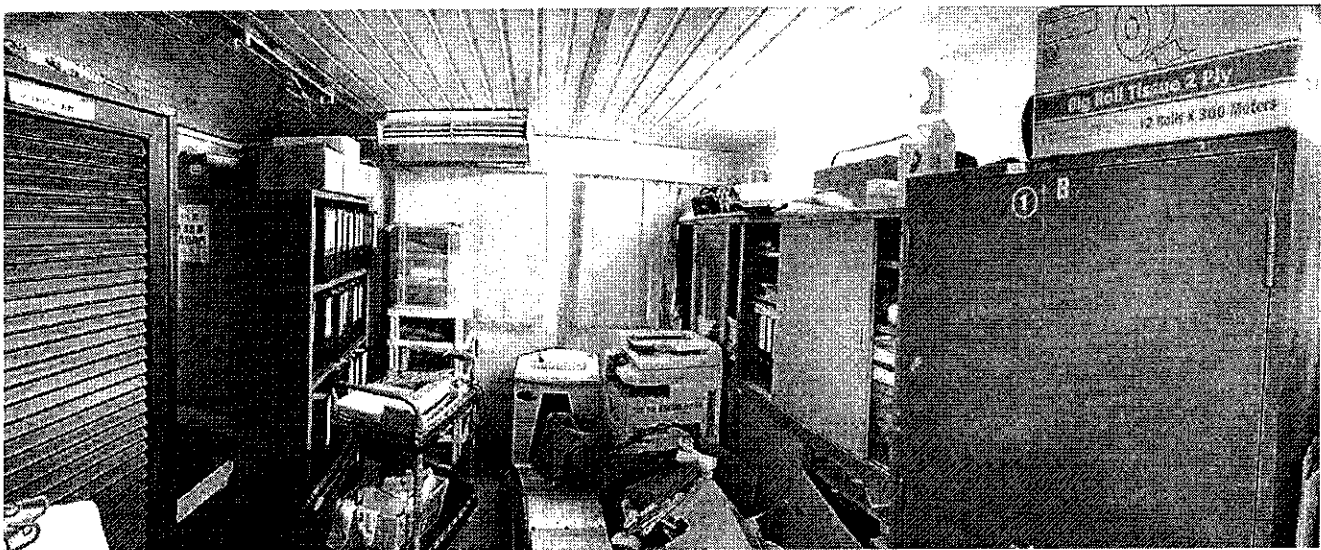
รูปเครื่องปรับอากาศติดตั้ง ณ ห้องช่วงเวร อาคารดาวเทียมที่จะทำการเปลี่ยนทดแทน (เครื่องที่ ๒)

วิมล
นฤเดช

รูปประกอบรายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิค
อาคารดาวเทียมและเคบิน รป.ศป. งบประมาณปี ๒๕๖๓ (ต่อ)



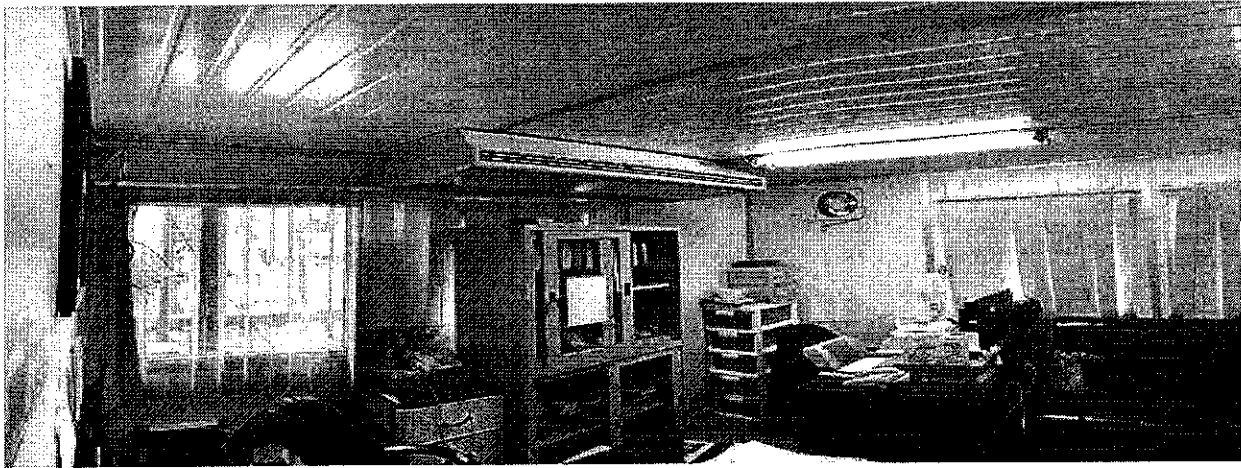
รูปการติดตั้ง CDU เครื่องปรับอากาศอาคารดาวเทียม



รูปเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งห้องทำงานเคบิน รป.ศป.ที่จะเปลี่ยนทดแทน

Kim
นางสาว

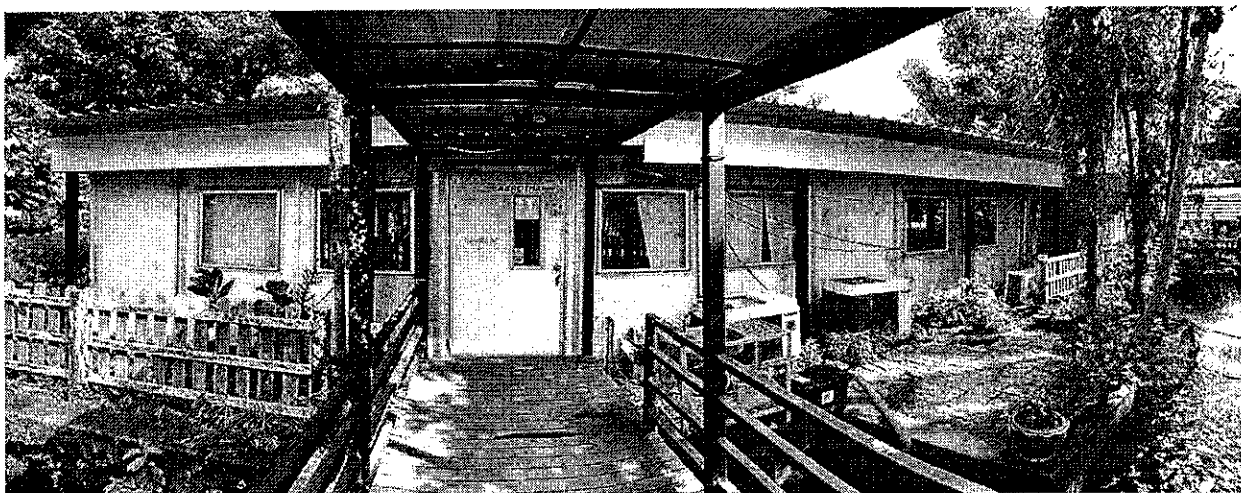
รูปประกอบรายละเอียดความต้องการและคุณสมบัติทางเทคนิค
อาคารเคบิน รป.ศป. งบประมาณปี ๒๕๖๓ (ต่อ)



รูปเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งห้องสอบสวนที่จะเปลี่ยนทดแทน

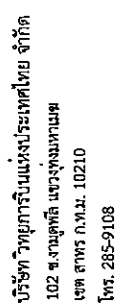


รูปเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งห้องโถงทำงานกอง รป.ศป.ที่จะเปลี่ยนทดแทน



รูปพื้นที่สำหรับการติดตั้ง CDU กอง รป.ศป.

