

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

การจัดซื้อ ชุดครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร G วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า และอาคาร H ศูนย์วิศวกรรมนานาชาติ พร้อมติดตั้ง ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

จำนวน 1 ชุด

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ มีความประสงค์ประกวดราคาซื้อ ชุดครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร G วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า และอาคาร H ศูนย์วิศวกรรมนานาชาติ พร้อมติดตั้ง ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ มีการก่อสร้างอาคารวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า และอาคารศูนย์วิศวกรรมนานาชาติ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับนิสิต แต่ปัจจุบันยังคงขาดระบบปรับอากาศ อันจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน ทำให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีเป้าหมายในการติดตั้งชุดครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบกลุ่มอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ (อาคาร G วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า และอาคาร H ศูนย์วิศวกรรมนานาชาติ) เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานสำหรับอาคารที่ก่อสร้างใหม่

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อชุดครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบกลุ่มอาคารคณะวิศวกรรมศาสตร์ (อาคาร G วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมไฟฟ้า และอาคาร H ศูนย์วิศวกรรมนานาชาติ)

3. เป้าหมาย

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ จำนวน 84 เครื่อง ตามรายการดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
1	เครื่องปรับอากาศชนิดติดตั้งผนัง ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 12,000 บีทียู	4	เครื่อง
2	เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งแขวน ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 24,000 บีทียู	19	เครื่อง

Ami Ami

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
3	เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งแขวน ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 30,000 บีทียู	1	เครื่อง
4	เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งแขวน ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู	8	เครื่อง
5	เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งแขวน ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 40,000 บีทียู	3	เครื่อง
6	เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งแขวน ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 48,000 บีทียู	43	เครื่อง
7	เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งแขวน ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ขนาดไม่ต่ำกว่า 50,000 บีทียู	6	เครื่อง

4. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะยื่นข้อเสนอ

ผู้มีสิทธิยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

4.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

4.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

4.3 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นเสนอ

4.4 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

4.5 ไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

4.6 คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่ การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดได้

Ami Amr

๑๖๗

4.7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการในการจำหน่ายและบริการหลังการขายอุปกรณ์ที่เสนอราคาจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

4.8 บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement: e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

4.9 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ โดยมีมูลค่าของงานไม่น้อยกว่า 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและเป็นสัญญาฉบับเดียวและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนที่เชื่อถือได้ เป็นผลงานที่แล้วเสร็จไม่เกิน 5 ปี นับจากวันที่เสนอราคา

5. ข้อกำหนดทั่วไป

5.1 ขอบเขตงาน

5.1.1 ผู้ขายจะต้องจัดหา และติดตั้งเครื่องปรับอากาศชุดใหม่ อุปกรณ์ประกอบและวัสดุทุกอย่างที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบเครื่องปรับอากาศ รวมทั้งอุปกรณ์วัสดุปลีกย่อยที่อาจจะมิได้ระบุไว้ แต่จำเป็นสำหรับระบบปรับอากาศที่สมบูรณ์ ตามการวินิจฉัยของผู้ซื้อ พร้อมทั้งทำการทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศ ตัวเครื่องปรับอากาศ และอุปกรณ์ทั้งหมด และต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

5.1.2 ผู้ขายจะต้องตรวจสอบสถานที่ก่อนการดำเนินการติดตั้ง และดำเนินการซ่อมแซมสถานที่ให้กลับอยู่ในสภาพดีดังเดิมหลังการติดตั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่ประการใด

5.1.3 ผู้ขายจะต้องจัดหาเครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ โดยต้องเป็นผลิตภัณฑ์ประกอบจากโรงงานภายในประเทศที่ได้รับมาตรฐาน ทั้งนี้ จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันทั้งโครงการ รวมถึงผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์นั้นๆ อย่างเป็นทางการและรับรองการสำรองอะไหล่ไว้บริการ ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์มาแสดง ซึ่งเอกสารดังกล่าวจะต้องระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันเสนอราคา

5.1.4 ผู้ขายต้องทำการตรวจวัดค่าประสิทธิภาพการใช้พลังงาน (EER) จำนวนไม่น้อยกว่า 5% ของเครื่องปรับอากาศที่ติดตั้งในแต่ละรายการ

Mr. An

5.2 การดำเนินงาน

ผู้ขายจะต้องมีวิศวกรเครื่องกลไม่ต่ำกว่าระดับภาคี วิศวกรเครื่องกลมาควบคุมการติดตั้ง ตามแบบที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้รับการอนุมัติจากผู้ซื้อเป็นเรียบร้อยแล้ว รวมทั้งผู้เสนอราคาจะต้องมีช่างติดตั้งเพียงพอ และต้องได้รับหนังสือรับรองการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติในสาขาช่างไฟฟ้าภายในอาคารอย่างน้อย 1 คน

5.3 การรับประกันและการบำรุงรักษา

5.3.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันเครื่องปรับอากาศที่ทำการติดตั้งเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานและคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

5.3.2 ในช่วงเวลาการรับประกันนี้ หากระบบปรับอากาศมีข้อขัดข้อง ทางผู้ซื้อจะต้องแจ้งรายการขัดข้องอย่างละเอียดต่อผู้ขายเป็นลายลักษณ์อักษร และผู้ขายจะต้องส่งทีมงานเข้าตรวจสอบภายใน 3 วันทำการ เมื่อได้รับเอกสารจากผู้ซื้อ

5.3.3 การรับประกันคอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) จะต้องมีการรับประกันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 5 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานและคณะกรรมการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

6. คุณสมบัติเฉพาะเครื่องปรับอากาศชนิดติดผนัง ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ มีรายละเอียดดังนี้

6.1 คุณสมบัติทั่วไป

6.1.1 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ต้องมีสมรรถนะตามที่กำหนด ดังนี้

6.1.1.1 เครื่องปรับอากาศชนิดติดผนัง ขนาดไม่ต่ำกว่า 12,000 บีทียูต่อชั่วโมง จำนวน 4 เครื่อง

6.1.2 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1155-2557 และ มอก.2134-2553) และได้รับสลากประหยัดเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นซอง โดยมีค่าประสิทธิภาพพลังงาน EER (BTU/hr/W) ไม่ต่ำกว่า 11.6

6.1.3 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นเครื่องที่ประกอบสำเร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิตภายในประเทศ ที่มาตรฐานดังนี้

6.1.3.1 ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2015 ว่าด้วยการออกแบบ และผลิตเครื่องปรับอากาศ และเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันเสนอราคา




9/8/25

6.1.3.2 มาตรฐานระบบจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015 ภายใต้ขอบข่ายการผลิตเครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งภายในทั่วไป และเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่สำหรับอุตสาหกรรมโดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันเสนอราคา

6.1.3.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบจัดการชีวอนามัย OHSAS 18001:2007 ภายใต้ขอบข่ายการผลิตเครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งภายในทั่วไป และเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่สำหรับอุตสาหกรรมโดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันเสนอราคา

6.1.4 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นเครื่องที่ประกอบสำเร็จเรียบร้อยจากโรงงานซึ่งได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ประเภทผลิตอุปกรณ์ และประกอบเครื่องปรับอากาศ โดยยื่นสำเนาเอกสารแนบในวันเสนอราคา

6.2 ชุดระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

6.2.1 ตัวถังชุดระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ประกอบขึ้นด้วยแผ่นโลหะที่ผ่านการชุบเคลือบผิวพ่นสี หรือทาสี เพื่อป้องกันการเป็นสนิม ความหนาของแผ่นเหล็กไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร และขึ้นรูปเพิ่มความแข็งแรง

6.2.2 คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นชนิดปิดทึบ (HERMETIC) ใช้กับไฟฟ้า 220V/1 Ph/50 Hz หรือ 380V/3 Ph/50 Hz โดยคอมเพรสเซอร์ เป็นแบบ ROTARY หรือ SCROLL ติดตั้งบนลูกยางหรือสปริงกันสะเทือน

6.2.3 แผงระบายความร้อน (CONDENSER COIL) ทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบ หรือท่อทองแดงร่องเกลียวภายใน มีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINUM FIN) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ผ่านการจัดรอยรั่ว และความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต


