ร่างประกาศเชิญชวน

ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร ๒๑) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร ๒๑) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ โดยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น **๓,๗๘๐,๐๐๐.-บาท (สามล้านเจ็ดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)** จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ .....ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่.....ลงวันที่..... ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.pnru.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th ทั้งนี้ หากต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ โปรดสอบถามมายังมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ psd@pnru.ac.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่.....ในเวลาราชการ โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ www.pnru.ac.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่.....

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(รองศาสตราจารย์เปรื่อง กิจรัตน์ภร)
รักษาราชการแทน อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การซื้อครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร ๒๑) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ลงวันที่ ๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๘

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร ๒๑) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

ซื้อครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ ประกอบอาคาร อาคารศูนย์ วิทยาศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร ๒๑) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด ประจำ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙	จำนวน	๑	ชุด

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๑.๘ แบบฟอร์มตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติครุภัณฑ์

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ **ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท**

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช้บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๔๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานซื้อประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาซื้อ ในวงเงินไม่น้อยกว่า **๑,๘๙๐,๐๐๐.- บาท (หนึ่งล้านแปดแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)** เป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้นและเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบสิ่งของและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ซึ่งผลงานดังกล่าวเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยฯ เชื่อถือ

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน นิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตาม

กฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับ

มอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมทั้งประทับตราและรับรองสำเนาถูกต้อง

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) แคตตาล็อกและรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ตามข้อ ๔.๔

(๒) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองผลงานประเภทเดียวกันกับงานผลงานที่ประกวดราคาซื้อที่ยื่นข้อเสนอ ตามเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาซื้อพร้อมทั้งประทับตราและรับรองสำเนาถูกต้อง ตามข้อ ๒ คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ ข้อ ๒.๑๓

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยตามเงื่อนไขที่กำหนดใน TOR ข้อ ๔ รายละเอียดคุณลักษณะฯ รายการที่ ๑ และรายการที่ ๒ ในแต่ละรายการที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด พร้อมทั้งประทับตราและรับรองสำเนาถูกต้อง

(๖) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO , สำเนาหนังสือ

รับรองมาตรฐานอื่น ๆ และเอกสารหลักฐาน อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามเงื่อนไขที่กำหนดใน TOR ข้อ ๔ รายละเอียดคุณลักษณะฯ รายการที่ ๑ และรายการที่ ๒ ในแต่ละรายการที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด พร้อมทั้งประทับตราและรับรองสำเนาถูกต้อง

(๗) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำและยื่นเอกสารตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติครุภัณฑ์และจะต้องระบุยี่ห้อรุ่นและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุแต่ละข้อที่ยื่นเอกสาร ต้องตรงตามเงื่อนไขที่กำหนด ให้ชัดเจนกับแคตตาล็อก พร้อมแนบแคตตาล็อก ในแต่ละรายการที่ยื่นข้อเสนอ (ตามแบบฟอร์มข้อ 1.8) พร้อมทั้งประทับตราและรับรองสำเนาถูกต้อง

(๘) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ **๕.๒** ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแค็ตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนา และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคารูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัย

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน

เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน -วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญามีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญากำหนดส่งงานงวดเดียว หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อ

ประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๕.๘ และข้อ ๕.๙ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๕.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙ (เงินงบประมาณแผ่นดิน งปม.)

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๙ (เงินงบประมาณแผ่นดิน งปม.) แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๖. มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียก

ร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยหรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

๑๐ พฤศจิกายน ๒๕๖๘

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of reference : TOR)
โครงการจัดซื้อ ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

1. ความเป็นมา

จัดหาครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศทดแทนของเดิม สำหรับปรับปรุงสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21)

2. วัตถุประสงค์

ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศของอาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) มีอายุการใช้งานเกินกว่า 10 ปี ปัจจุบันมีสภาพเสื่อม ทรุดโทรม ไม่สามารถทำงาน ได้เต็มประสิทธิภาพ และไม่ประหยัดพลังงาน จึงจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนโดยจัดซื้อเครื่องปรับอากาศใหม่ทดแทนเครื่องเดิม รวมถึงเป็นการประหยัดพลังงานและค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็น**<u>นิติบุคคล</u>**ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
    (1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนองบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

3. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน 90 วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุน เพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

5. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

6. กรณีตาม ข้อ 1 – ข้อ 5 ไม่ใช้บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(6.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(6.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(6.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(6.4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(6.5) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(6.6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

13. การกำหนดผลงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานซื้อประเภทเดียวกันกับผลงานที่ประกวดราคาซื้อ ในวงเงินไม่น้อยกว่า 1,890,000 บาท (หนึ่งล้านแปดแสนเก้าหมื่นบาทถ้วน) เป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้นและเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบสิ่งของและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ซึ่งผลงานดังกล่าวเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยฯ เชื่อถือ

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อและเอกสารแนบท้ายอื่นๆ

รายละเอียดตามเอกสารแนบ รายการที่ 256921 หน้าที่ 6-25

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบสิ่งของ 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา **<u>พิจารณาราคารวม</u>**

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

เป็นจำนวนเงิน 3,780,000 บาท (สามล้านเจ็ดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

8. วงเงินที่จะซื้อ (ราคากลาง)

เป็นจำนวนเงิน 3,780,000 บาท (สามล้านเจ็ดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

9. งวดงานและการจ่ายเงิน

<u>งวดงานงวดเดียว</u> โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

10. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตรา**ร้อยละ 0.20** ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่รับมอบนับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

11. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายตกลงรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นเวลา **1 ปี** นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้ เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม **ภายใน 3 วัน** นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่

คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

.....

เอกสารแนบท้าย ข้อที่ 4

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อและเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุระบบเครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง จำนวนเงิน 3,780,000 บาท (สามล้านเจ็ดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน) ประกอบด้วย

✓ **รายการที่ 1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Spilt Type)**

1.1 เครื่องปรับอากาศชนิดติดผนัง (Wall Mounted Type) ขนาดไม่น้อยกว่า 12,000 Btu/hr จำนวน 6 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 19,500 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 117,000 บาท ✓

โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

1.1.1 เครื่องปรับอากาศชนิดติดผนัง ไม่น้อยกว่า 12,000 BTU/HR และ ค่า SEER ไม่น้อยกว่า 19.80 หรือดีกว่า (เบอร์ 5 1 ดาว) หรือดีกว่า ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz.มีปริมาณลมหมุนเวียนสูงสุดไม่น้อยกว่า 700 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (CFM)

1.1.2 เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) เป็นชนิดติดผนัง (Wall Mounted Type) มีระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิรตซ์ และ CONDENSING UNIT เป็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศในแนวนอน

1.1.3 มอเตอร์พัดลม FAN COIL ชนิด Brushless DC motor, ใบพัดลมแบบ Centrifugal ปรับสมดุลย์จากโรงงานผลิตเป็นที่เรียบร้อย สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับหรือดีกว่า

1.1.4 แผงคอยล์เย็น (Evaporator) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บที่ผนังด้านในท่อเป็นเกลียว (Inner grooved Tube) และฟินทำด้วยวัสดุ Aluminum ยึดแน่นติดกับท่อทองแดงอย่างเป็นระเบียบ ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

1.1.5 แผงคอยล์ร้อน (Condenser coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บที่ผนังด้านในท่อเป็นเกลียว (Inner grooved Tube) และฟินทำด้วยวัสดุ Aluminum ยึดแน่นติดกับท่อทองแดงอย่างเป็นระเบียบ ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

1.1.6 พัดลมระบายความร้อน(Condenser Fan) เป็นชนิดใบกลมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ตรง (Propeller Type Direct Drive Horizontal Discharge) ได้รับการถ่วงดุลเป็นที่เรียบร้อยใบพัดลมขับเคลื่อนโดยตรงกับแกนเพลาของ Condenser motor วัสดุทำด้วยพลาสติกชนิดทนแรงกระแทกและยืดหยุ่นไม่เสียรูปทรงมีน้ำหนักเบามีตะแกรงป้องกันด้านหน้าพัดลม

1.1.7 เครื่องจ่ายลมเย็นมีหน้ากากส่งลมเย็นทำด้วยพลาสติกสามารถจ่ายลมเย็นขึ้น-ลงเป็นแบบอัตโนมัติ (Auto Swing) และมีเครื่องควบคุมอุณหภูมิแยกจากตัวเครื่องโดยเครื่องควบคุมเป็นแบบไร้สายระบบดิจิตอล สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วง 18 – 30 องศาเซลเซียสหรือดีกว่าและปรับเพิ่มหรือลดอุณหภูมิช่วงละ 1 องศาเซลเซียสหรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.1.8 มอเตอร์ condenser ชนิด Brushless DC motor แบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนสูง

1.1.9 อุปกรณ์ควบคุมป้องกันที่เครื่องระบายความร้อน ประกอบด้วย

- Compressor Thermally Protection
- Magnetic Contactor (built-in board)
- Running Capacitor, Fuse Control, Terminal Cable, Ground Terminal

- Service Valve
- หรืออุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

* 1.1.10 เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องมีมาตรฐานการรับประกันระยะเวลาการรับประกันตัวเครื่อง 2 ปี คอมเพรสเซอร์ 5 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหลังการขายทุกรายการ หากเหตุเกิดจากความบกพร่องจากการผลิตของตัวเครื่องปรับอากาศ

1.1.11 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบใช้สารทำความเย็น R-32 ชนิด Rotary หรือ Swing ,มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLLY SEALED SWING TYPE) หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต

1.1.12 ฉีดน้ำยาทำความเย็นแบบ EEV (Electronic Expansion Valve) ที่ตัวเครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

1.1.13 มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย หากเกิดไฟดับแรงดันไฟฟ้าขาดหายไป หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 3 นาทีจึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีกครั้ง

1.1.14 ตัวถังของชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit) ระบายความร้อนด้วยอากาศในแนวนอนทำด้วยแผ่นโลหะที่ผ่านการชุบเคลือบผิว พ่นสีหรือทาสี (เพื่อป้องกันการเป็นสนิม)

1.1.15 เครื่องปรับอากาศชนิดผนัง (Wall Mounted Type) ระบบอินเวอร์เตอร์ (INVERTER) สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ (Liquid Refrigerant) ให้ใช้น้ำยา R-32 หรือตามมาตรฐานผู้ผลิตที่มีขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องไม่เกิน 40,000 บีทียูต่อชั่วโมง ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศชนิดประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ตามมาตรฐานใหม่ของ กฟผ.ปี 2562 หรือดีกว่าและได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1155-2557 หรือ มอก.2134-2553 หรือดีกว่า

1.1.16 เครื่องปรับอากาศแบบแยกชิ้นส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นภายในประเทศไทยหรือต่างประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ผลิตที่ได้รับรองระบบบริหารคุณภาพมาตราฐานอุตสาหกรรม ISO14001:2015 และ ISO9001:2015 หรือดีกว่า

1.1.17 ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศพร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิและส่วนประกอบครบชุดตามที่แสดงในแบบและรายงานประกอบแบบและถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้มาตรฐาน และได้รับการออกแบบให้ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 48,000 BTU/Hr. หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.2 เครื่องปรับอากาศชนิดติดผนัง (Wall Mounted Type) ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 Btu/hr จำนวน 7 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 27,900 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 195,300 บาท

โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

1.2.1 เครื่องปรับอากาศชนิดติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 BTU/HR และ ค่า SEER ไม่น้อยกว่า 20.60 หรือดีกว่า (เบอร์ 5 1 ดาว) ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz.มีปริมาณลมหมุนเวียนสูงสุดไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (CFM)

1.2.2 เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) เป็นชนิดติดผนัง (Wall Mounted Type) มีระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิรตซ์ และ CONDENSING UNIT เป็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศในแนวนอน

1.2.3 มอเตอร์พัดลม FAN COIL ชนิด Brushless DC motor, ใบพัดลมแบบ Centrifugal Double Width ปรับสมดุลย์จากโรงงานผลิตเป็นที่เรียบร้อย สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับหรือดีกว่า

1.2.4 แผงคอยล์เย็น (Evaporator) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บที่ผนังด้านในท่อเป็นเกลียว (Inner grooved Tube) และฟินทำด้วยวัสดุ Aluminum ยึดแน่นติดกับท่อทองแดงอย่างเป็นระเบียบ ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

1.2.5 แผงคอยล์ร้อน (Condenser coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บที่ผนังด้านในท่อเป็นเกลียว (Inner grooved Tube) และฟินทำด้วยวัสดุ Aluminum ยึดแน่นติดกับท่อทองแดงอย่างเป็นระเบียบ ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

1.2.6 พัดลมระบายความร้อน(Condenser Fan) เป็นชนิดใบกลมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ตรง (Propeller Type Direct Drive Horizontal Discharge) ได้รับการถ่วงดุลเป็นที่เรียบร้อยใบพัดลมขับเคลื่อนโดยตรงกับแกนเพลาของ Condenser motor วัสดุทำด้วยพลาสติกชนิดทนแรงกระแทกและยืดหยุ่นไม่เสียรูปทรงมีน้ำหนักเบามีตะแกรงป้องกันด้านหน้าพัดลม

1.2.7 เครื่องจ่ายลมเย็นมีหน้ากากส่งลมเย็นทำด้วยพลาสติกสามารถจ่ายลมเย็นขึ้น-ลงเป็นแบบอัตโนมัติ (Auto Swing) และมีเครื่องควบคุมอุณหภูมิแยกจากตัวเครื่องโดยเครื่องควบคุมเป็นแบบไร้สายระบบดิจิตอล สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วง 18 – 30 องศาเซลเซียสหรือดีกว่าและปรับเพิ่มหรือลดอุณหภูมิช่วงละ 1 องศาเซลเซียสหรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.2.8 มอเตอร์ condenser ชนิด Brushless DC motor แบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนสูง

1.2.9 อุปกรณ์ควบคุมป้องกันที่เครื่องระบายความร้อน ประกอบด้วย

- Compressor Thermally Protection
- Magnetic Contactor (built-in board)
- Running Capacitor, Fuse Control, Terminal Cable, Ground Terminal
- Service Valve
- หรืออุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.2.10 เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องมีมาตรฐานการรับประกันระยะเวลาการรับประกันตัวเครื่อง 2 ปี คอมเพรสเซอร์ 5 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหลังการขายทุกรายการ หากเหตุเกิดจากความบกพร่องจากการผลิตของตัวเครื่องปรับอากาศ

1.2.11 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบใช้สารทำความเย็น R-32 ชนิด Rotary หรือ Swing ,มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLLY SEALED SWING TYPE) หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต

1.2.12 ฉีดน้ำยาทำความเย็นแบบ EEV (Electronic Expansion Valve) ที่ตัวเครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

1.2.13 มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย หากเกิดไฟดับแรงดันไฟฟ้าขาดหายไป หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 3 นาทีจึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีกครั้ง

1.2.14 ตัวถังของชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit) ระบายความร้อนด้วยอากาศในแนวนอนทำด้วยแผ่นโลหะที่ผ่านการชุบเคลือบผิว พ่นสีหรือทาสี (เพื่อป้องกันการเป็นสนิม)

1.2.15 เครื่องปรับอากาศชนิดผนัง (Wall Mounted Type) ระบบอินเวอร์เตอร์ (INVERTER) สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ (Liquid Refrigerant) ให้ใช้น้ำยา R-32 หรือตามมาตรฐานผู้ผลิตที่มีขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องไม่เกิน 40,000 บีทียูต่อชั่วโมง ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศชนิดประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ตามมาตรฐานใหม่ของ กฟผ.ปี 2562 หรือดีกว่าและได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1155-2557 หรือ มอก.2134-2553 หรือดีกว่า

1.2.16 เครื่องปรับอากาศแบบแยกชิ้นส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นภายในประเทศไทยหรือต่างประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ผลิตที่ได้รับรองระบบบริหารคุณภาพมาตราฐานอุตสาหกรรม ISO14001:2015 และ ISO9001:2015 หรือดีกว่า

1.2.17 ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศพร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิและส่วนประกอบครบชุดตามที่แสดงในแบบและรายงานประกอบแบบและถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้มาตรฐาน และได้รับการออกแบบให้ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 48,000 BTU/Hr. หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.3 เครื่องปรับอากาศชนิดแขวนฝ้าเพดาน (Ceiling Type) ขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 Btu/hr จำนวน 3 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 33,500 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 100,500 บาท

โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

1.3.1 เครื่องปรับอากาศชนิดแขวนฝ้าเพดานขนาด ไม่น้อยกว่า 18,000 BTU/HR และ ค่า SEER ไม่น้อยกว่า 19.60 หรือดีกว่า (เบอร์ 5 1 ดาว) ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz.มีปริมาณลมหมุนเวียนสูงสุดไม่น้อยกว่า 450 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (CFM)

1.3.2 เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) เป็นแบบแขวนฝ้าเพดาน (Ceiling Type) มีระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิรตซ์ และ CONDENSING UNIT เป็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศในแนวนอน

1.3.3 มอเตอร์พัดลม FAN COIL ชนิด Brushless DC motor, ใบพัดลมแบบ Centrifugal ปรับสมดุลย์จากโรงงานผลิตเป็นที่เรียบร้อย สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 อัตราหรือดีกว่า

1.3.4 แผงคอยล์เย็น (Evaporator) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บที่ผนังด้านในท่อเป็นเกลียว (Inner grooved Tube) และฟินทำด้วยวัสดุ Aluminum ยึดแน่นติดกับท่อทองแดงอย่างเป็นระเบียบ ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

1.3.5 แผงคอยล์ร้อน (Condenser coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บที่ผนังด้านในท่อเป็นเกลียว (Inner grooved Tube) และฟินทำด้วยวัสดุ Aluminum ยึดแน่นติดกับท่อทองแดงอย่างเป็นระเบียบ ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

1.3.6 พัดลมระบายความร้อน(Condenser Fan) เป็นชนิดใบกลมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ตรง (Propeller Type Direct Drive Horizontal Discharge) ได้รับการถ่วงดุลเป็นที่เรียบร้อยใบพัดลมขับเคลื่อนโดยตรงกับแกนเพลาของ Condenser motor วัสดุทำด้วยพลาสติกชนิดทนแรงกระแทกและยืดหยุ่นไม่เสียรูปทรงมีน้ำหนักเบามีตะแกรงป้องกันด้านหน้าพัดลม

1.3.7 เครื่องจ่ายลมเย็นมีหน้ากากส่งลมเย็นทำด้วยพลาสติกสามารถจ่ายลมเย็นขึ้นลงเป็นแบบอัตโนมัติ (Auto Swing) และมีเครื่องควบคุมอุณหภูมิแยกจากตัวเครื่องโดยเครื่องควบคุมเป็นแบบ

ไร้สายระบบดิจิตอล สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วง 18 – 30 องศาเซลเซียสหรือดีกว่าและปรับเพิ่มหรือลดอุณหภูมิช่วงละ 1 องศาเซลเซียสหรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.3.8 มอเตอร์ condenser ชนิด Brushless DC motor แบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนสูง

1.3.9 อุปกรณ์ควบคุมป้องกันที่เครื่องระบายความร้อน ประกอบด้วย

- Compressor Thermally Protection
- Magnetic Contactor (built-in board)
- Running Capacitor, Fuse Control, Terminal Cable, Ground Terminal
- Service Valve
- หรืออุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.3.10 เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องมีมาตรฐานการรับประกันระยะเวลาการรับประกันตัวเครื่อง 2 ปี คอมเพรสเซอร์ 5 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหลังการขายทุกรายการ หากเหตุเกิดจากความบกพร่องจากการผลิตของตัวเครื่องปรับอากาศ

1.3.11 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบใช้สารทำความเย็น R-32 ชนิด Rotary หรือ Swing ,มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLLY SEALED SWING TYPE) หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต

1.3.12 ฉีดน้ำยาทำความเย็นแบบ EEV (Electronic Expansion Valve) ที่ตัวเครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

1.3.13 มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย หากเกิดไฟดับแรงดันไฟฟ้าขาดหายไป หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 3 นาทีจึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีกครั้ง

1.3.14 ตัวถังของชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit) ระบายความร้อนด้วยอากาศในแนวนอนทำด้วยแผ่นโลหะที่ผ่านการชุบเคลือบผิว พ่นสีหรือทาสี (เพื่อป้องกันการเป็นสนิม)

1.3.15 เครื่องปรับอากาศแบบแขวนฝ้าเพดาน (Ceiling Type) ระบบอินเวอร์เตอร์ (INVERTER) สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ (Liquid Refrigerant) ให้ใช้น้ำยา R-32 หรือตามมาตรฐานผู้ผลิตที่มีขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องไม่เกิน 40,000 บีทียูต่อชั่วโมง ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศชนิดประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ตามมาตรฐานใหม่ของ กฟผ.ปี 2562 หรือดีกว่าและได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1155-2557 หรือ มอก.2134-2553 หรือดีกว่า

1.3.16 เครื่องปรับอากาศแบบแยกชิ้นส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นภายในประเทศไทยหรือต่างประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ผลิตที่ได้รับรองระบบบริหารคุณภาพมาตราฐานอุตสาหกรรม ISO14001:2015 และ ISO9001:2015 หรือดีกว่า

1.3.17 ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศพร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิและส่วนประกอบครบชุดตามที่แสดงในแบบและรายงานประกอบแบบและถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้มาตรฐาน และได้รับการออกแบบให้ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 48,000 BTU/Hr. หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.4 เครื่องปรับอากาศแขวนฝ้าเพดาน (Ceiling Type) ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 Btu/hr จำนวน 2 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 40,900 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 81,800 บาท

โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

1.4.1 เครื่องปรับอากาศแขวนฝ้าเพดาน ขนาด ไม่น้อยกว่า 24,000 BTU/HR และค่า SEER ไม่น้อยกว่า 18.50 หรือดีกว่า (เบอร์ 5 1 ดาว) ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz.มีปริมาณลมหมุนเวียนสูงสุดไม่น้อยกว่า 700 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (CFM)

1.4.2 เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) เป็นแบบแขวนเพดาน (Ceiling Type) มีระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิรตซ์ และ CONDENSING UNIT เป็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ในแนวนอน

1.4.3 มอเตอร์พัดลม FAN COIL ชนิด Brushless DC motor, ใบพัดลมแบบ Centrifugal ปรับสมดุลย์จากโรงงานผลิตเป็นที่เรียบร้อย สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับหรือดีกว่า

1.4.4 แผงคอยล์เย็น (Evaporator) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บที่ผนังด้านในท่อเป็นเกลียว (Inner grooved Tube) และฟินทำด้วยวัสดุ Aluminum ยึดแน่นติดกับท่อทองแดงอย่างเป็นระเบียบ ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

1.4.5 แผงคอยล์ร้อน (Condenser coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บที่ผนังด้านในท่อเป็นเกลียว (Inner grooved Tube) และฟินทำด้วยวัสดุ Aluminum ยึดแน่นติดกับท่อทองแดงอย่างเป็นระเบียบ ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

1.4.6 พัดลมระบายความร้อน(Condenser Fan) เป็นชนิดใบกลมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ตรง (Propeller Type Direct Drive Horizontal Discharge) ได้รับการถ่วงดุลเป็นที่เรียบร้อยใบพัดลมขับเคลื่อนโดยตรงกับแกนเพลาของ Condenser motor วัสดุทำด้วยพลาสติกชนิดทนแรงกระแทกและยืดหยุ่นไม่เสียรูปทรงมีน้ำหนักเบามีตะแกรงป้องกันด้านหน้าพัดลม

1.4.7 เครื่องจ่ายลมเย็นมีหน้ากากส่งลมเย็นทำด้วยพลาสติกสามารถจ่ายลมเย็นขึ้น-ลงเป็นแบบอัตโนมัติ (Auto Swing) และมีเครื่องควบคุมอุณหภูมิแยกจากตัวเครื่องโดยเครื่องควบคุมเป็นแบบไร้สายระบบดิจิตอล สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วง 18 – 30 องศาเซลเซียสหรือดีกว่าและปรับเพิ่มหรือลดอุณหภูมิช่วงละ 1 องศาเซลเซียสหรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.4.8 มอเตอร์ condenser ชนิด Brushless DC motor แบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนสูง

1.4.9 อุปกรณ์ควบคุมป้องกันที่เครื่องระบายความร้อน ประกอบด้วย

- Compressor Thermally Protection
- Magnetic Contactor (built-in board)
- Running Capacitor, Fuse Control, Terminal Cable, Ground Terminal
- Service Valve
- หรืออุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.4.10 เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องมีมาตรฐานการรับประกันระยะเวลาการรับประกันตัวเครื่อง 2 ปี คอมเพรสเซอร์ 5 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหลังการขายทุกรายการ หากเหตุเกิดจากความบกพร่องจากการผลิตของตัวเครื่องปรับอากาศ

1.4.11 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบใช้สารทำความเย็น R-32 ชนิด Rotary หรือ Swing ,มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLLY SEALED SWING TYPE) หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต

1.4.12 ฉีดน้ำยาทำความเย็นแบบ EEV (Electronic Expansion Valve) ที่ตัวเครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

1.4.13 มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย หากเกิดไฟดับแรงดันไฟฟ้าขาดหายไป หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะต้องหน่วงเวลา จึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีกครั้ง

1.4.14 ตัวถังของชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit) ระบายความร้อนด้วยอากาศในแนวนอนทำด้วยแผ่นโลหะที่ผ่านการชุบเคลือบผิว พ่นสีหรือทาสี (เพื่อป้องกันการเป็นสนิม)

1.4.15 เครื่องปรับอากาศชนิดแขวนเพดาน (Ceiling Type) ระบบอินเวอร์เตอร์ (INVERTER) สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ (Liquid Refrigerant) ให้ใช้น้ำยา R-32 หรือตามมาตรฐานผู้ผลิตที่มีขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องไม่เกิน 40,000 บีทียูต่อชั่วโมง ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศชนิดประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ตามมาตรฐานใหม่ของ กฟผ.ปี 2562 หรือดีกว่าและได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1155-2557 หรือ มอก.2134-2553 หรือดีกว่า

1.4.16 เครื่องปรับอากาศแบบแยกชิ้นส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นภายในประเทศไทยหรือต่างประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ผลิตที่ได้รับรองระบบบริหารคุณภาพมาตราฐานอุตสาหกรรม ISO14001:2015 และ ISO9001:2015 หรือดีกว่า

1.4.17 ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศพร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิและส่วนประกอบครบชุดตามที่แสดงในแบบและรายงานประกอบแบบและถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้มาตรฐาน และได้รับการออกแบบให้ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 48,000 BTU/Hr. หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.5 เครื่องปรับอากาศชนิดแขวนฝ้าเพดาน (Ceiling Type) ขนาดไม่น้อยกว่า 30,000 Btu/hr จำนวน 2 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 47,200 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 94,400 บาท

โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

1.5.1 เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้าขนาด ไม่น้อยกว่า 30,000 BTU/HR และ ค่า SEER ไม่น้อยกว่า 16.90 หรือดีกว่า (เบอร์ 5 1 ดาว) ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. มีปริมาณลมหมุนเวียนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 880 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (CFM)

1.5.2 เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) เป็นแบบแขวนเพดาน (Ceiling Type) มีระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิรตซ์ และ CONDENSING UNIT เป็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศในแนวนอน

1.5.3 มอเตอร์พัดลม FAN COIL ชนิด Brushless DC motor, ใบพัดลมแบบ Centrifugal Double Width ปรับสมดุลย์จากโรงงานผลิตเป็นที่เรียบร้อย สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ หรือดีกว่า

1.5.4 แผงคอยล์เย็น (Evaporator) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บที่ผนังด้านในเป็นเกลียว (Inner grooved Tube) และฟินทำด้วยวัสดุ Aluminum ยึดแน่นติดกับท่อทองแดงอย่างเป็นระเบียบ ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

1.5.5 แผงคอยล์ร้อน (Condenser coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บที่ผนังด้านในท่อ เป็นเกลียว (Inner grooved Tube) และฟินทำด้วยวัสดุ Aluminum ยึดแน่นติดกับท่อทองแดงอย่างเป็นระเบียบผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

1.5.6 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นชนิดใบกลมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ตรง (Propeller Type Direct Drive Horizontal Discharge) ได้รับการถ่วงดุลเป็นที่เรียบร้อย ใบพัดลมขับเคลื่อนโดยตรงกับแกนเพลาของ Condenser motor วัสดุทำด้วยพลาสติกชนิดทนแรงกระแทกและยืดหยุ่นไม่เสียรูปทรงมีน้ำหนักเบามีตะแกรงป้องกันด้านหน้าพัดลม

1.5.7 เครื่องจ่ายลมเย็นมีหน้ากากส่งลมเย็นทำด้วยพลาสติกสามารถจ่ายลมเย็นขึ้น-ลง เป็นแบบอัตโนมัติ (Auto Swing) และมีเครื่องควบคุมอุณหภูมิแยกจากตัวเครื่องโดยเครื่องควบคุม เป็นแบบไร้สายระบบดิจิตอล สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วง 18 – 30 องศาเซลเซียสหรือดีกว่าและปรับเพิ่มหรือลดอุณหภูมิ ช่วงละ 1 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

1.5.8 มอเตอร์ condenser ชนิด Brushless DC motor แบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนสูง

1.5.9 อุปกรณ์ควบคุมป้องกันที่เครื่องระบายความร้อน ประกอบด้วย

- Compressor Thermally Protection
- Magnetic Contactor (built-in board)
- Running Capacitor, Fuse Control, Terminal Cable, Ground Terminal
- Service Valve
- หรืออุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.5.10 เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องมีมาตรฐานการรับประกันระยะเวลาการรับประกันตัวเครื่อง 2 ปี คอมเพรสเซอร์ 5 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหลังการขายทุกรายการ หากเหตุเกิดจากความบกพร่องจากการผลิตของตัวเครื่องปรับอากาศ

1.5.11 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบใช้สารทำความเย็น R-32 ชนิด Rotary หรือ Swing, มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLLY SEALED SWING TYPE) หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต

1.5.12 ฉีดน้ำยาทำความเย็นแบบ EEV (Electronic Expansion Valve) ที่ตัวเครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

1.5.13 มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหายหากเกิดไฟดับแรงดันไฟฟ้าขาดหายไป หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะหน่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 3 นาที จึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีกครั้ง

1.5.14 ตัวถังของชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit) ระบายความร้อนด้วยอากาศในแนวนอนทำด้วยแผ่นโลหะที่ผ่านการชุบเคลือบผิว พ่นสีหรือทาสี (เพื่อป้องกันการเป็นสนิม)

1.5.15 เครื่องปรับอากาศชนิดแขวนเพดาน (Ceiling Type) ระบบอินเวอร์เตอร์ (INVERTER) สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ (Liquid Refrigerant) ให้ใช้น้ำยา R-32 หรือตามมาตรฐานผู้ผลิตที่มีขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องไม่เกิน 40,000 บีทียูต่อชั่วโมง ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศชนิดประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ตามมาตรฐานใหม่ของ กฟผ.ปี 2562 หรือดีกว่าและได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1155-2557 หรือ มอก.2134-2553 หรือดีกว่า

1.5.16 เครื่องปรับอากาศแบบแยกชิ้นส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นภายในประเทศไทยหรือต่างประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ผลิตที่ได้รับรองระบบบริหารคุณภาพมาตราฐานอุตสาหกรรม ISO14001:2015 และ ISO9001:2015 หรือดีกว่า

1.5.17 ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศพร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิและส่วนประกอบครบชุดตามที่แสดงในแบบและรายงานประกอบแบบและถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้มาตรฐาน และได้รับการออกแบบให้ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 48,000 BTU/Hr. หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.6 เครื่องปรับอากาศชนิดแขวนฝ้าเพดาน (Ceiling Type) ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 Btu/hr จำนวน 39 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 53,600 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 2,090,400 บาท

โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

1.6.1 เครื่องปรับอากาศชนิดแขวนฝ้าขนาด ไม่น้อยกว่า 36,000 BTU/HR และ ค่า SEER ไม่น้อยกว่า 18.00 (เบอร์ 5 1 ดาว) หรือดีกว่า ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz.มีปริมาณลมหมุนเวียนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,100 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (CFM)

1.6.2 เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) เป็นแบบแขวนเพดาน (Ceiling Type) มีระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิรตซ์ และ CONDENSING UNIT เป็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศในแนวนอน

1.6.3 มอเตอร์พัดลม FAN COIL ชนิด Brushless DC motor, ใบพัดลมแบบ Centrifugal Double Width ปรับสมดุลย์จากโรงงานผลิตเป็นที่เรียบร้อย สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับหรือดีกว่า

1.6.4 แผงคอยล์เย็น (Evaporator) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บที่ผนังด้านในท่อเป็นเกลียว (Inner grooved Tube) และฟินทำด้วยวัสดุ Aluminum ยึดแน่นติดกับท่อทองแดงอย่างเป็นระเบียบ ผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