วิเศษ
๒๕๖๓



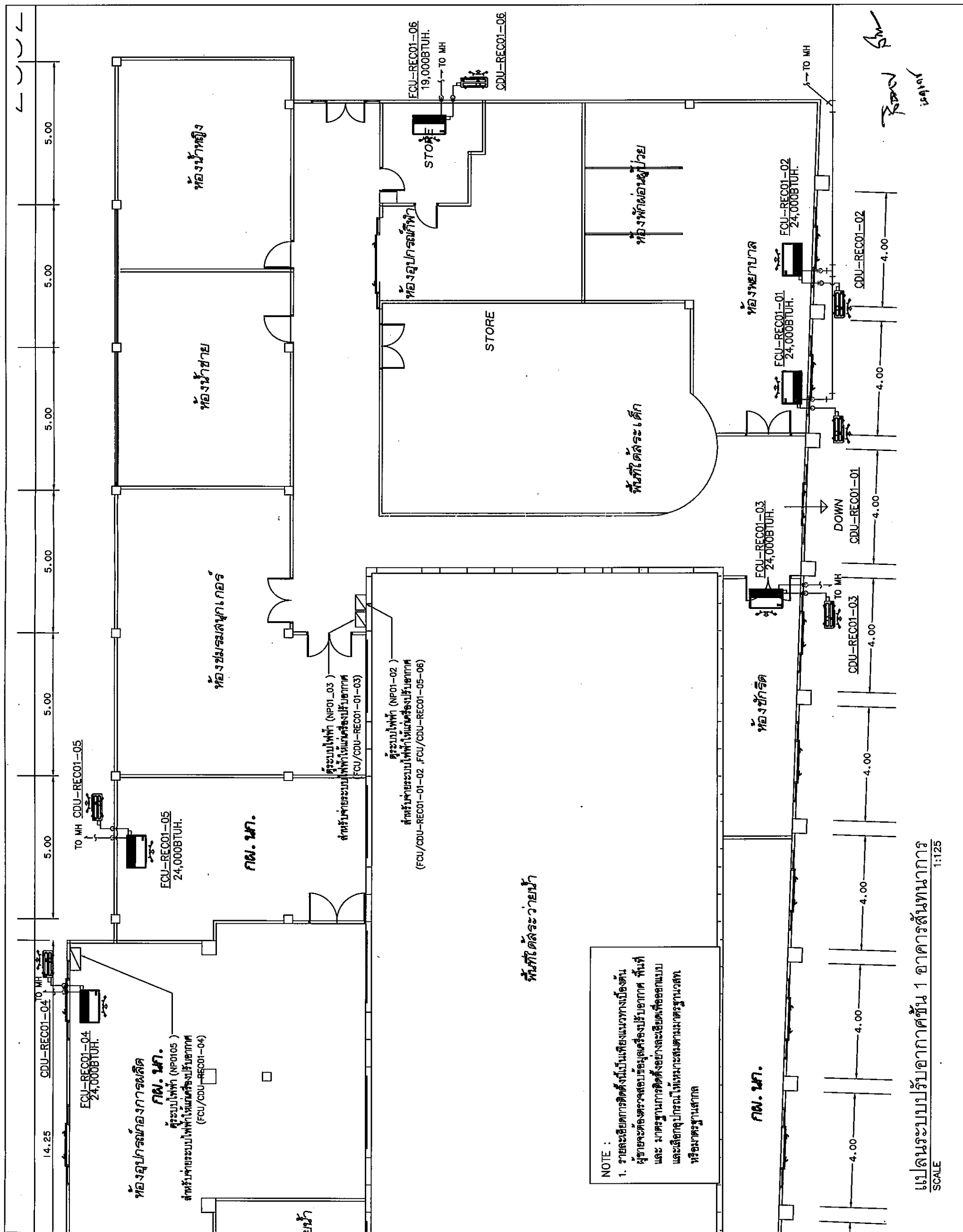
REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
PLANNERS :	
ARCHITECTS :	
LANDSCAPE DESIGNERS :	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
MECHANICAL ENGINEERS :	
SANITARY ENGINEERS :	
SURVEY TECHNICAL :	

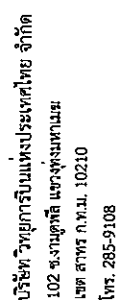
PROJECT :

DRAWING :

แบบใดระบบปรับปรุงภาคพื้น 1 ชาติการพัฒนการ

				DRAWING NO. AC-01			FILENAME :
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION	DRAWING BY :			
				CHECK BY :			





REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
PLANNERS :	
ARCHITECTS :	
LANDSCAPE DESIGNERS :	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
MECHANICAL ENGINEERS :	
SANITARY ENGINEERS :	
SURVEY TECHNICAL :	

PROJECT:

DRAWING :