6.2.4 พัดลมพร้อมมอเตอร์ (CONDENSER FAN AND MOTOR) พัดลมใช้ชนิดใบพัดกลม (PROPELLER) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อน หรือกระแสไฟฟ้าสูงเกินเกณฑ์ปกติ และมีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ

6.2.5 ต้องมี COMPRESSOR INTERNAL OVERLOAD

6.2.6 ต้องมี FAN MOTOR INTERNAL OVERLOAD

6.2.7 ต้องมี REFRIGERANT SERVICE VALVES

6.2.8 ต้องมี TIME DELAY RELAY FOR COMPRESSOR ในกรณีที่ชุดควบคุมอุณหภูมิที่เครื่องเป่าลมเย็นไม่มีชุดหน่วยการทำงานของคอมเพรสเซอร์


Om Om
9/8

6.3 เครื่องเป่าลมเย็น (FANCOIL UNIT)

6.3.1 ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็น (CASING) ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง ประกอบขึ้นจากแม่พิมพ์พลาสติก หรือเหล็กตามแบบของโรงงานผู้ผลิต ภายในตัวเครื่องในส่วนที่สัมผัสกับอากาศที่ออกจากตัวคอยล์ บูดด้วยฉนวน ป้องกันการกลั่นตัวของความชื้นในอากาศ

6.3.2 พัดลมเป่าลมเย็น เป็นพัดลมเป็นใบพัดขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ ตัวพัดลมได้รับการ ถ่วงสมดุลย์ทางด้าน STATIC และ DYNAMIC มาจากโรงงานผู้ผลิต ใช้กับมอเตอร์แบบขั้วตรง สามารถปรับ ความเร็วได้ 3 ระดับหรือมากกว่า ใช้กับไฟฟ้า 220V/1 Ph/50 Hz

6.3.3 แผงคอยล์เย็น เป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบ หรือท่อ ทองแดงผิวเกลียว มีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINUM FIN) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ผ่านการขจัดรอยรั่ว และความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

6.3.4 อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น (CAPILLARY TUBE OR ORIFICE FLOW CONTROL) มีติดตั้งที่ตัวเครื่อง หรือแยกติดตั้งก็ได้

6.3.5 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิใช้เทอร์โมสแตทแบบอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC THERMOSTAT) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในช่วงไม่น้อยกว่า 18-30 องศาเซลเซียส โดยให้ค่าความละเอียด ถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (TEMPERATURE ACCURACY PRECISION) ได้บวก/ลบ 1 องศา เซลเซียส หรือละเอียดมากกว่า พร้อมวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ หรือป้องกัน คอมเพรสเซอร์เสียหายหากเกิดไฟฟ้าดับ แรงดันไฟฟ้าขาดหายไป หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะ หน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 2 นาที จึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีก

6.3.6 แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาด ได้ง่าย


7. คุณลักษณะเฉพาะเครื่องปรับอากาศชนิดตั้งแขวน ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ มีรายละเอียดดังนี้

7.1 คุณลักษณะทั่วไป

7.1.1 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ต้องมีสมรรถนะตามที่ กำหนด ดังนี้

7.1.1.1 เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 24,000 บีทียูต่อชั่วโมง จำนวน 19 เครื่อง

7.1.1.2 เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 30,000 บีทียูต่อชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง


omi omi
2022

7.1.1.3 เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียูต่อชั่วโมง จำนวน
8 เครื่อง

7.1.1.4 เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 40,000 บีทียูต่อชั่วโมง จำนวน
3 เครื่อง

7.1.1.5 เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 48,000 บีทียูต่อชั่วโมง จำนวน
43 เครื่อง

7.1.1.6 เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งแขวน ขนาดไม่ต่ำกว่า 50,000 บีทียูต่อชั่วโมง จำนวน
6 เครื่อง

7.1.2 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ที่มีขีดความสามารถในการทำความเย็น ขนาดไม่เกิน
40,000 บีทียูต่อชั่วโมง และต่ำกว่า ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมจาก สำนักงานมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.1155-2557 และ มอก.2134-2553) และได้รับสลากประหยัดเบอร์ 5 จากการ
ไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันยื่นซอง และเครื่องปรับอากาศที่มีขนาด
ตั้งแต่ 48,000 บีทียูต่อชั่วโมง ขึ้นไปต้องมีเอกสารทดสอบประสิทธิภาพจากห้องทดสอบที่ได้มาตรฐาน มอก.
17025 -2548 (ISO/IEC 17025: 2005) โดย

7.1.2.1 เครื่องปรับอากาศขนาดเล็กกว่า 27,296 บีทียูต่อชั่วโมง มีค่าประสิทธิภาพพลังงาน
EER (BTU/hr/W) ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 11.6

7.1.2.2 เครื่องปรับอากาศขนาด 27,296 – 40,944 บีทียูต่อชั่วโมง มีค่าประสิทธิภาพ
พลังงาน EER (BTU/hr/W) ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 11.00

7.1.3 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นเครื่องที่ประกอบสำเร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิต
ภายในประเทศ ที่มาตรฐานดังนี้

7.1.3.1 ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2015 ว่าด้วยการออกแบบ และผลิต
เครื่องปรับอากาศ และเครื่องทำความเย็นที่ใช้ในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ โดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันเสนอ
ราคา

7.1.3.2 มาตรฐานระบบจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015 ภายใต้ขอบข่ายการผลิต
เครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งภายในทั่วไป และเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่สำหรับอุตสาหกรรมโดยมีสำเนา
เอกสารแนบในวันเสนอราคา

Ami Ami
๒๐๒

7.1.3.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบจัดการชีวอนามัย OHSAS 18001:2007 ภายใต้อุปกรณ์การผลิตเครื่องปรับอากาศแบบติดตั้งภายในทั่วไป และเครื่องปรับอากาศขนาดใหญ่สำหรับอุตสาหกรรมโดยมีสำเนาเอกสารแนบในวันเสนอราคา

7.1.4 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน เป็นเครื่องที่ประกอบสำเร็จเรียบร้อยจากโรงงานซึ่งได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (รง.4) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ประเภทผลิตอุปกรณ์ และประกอบเครื่องปรับอากาศ โดยยื่นสำเนาเอกสารแนบในวันเสนอราคา

7.2 ชุดระบายความร้อน (CONDENSING UNIT)

7.2.1 ตัวถังชุดระบายความร้อน (CONDENSING UNIT) ประกอบขึ้นด้วยแผ่นโลหะที่ผ่านการชุบเคลือบผิวพ่นสี หรือทาสี เพื่อป้องกันการเป็นสนิม ความหนาของแผ่นเหล็กไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร และขึ้นรูปเพิ่มความแข็งแรง

7.2.2 คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นชนิดปิดทึบ (HERMETIC) ใช้กับไฟฟ้า 220V/1 Ph/50 Hz หรือ 380V/3 Ph/50 Hz โดยคอมเพรสเซอร์ เป็นแบบ ROTARY หรือ SCROLL ติดตั้งบนลูกยางหรือสปริงกันสะเทือน เพื่อเป็นการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมในประเทศ อุปกรณ์สำคัญ เช่น COMPRESSOR ต้องใช้ของที่ผลิตในประเทศไทยโดยต้องแนบแคตตาล็อก และเอกสารอ้างอิงแหล่งที่ผลิตมาในวันเสนอราคา เพื่อสนับสนุนโครงการประชารัฐ ตามนโยบายของรัฐบาล

7.2.3 แผงระบายความร้อน (CONDENSER COIL) ทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบ หรือท่อทองแดงร่องเกลียวภายใน มีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINUM FIN) จัดวางเป็นรูปตัว L อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล ผ่านการขจัดรอยรั่ว และความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

7.2.4 พัดลมพร้อมมอเตอร์ (CONDENSER FAN AND MOTOR) พัดลมใช้ชนิดใบพัดกลม (PROPELLER) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อน หรือกระแสไฟฟ้าสูงเกินเกณฑ์ปกติ และมีตะแกรงป้องกันอุบัติเหตุ