1.6.5 แผงคอยล์ร้อน (Condenser coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บที่ผนังด้านในท่อเป็นเกลียว (Inner grooved Tube) และฟินทำด้วยวัสดุ Aluminum ยึดแน่นติดกับท่อทองแดงอย่างเป็นระเบียบผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

1.6.6 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นชนิดใบกลมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ ตรง (Propeller Type Direct Drive Horizontal Discharge) ได้รับการถ่วงดุลเป็นที่เรียบร้อย ใบพัดลมขับเคลื่อนโดยตรงกับแกนเพลาของ Condenser motor วัสดุทำด้วยพลาสติกชนิดทนแรงกระแทกและยืดหยุ่นไม่เสียรูปทรงมีน้ำหนักเบามีตะแกรงป้องกันด้านหน้าพัดลม

1.6.7 เครื่องจ่ายลมเย็นมีหน้ากากส่งลมเย็นทำด้วยพลาสติกสามารถจ่ายลมเย็นขึ้น-ลงเป็นแบบอัตโนมัติ (Auto Swing) และมีเครื่องควบคุมอุณหภูมิแยกจากตัวเครื่องโดยเครื่องควบคุมเป็นแบบไร้สายระบบดิจิตอล สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วง 18 – 30 องศาเซลเซียสหรือดีกว่าและปรับเพิ่มหรือลดอุณหภูมิช่วงละ 1 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

1.6.8 มอเตอร์ condenser ชนิด Brushless DC motor แบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนสูง

1.6.9 อุปกรณ์ควบคุมป้องกันที่เครื่องระบายความร้อน ประกอบด้วย

- Compressor Thermally Protection

- Magnetic Contactor (built-in board)
- Running Capacitor, Fuse Control, Terminal Cable, Ground Terminal
- Service Valve
- หรืออุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.6.10 เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องมีมาตรฐานการรับประกันระยะเวลาการรับประกันตัวเครื่อง 2 ปี คอมเพรสเซอร์ 5 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหลังการขายทุกรายการ หากเหตุเกิดจากความบกพร่องจากการผลิตของตัวเครื่องปรับอากาศ

1.6.11 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบใช้สารทำความเย็น R-32 ชนิด Rotary หรือ Swing, มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLLY SEALED SWING TYPE) หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต

1.6.12 ฉีดน้ำยาทำความเย็นแบบ EEV (Electronic Expansion Valve) ที่ตัวเครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

1.6.13 มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหายหากเกิดไฟดับแรงดันไฟฟ้าขาดหายไป หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะหน่วงเวลาจึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีกครั้ง

1.6.14 ตัวถังของชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit) ระบายความร้อนด้วยอากาศในแนวนอนทำด้วยแผ่นโลหะที่ผ่านการชุบเคลือบผิว พ่นสีหรือทาสี (เพื่อป้องกันการเป็นสนิม)

1.6.15 เครื่องปรับอากาศชนิดแขวนเพดาน (Ceiling Type) ระบบอินเวอร์เตอร์ (INVERTER) สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ (Liquid Refrigerant) ให้ใช้น้ำยา R-32 หรือตามมาตรฐานผู้ผลิตที่มีขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องไม่เกิน 40,000 บีทียูต่อชั่วโมง ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศชนิดประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ตามมาตรฐานใหม่ของ กฟผ.ปี 2562 หรือดีกว่าและได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1155-2557 หรือ มอก.2134-2553 หรือดีกว่า

1.6.16 เครื่องปรับอากาศแบบแยกชิ้นส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นภายในประเทศไทยหรือต่างประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ผลิตที่ได้รับรองระบบบริหารคุณภาพมาตราฐานอุตสาหกรรม ISO14001:2015 และ ISO9001:2015 หรือดีกว่า

1.6.17 ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศพร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิ และส่วนประกอบครบชุดตามที่แสดงในแบบและรายงานประกอบแบบและถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้มาตรฐาน และได้รับการออกแบบให้ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 48,000 BTU/Hr. หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.7 เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้า (4 - Way) ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 Btu/hr จำนวน 2 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 59,200 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 118,400 บาท

โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

1.7.1 เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้าขนาด ไม่น้อยกว่า 36,000 BTU/HR และ ค่า SEER ไม่น้อยกว่า 18.00 BTU/HR/WATT หรือดีกว่า ระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz.มีปริมาณลมหมุนเวียนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,100 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที (CFM)

1.7.2 เครื่องส่งลมเย็น (FAN COIL UNIT) เป็นแบบฝังฝ้าเพดาน (4 – Way) มีระบบไฟฟ้า 220 โวลต์ 1 เฟส 50 เฮิรตซ์ และ CONDENSING UNIT เป็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศในแนวนอน

1.7.3 มอเตอร์พัดลม FAN COIL ชนิด Brushless DC motor, ใบพัดลมแบบ Centrifugal Double Width ปรับสมดุลย์จากโรงงานผลิตเป็นที่เรียบร้อย สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับหรือดีกว่า

1.7.4 แผงคอยล์เย็น (Evaporator) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บที่ผนังด้านในท่อเป็นเกลียว (Inner grooved Tube) และฟินทำด้วยวัสดุ Aluminum ยึดแน่นติดกับท่อทองแดงอย่างเป็นระเบียบผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

1.7.5 แผงคอยล์ร้อน (Condenser coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บที่ผนังด้านในท่อเป็นเกลียว (Inner grooved Tube) และฟินทำด้วยวัสดุ Aluminum ยึดแน่นติดกับท่อทองแดงอย่างเป็นระเบียบผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

1.7.6 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นชนิดใบกลมขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ ตรง (Propeller Type Direct Drive Horizontal Discharge) ได้รับการถ่วงดุลเป็นที่เรียบร้อย ใบพัดลมขับเคลื่อนโดยตรงกับแกนเพลาของ Condenser motor วัสดุทำด้วยพลาสติกชนิดทนแรงกระแทกและยืดหยุ่นไม่เสียรูปทรงมีน้ำหนักเบามีตะแกรงป้องกันด้านหน้าพัดลม

1.7.7 เครื่องจ่ายลมเย็นมีหน้ากากส่งลมเย็นทำด้วยพลาสติกสามารถจ่ายลมเย็นขึ้น-ลงเป็นแบบอัตโนมัติ (Auto Swing) และมีเครื่องควบคุมอุณหภูมิแยกจากตัวเครื่องโดยเครื่องควบคุมเป็นแบบไร้สายระบบดิจิตอล สามารถควบคุมอุณหภูมิอยู่ในช่วง 18 – 30 องศาเซลเซียสหรือดีกว่าและปรับเพิ่มหรือลดอุณหภูมิช่วงละ 1 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

1.7.8 มอเตอร์ condenser ชนิด Brushless DC motor แบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนสูง

1.7.9 อุปกรณ์ควบคุมป้องกันที่เครื่องระบายความร้อน ประกอบด้วย

- Compressor Thermally Protection
- Magnetic Contactor (built-in board)
- Running Capacitor, Fuse Control, Terminal Cable, Ground Terminal
- Service Valve
- หรืออุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.7.10 เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องมีมาตรฐานการรับประกันระยะเวลาการรับประกันตัวเครื่อง 2 ปี คอมเพรสเซอร์ 5 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหลังการขายทุกรายการ หากเหตุเกิดจากความบกพร่องจากการผลิตของตัวเครื่องปรับอากาศ

1.7.11 เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบใช้สารทำความเย็น R-32 ชนิด Rotary หรือ Swing, มอเตอร์หุ้มปิด (HERMETICALLLY SEALED SWING TYPE) หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต

1.7.12 ฉีดน้ำยาทำความเย็นแบบ EEV (Electronic Expansion Valve) ที่ตัวเครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)

1.7.13 มีวงจรหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหายหากเกิดไฟดับแรงดันไฟฟ้าขาดหายไป หรือคอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน วงจรจะหน่วงเวลาจึงจะสามารถใช้งานคอมเพรสเซอร์ได้อีกครั้ง

1.7.14 ตัวถังของชุดคอนเดนซิ่ง (Condensing Unit) ระบายความร้อนด้วยอากาศในแนวนอนทำด้วยแผ่นโลหะที่ผ่านการชุบเคลือบผิว พ่นสีหรือทาสี (เพื่อป้องกันการเป็นสนิม)

1.7.15 เครื่องปรับอากาศชนิดแขวนเพดาน (4 - Way) ระบบอินเวอร์เตอร์ (INVERTER) สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ (Liquid Refrigerant) ให้ใช้น้ำยา R-32 หรือตามมาตรฐานผู้ผลิตที่มีขีดความสามารถทำความเย็นรวมสุทธิของเครื่องไม่เกิน 40,000 บีทียูต่อชั่วโมง ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศชนิดประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ตามมาตรฐานใหม่ของ กฟผ.ปี 2562 หรือดีกว่าและได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก.1155-2557 หรือ มอก.2134-2553 หรือดีกว่า

1.7.16 เครื่องปรับอากาศแบบแยกชิ้นส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นภายในประเทศไทยหรือต่างประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้น โดยเครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ผลิตที่ได้รับรองระบบบริหารคุณภาพมาตราฐานอุตสาหกรรม ISO14001:2015 และ ISO9001:2015 หรือดีกว่า

1.7.17 ผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศพร้อมระบบควบคุมอุณหภูมิ และส่วนประกอบครบชุดตามที่แสดงในแบบและรายงานประกอบแบบและถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเครื่องและอุปกรณ์ทุกชิ้นจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ได้มาตรฐาน และได้รับการออกแบบให้ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz. สำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดประสิทธิภาพการทำความเย็นไม่เกิน 48,000 BTU/Hr. หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

1.8 **เอกสารหลักฐานการยื่นข้อเสนอเพิ่มเติม**

1.8.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย **"โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา"**

1.8.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน มอก.1155-2557 หรือ 2134-2553 **"โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา"**

1.8.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองการประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ตามมาตรฐานของ กฟผ. ปี 2562 **"โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา"**

1.8.4 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน มอก.1529-2561 **"โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา"**

1.8.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 14001:2015 **"โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา"**

1.8.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 **"โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา"**

1.8.7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำและยื่นเอกสารตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติครุภัณฑ์ และจะต้องระบุยี่ห้อรุ่นและรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุแต่ละข้อที่ยื่น เอกสารต้องตรงตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ชัดเจนกับแคตตาล๊อก พร้อมแนบแคตตาล๊อก **"โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา"**

1.9 ข้อกำหนดและเงื่อนไขอื่นๆ

1.9.1 ขอบเขตของงานผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งระบบปรับอากาศ รวมทั้งวัสดุและอุปกรณ์ประกอบที่แสดงหรือระบุในแบบและในข้อกำหนดประกอบแบบ เครื่องปรับอากาศ วัสดุ และอุปกรณ์ประกอบทั้งหมดที่นำมาติดตั้งจะต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน พร้อมทั้งทำ

การทดสอบการทำงานของระบบปรับอากาศให้ใช้งานได้สมบูรณ์ ถูกต้องตามความประสงค์ของแบบและโครงการ

1.9.2 การดำเนินงานผู้ขายจะต้องมีวิศวกรที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม (พร้อมแนบใบประกอบวิชาชีพและลงนามรับรอง) มาทำการควบคุมการติดตั้ง ตามแบบแปลนที่ได้รับการอนุมัติเรียบร้อยแล้ว

1.9.3 ระบบปรับอากาศและผลิตภัณฑ์เครื่องปรับอากาศที่เสนอใช้ในโครงการจะต้องเป็นยี่ห้อที่ใช้แพร่หลายในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 8 ปี และคิดเป็นจำนวนตันความเย็นไม่น้อยกว่า 6,000 ตันความเย็น

1.9.4 ผู้ขายต้องมีหน้าที่จัดหาและติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศ ให้ใช้งานได้สมบูรณ์ถูกต้องตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย. (วสท.) ฉบับล่าสุด

1.9.5 วิธีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

1.9.5.1 เครื่องปรับอากาศ ต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ลดแรงดันน้ำยาแบบ ELECTRONIC EXPANSION VALVE (EXV) อยู่ภายในชุดคอนเดนซิ่ง CDU ท่อน้ำยาสารทำความเย็นต้องใช้เป็นท่อทองแดง (COPPER TUBE HARD DREW TYPE “M”) หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต ให้หุ้มฉนวน CLOSE CELL INSULATION ชนิดไม่ลามไฟที่ท่อ LIQUID PIPE ความหนาไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว หรือตามที่ระบุในแบบ ท่อน้ำยา พันด้วย PVC Type

1.9.5.2 ภายหลังการเชื่อมระบบท่อสารทำความเย็นแล้ว ทำการดูดความชื้นออกและทำให้เป็นสูญญากาศ ด้วยปั๊มดูดสูญญากาศ (VACUUM PUMP) จนมีความดันต่ำกว่า 5 torr เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมงแล้วจึงเติมสารทำความเย็น ขั้นตอนการเติมสารทำความเย็นต้องทำตามคำแนะนำของผู้ผลิต

1.9.5.3ท่อระบายน้ำ (Condensing Drain) ขนาดของท่อระบายน้ำจากเครื่องส่งลมเย็นแต่ละเครื่องและท่อระบายน้ำหลักให้เป็น ไปตามที่ระบุไว้ในแบบ แนวทางการเดินท่อน้ำทิ้งให้เดินแบบ หรือ แนบผนังห้องเพื่อป้องกันการชำรุดเสียหาย ท่อน้ำทิ้งใช้ท่อ PVC ชั้นคุณภาพ 8.5 ตามมาตรฐาน มอก.17-2533

1.9.5.4 ผู้รับจ้างต้องส่งช่างผู้ชำนาญการบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ เข้าดำเนินการตรวจสอบสภาพบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ เป็นประจำทุกๆ **<u>4 เดือน</u>** และบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ตามมาตรฐานผู้ผลิต ดังนี้

<u>FAN COIL UNIT (FCU)</u>

(1) ตรวจสอบการทำงานของรีโมทคอนโทรล

(2) ล้างทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศ (FILTER) ด้วยน้ำสะอาด

(3) ล้างแผงคอยล์เย็น (EVAPORATOR COIL) ด้วยปั๊มน้ำแรงดันสูง (HIGH PRESSURE PUMP) โดยใช้แปรงลวด และเครื่องดูดฝุ่น

(4) ทำความสะอาดฟินคอยล์ด้วยปั๊มน้ำแรงดันสูง หรือน้ำยาเคมีที่ผู้ว่าจ้างให้ความเห็นชอบแล้ว

(5) เป่าท่อน้ำทิ้งให้น้ำไหลได้สะดวก

(6) ถอดล้างถาดรับน้ำทิ้ง

(7) เช็ดถูทำความสะอาดกรงล้อและตัวพัดลมและตัวเครื่อง

(8) ตรวจเช็คเทอร์โมสตัทหรือตั้งอุณหภูมิไว้ถูกต้องหรือไม่

(9) ตรวจปรับความดังของสานพาน (ถ้ามี)

(10) วัดกระแสไฟฟ้าของมอเตอร์พัดลม

(11) ทำความสะอาดมอเตอร์พัดลม และ ชุดควบคุมอุณหภูมิ

<u>CONDENSING UNIT (CDU)</u>

(12) ล้างทำความสะอาดตัวเครื่องและแผงคอยล์ร้อน (CONDENSING COIL) ด้วยปั๊มน้ำแรงดันสูง (HIGH PRESSURE PUMP)

(13) ตรวจเช็คการทำงานของมอเตอร์พัดลม (FAN MOTOR), คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR)

(14) ตรวจเช็คสภาพสายไฟและขั้วต่อสายไฟ (WIRING TERMINAL), วัดแรงดัน (VOLTAGE), และกระแส (AMPRE)

(15) ตรวจเช็คเสียงดังผิดปกติ

<u>REFRIGERANT SYSTEM</u>

(16) วัดแรงดันน้ำยาด้านส่ง (DISCHARGE PRESSURE) และด้านกลับ (SUCTION PRESSURE) ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

(17) ตรวจเช็คสภาพท่อน้ำยาและสภาพฉนวนเบื้องต้น (PIPING&INSULATOR) ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด (ค่าแรงและค่าวัสดุ) ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ตลอดระยะเวลารับประกัน

(18) ให้ผู้ขายจัดหาบุคลากรหรือวิธีการป้องกัน เพื่อดูแลรักษาเครื่องปรับอากาศ เครื่องมือหรืออุปกรณ์อื่น ๆที่เกี่ยวข้องในระหว่างที่ดำเนินการติดตั้งภายในอาคาร หากอุปกรณ์ดังกล่าวเกิดสูญหายหรือเสียหายผู้ว่าจ้างจะไม่รับผิดชอบไม่ว่ากรณีใด ๆทั้งสิ้น