แบบประเมินประสิทธิภาพชั้น 2 ชวลาตันพัฒนา

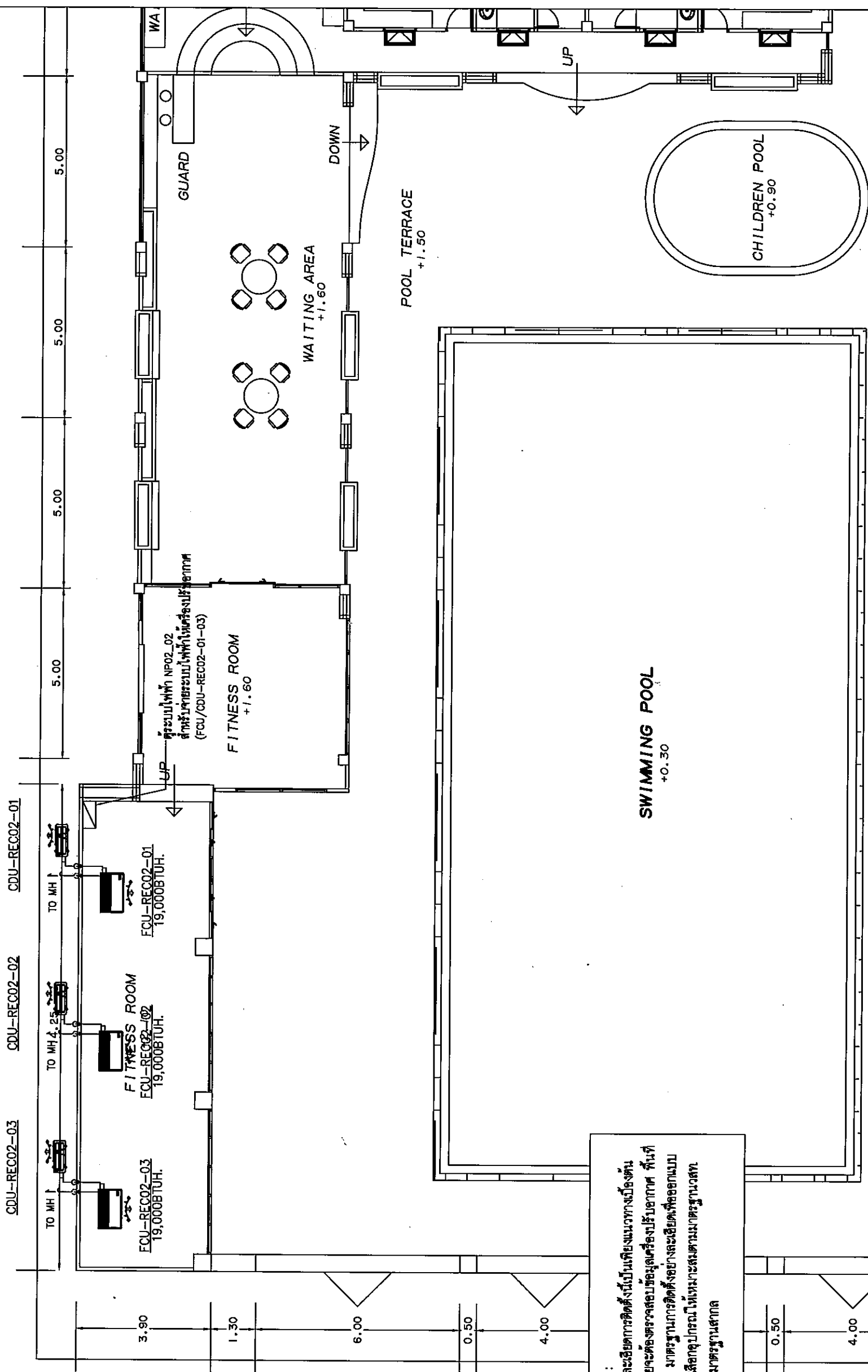
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :	DRAWING NO. :
--------------	---------------

AC-02

APPROVED BY :

ILENAME :



2016/07/20

NOTE :

1. ว่าจะเขียนการคิดค้นเป็นเพียงแนวทางเบื้องต้น ผู้ทำจะต้องตรวจสอบข้อมูลเรื่องโรคากาที่ พื้นที่ และ มาตรฐานการติดตั้งอย่างละเอียดเพื่อออกแบบ และเลือกอุปกรณ์ให้เหมาะสมตามมาตรฐานสากล หรือมาตรฐานสากล