7.2.5 ต้องมี COMPRESSOR MAGNETIC CONTACTOR

7.2.6 ต้องมี COMPRESSOR INTERNAL OVERLOAD

7.2.7 ต้องมี FAN MOTOR INTERNAL OVERLOAD

7.2.8 ต้องมี STRAINER & DRIER

7.2.9 ต้องมี REFRIGERANT SERVICE VALVES

7.2.10 ต้องมี TIME DELAY RELAY FOR COMPRESSOR ในกรณีที่ชุดควบคุมอุณหภูมิที่เครื่องเป่าลมเย็นไม่มีชุดหน่วยการทำงานของคอมเพรสเซอร์




7.3 เครื่องเป่าลมเย็น (FANCOIL UNIT)

7.3.1 ตัวถังเครื่องเป่าลมเย็น (CASING) ต้องมีโครงสร้างที่แข็งแรง ประกอบขึ้นจากแม่พิมพ์พลาสติก หรือเหล็กตามแบบของโรงงานผู้ผลิต ภายในตัวเครื่องในส่วนที่สัมผัสกับอากาศที่ออกจากตัวคอยล์บุด้วยฉนวน ป้องกันการกลั่นตัวของความชื้นในอากาศ

7.3.2 พัดลมเป่าลมเย็น เป็นพัดลมเป็นใบพัดขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ ตัวพัดลมได้รับการถ่วงสมดุลย์ทางด้าน STATIC และ DYNAMIC มาจากโรงงานผู้ผลิต ใช้กับมอเตอร์แบบซิงตรง สามารถปรับความเร็วได้ 3 ระดับหรือมากกว่า ใช้กับไฟฟ้า 220V/1 Ph/50 Hz

7.3.3 แผงคอยล์เย็น เป็นแบบ DIRECT EXPANSION COIL ทำด้วยท่อทองแดงผิวเรียบ หรือท่อทองแดงผิวเกลียว มีครีบอลูมิเนียมระบายความร้อน (ALUMINUM FIN) อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกลผ่านการจัดรอยรั้ว และความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

7.3.4 อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น (CAPILLARY TUBE OR ORIFICE FLOW CONTROL) มีติดไว้ที่ตัวเครื่อง หรือแยกติดตั้งก็ได้

7.3.5 อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิใช้เทอร์โมสแตทแบบอิเล็กทรอนิกส์ (ELECTRONIC THERMOSTAT) ที่สามารถปรับตั้งอุณหภูมิในช่วงไม่น้อยกว่า 18-30 องศาเซลเซียส โดยให้ค่าความละเอียดถูกต้องแม่นยำในการควบคุมอุณหภูมิ (TEMPERATURE ACCURACY PRECISION) ได้บวก/ลบ 1 องศาเซลเซียส หรือละเอียดมากกว่า พร้อมวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ หรือป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหายหากเกิดไฟฟ้าดับ แรงดันไฟฟ้าขาดหายไป หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 2 นาที จึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีก

7.3.6 แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม หรือใยสังเคราะห์ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้ง่าย

8. รายละเอียดการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

8.1 ท่อทองแดงสำหรับเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนใช้ท่อทองแดงชนิดม้วนสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต หรือชนิดม้วนหุ้มด้วยฉนวนหุ้มท่อทองแดงติดตั้งตามมาตรฐานของผู้ผลิต และให้หุ้มท่อ SUCTION ด้วยฉนวน CLOSED CELL ELASTOMETRIC THERMAL INSULATION

8.2 ท่อระบายน้ำทิ้งให้ใช้ท่อ PVC ขนาดไม่เล็กกว่า ½ นิ้ว class 8.5 ขึ้นไปหากท่อน้ำทิ้งอยู่ภายในอาคาร แต่ไม่ได้อยู่ในบริเวณที่ปรับอากาศให้หุ้มฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร

8.3 การติดตั้งท่อสารทำความเย็นจะต้องเดินอยู่ภายในรางครอบท่อ PVC และเดินให้ขนานหรือตั้งได้ฉากกับตัวอาคาร หรือตามแบบส่วนที่ผ่านคาน้ำฝนหรือพื้น การติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้ดำเนินการด้วยความเป็นระเบียบ สวยงาม

8.4 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ และระบบปรับอากาศให้ปฏิบัติตามมาตรฐานระบบปรับอากาศ และระบยอากาศ วสท.031001-59 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3

8.5 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ต้องติดตั้งตามแบบที่กำหนด หากมีปัญหาหรือข้อสงสัยให้ถือการวินิจฉัยจากกรมการตรวจรับเป็นที่สิ้นสุด

9. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้ง และทดสอบระบบให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 120 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

10. การส่งมอบ

ผู้ขายต้องนำส่งเอกสารต่างๆ มาพร้อมกับหนังสือส่งมอบ อย่างน้อย 3 ชุด ตามรายการดังนี้

10.1 แคตตาล็อกแสดงยี่ห้อ, รุ่น และรายละเอียดทางเทคนิคของวัสดุ/อุปกรณ์ทั้งหมด

10.2 รายการเครื่องปรับอากาศพร้อมระบุตำแหน่งติดตั้ง

10.3 คู่มือการปฏิบัติงานและบำรุงรักษาวัสดุและอุปกรณ์ที่ผู้ขายจัดหา ซึ่งรวมถึง

10.3.1 คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา (Operation & Maintenance Manual)

10.3.2 คู่มือการตรวจสอบและซ่อมแซม

10.4 รายการผลการตรวจวัดประสิทธิภาพการทำความเย็น (EER) ตามข้อ 5.1.4 ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้สังเกตการณ์ โดยต้องมีค่า EER ไม่น้อยกว่าที่กำหนดในแต่ละรุ่นจากโรงงานผู้ผลิต

11. ระยะเวลาส่งมอบและการเบิกจ่าย

มหาวิทยาลัยจะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวง โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ เมื่อส่งมอบงานตามสัญญาและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ลงนามตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

12. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

งบประมาณราคาจัดซื้อ 3,999,100.00 บาท (สามล้านเก้าแสนเก้าหมื่นเก้าพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นงบประมาณที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว




13. การทำสัญญาจ้าง

ผู้ผ่านการคัดเลือกจะต้องทำสัญญาจ้างภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง

14. การสงวนสิทธิ์ของผู้ว่าจ้าง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะกำหนด หรือร้องขอให้มีการแก้ไขและ/หรือปรับปรุงขอบเขตการดำเนินงานใหม่ หากพบว่าจำเป็นหรือเหมาะสมอันเนื่องด้วยกฎระเบียบใดๆ ซึ่งมีผลบังคับต่อมหาวิทยาลัยฯ

15. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ

หน่วยงานคลังและพัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นที่เปิดเผยตัวได้ที่

15.1 ทางไปรษณีย์

หน่วยงานคลังและพัสดุ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ 63 ม.7 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก 26120