(19) ผู้ขายต้องส่งตารางการเข้ามาบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศให้กับมหาวิทยาลัย

(20) ผู้ขายต้องทดสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศทั้งหมดตามหลักวิศวกรรมให้สามารถใช้งานได้ดี

รายการที่ 2 ระบบปรับอากาศแบบปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ (Variable Refrigerant Volume หรือ Variable Refrigerant Flow)

2.1 เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit) ขนาด ไม่น้อยกว่า 150,000 BTU/Hr จำนวน 1 ระบบ ราคาต่อหน่วย 375,000 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 375,000 บาท

โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

2.1.1 เครื่องปรับอากาศเป็นระบบแบบปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ ระบายความร้อนด้วยอากาศประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงาน ซึ่งคอนเด็นซิ่งยูนิต 1 ชุดสามารถต่อกับเครื่องส่งลมเย็นได้หลายชุด ใช้สารทำความเย็น R-410A โดยคอนเดนซิ่งยูนิต (Condensing Unit) และเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) ทั้งชุดประกอบมาเสร็จเรียบร้อยจากโรงงานผู้ผลิตภายใต้ลิขสิทธิ์ของผลิตภัณฑ์นั้นและต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันมีสมรรถนะตามที่กำหนดในแบบหรือตารางแสดงรายการอุปกรณ์โดยอ้างอิงที่สภาวะอากาศเข้าคอยล์เย็นที่อุณหภูมิ 27 °CDB, 19.0°CWB และอากาศก่อนเข้าคอยล์ร้อนที่อุณหภูมิ 35°CDB มีสมรรถนะและรายละเอียดตามข้อกำหนดของตัวเครื่องปรับอากาศตามข้อกำหนด

2.1.2 ส่วนโครงภายนอก (CASING, CARBINET) ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการกันสนิมและกระบวนการเคลือบอบ/สี หรือวัสดุที่ทนต่อการเป็นสนิมเช่น ไฟเบอร์กลาสหรือพลาสติกอัดแข็งที่เหมาะสำหรับการติดตั้งกลางแจ้งตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรงไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน

2.1.3 คอนเด็นซิ่งยูนิตสามารถทำงานเป็นโมดูลเดี่ยวๆได้หรือจะประกอบกันเป็น SYSTEM โดยประกอบได้สูงสุด 4 โมดูลรวมเป็น 1 system กรณีที่ประกอบด้วย 2 โมดูล หรือ 3 โมดูล หากมี 1 โมดูลเสีย โมดูลที่เหลือสามารถจ่ายความเย็นให้ทั้งระบบได้ โดยยี่ห้อของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการนี้จะต้องเป็นยี่ห้อที่มีประสบการณ์ในการใช้ชุด INVERTER เป็นตัวควบคุมการปรับเปลี่ยนปริมาณสารทำความเย็น ซึ่งถูกติดตั้งและใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทย

2.1.4 คอมเพรสเซอร์ (COMPRESSOR) เป็นแบบก้นหอยแบบ Inverter มอเตอร์หุ้มปิด และมีชุด Inverter ควบคุมการเปลี่ยนความเร็วรอบของมอเตอร์ โดยชุดแผงควบคุม Inverter มีระบบการระบายความร้อนด้วยน้ำยาหรือเทียบเท่ามอเตอร์มีระบบป้องกันในกรณีที่เกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ คอมเพรสเซอร์แต่ละชุดต้องติดตั้งอยู่บนฐานที่แข็งแรง และมีลูกยางกันกระเทือนรองรับ และออกแบบสำหรับสารทำความเย็น R410A โดยสามารถควบคุมสมรรถนะของขนาดทำความเย็น โดยปรับการใช้กระแสไฟฟ้าตามอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ตามการใช้งานในช่วงเวลาต่างๆ โดยอัตโนมัติ

2.1.5 คอนเด็นซิ่งยูนิโมดูลเดี่ยวรุ่นเป่าลมร้อนขึ้นด้านบน ที่ใช้ในโครงการจะต้องมีค่า COP ประสิทธิภาพในการใช้พลังงานที่ Full load 100% ต้องมากกว่า 4.0

2.1.6 คอยล์ของคอนเดนเซอร์ (Condenser Coil) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียมที่เคลือบสารป้องกันการกัดกร่อนซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นมาจากโรงงานผลิต

2.1.7 คอยล์ร้อนต้องมีความสามารถในการควบคุมและปรับเปลี่ยนอุณหภูมิของสารทำความเย็น (Automatic Refrigerant Temp) หรือเทียบเท่าและสามารถเลือกปรับรูปแบบการทำงานให้เป็นแบบเน้นการประหยัดพลังงาน อีกทั้งระบบต้องสามารถคำนวนและปรับแรงลมของเครื่องส่งลมเย็นได้อย่างอัตโนมัติใน Mode Auto เพื่อการประหยัดพลังงาน

2.1.8 คอยล์ของคอนเด็นเซอร์ (CONDENSER COIL) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียมที่เคลือบด้วยสารป้องกันการกัดกร่อน (Blue fin) ป้องกันการกัดกร่อนซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นมาจากโรงงานผลิต

2.1.9 พัดลมของคอนเด็นเซอร์เป็นแบบใบพัดแฉก (PROPELLER) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยมาจากโรงงานผู้ผลิตขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์และมีระดับความดังเสียงรบกวนไม่เกิน 63 dB มีตะแกรงโปร่งป้องกันอุบัติเหตุ

2.1.10 มอเตอร์พัดลมเป็น DC Fan Motor แบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันการเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ มีระบบรองลื่น แบบตลับลูกปืนหรือแบบปลอก ที่มีการหล่อลื่นระยะยาว และสามารถสร้างแรงดันลม (External Static Pressure) ได้สูงสุด 110 Pa

2..1.11 ระบบควบคุม แผงควบคุม (PC BOARD) จะต้องมีการเคลือบป้องกันฝุ่นและความชื้น อีกทั้งต้องมีการระบายความร้อนของแผงควบคุมด้วยสารทำความเย็นนอกจากนี้จะต้องมีตัวป้องกันเมื่อความดันสูงเกินเกณฑ์ (HIGH PRESSURE CUT OUT) และมีฟิวส์ป้องกันวงจรควบคุม

2.1.12 คอนเด็นซิ่งยูนิตจะต้องมีระบบ Auto Charge น้ำยาอัตโนมัติเพื่อเพิ่มประสิทธิ์ภาพ ในการทำงาน

2.1.13 คอนเด็นซิ่งยูนิตจะต้องมี AUTOMATIC TEST OPERATION เพื่อตรวจสอบการเดินสายระหว่าง CONDENSING UNIT และ FAN COIL UNIT, ระยะท่อและสถานะของ STOP VALVE

2.1.14 ระบบไฟฟ้า 380-415 V/3Ph/50 Hz ระบบควบคุม ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต

2.2 เครื่องเป่าลมเย็น (INDOOR UNIT) ขนาด ไม่น้อยกว่า 24,000 BTU/Hr จำนวน 3 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 40,900 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 122,700 บาท

โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

2.2.1 เครื่องส่งลมเย็น ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตและเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับคอนเดนซิ่งยูนิต

2.2.2 คอยล์เย็น (Evaporator Coil) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดงและผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต

2.2.3 อุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์เอ็กแปนชั่นวาล์ว (Electronic expansion valve)

2.2.4 เครื่องส่งลมเป็นชนิดแขวนใต้ฝ้าเพดาน (Ceiling Type) หรือรุ่นที่ปรากฏตามแบบรูปรายการโดยขนาดการทำความเย็นไม่น้อยกว่าที่กำหนด

2.2.5-เครื่องส่งลมเย็นสามารถใช้งานและติดตั้งได้ทั้งแบบแขวนใต้ฝ้าหรือแบบตั้งพื้นตามหน้างานจริง

2.2.6 ใบปรับองศาการกระจายลม สามารถปรับทิศทางได้ 6 ระดับ รวมถึงการสวิงแบบอัตโนมัติ

2.2.7 สามารถปรับระดับลมได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ หรือดีกว่า และมีฟังชั่นการปรับปริมาณลมแบบอัตโนมัติให้เหมาะกับสภาวะการทำงานจริงในแต่ละช่วงเวลาเพื่อการประหยัดพลังงาน

2.2.8 แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม ใยสังเคราะห์หรือตามมาตรฐานผู้ผลิตที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

2.2.9 อุปกรณ์ควบคุมการเปิด-ปิด และอุณหภูมิแบบมีสาย ชนิดจอสัมผัสสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศหรือดีกว่า

10.2.11 ระบบไฟฟ้าเป็นแบบ 220 V/1Ph/50 Hz หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

2.3 เครื่องเป่าลมเย็น (INDOOR UNIT) ขนาด ไม่น้อยกว่า 36,000 BTU/Hr จำนวน 2 เครื่อง ราคาต่อหน่วย 53,600 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 107,200 บาท

โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

2.3.1 เครื่องส่งลมเย็น ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิตและเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกับคอนเดนซิ่งยูนิต

2.3.2 คอยล์เย็น (Evaporator Coil) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดงและผ่านการทดสอบรอยรั่วจากโรงงานผู้ผลิต

2.3.3 อุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็นเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์เอ็กแปนชั่นวาล์ว (Electronic expansion valve)

2.3.4 เครื่องส่งลมเป็นชนิดแขวนใต้ฝ้าเพดาน (Ceiling Type) หรือรุ่นที่ปรากฏตามแบบรูปรายการโดยขนาดการทำความเย็นไม่น้อยกว่าที่กำหนด

2.3.5 เครื่องส่งลมเย็นสามารถใช้งานได้ทั้งแบบแขวนใต้ฝ้าหรือแบบตั้งพื้น ตามสภาพหน้างานจริง

2.3.6 ใบปรับองศาการกระจายลม สามารถปรับทิศทางได้ 6 ระดับ รวมถึงการสวิงแบบอัตโนมัติ

2.3.7 สามารถปรับระดับลมได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ และมีฟังก์ชั่นการปรับปริมาณลมแบบอัตโนมัติให้เหมาะกับสภาวะการทำงานจริงในแต่ละช่วงเวลาเพื่อการประหยัดพลังงาน

2.3.8 แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียม ใยสังเคราะห์ หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

2.3.9 อุปกรณ์ควบคุมการเปิด-ปิด และอุณหภูมิแบบมีสาย ชนิดสัมผัส สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

2.3.10 ระบบไฟฟ้าเป็นแบบ 220 V/1Ph/50 Hz หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต

2.4 เอกสารหลักฐานการยื่นข้อเสนอเพิ่มเติม

2.4.1. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย **"โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา"**

2.4.2. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน มอก.1155-2557 หรือ 2134-2553 **"โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา"**

2.4.3. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองการประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 ตามมาตรฐานใหม่ของ กฟผ. ปี 2562 **"โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา"**

2.4.4. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน มอก.1529-2561 **"โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา"**

2.4.5. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO14001:2015 **"โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา"**

2.4.6. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองมาตรฐาน ISO9001:2015 **"โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา"**

2.4.7. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำและยื่นเอกสารตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติครุภัณฑ์ตามรายละเอียดที่กำหนดในแต่ละรายการที่ยื่นข้อเสนอ **"โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา"**

2.5 งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนและเครื่องปรับอากาศแบบปรับปริมาณน้ำยาอัตโนมัติ จำนวน 1 งาน จำนวน 1 งาน ราคาต่อหน่วย 377,300 บาท รวมเป็นจำนวนเงิน 377,300 บาท

2.5.1 งานรื้อถอนเครื่องปรับอากาศ

2.5.2 ส่วนระบบปรับอากาศแบบปรับปริมาณน้ำอัตโนมัติ (VRV/VRF)

2.5.3 ส่วน PIPING WORK AIRCONDITIONERS SYSTEM

225.4 ส่วน Installation Work

2.5.5 ส่วน ระบบไฟฟ้าระบบปรับอากาศ (Electrical Work for AC)

2.5.6 งานอื่นๆที่จำเป็นในส่วนประกอบการติดตั้งเครื่องปรับอากาศให้ใช้งานได้

2.5.7 งานซ่อมแซมความเสียหาย จากการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ อาทิเช่น พื้น ผนัง สี ฝ้า จำนวน 1 งาน

2.6 ท่อสารทำความเย็น ท่อน้ำทิ้ง และอุปกรณ์

2.6.1 ท่อสารทำความเย็นให้ใช้ท่อทองแดงดังตารางต่อไปนี้

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก	ชนิดของท่อทองแดง
6.4 มม. หรือ 1/4"	O1 or ½ H
9.5 มม. หรือ 3/8"	O1 or ½ H
12.7 มม. หรือ 1/2"	O1 or ½ H
15.9 มม. หรือ 5/8"	O2 or ½ H
19.1 มม. หรือ 3/4"	½ H

22.2 มม. หรือ 7/8”	½ H
25.4 มม. หรือ 1”	½ H
28.6 มม. หรือ 1 1/8”	½ H
31.8 มม. หรือ 1 1/4”	½ H
34.9 มม. หรือ 1 3/8”	½ H
38.1 มม. หรือ 1 1/2”	½ H
41.3 มม. หรือ 1 5/8”	½ H

<u>หมายเหตุ</u>

O1 = Soft Drawn (ท่อม้วน) ความหนาขั้นต่ำ 0.80 มม.

O2 = Soft Drawn (ท่อม้วน) ความหนาขั้นต่ำ 0.99 มม.

½ H = Hard Drawn (ท่อตรง) Type L

2.6.2 ข้อต่อทองแดงสามทางสำหรับแยกสารทำความเย็น ให้ใช้ Refnet Joint ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายตัว Y ซึ่งสามารถแบ่งจ่ายสารทำความเย็นได้อย่างสม่ำเสมอไม่อนุญาตให้ใช้ข้อต่อสามทางรูปตัว T ซึ่งการแบ่งจ่ายสารทำความเย็นอาจจะไม่สม่ำเสมอ

2.6.3 ท่อสารความเย็นให้หุ้มรอบด้วย FLEXIBLE CLOSED CELL ELASTOMERIC THERMAL INSOLUTION ชนิดไม่ลามไฟ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบ

2.6.4 ท่อน้ำทิ้งขนาดไม่เล็กกว่า 20 มม. เป็นท่อพี.วี.ซี ชั้น 8.5 ตาม มอก.17 ท่อส่วนที่อยู่ภายในฝ้าเพดานหรือท่อส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วยฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 9.5 มม.