SCALE

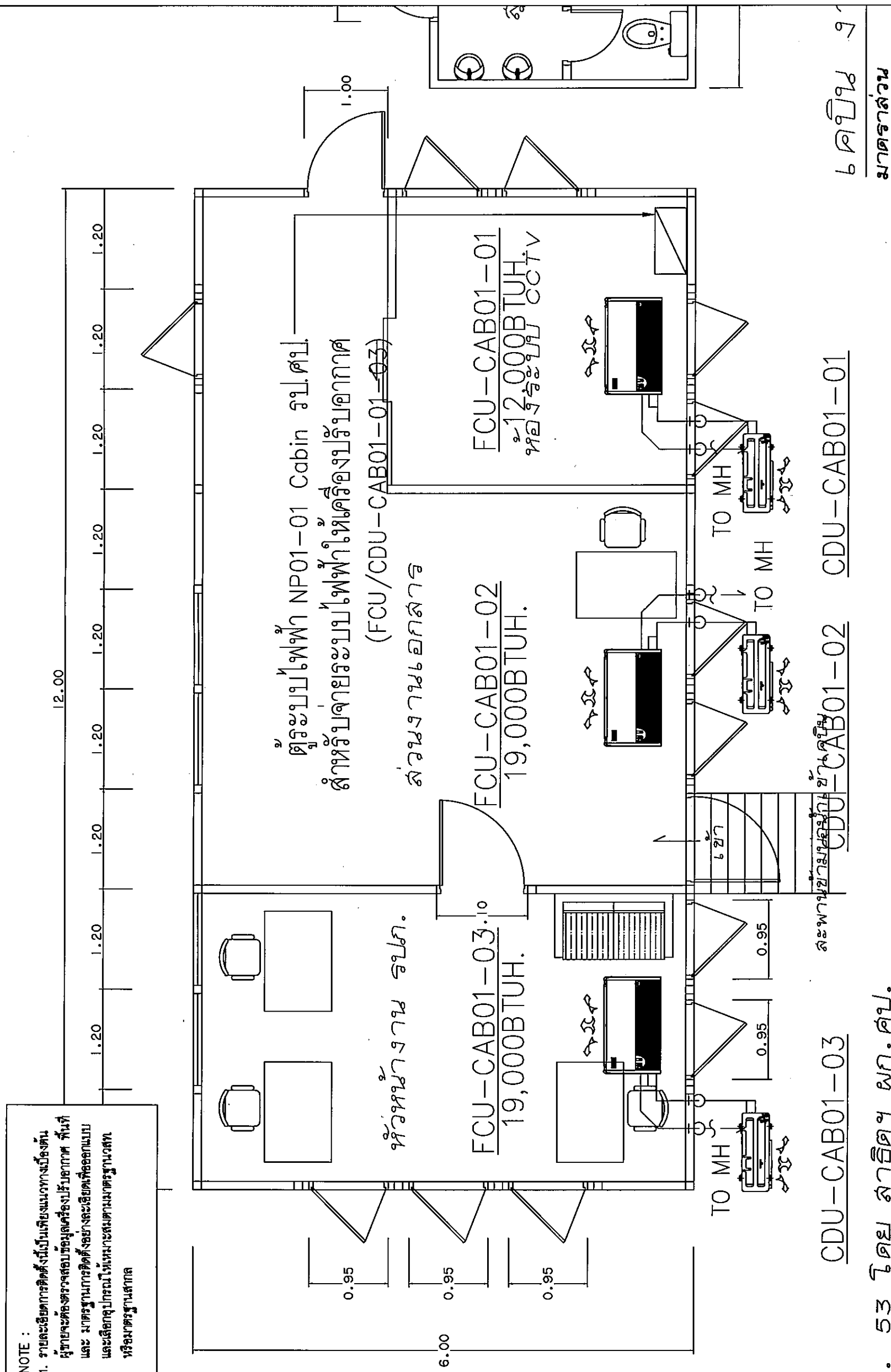


บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
102 ซ.งามดูพลี แขวงจันทราเกษม
เขต สาทร กทม. 10210
โทร. 285-9108

REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
PLANNERS :	
ARCHITECTS :	
LANDSCAPE DESIGNERS :	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
MECHANICAL ENGINEERS :	
SANITARY ENGINEERS :	
SURVEY TECHNICAL :	
PROJECT :	

DRAWING :

เปลี่ยนระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า 1 เดือน งบประมาณ

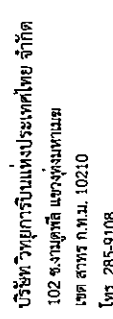
[illegible]

พ.ร.บ. ๕๓ โฉดข สำกริตข พค. ค.ป.