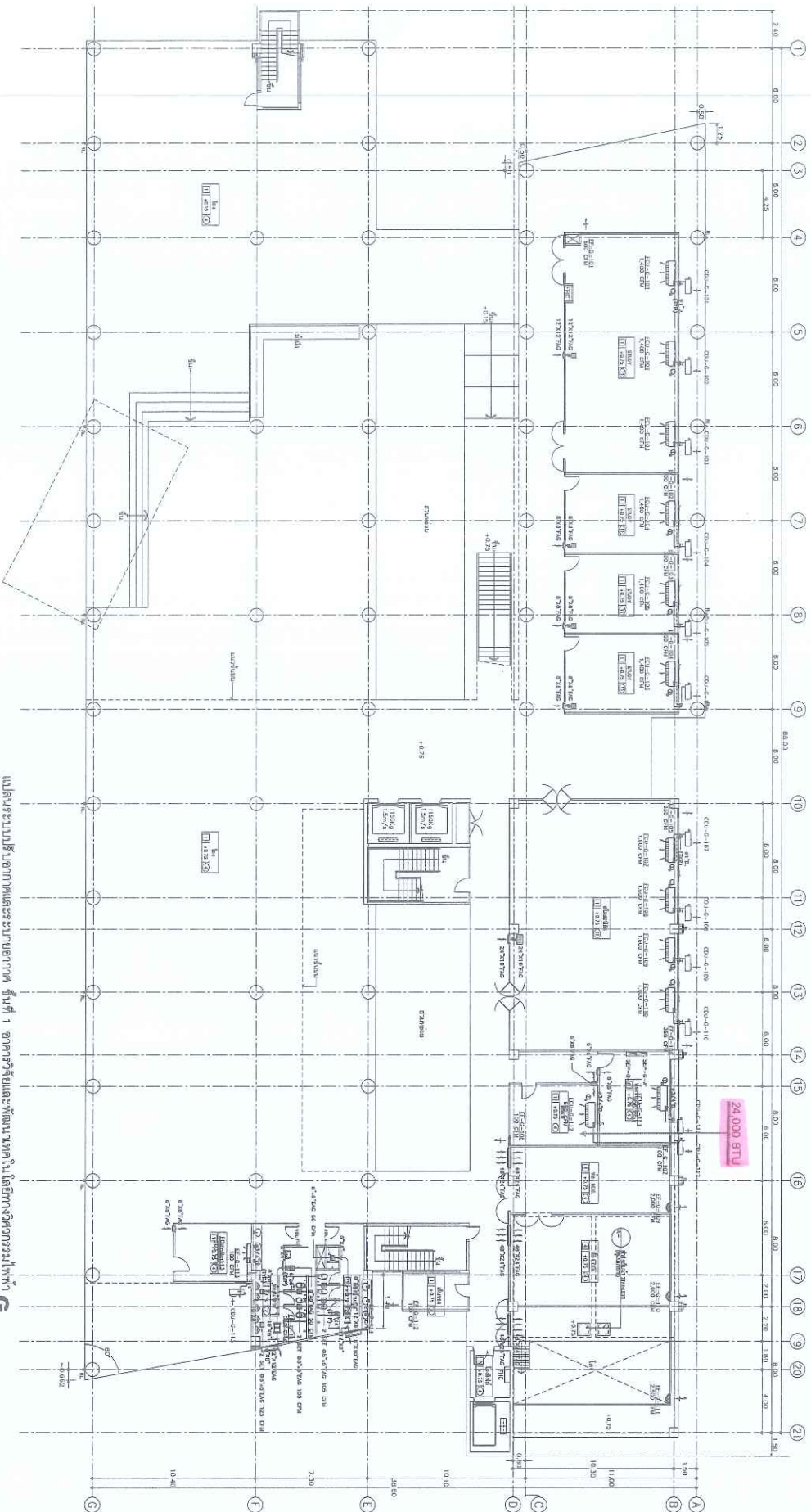
15.2 E-mail : wonvisa@g.swu.ac.th

15.3 โทรศัพท์ 02-649-5460

15.4 โทรสาร 037-322-604

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริพงษ์ ฉายสินธ์)

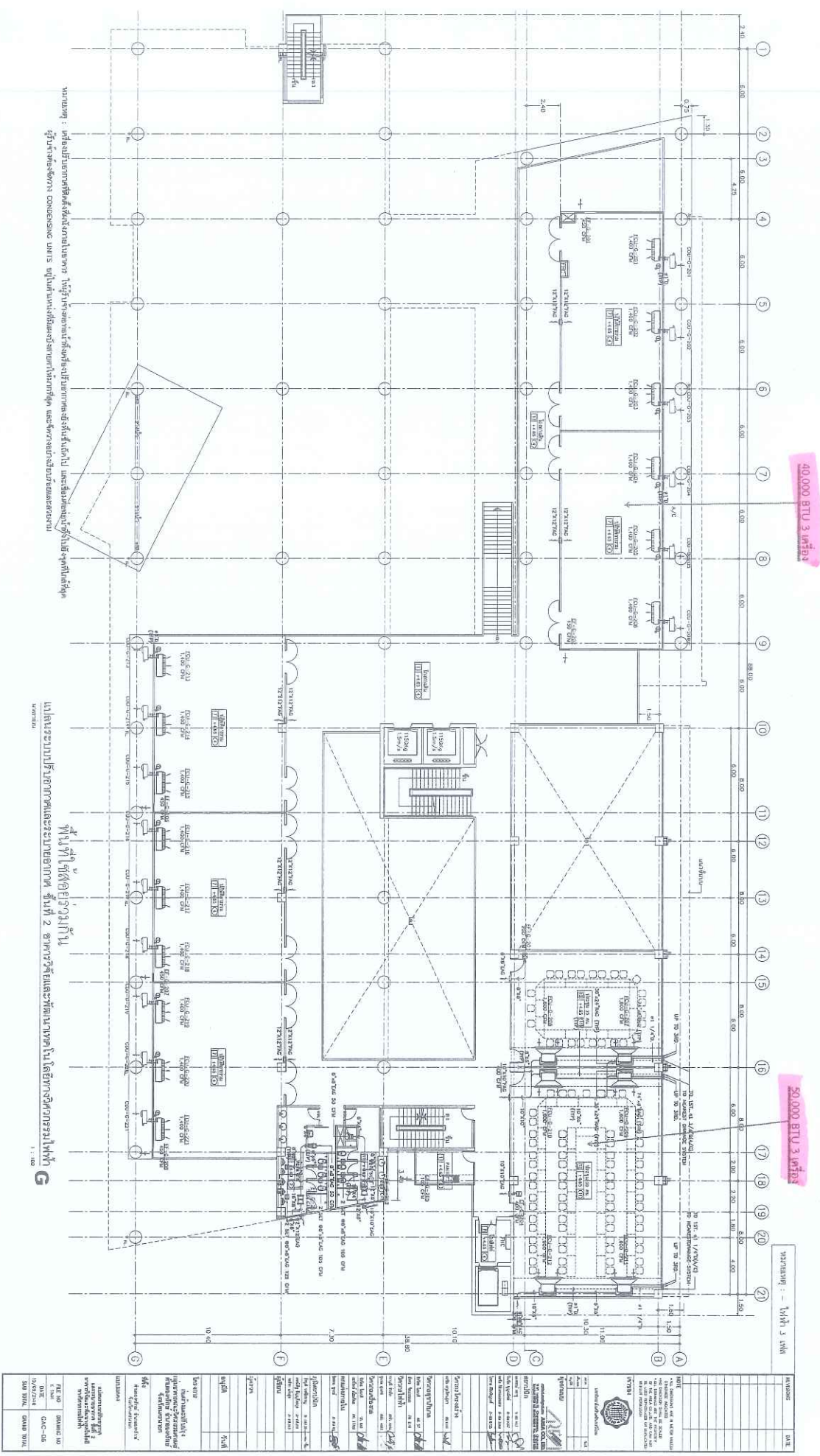
ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ
(อาจารย์ธานินทร์ ดวงจันทร์) (อาจารย์นาวี รุจิตามพ์)



1:100
 1.1.001
GC
 แผนระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 1 อาคารเรียนและอาคารประกอบโรงเรียนสตรีศรีสุราษฎร์ธานี