2.6.5 การติดตั้งท่อสารทำความเย็น จะต้องเดินให้ขนานหรือได้ฉากกับตัวอาคารหรือตามแนวในแบบ ในส่วนที่ผ่านคาน กำแพง หรือพื้น จะต้องมีการวางปลอก (SLEEVE) ถ้าปลอกติดตั้งในส่วนที่ติดกับด้านนอกของอาคารจะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็นและปลอกด้วยวัสดุยางหรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าพร้อมทั้งตกแต่งอย่างเรียบร้อยและท่อสารทำความเย็นต้องยึดอยู่กับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง ระบบการทำงานของคอนเด็นซิ่งยูนิทและเครื่องส่งลมเย็นจะต้องสามารถทำให้น้ำมันหล่อลื่นกลับไปที่คอมเพรสเซอร์ได้โดยไม่เกิดปัญหาต่อระบบโดยไม่ต้องติดตั้ง OIL TRAP ที่ท่อสารความเย็น ท่อสารทำความเย็นต้องมีขนาดพอเหมาะคือ ให้ค่าความดันตกในท่อไม่เกินกว่าค่าที่ทำให้อุณหภูมิควบแน่นเปลี่ยนไปเกินกว่า 1 – 2 °C หรือมีขนาดตามที่กำหนดในแบบ

2.6.6 ท่อสารทำความเย็นทั้งหมด จะต้องติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ (Support, Hanger) ทุกระยะไม่เกิน 1.5 เมตร โดยให้เรียงท่อ Gas และท่อ Liquid คนละระดับตามแนวตั้ง เพราะเมื่อถึงจุดที่ติดตั้งข้อต่อทองแดงสามทาง ท่อที่แยกออกไปของท่อ Gas และท่อ liquid จะอยู่คนละดับ จึงไม่จำเป็นต้องยกท่อเส้นหนึ่งเพื่อหลบท่ออีกเส้นหนึ่ง ซึ่งปกติการยกท่อหลบนี้จะต้องใช้ข้องอ 4 ตัว และเชื่อม 8 รอย การจัดเรียงท่อตามแนวดิ่งจึงช่วยลดรอยเชื่อมได้ถึง 8 รอย โดยรวมท่อน้ำทิ้งไว้ด้วยใช้ Hanger เพียงตัวเดียว เจาะรูยึดเข้ากับเพดานเพียงจุดเดียว โดนระดับของท่อน้ำทิ้งสามารถปรับได้เพื่อให้มีความลาดเอียง กรณีที่ระดับเนื้อที่บนฝ้ามีไม่เพียงพอ ให้แยกท่อน้ำทิ้งออกแล้วใช้ Hanger ต่างหากถ้าระดับเนื้อที่บนฝ้ายังคงไม่พอ

สำหรับการจัดเรียงท่อ Gas และท่อ Liquid ให้อยู่คนละระดับจึงให้จัดเรียงท่อทั้งหมดในระดับเดียงกันได้ การยึดท่อเข้ากับ Support หรือ Hanger แยกเป็น 2 กรณี ดังนี้

2.6.7 ท่อแนวนอน ให้ใช้ท่อ พี.วี.ซี. ผ่าครึ่งตามยาว หรือ แผ่นหล็กอาบสังกะสี ไม่บางกว่าเบอร์ 22 B.W.G. ยาวไม่น้อยกว่า 20 ซม. ประกบ แล้วรัดด้วย Clamp สำหรับบริเวณที่ Support หรือ Hanger อยู่ใกล้กับท่อแนวดิ่ง และ มีน้ำหนักกดทับจากท่อแนวดิ่งมากจนฉนวนมีการยุบตัวมากให้ใช้ฉนวนสำหรับรับน้ำหนักโดยเฉพาะ (Insulation Pipe Support) แทนฉนวนปกติ เพื่อมิให้ฉนวนมีการยุบตัว

2.6.8 ท่อแนวดิ่ง ให้ใช้ฉนวนสำหรับรับน้ำหนักโดยเฉพาะ (Insulation Pipe Support) แล้วจึงรัดด้วย Clamp เข้ากับ Support เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักในแนวดิ่งได้ ป้องกันมิให้ท่อในแนวดิ่งเกิดการเลื่อนไถลลงซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียต่อระบบท่อได้

2.6.9 ในการติดตั้งท่อสารความเย็น ผู้รับจ้างต้องระมัดระวังมิให้สิ่งสกปรกฝุ่นผงเข้าไปในท่อโดยใช้วัสดุที่เหมาะสมปิดปลายท่อไว้ ถ้าการปิดปลายท่อใช้วิธีหุ้มด้วยพลาสติกแล้วพันด้วยกระดาษกาวหรือ เทปพันสายไฟ หรือวัสดุที่มีความเหนียว ให้พันในระยะที่ห่างจากปลายท่ออย่างน้อย 3” มิเช่นนั้นเวลาเชื่อมปลายท่อ รอยเชื่อมอาจจะไม่ดีอันเกิดจากคราบกาวที่ติดอยู่ที่ผิวท่อถ้าหากสิ่งสกปรกฝุ่นผงได้เข้าไปแล้ว ให้ทำความสะอาดภายในท่อโดยใช้ฟองน้ำชุบน้ำยา R141B เช็ดภายในท่อทองแดงหลายๆครั้ง โดยในแต่ละครั้งให้เปลี่ยนฟองน้ำโดยใช้ฟองน้ำที่สะอาด จนกว่าฟองน้ำที่เช็ดแล้วจะไม่มีคราบสกปรกติดออกมา

2.6.10 ในการเชื่อมท่อทองแดงให้ผ่านก๊าซไนโตรเจนภายในท่อตลอดเวลาขณะเชื่อมเพื่อป้องกันมิให้เกิดเขม่าอ๊อกไซด์ของทองแดงขึ้นภายในท่อซึ่งจะเป็นฝุ่นผงที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่อุปกรณ์ภายในต่อไปในอนาคตได้

2.6.11 ภายหลังการเชื่อมระบบท่อสารทำความเย็นแล้วให้ทำการทดสอบหารอยรั่วด้วยการอัดก๊าซไนโตรเจนเข้าไปภายในท่อใช้ Regulator ปรับให้มีความดันตามลำดับ ดังนี้

- ขั้นที่ 1 ความดันไม่ต่ำกว่า 42 PSI หรือ 3 kgf/cm^2 เป็นเวลาอย่างน้อยกว่า 3 นาที
- ขั้นที่ 2 ความดันไม่ต่ำกว่า 213 PSI หรือ 15 kgf/ cm^2 เป็นเวลาอย่างน้อยกว่า 3 นาที
- ขั้นที่ 3 ความดันไม่ต่ำกว่า 540 PSI หรือ 38 kgf/ cm^2 เป็นเวลาอย่างน้อยกว่า 24 ชม.

ให้บันทึกอุณหภูมิบรรยากาศก่อนและหลังทดสอบไว้ด้วย เนื่องจากความดันภายในท่อจะมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามอุณหภูมิบรรยากาศที่เปลี่ยนไปในอัตราประมาณ 1 kgf/ cm^2 ต่อ 0.1 °C

2.6.12 หลังจากทดสอบหารอยรั่วแล้วไม่พบว่ามีรอยรั่วให้ทำการดูดความชื้นออกจากภายในท่อโดยทำให้เป็นสูญญากาศด้วยปั๊มดูดสูญญากาศ (VACUUM PUMP) โดยมีขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1 ทำสูญญากาศจนมีความดัน -755 mmHg หรือ -1 kgf/ cm^2 ทำต่อให้ครบ 2 ชั่วโมง
- ขั้นที่ 2 อัดก๊าซไนโตรเจนจนมีความดัน 0.05 MPa หรือ 0.51 kgf/ cm^2
- ขั้นที่ 3 ทำสูญญากาศอีกครั้ง จนมีความดัน -755 mmHg หรือ -1 kgf/cm^2 หลังจากนั้นรักษาความดันที่ระดับนี้เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง
- ขั้นที่ 4 เติมสารความเย็นเข้าไปในระบบท่อ

2.6.13 ระบบไฟฟ้า

1) ผู้ขายจะต้องจัดหา และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศตามแบบและรายการประกอบนี้ และอื่นๆ ที่จำเป็นที่มิอาจได้กำหนดไว้ โดยการติดตั้งทั้งหมดต้องเป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าฯ หรือมาตรฐาน NEC

2) สวิตช์อัตโนมัติ ในตู้แผงสวิตช์หลัก และสวิตช์อัตโนมัติย่อย (Load Center) เป็นผลิตภัณฑ์ของ SQUARE D, WESTING HOUSE, GE ฯลฯ หรือเทียบเท่า

2.6.14 ชนิดของสายไฟฟ้า หากมิได้กำหนดได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้ ดังนี้

1) สายไฟฟ้าหลักให้ใช้ชนิด THW 750 V. 70C PVC TYPE – A

2) สายไฟฟ้าคอนโทรลให้ใช้ชนิด VCT 750 V. 70C PVC หรือ CVV-S

2.6.15 ขนาดสายไฟฟ้าหลักเครื่องปรับอากาศ หากมิได้กำหนดไว้ ขนาดสายไฟฟ้าจะต้องเป็นขนาดที่รับกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 125% ของกระแสใช้งานเต็มที่ (Full Load) และขนาดเล็กสุด 2.5 ตร.มม.

2.6.16 ขนาดสายไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์ปรับความเร็วลม ให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดไม่เล็กกว่า 1.5 ตร.มม.

2.6.17 ขนาดของสายไฟฟ้าคอนโทรล ให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดไม่เล็กกว่า 1 ตร.มม.

2.6.18 การติดตั้งระบบสายดินตัวเครื่องปรับอากาศที่เป็นโลหะ ในการทำงานปกติต้องไม่มีกระแสไฟฟ้า (Non Current - Carrying Metal Parts of System of Equipment) ขนาดสายดิน ให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ หรือที่กำหนดในแบบ

2.6.19 ท่อร้อยสายไฟฟ้า ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก.

2.6.20 การเดินสายไฟฟ้าหากไม่ได้กำหนดไว้ ต้องเดินสายในท่อ EMT หรือ IMC ขนาดและจำนวนสายในท่อให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าฯ หรือกำหนดในแบบ

2.6.21 การตัดต่อสายไฟฟ้า ต้องทำในกล่องต่อสาย กล่องสวิตช์ หรือรางเดินสายเท่านั้นตำแหน่งที่ทำการต่อสายไฟฟ้า ต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุงได้ง่าย

2.6.22 การเชื่อมต่อสายไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 10 ตร.มม. ให้ใช้ Wire Nut หรือ SCOTT LOCK ขนาดโตกว่าให้ใช้ SPLIT BOLT หรือ BOLT หรือ SLEEVE พันด้วยเทปไฟฟ้า ให้มีฉนวนเทียบเท่าฉนวนของสายไฟฟ้า

2.6.23 การเดินสายไฟฟ้าเข้ากับมอเตอร์ ของแฟนคอยล์ยูนิตหรือคอนเดนซิ่งยูนิต ให้เดินร้อยสายใน Flexible conduit หรือกำหนดในแบบ

2.6.24 ท่อร้อยสายไฟฟ้า ที่เดินซ่อนไว้เหนือฝ้าเพดาน หรือเดินเกาะเพดานหรือฝังในผนัง ให้ใช้ท่อ EMT หรือกำหนดในแบบ

2.6.25 ท่อร้อยสายไฟฟ้า ที่เดินฝังในคอนกรีตหรือนอกอาคาร ให้ใช้ท่อ IMC หรือกำหนดในแบบ

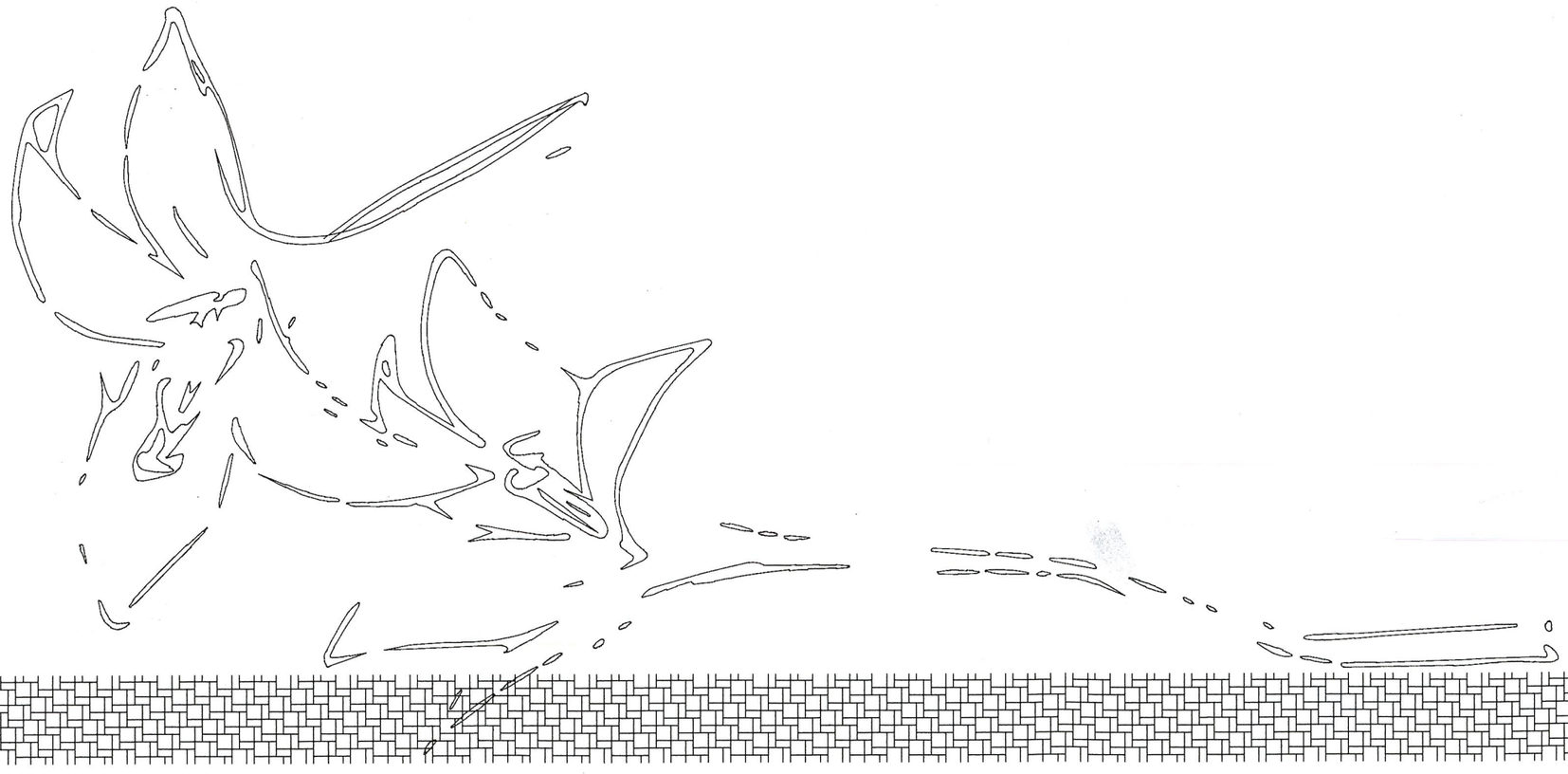
2.6.26 ท่อร้อยสายไฟฟ้าคอนโทรล ให้ใช้ท่อ EMT หรือกำหนดในแบบ

2.7 รายละเอียดตำแหน่งการติดตั้งเป็นไปตามแบบรูปรายการดังแนบ

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ
อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21)
(แบบแสดงตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศ)



DRAWING SET
- AR. ☐ แบบสถาปัตยกรรม
- ID ☐ แบบสถาปัตยกรรมภายใน
- AC ■ แบบระบบปรับอากาศ
- S. ☐ แบบวิศวกรรมโยธา
- EE. ☐ แบบวิศวกรรมไฟฟ้าและงานระบบ
- S. ☐ แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

ISSUED OF PACKAGE
- ☐ แบบเพื่อการประสานงาน
- ☐ แบบขออนุญาตปลูกสร้าง
- ■ แบบประกวดราคา
- ☐ แบบคู่สัญญาก่อสร้าง
- ☐ แบบ Construction-ShopDrawing
- ☐ แบบ Construction-AsBuild

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
โดย งานอาคาร ทรัพย์สินและสิ[illegible]
9.10.68

รายการเครื่องปรับอากาศ ชั้น 2

FCU-02-01	18,000 BTU/HR	Wall Type
FCU-02-02	30,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-02-03	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-02-04	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-02-05	36,000 BTU/HR	Ceiling Type

รายการเครื่องปรับอากาศชั้น 3

FCU-03-01	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-03-02	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-03-03	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-03-04	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-03-05	12,000 BTU/HR	Wall Type
FCU-03-06	24,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-03-07	12,000 BTU/HR	Wall Type
FCU-03-08	36,000 BTU/HR	Ceiling Type

รายการเครื่องปรับอากาศชั้น 4

FCU-04-01	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-04-02	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-04-03	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-04-04	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-04-05	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-04-06	12,000 BTU/HR	Wall Type
FCU-04-07	24,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-04-08	12,000 BTU/HR	Wall Type
FCU-04-09	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-04-10	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-04-11	36,000 BTU/HR	Ceiling Type

รายการเครื่องปรับอากาศชั้น 5

FCU-05-01	30,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-05-02	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-05-03	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-05-04	12,000 BTU/HR	Wall Type
FCU-05-05	18,000 BTU/HR	Wall Type
FCU-05-06	18,000 BTU/HR	Wall Type
FCU-05-07	18,000 BTU/HR	Wall Type
FCU-05-08	18,000 BTU/HR	Wall Type
FCU-05-09	12,000 BTU/HR	Wall Type
FCU-05-10	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-05-11	36,000 BTU/HR	Ceiling Type

รายการเครื่องปรับอากาศชั้น 6

FCU-06-01	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-06-02	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-06-03	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-06-04	18,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-06-05	18,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-03-06	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-03-07	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-03-08	36,000 BTU/HR	Ceiling Type

รายการเครื่องปรับอากาศชั้น 7

FCU-07-01	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-07-02	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-07-03	18,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-07-04	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-07-05	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-07-06	36,000 BTU/HR	Ceiling Type

รายการเครื่องปรับอากาศชั้น 8

FCU-08-01.1	36,000 BTU/HR	4- Way
FCU-08-01.2	36,000 BTU/HR	4- Way

รายการเครื่องปรับอากาศชั้น 9

FCU-09-01	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-09-02	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-09-03	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-09-04	18,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-09-05	18,000 BTU/HR	Wall Type
FCU-09-06	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-09-07	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-09-08	36,000 BTU/HR	Ceiling Type