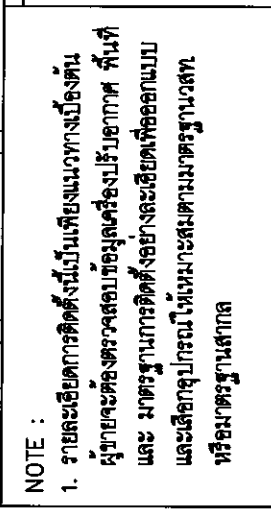
11/24/2011

เปลี่ยนแปลงระบบรักษาการณ์ 1 เดือน รป.สป.

SCALE 1:50



REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :		
PLANNERS :			
ARCHITECTS :			
LANDSCAPE DESIGNERS :			
STRUCTURAL ENGINEERS :			
ELECTRICAL ENGINEERS :			
MECHANICAL ENGINEERS :			
SANITARY ENGINEERS :			
SURVEY TECHNICAL :			
PROJECT :			
DRAWING :			
แปลแบบปฏิบัติงานชิ้น 1 อาคารวัด			
NO.	DATE	BY	DESCRIPTION
DRAWING BY :			DRAWING NO.
CHECK BY :			AC-04
APPROVED BY :			
FILENAME :			



มาดราส
อาณาจักรสยาม

UPDATE: พ.ค. 52 โดย สำนักรักษา ผก.คป.

SCALE 1:100

✓
R



บริษัท วิศวการรับเหมารับราชการ จำกัด
102 ซ.งาตุเหล็ก แขวงจตุรมาศ
เขต สหราช น.ร.ร. 10210
โทร. 285-9108

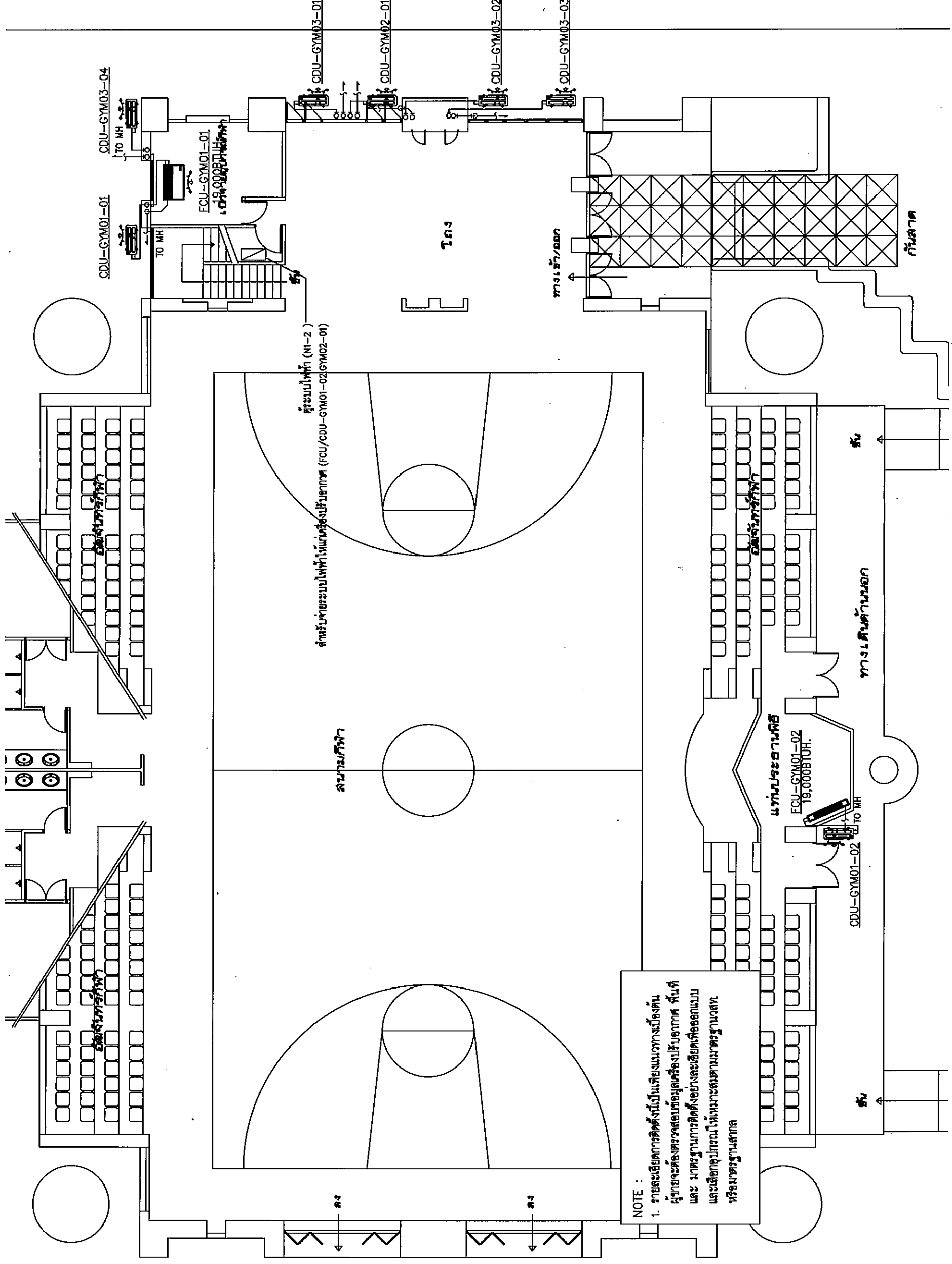
REGISTER OF ARCHITECTS & ENGINEERS	AUTHORIZED SIGNATURE :
PLANNERS :	
ARCHITECTS :	
LANDSCAPE DESIGNERS :	
STRUCTURAL ENGINEERS :	
ELECTRICAL ENGINEERS :	
MECHANICAL ENGINEERS :	
SANITARY ENGINEERS :	
SURVEY TECHNICAL :	