REVISIONS	DATE

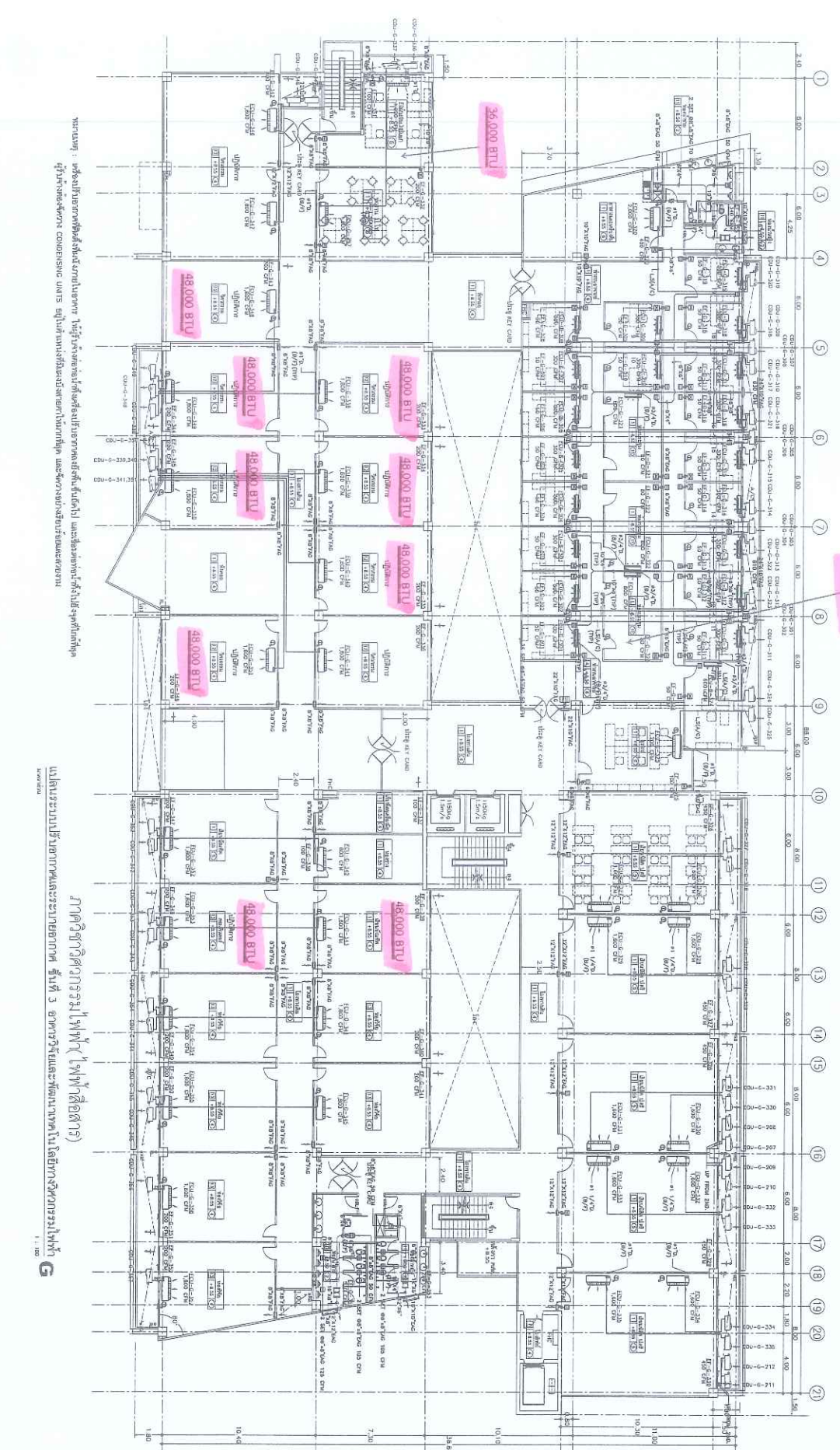
ข้อมูลโครงการ โครงการ : อาคารเรียนและอาคารประกอบโรงเรียนสตรีศรีสุราษฎร์ธานี สถานที่ : ตำบลบ้านดอน อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี	
ข้อมูลผู้เกี่ยวข้อง สถาปนิก : บริษัท สยาม ดีไซน์ จำกัด ผู้ว่าจ้าง : โรงเรียนสตรีศรีสุราษฎร์ธานี	
ข้อมูลเอกสาร รายการ : แผนระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศ ชั้นที่ 1 สเกล : 1:100	



หมายเหตุ : ผนังภายนอกอาคารที่ติดกับอาคารข้างนอก ให้ใช้ค่าการนำความร้อนที่ระบุไว้ในตารางค่าวัสดุ
 สำหรับห้องเรียน คอมพิวเตอร์ ห้องสมุด ห้องประชุม ห้องเรียนพิเศษ และห้องเรียนพิเศษอื่นๆ ให้ใช้ค่าการนำความร้อนที่ระบุไว้ในตารางค่าวัสดุ

แปลนอาคารเรียน ๒ ชั้น (๒๐๑๖) ชั้นที่ ๒ อาคารเรียนและห้องเรียนพิเศษ (๒๐๑๖) ชั้นที่ ๒
 1:1,100

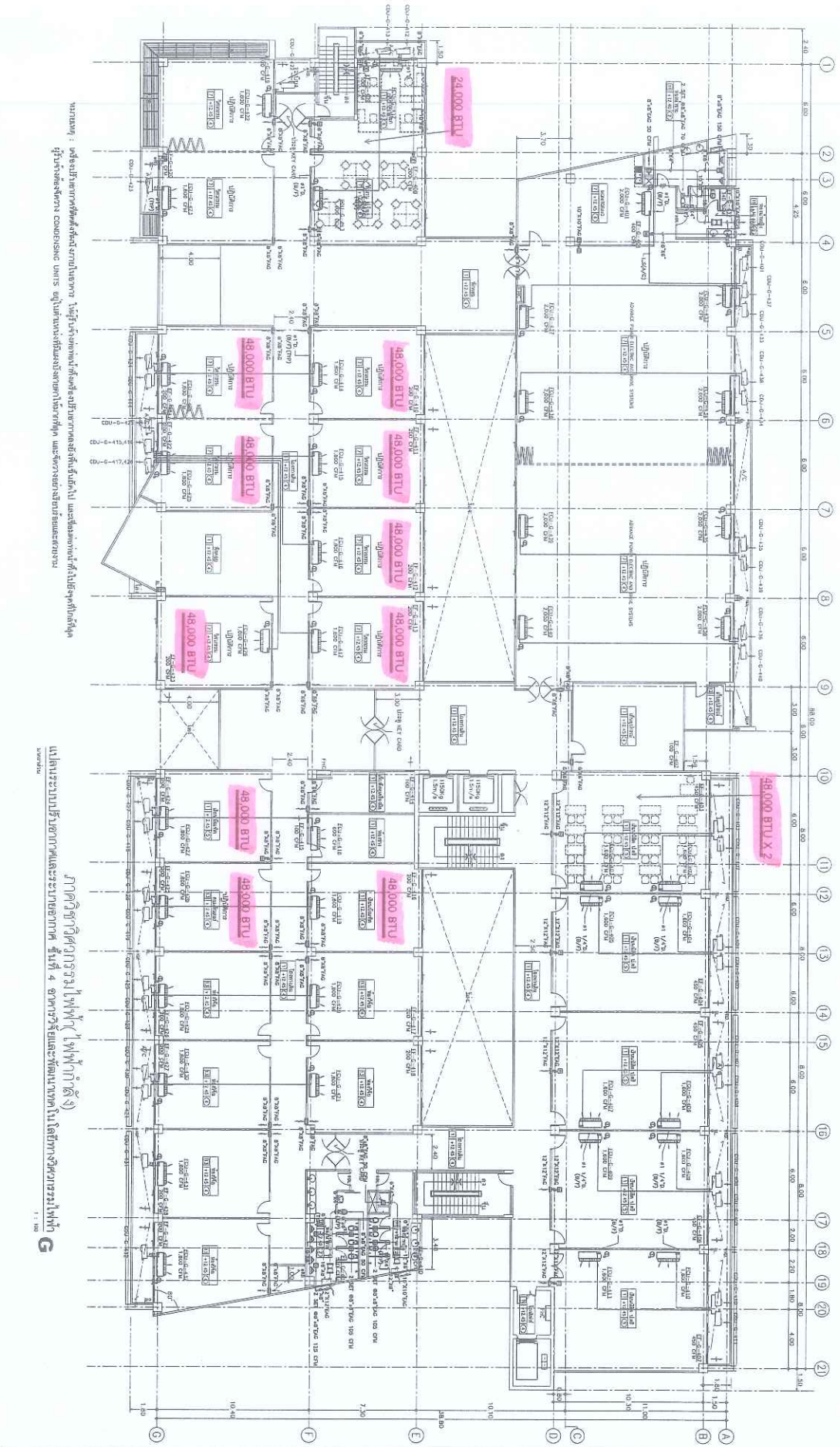
NO. ๑	ชื่อโครงการ	ชื่ออาคาร	ชื่อพื้นที่
NO. ๒	ชื่อผู้ว่าจ้าง	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๓	ชื่อผู้รับจ้าง	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๔	ชื่อผู้ควบคุมงาน	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๕	ชื่อผู้ตรวจสอบงาน	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๖	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๗	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๘	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๙	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๑๐	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๑๑	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๑๒	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๑๓	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๑๔	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๑๕	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๑๖	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๑๗	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๑๘	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๑๙	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๒๐	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๒๑	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๒๒	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๒๓	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๒๔	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๒๕	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๒๖	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๒๗	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๒๘	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๒๙	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร
NO. ๓๐	ชื่อผู้ให้คำปรึกษา	ชื่อสถาปนิก	ชื่อวิศวกร