รายการเครื่องปรับอากาศชั้นดาดฟ้า

Condensing Unit CDU-10-01	150,000 BTU/HR	Out Door
Indoor Unit FCU-10-01	24,000 BTU/HR	Ceiling Type
Indoor Unit FCU-10-02	24,000 BTU/HR	Ceiling Type
Indoor Unit FCU-10-03	26,000 BTU/HR	Ceiling Type
Indoor Unit FCU-10-04	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
Indoor Unit FCU-10-05	36,000 BTU/HR	Ceiling Type

รายการเครื่องปรับอากาศห้องเครื่องลิฟต์

FCU-11-01	36,000 BTU/HR	Ceiling Type
FCU-11-02	36,000 BTU/HR	Ceiling Type

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

โครงการ/PROJECT
ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21)

ที่ตั้งโครงการ/LOCATION
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย ภูมินันท์ เกตุแก้ว
ภ-สถ 14472

วิศวกรโยธา / ENGINEER
นาย สมประสงค์ โชคลาภ
ภย 26907

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย มงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์
ภ-สถ 17783

วิศวกรไฟฟ้า / ELECTRICAL ENGINEER
นาย เจษฎาพร เสมา นางสาววัชรินทร์ พันธ์พืช
พฟก 746 ภฟก 57594

DRAWING
- [ ] AR-แบบสถาปัตยกรรม
- [ ] ID-แบบสถาปัตยกรรมภายใน
- [x] AC-แบบระบบปรับอากาศ
- [ ] S-แบบวิศวกรรมโยธา
- [ ] EE-แบบวิศวกรรมไฟฟ้า
- [ ] SN-แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

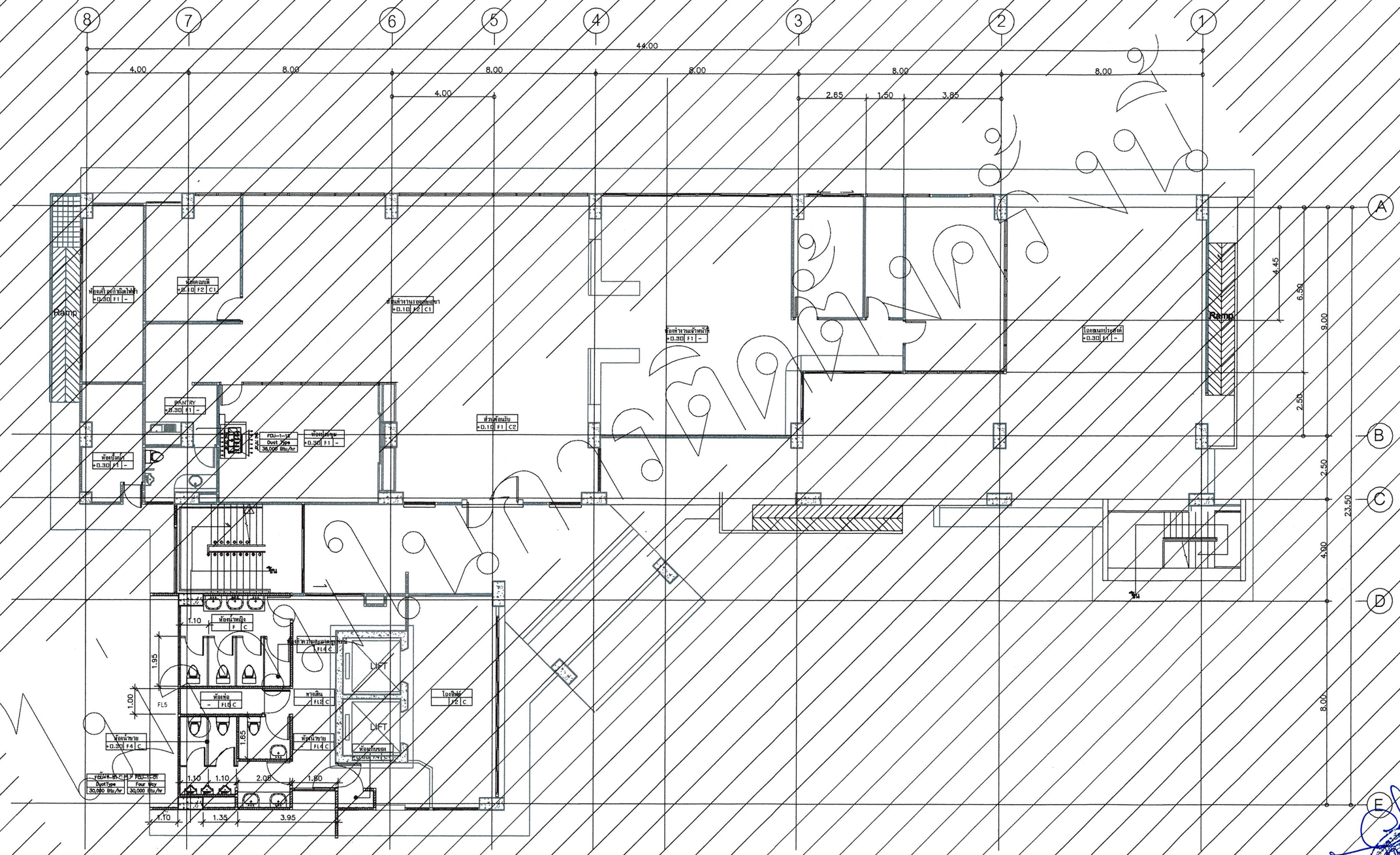
ISSUED OF PACKAGE
- [ ] แบบขออนุญาตปลูกสร้าง
- [ ] แบบเพื่อการประสานงาน
- [x] แบบเสนอประกวดราคา
- [ ] แบบคู่สัญญาก่อสร้าง
- [ ] แบบเสนอทางสถาปัตยกรรม

แบบแสดง
แปลนตำแหน่งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 1

มาตราส่วน/SCALE 1 :100
แผ่นที่ AC-01
จำนวน 11 แผ่น
เขียน
ตรวจ
วันที่ 9-10-2568

การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด

เจ้าของโครงการ /PROJECT OWNER
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ที่อยู่ เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร



แปลนพื้นชั้นที่ 1 (แบบตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 1)

มาตราส่วน 1:75

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

โครงการ/PROJECT
ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21)

ที่ตั้งโครงการ/LOCATION
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย ภูมินันท์ เกตุแก้ว
ภ-สถ 14472

วิศวกรโยธา / ENGINEER
นาย สมประสงค์ โชคลาภ
ภย 26907

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย มงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์
ภ-สถ 17783

วิศวกรไฟฟ้า / ELECTRICAL ENGINEER
นาย เจษฎาพร เสมา นางสาววัชรินทร์ พันธ์พิช
พฟก 746 ภฟก 57594

DRAWING
- [ ] AR-แบบสถาปัตยกรรม
- [ ] ID-แบบสถาปัตยกรรมภายใน
- [x] AC-แบบระบบปรับอากาศ
- [ ] S-แบบวิศวกรรมโยธา
- [ ] EE-แบบวิศวกรรมไฟฟ้า
- [ ] SN-แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

ISSUED OF PACKAGE
- [ ] แบบขออนุญาตปลูกสร้าง
- [ ] แบบเพื่อการประสานงาน
- [x] แบบเสนอประกวดราคา
- [ ] แบบคู่สัญญาก่อสร้าง
- [ ] แบบเสนอทางสถาปัตยกรรม

แบบแสดง
แปลนตำแหน่งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 1

มาตราส่วน/SCALE 1 :100

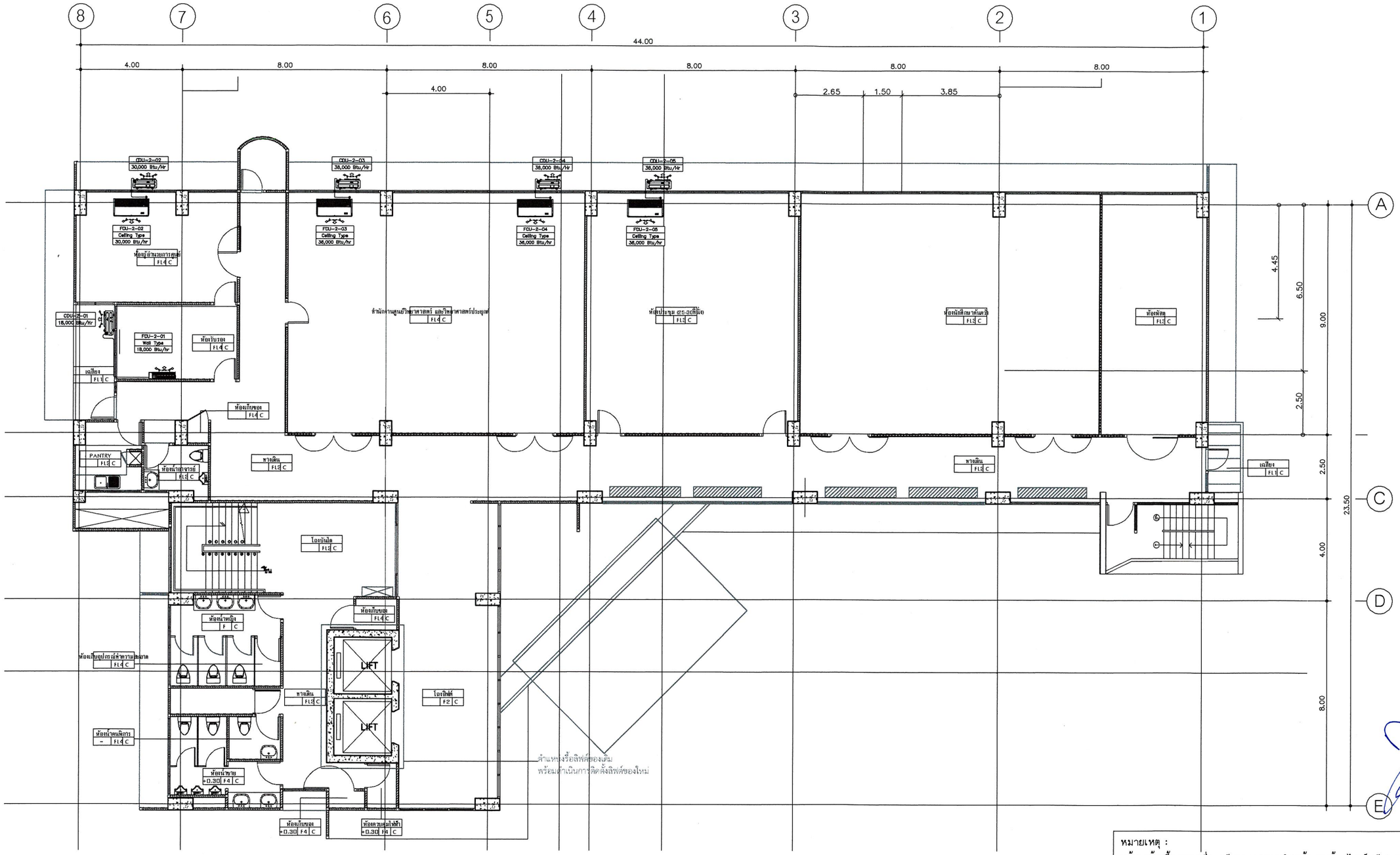
แผ่นที่ AC-02
จำนวน 11 แผ่น

เขียน
ตรวจ
วันที่ 9-10-2568

การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด

เจ้าของโครงการ /PROJECT OWNER
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ที่อยู่ เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร



แปลนพื้นชั้นที่ 2 (แบบตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 2)

มาตราส่วน 1:75

หมายเหตุ :

1.ผู้ขายต้องรื้อถอนเครื่องปรับอากาศของเดิมพร้อมขนย้ายไปเก็บยังสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารหมายเลขครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศของเดิมส่งให้มหาวิทยาลัย

3.กรณีสายเมนไฟฟ้าของเดิมชำรุดหรือความยาวไม่เพียงพอ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

4.เครื่องปรับอากาศชั้น 8 และ ชั้นดาดฟ้า สายไฟฟ้าต้องเดินใหม่ทั้งหมด

5.เครื่องปรับอากาศชั้น 2,3,4,5,6,7 และ 9 สายไฟฟ้าใช้ของเดิม

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

โครงการ/PROJECT

ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21)

ที่ตั้งโครงการ/LOCATION

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

สถาปนิก / ARCHITECT

นาย ภูมินันท์ เกตุแก้ว
ภ-สถ. 14472

วิศวกรโยธา / ENGINEER

นาย สมประสงค์ โชคลาภ
ภย. 26907

สถาปนิก / ARCHITECT

นาย มงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์
ภ-สถ. 17783

วิศวกรไฟฟ้า / ELECTRICAL ENGINEER

นาย เจษฎาพร เสมา นางสาววัชรินทร์ พันธ์พืช
พฟก. 746 ภฟก. 57594

DRAWING

- [ ] AR-แบบสถาปัตยกรรม
- [ ] ID-แบบสถาปัตยกรรมภายใน
- [x] AC-แบบระบบปรับอากาศ
- [ ] S -แบบวิศวกรรมโยธา
- [ ] EE-แบบวิศวกรรมไฟฟ้า
- [ ] SN-แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

ISSUED OF PACKAGE

- [ ] แบบขออนุญาตปลูกสร้าง
- [ ] แบบเพื่อการประสานงาน
- [x] แบบเสนอประกวดราคา
- [ ] แบบคู่สัญญาก่อสร้าง
- [ ] แบบเสนอทางสถาปัตยกรรม

แบบแสดง

แปลนตำแหน่งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 2

มาตราส่วน/SCALE 1 :100

แผ่นที่ AC-03

จำนวน 11 แผ่น

เขียน

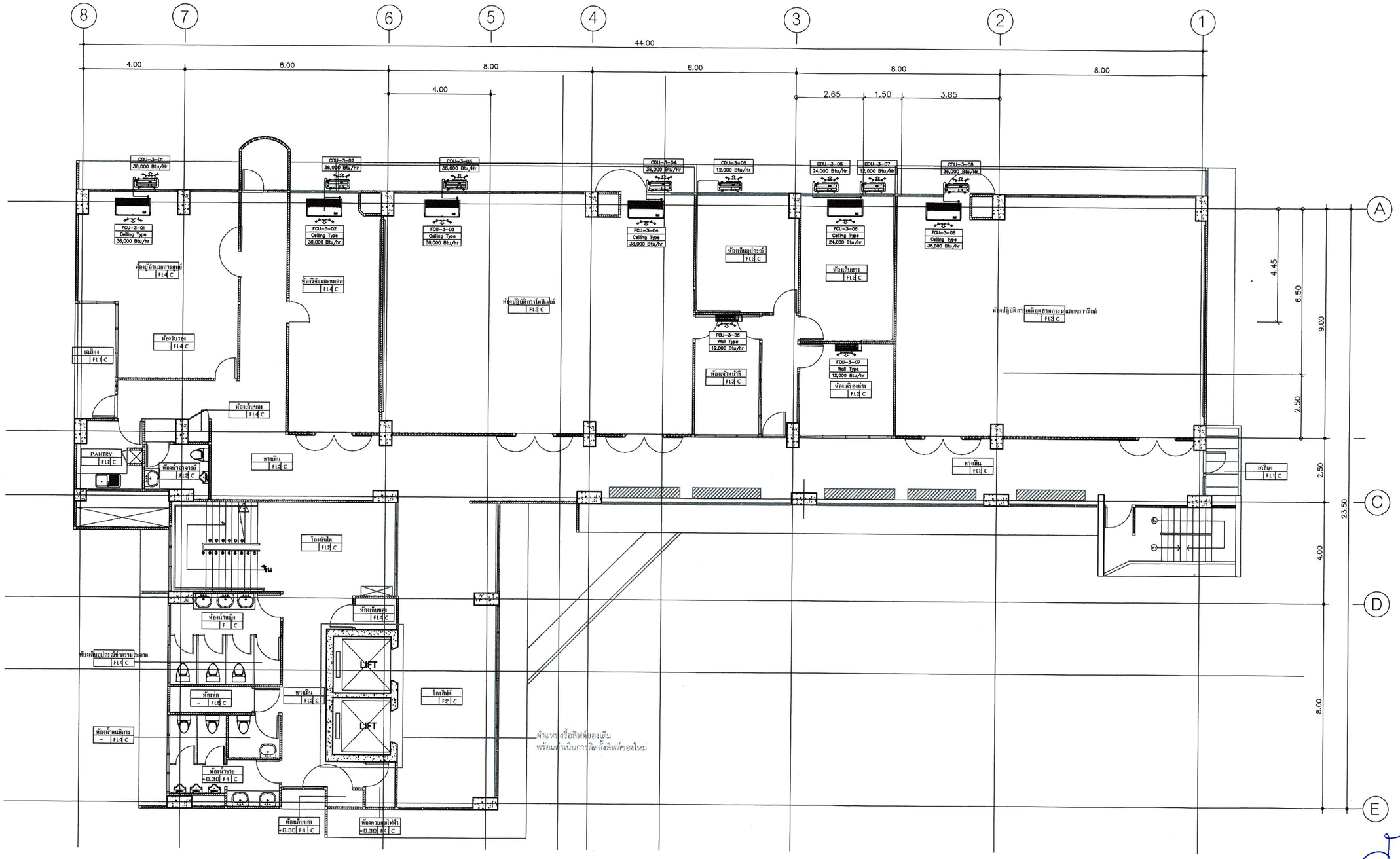
ตรวจ

วันที่ 9-10-2568

การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด

เจ้าของโครงการ /PROJECT OWNER
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ที่อยู่ เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