PROJECT :

DRAWING :

แปลนระบบปรับอากาศชั้น 1 อาคารกีฬา

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION
DRAWING NO.	AC-05		
CHECK BY :			
APPROVED BY :			
FILENAME :			



NOTE :

- รายละเอียดการติดตั้งไม่เป็นเพียงแบบทางเบื้องต้น
ผู้ขายจะต้องตรวจสอบก่อนติดตั้งรับอากาศ พื้นที่
และ มาตรฐานการติดตั้งจะต้องละเอียดเพื่อออกแบบ
และเลือกอุปกรณ์ให้เหมาะสมตามมาตรฐานวงศ
หรือมาตรฐานสากล

แปลนระบบปรับอากาศชั้น 1 อาคารกีฬา

SCALE 1:125



บริษัท วิทยากรรับจ้างประเทศไทย จำกัด
102 ซ.รางตุ้ม แขวงบางนา
เขต บางนา กทม. 10210
โทร. 285-9108

REGISTER OF
ARCHITECTS & ENGINEERS
PLANNERS :

ARCHITECTS :

LANDSCAPE DESIGNERS :

STRUCTURAL ENGINEERS :

ELECTRICAL ENGINEERS :

MECHANICAL ENGINEERS :

SANITARY ENGINEERS :

SURVEY TECHNICAL :

PROJECT :

DRAWING :

แผนระบบปรับอากาศชั้น 2 และ 3 อาคารกีฬา

NO.	DATE	BY	DESCRIPTION

DRAWING BY :