หมายเหตุ : ข้อมูลปริมาณความร้อนที่คำนวณออกมา นี้ถูกปรับค่าให้สอดคล้องกับขนาดพื้นที่ใช้สอย และลักษณะการใช้งาน
 สำหรับห้องเรียน CONDENSING UNIT ถูกเพิ่มพื้นที่ใช้สอยตามพื้นที่ถูก และปรับค่าให้สอดคล้องตามขนาด

แบบเรียนฉบับนี้จัดทำตามแบบอาคาร ชั้นที่ 3 อาคารเรียนและพณิชยการในโครงการอาคารเรียนใหม่ ก
 1:100

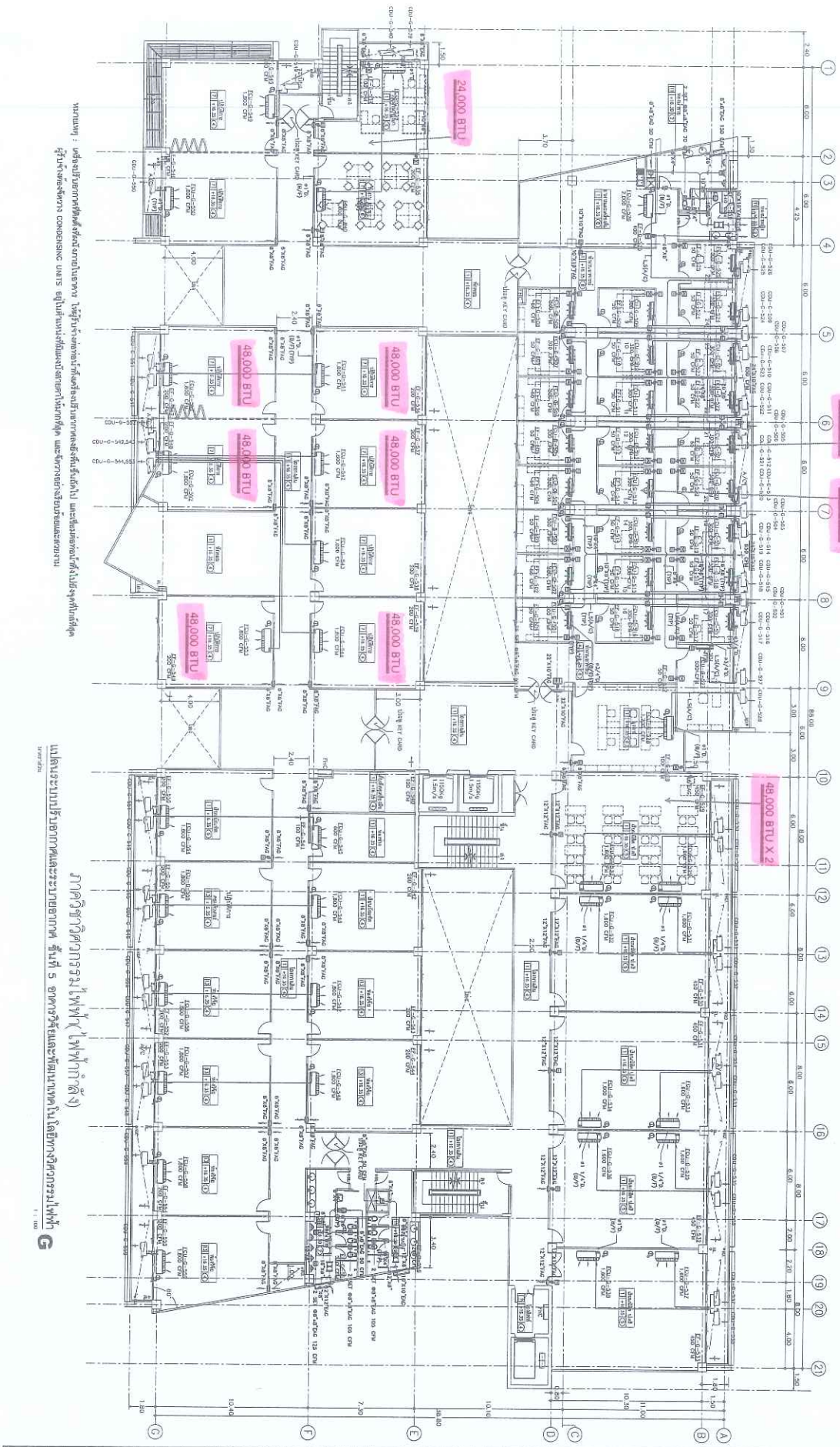
NO. 01	NO. 02	NO. 03	NO. 04	NO. 05	NO. 06	NO. 07	NO. 08	NO. 09	NO. 10	NO. 11	NO. 12	NO. 13	NO. 14	NO. 15	NO. 16	NO. 17	NO. 18	NO. 19	NO. 20	NO. 21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21



หมายเหตุ : ตารางนี้จัดทำขึ้นโดยอิงจากข้อมูลที่ได้รับจากผู้ใช้งานจริง และอาจมีความคลาดเคลื่อนได้บ้าง
 ผู้รับเหมาต้องตรวจสอบข้อมูลก่อนดำเนินการก่อสร้าง และแจ้งช่างที่เกี่ยวข้องทราบ

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (ไฟฟ้ากำลัง)
 แผนภูมิการรับภาระและระบบปรับอากาศ ชั้นที่ 4 อาคารเรียนและที่พักคนงานในโครงการสวนรถไฟ

NO. 1	DATE
NO. 2	DATE
NO. 3	DATE
NO. 4	DATE
NO. 5	DATE
NO. 6	DATE
NO. 7	DATE
NO. 8	DATE
NO. 9	DATE
NO. 10	DATE
NO. 11	DATE
NO. 12	DATE
NO. 13	DATE
NO. 14	DATE
NO. 15	DATE
NO. 16	DATE
NO. 17	DATE
NO. 18	DATE
NO. 19	DATE
NO. 20	DATE
NO. 21	DATE
NO. 22	DATE
NO. 23	DATE
NO. 24	DATE
NO. 25	DATE
NO. 26	DATE
NO. 27	DATE
NO. 28	DATE
NO. 29	DATE
NO. 30	DATE
NO. 31	DATE
NO. 32	DATE
NO. 33	DATE
NO. 34	DATE
NO. 35	DATE
NO. 36	DATE
NO. 37	DATE
NO. 38	DATE
NO. 39	DATE
NO. 40	DATE
NO. 41	DATE
NO. 42	DATE
NO. 43	DATE
NO. 44	DATE
NO. 45	DATE
NO. 46	DATE
NO. 47	DATE
NO. 48	DATE
NO. 49	DATE
NO. 50	DATE
NO. 51	DATE
NO. 52	DATE
NO. 53	DATE
NO. 54	DATE
NO. 55	DATE
NO. 56	DATE
NO. 57	DATE
NO. 58	DATE
NO. 59	DATE
NO. 60	DATE
NO. 61	DATE
NO. 62	DATE
NO. 63	DATE
NO. 64	DATE
NO. 65	DATE
NO. 66	DATE
NO. 67	DATE
NO. 68	DATE
NO. 69	DATE
NO. 70	DATE
NO. 71	DATE
NO. 72	DATE
NO. 73	DATE
NO. 74	DATE
NO. 75	DATE
NO. 76	DATE
NO. 77	DATE
NO. 78	DATE
NO. 79	DATE
NO. 80	DATE
NO. 81	DATE
NO. 82	DATE
NO. 83	DATE
NO. 84	DATE
NO. 85	DATE
NO. 86	DATE
NO. 87	DATE
NO. 88	DATE
NO. 89	DATE
NO. 90	DATE
NO. 91	DATE
NO. 92	DATE
NO. 93	DATE
NO. 94	DATE
NO. 95	DATE
NO. 96	DATE
NO. 97	DATE
NO. 98	DATE
NO. 99	DATE
NO. 100	DATE