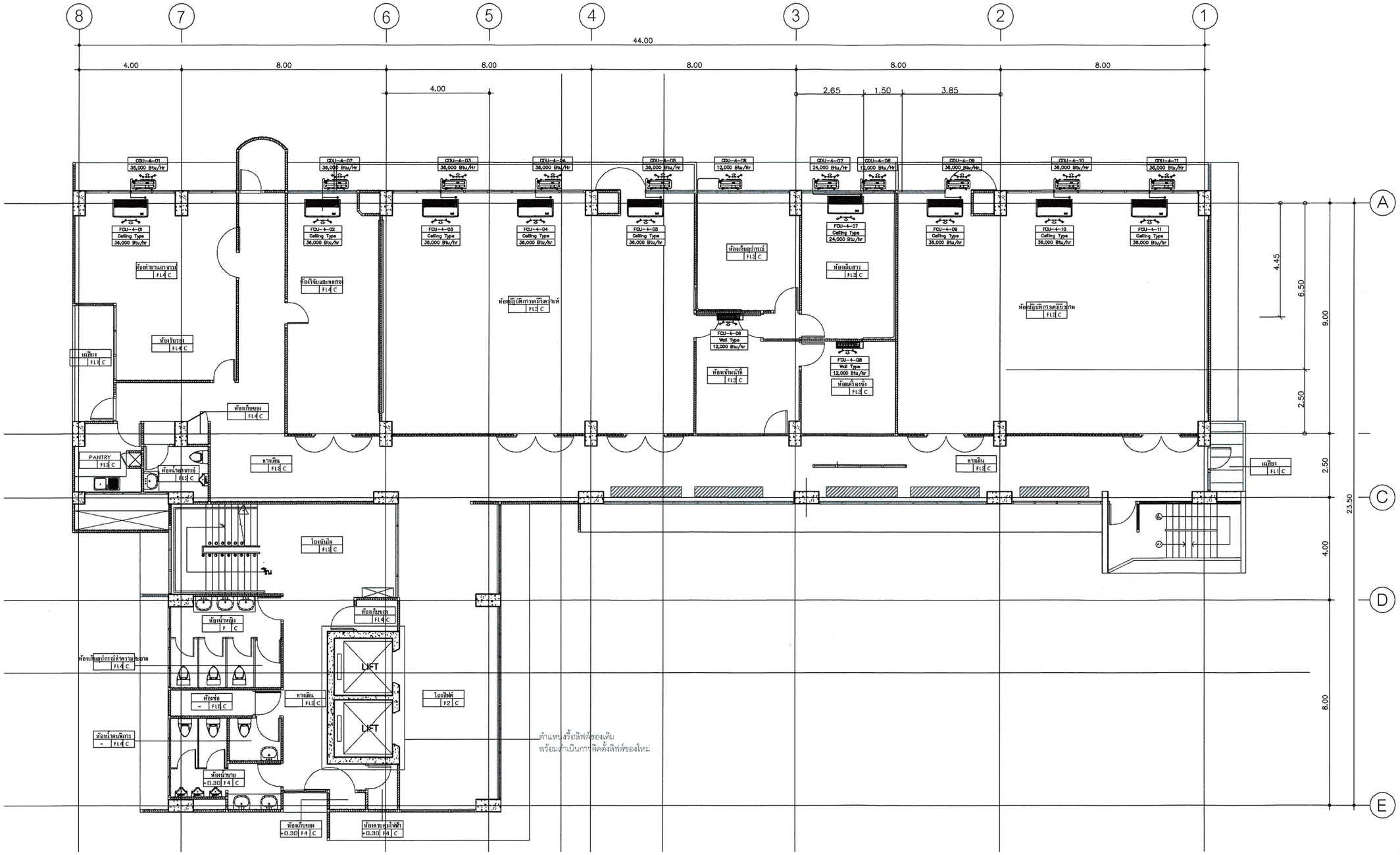


แปลนพื้นชั้นที่ 3 (แบบตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 3)

มาตราส่วน 1:75

1:75

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY	โครงการ/PROJECT ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) ที่ตั้งโครงการ/LOCATION มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร	สถาปนิก / ARCHITECT นาย ภูมินันท์ เกตุแก้ว ภ-สถ 14472 วิศวกรโยธา / ENGINEER นาย สมประสงค์ โชคลาภ ภย. 26907	สถาปนิก / ARCHITECT นาย มงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์ ภ-สถ 17783 วิศวกรไฟฟ้า / ELECTRICAL ENGINEER นาย เจษฎาพร เสมา นางสาววัชรินทร์ พันธ์พืช พฟก 746 ภฟก 57594	DRAWING ☐ AR-แบบสถาปัตยกรรม ☐ ID-แบบสถาปัตยกรรมภายใน ■ AC-แบบระบบปรับอากาศ ☐ S -แบบวิศวกรรมโยธา ☐ EE-แบบวิศวกรรมไฟฟ้า ☐ SN-แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล	ISSUED OF PACKAGE ☐ แบบขออนุญาตปลูกสร้าง ☐ แบบเพื่อการประสานงาน ■ แบบเสนอประกวดราคา ☐ แบบคู่สัญญาก่อสร้าง ☐ แบบเสนอทางสถาปัตยกรรม	แบบแสดง แปลนตำแหน่งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 3 มาตราส่วน/SCALE 1 :100 แผ่นที่ AC-04 จำนวน 11 แผ่น เขียน ตรวจ วันที่ 9-10-2568	การแก้ไข วันที่ / รายละเอียด เจ้าของโครงการ /PROJECT OWNER มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ที่อยู่ เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร



แปลนพื้นชั้นที่ 4 (แบบตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 4)

มาตราส่วน 1:75

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

โครงการ/PROJECT
ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21)

ที่ตั้งโครงการ/LOCATION
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย ภูมินันท์ เกตุแก้ว
ภ-สถ. 14472

วิศวกรโยธา / ENGINEER
นาย สมประสงค์ โชคลาภ
ภย. 26907

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย มงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์
ภ-สถ. 17783

วิศวกรไฟฟ้า / ELECTRICAL ENGINEER
นาย เจษฎาพร เสมา นางสาววัชรินทร์ พันธ์ฟิช
พฟก. 746 ภฟก. 57594

DRAWING
- [ ] AR-แบบสถาปัตยกรรม
- [ ] ID-แบบสถาปัตยกรรมภายใน
- [x] AC-แบบระบบปรับอากาศ
- [ ] S-แบบวิศวกรรมโยธา
- [ ] EE-แบบวิศวกรรมไฟฟ้า
- [ ] SN-แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

ISSUED OF PACKAGE
- [ ] แบบขออนุญาตปลูกสร้าง
- [ ] แบบเพื่อการประสานงาน
- [x] แบบเสนอประกวดราคา
- [ ] แบบคู่สัญญาก่อสร้าง
- [ ] แบบเสนอทางสถาปัตยกรรม

แบบแสดง
แปลนตำแหน่งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 4

มาตราส่วน/SCALE 1 :100

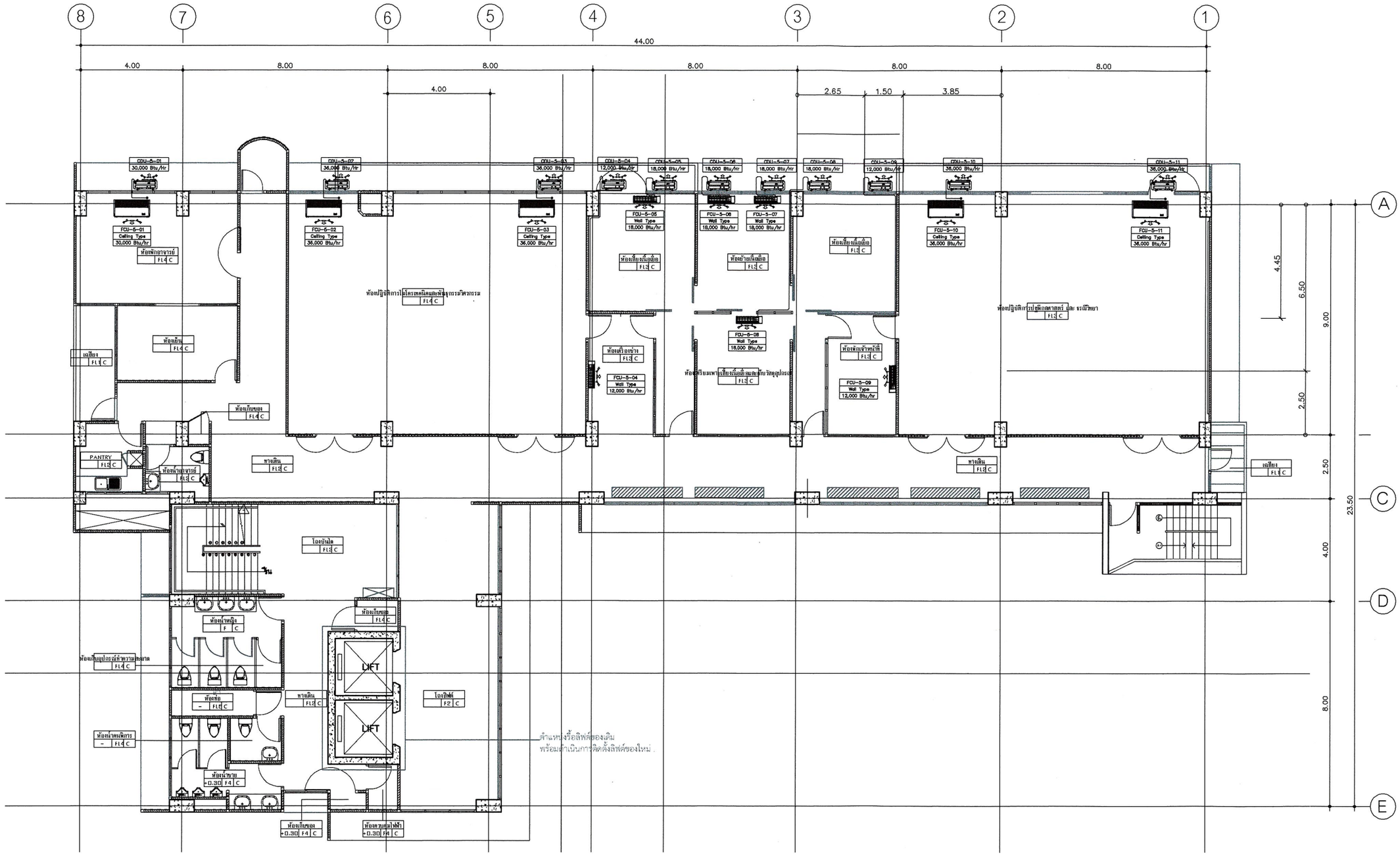
แผ่นที่ AC-05
จำนวน 11 แผ่น

เขียน
ตรวจ
วันที่ 9-10-2568

การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด

เจ้าของโครงการ /PROJECT OWNER
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ที่อยู่ เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร



แปลนพื้นชั้นที่ 5 (แบบตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 5)

มาตราส่วน 1:75

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

โครงการ/PROJECT
ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21)

ที่ตั้งโครงการ/LOCATION
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย ภูมินันท์ เกตุแก้ว
ภ-สถ. 14472

วิศวกรโยธา / ENGINEER
นาย สมประสงค์ โชคลาภ
ภย. 26907

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย มงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์
ภ-สถ. 17783

วิศวกรไฟฟ้า / ELECTRICAL ENGINEER
นาย เจษฎาพร เสมา นางสาววัชรินทร์ พันธ์พืช
พฟก. 746 ภฟก. 57594

DRAWING
- [ ] AR-แบบสถาปัตยกรรม
- [ ] ID-แบบสถาปัตยกรรมภายใน
- [x] AC-แบบระบบปรับอากาศ
- [ ] S-แบบวิศวกรรมโยธา
- [ ] EE-แบบวิศวกรรมไฟฟ้า
- [ ] SN-แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

ISSUED OF PACKAGE
- [ ] แบบขออนุญาตปลูกสร้าง
- [ ] แบบเพื่อการประสานงาน
- [x] แบบเสนอประกวดราคา
- [ ] แบบคู่สัญญาก่อสร้าง
- [ ] แบบเสนอทางสถาปัตยกรรม

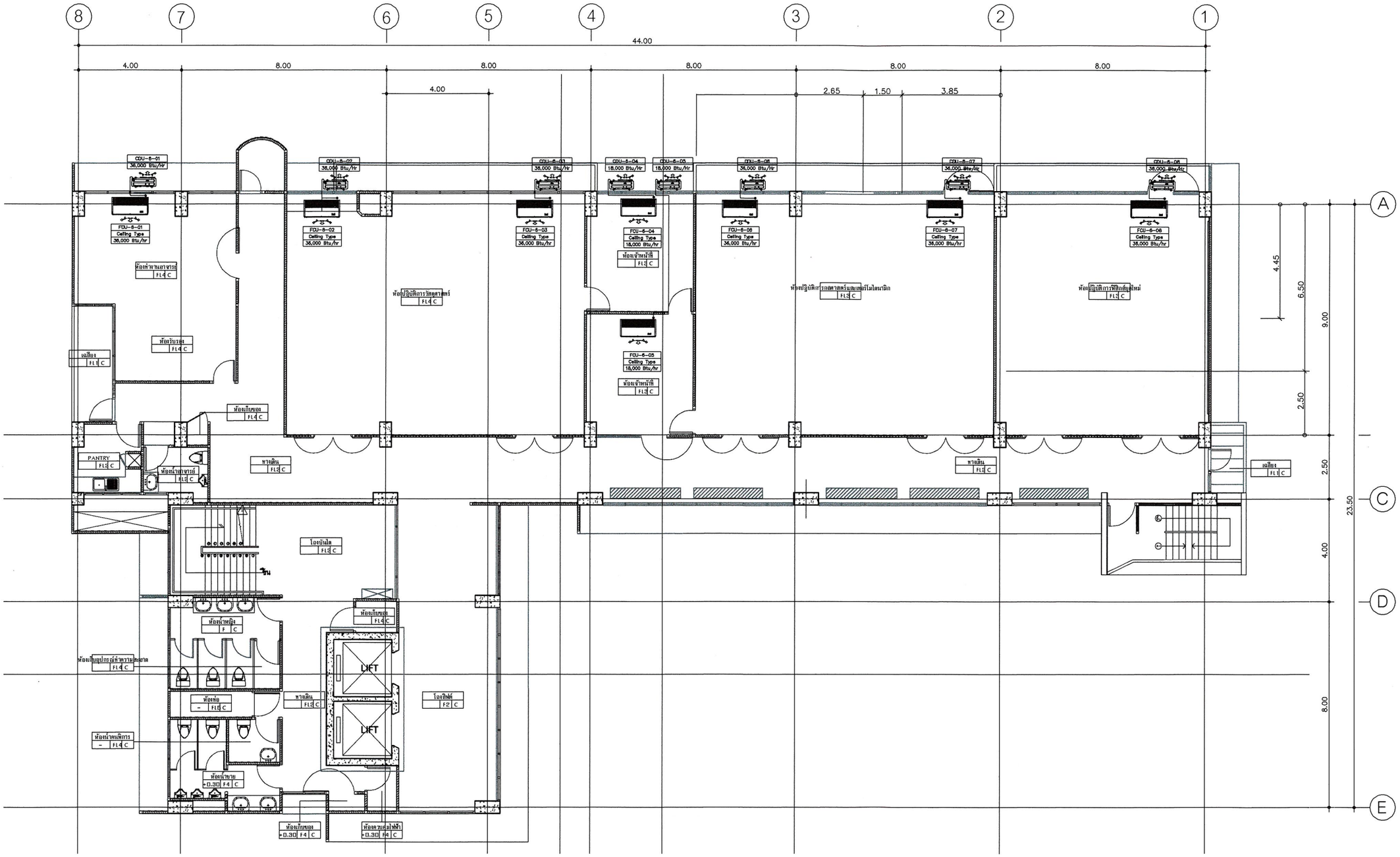
แบบแสดง
แปลนตำแหน่งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 5