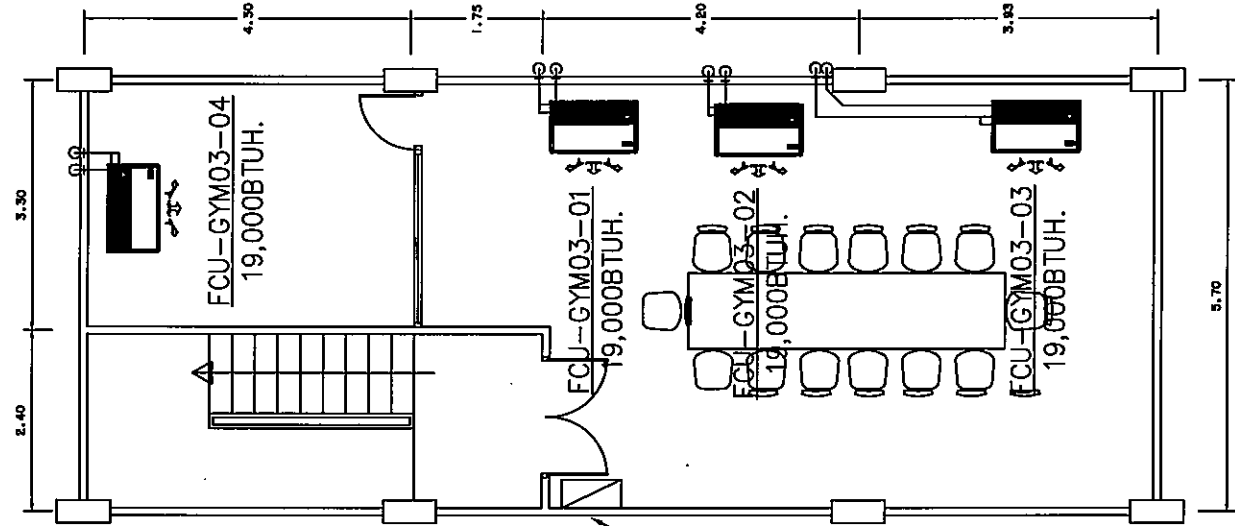
CHECK BY :

APPROVED BY :

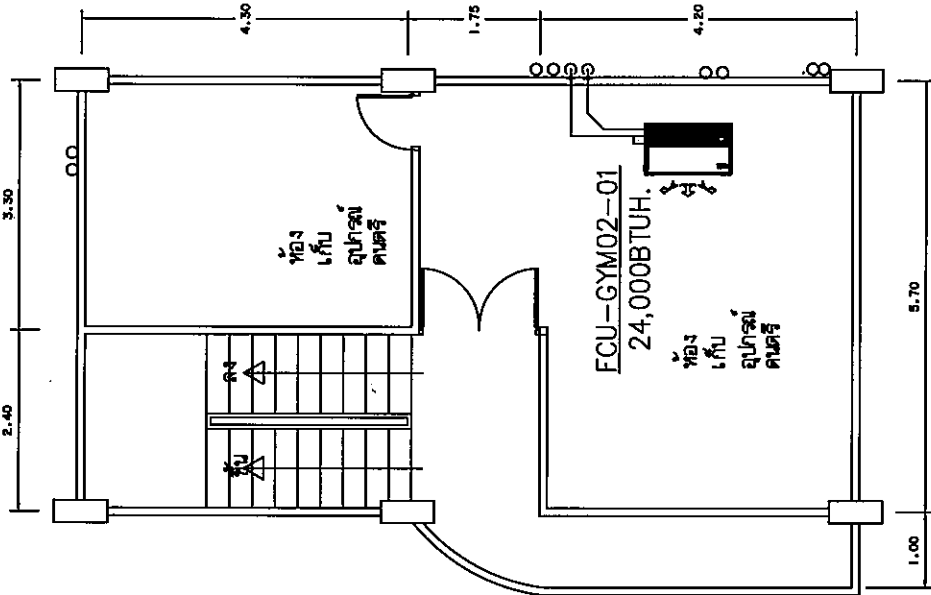
FILENAME :

DRAWING NO.

AC-06



ตู้ระบบไฟฟ้า
สำหรับจ่ายระบบไฟฟ้าให้แก่เครื่องปรับอากาศ
(FCU/CDU-GYM03-01-04)



แผนระบบปรับอากาศชั้น 2 อาคารกีฬา

SCALE 1:100

NOTE :

- รายละเอียดการติดตั้งนี้เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้น
ผู้ขายจะต้องตรวจสอบข้อควรระวังการปรับอากาศ พื้นที่
และ มาตรฐานการติดตั้งอย่างละเอียดเพื่อออกแบบ
และเลือกอุปกรณ์ให้เหมาะสมตามมาตรฐานสากล
หรือมาตรฐานสากล

แผนระบบปรับอากาศชั้น 3 อาคารกีฬา

SCALE 1:100

ผู้จัดทำ
นาย...