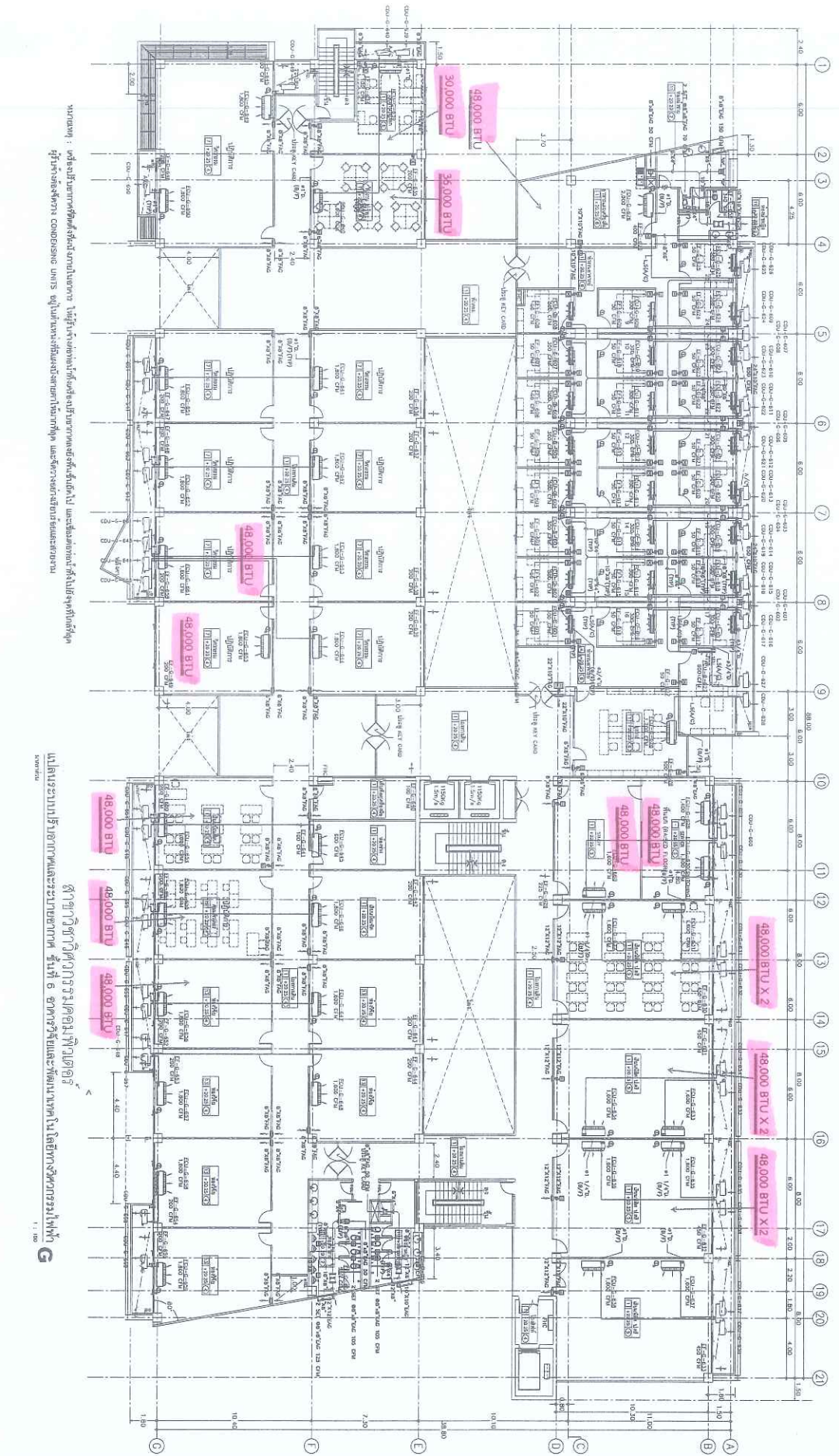


หมายเหตุ : หน่วยปรับอากาศชนิดที่ติดตั้งตามตาราง หน่วยปรับอากาศที่ติดตั้งตามตารางแสดงพื้นที่ปรับอากาศ และหน่วยปรับอากาศที่ติดตั้งตามตารางแสดงพื้นที่ปรับอากาศ

แบบระบบปรับอากาศและระบบอาคาร ชั้นที่ 5 อาคาร 5 และอาคาร 6 ในโครงการอาคารพาณิชย์

REVISIONS	DATE
1	15/07/2564
2	04/08/2564
3	20/08/2564
4	04/09/2564
5	15/09/2564
6	04/10/2564
7	15/10/2564
8	04/11/2564
9	15/11/2564
10	04/12/2564
11	15/12/2564
12	04/01/2565
13	15/01/2565
14	04/02/2565
15	15/02/2565
16	04/03/2565
17	15/03/2565
18	04/04/2565
19	15/04/2565
20	04/05/2565
21	15/05/2565

วันที่ 15/07/2564
 1.1.000



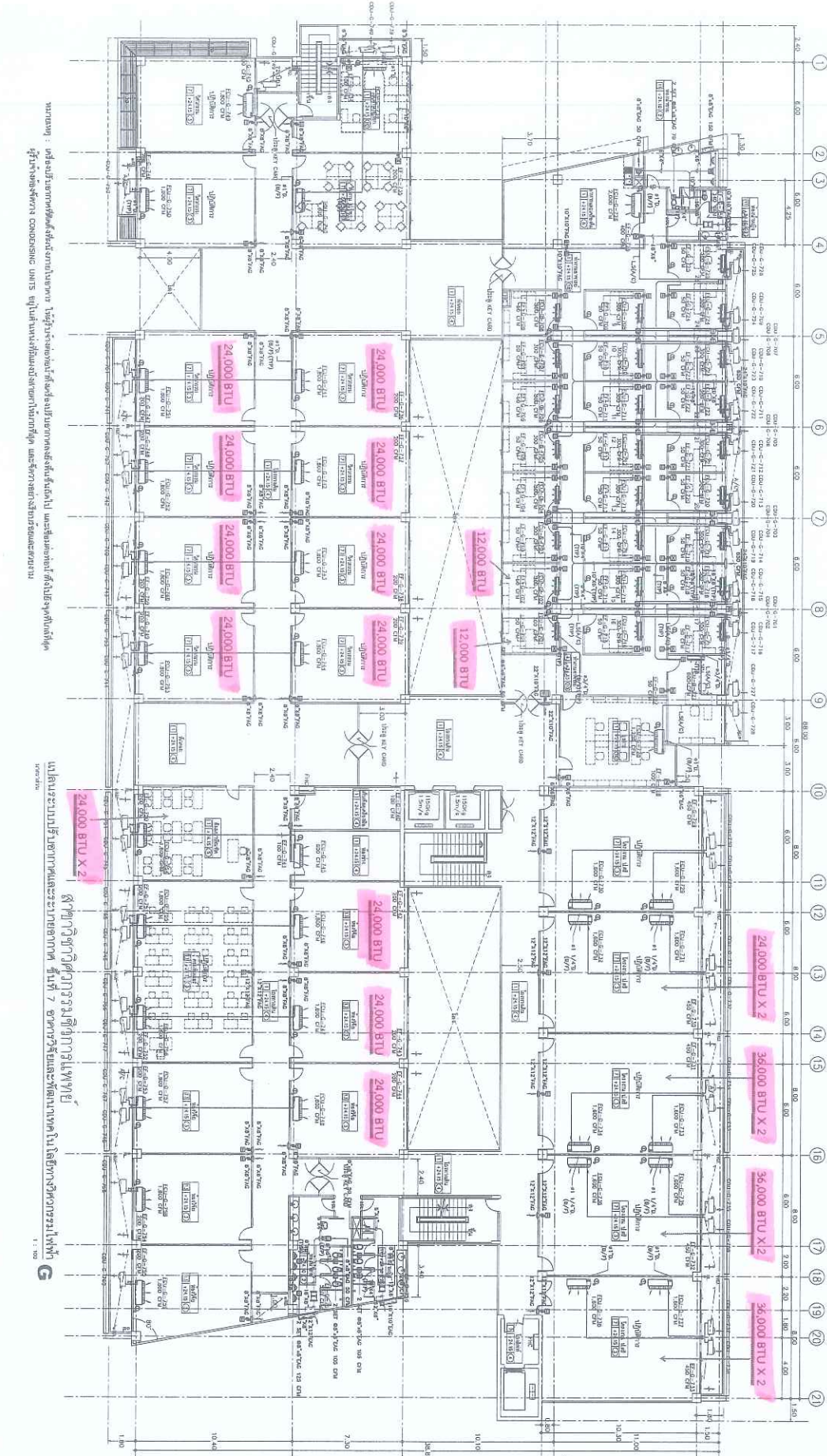
หมายเหตุ : ภาระปรับอากาศทั้งหมดรวมสภาพอากาศ ใช้วิธีการคำนวณที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ASHRAE 55 และสมมติว่าพื้นที่ว่างไม่มีการใช้พื้นที่
 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบความเหมาะสมของพื้นที่ก่อนดำเนินการก่อสร้าง และพิจารณาถึงปริมาณและขนาด

สำหรับอาคารที่วางผังอาคารแบบ G
 1. ภาระปรับอากาศรวมและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 2. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 3. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 4. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 5. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 6. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 7. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 8. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 9. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 10. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 11. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 12. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 13. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 14. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 15. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 16. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 17. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 18. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 19. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 20. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ
 21. ภาระปรับอากาศและขนาดของพื้นที่ปรับอากาศ

NO.	REVISIONS	DATE
1	ISSUE FOR PERMIT	11/11/2024
2	ISSUE FOR CONSTRUCTION	11/11/2024
3	ISSUE FOR AS-BUILT	11/11/2024

NO.	REVISIONS	DATE
1	ISSUE FOR PERMIT	11/11/2024
2	ISSUE FOR CONSTRUCTION	11/11/2024
3	ISSUE FOR AS-BUILT	11/11/2024

NO.	REVISIONS	DATE
1	ISSUE FOR PERMIT	11/11/2024
2	ISSUE FOR CONSTRUCTION	11/11/2024
3	ISSUE FOR AS-BUILT	11/11/2024

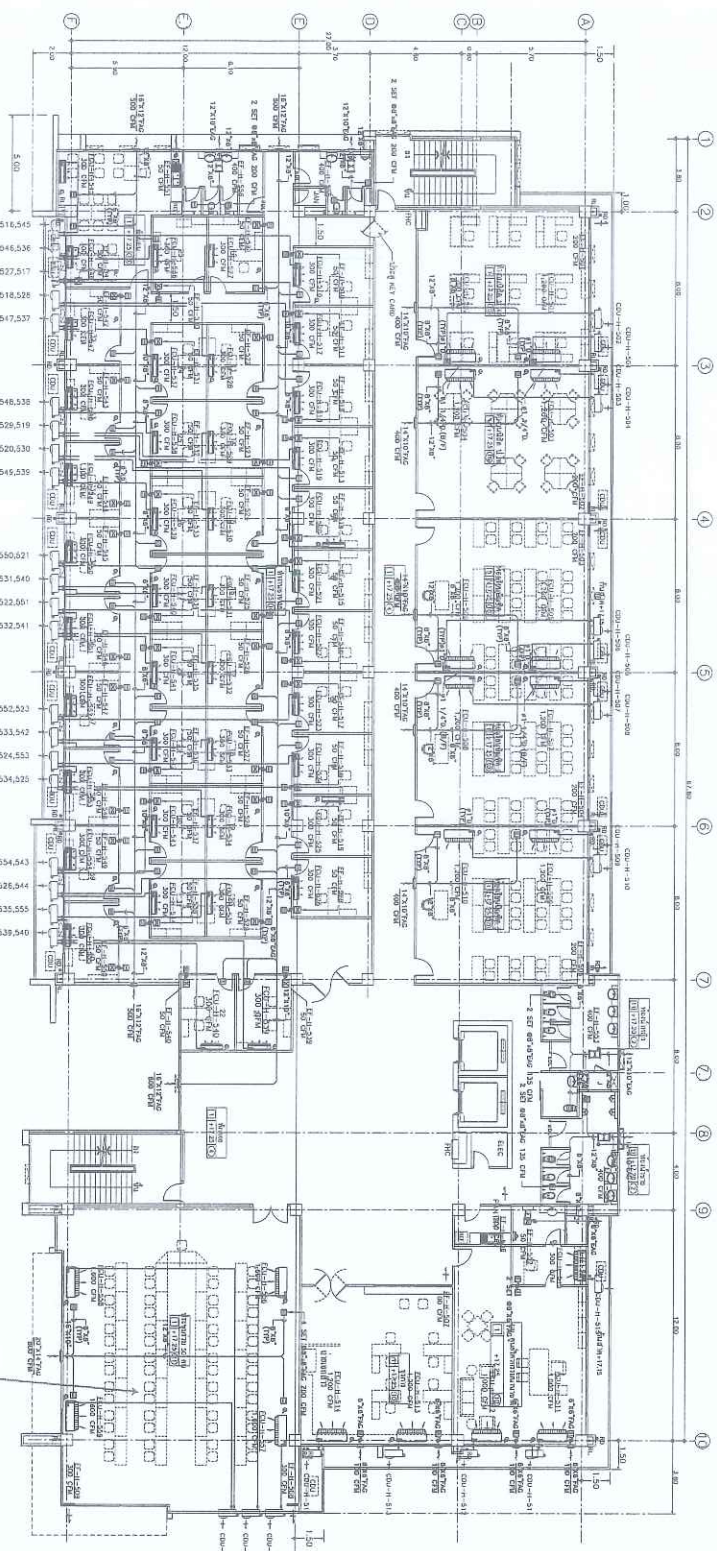


หมายเหตุ : เฉพาะบริเวณที่ติดกับหรือติดกันเพดาน กรุณาตรวจสอบทิศทางลมพัดของพัดลมเพดาน และสัญญาณไฟแจ้งเตือนภัย
 ฝ้าหน้าห้องพักรับส่ง CONDENSING UNITS ถูกไฟไหม้หรือหมอกหนาฝ้าหนักๆ และใช้ความร้อนสูงเกินไป

แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้นที่ 7 อาคารเรียนและตึกบัญชาการในวิทยาคารมหาวิทยาลัย
 มทร.ธบุรี
 1 : 100

NO	REVISED	DATE
PROJECT TITLE : แปลนระบบปรับอากาศและระบายอากาศ ชั้นที่ 7 อาคารเรียนและตึกบัญชาการในวิทยาคาร มหาวิทยาลัย มทร.ธบุรี		
PROJECT NO : 		
DRAWING NO : 		
SHEET NO : 		
DATE : 		
DESIGNED BY : 		
CHECKED BY : 		
APPROVED BY : 		
PROJECT LOCATION : 		
CLIENT : 		
DRAWING SCALE : 		
PROJECT MANAGER : 		
PROJECT ENGINEER : 		
PROJECT ARCHITECT : 		
PROJECT MECHANICAL ENGINEER : 		
PROJECT ELECTRICAL ENGINEER : 		
PROJECT PLUMBING ENGINEER : 		
PROJECT CIVIL ENGINEER : 		
PROJECT STRUCTURE ENGINEER : 		
PROJECT ENVIRONMENTAL ENGINEER : 		
PROJECT SAFETY ENGINEER : 		
PROJECT QUALITY CONTROL : 		
PROJECT COST ESTIMATOR : 		
PROJECT SCHEDULE MANAGER : 		
PROJECT COMMUNICATION : 		
PROJECT REPORTING : 		
PROJECT DOCUMENTATION : 		
PROJECT ARCHIVE : 		
PROJECT SECURITY : 		
PROJECT COMPLIANCE : 		
PROJECT RISK MANAGEMENT : 		
PROJECT CHANGE MANAGEMENT : 		
PROJECT CLOSURE : 		
PROJECT EVALUATION : 		
PROJECT LESSONS LEARNED : 		
PROJECT POST-MORTEM : 		
PROJECT FINAL REPORT : 		
PROJECT FINAL DELIVERY : 		

PROJECT NO.	DATE
NO.	
BY	
CHECKED	
DATE	
SCALE	
DRAWING NO.	



แปลนระบบไฟฟ้าและระบบอาคาร ชั้นที่ 5 อาคารศูนย์รวมงานวิจัย H
1 : 500

50,000 BTU X 3