มาตราส่วน/SCALE 1 :100
แผ่นที่ AC-06
จำนวน 11 แผ่น
เขียน
ตรวจ
วันที่ 9-10-2568

การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด

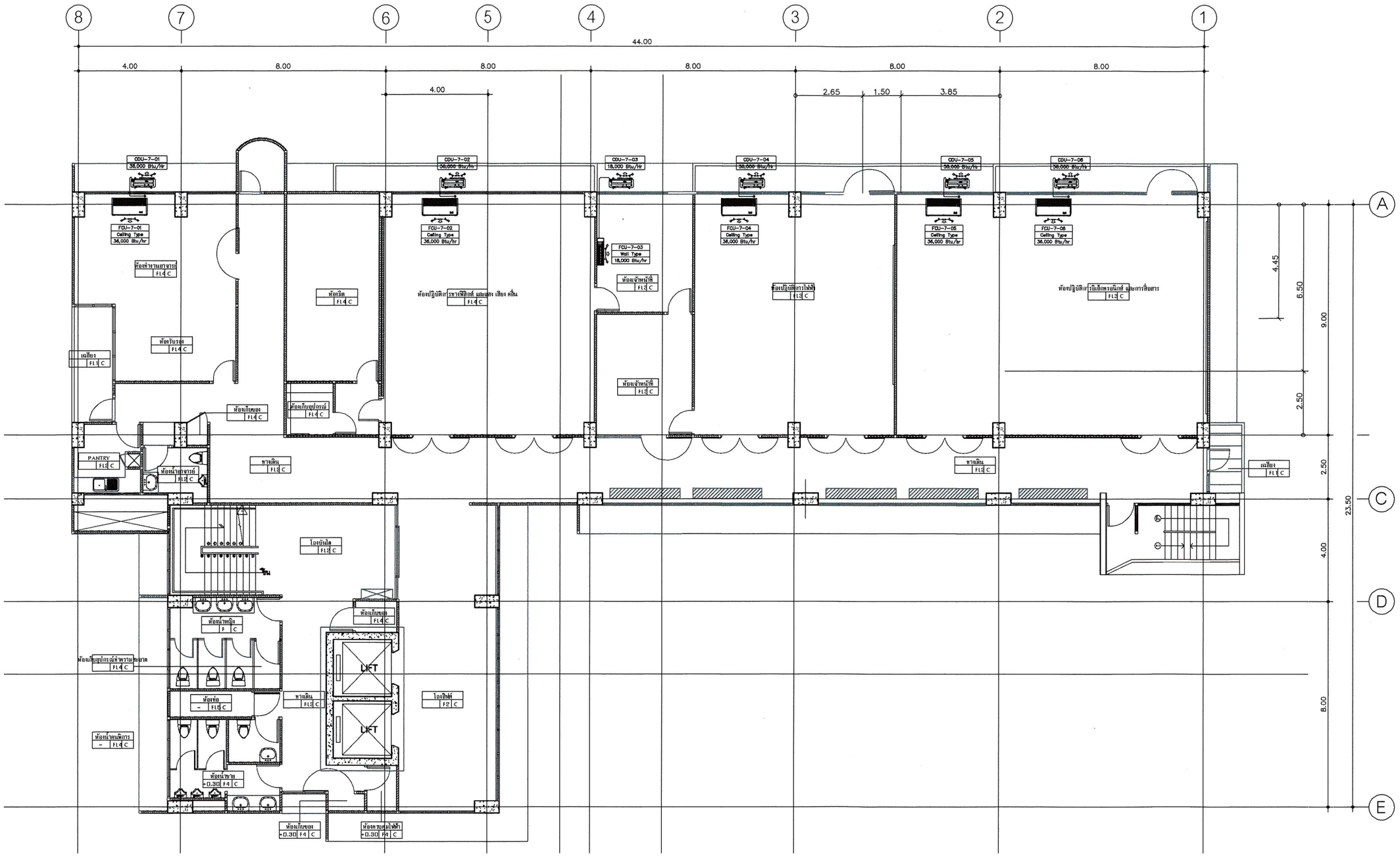
เจ้าของโครงการ /PROJECT OWNER
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ที่อยู่ เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร



แปลนพื้นชั้นที่ 6 (แบบตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 6)

มาตราส่วน 1:75

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY	โครงการ/PROJECT ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) ที่ตั้งโครงการ/LOCATION มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร	สถาปนิก / ARCHITECT นาย ภูมินันท์ เกตุแก้ว ภ-สถ. 14472 วิศวกรโยธา / ENGINEER นาย สมประสงค์ โชคลาภ ภย. 26907	สถาปนิก / ARCHITECT นาย มงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์ ภ-สถ. 17783 วิศวกรไฟฟ้า / ELECTRICAL ENGINEER นาย เจษฎาพร เสมา นางสาววัชรินทร์ พันธ์พืช พฟก. 746 ภฟก. 57594	DRAWING ☐ AR-แบบสถาปัตยกรรม ☐ ID-แบบสถาปัตยกรรมภายใน ■ AC-แบบระบบปรับอากาศ ☐ S -แบบวิศวกรรมโยธา ☐ EE-แบบวิศวกรรมไฟฟ้า ☐ SN-แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล	ISSUED OF PACKAGE ☐ แบบขออนุญาตปลูกสร้าง ☐ แบบเพื่อการประสานงาน ■ แบบเสนอประกวดราคา ☐ แบบคู่สัญญาก่อสร้าง ☐ แบบเสนอทางสถาปัตยกรรม	แบบแสดง **แปลนตำแหน่งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 6** มาตราส่วน/SCALE 1 :100 แผ่นที่ AC-07 จำนวน 11 แผ่น เขียน ตรวจ วันที่ 9-10-2568	การแก้ไข วันที่ / รายละเอียด เจ้าของโครงการ /PROJECT OWNER มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ที่อยู่ เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร



แปลนพื้นชั้นที่ 7 (แบบตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 7)

มาตราส่วน 1:75

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

โครงการ/PROJECT
ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21)

ที่ตั้งโครงการ/LOCATION
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย ภูมินันท์ เกตุแก้ว
ภ-สถ. 14472

วิศวกรโยธา / ENGINEER
นาย สมประสงค์ โชคลาภ
ภย. 26907

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย มงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์
ภ-สถ. 17783

วิศวกรไฟฟ้า / ELECTRICAL ENGINEER
นาย เจษฎาพร เสมา นางสาววัชรินทร์ พันธ์พืช
พฟก. 746 ภฟก. 57594

DRAWING
- [ ] AR-แบบสถาปัตยกรรม
- [ ] ID-แบบสถาปัตยกรรมภายใน
- [x] AC-แบบระบบปรับอากาศ
- [ ] S-แบบวิศวกรรมโยธา
- [ ] EE-แบบวิศวกรรมไฟฟ้า
- [ ] SN-แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

ISSUED OF PACKAGE
- [ ] แบบขออนุญาตปลูกสร้าง
- [ ] แบบเพื่อการประสานงาน
- [x] แบบเสนอประกวดราคา
- [ ] แบบคู่สัญญาก่อสร้าง
- [ ] แบบเสนอทางสถาปัตยกรรม

แบบแสดง
แปลนตำแหน่งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 7

มาตราส่วน/SCALE 1 :100

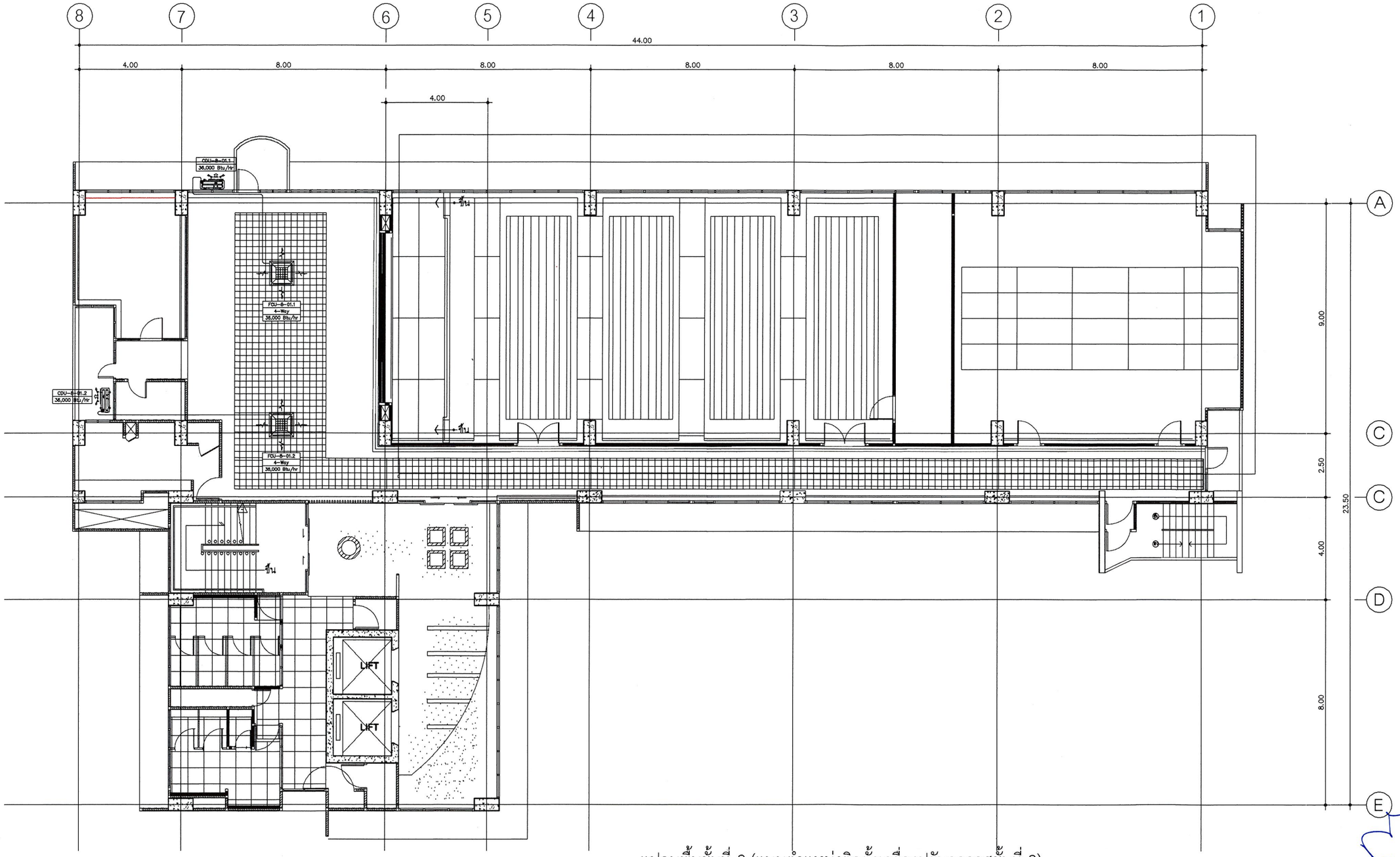
แผ่นที่ AC-08
จำนวน 11 แผ่น

เขียน
ตรวจ
วันที่ 9-10-2568

การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด

เจ้าของโครงการ /PROJECT OWNER
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ที่อยู่ เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร



แปลนพื้นชั้นที่ 8 (แบบตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 8)

มาตราส่วน 1:75

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

โครงการ/PROJECT
ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21)

ที่ตั้งโครงการ/LOCATION
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย ภูมินันท์ เกตุแก้ว
ภ-สถ. 14472

วิศวกรโยธา / ENGINEER
นาย สมประสงค์ โชคลาภ
ภย. 26907

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย มงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์
ภ-สถ. 17783

วิศวกรไฟฟ้า / ELECTRICAL ENGINEER
นาย เจษฎาพร เสมา นางสาววัชรินทร์ พันธ์พืช
พฟก. 746 ภฟก. 57594

DRAWING
- [ ] AR-แบบสถาปัตยกรรม
- [ ] ID-แบบสถาปัตยกรรมภายใน
- [x] AC-แบบระบบปรับอากาศ
- [ ] S-แบบวิศวกรรมโยธา
- [ ] EE-แบบวิศวกรรมไฟฟ้า
- [ ] SN-แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

ISSUED OF PACKAGE
- [ ] แบบขออนุญาตปลูกสร้าง
- [ ] แบบเพื่อการประสานงาน
- [x] แบบเสนอประกวดราคา
- [ ] แบบคู่สัญญาก่อสร้าง
- [ ] แบบเสนอทางสถาปัตยกรรม

แบบแสดง
แปลนตำแหน่งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 8

มาตราส่วน/SCALE 1 :100

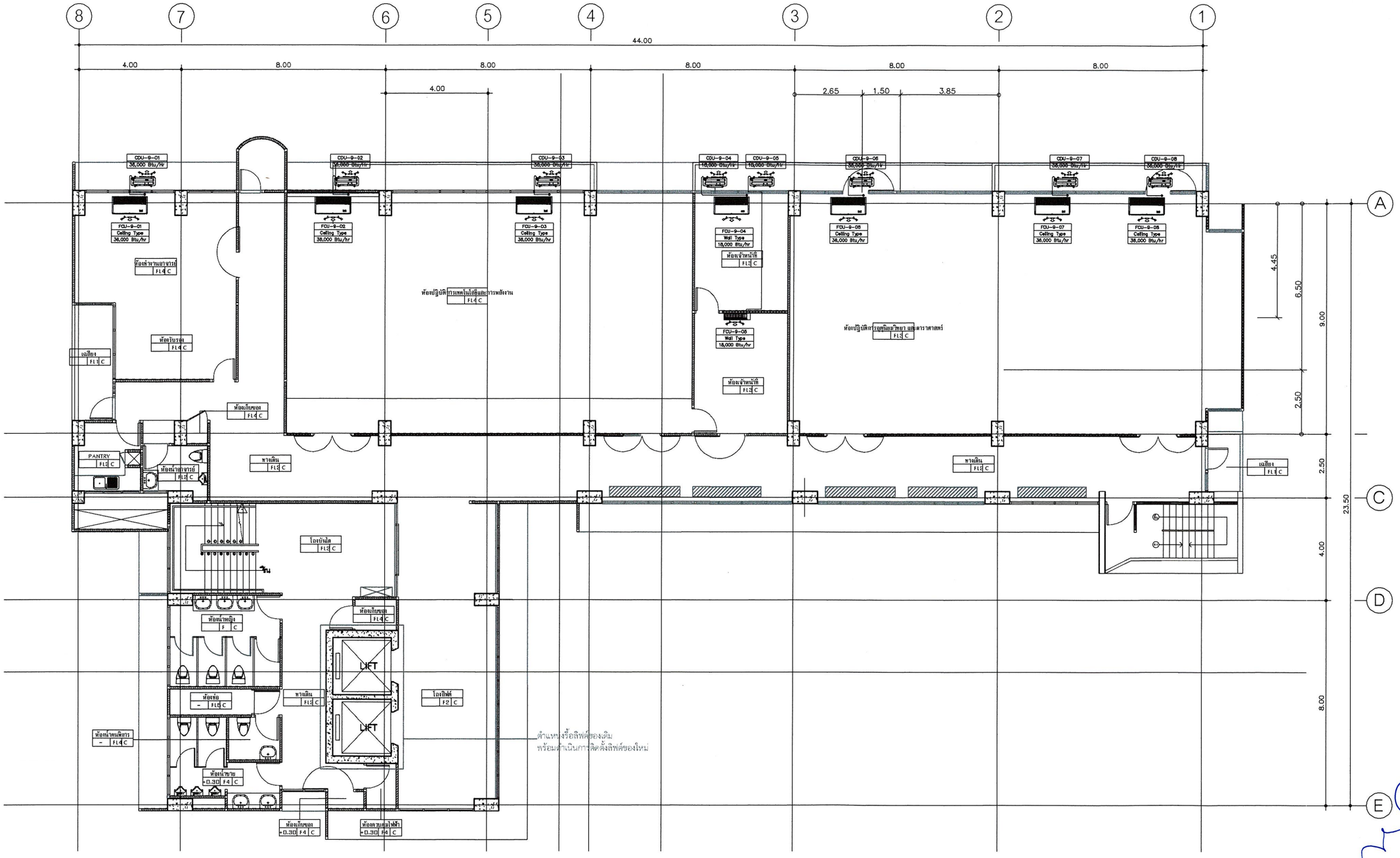
แผ่นที่ AC-09
จำนวน 11 แผ่น

เขียน
ตรวจ
วันที่ 9-10-2568

การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด

เจ้าของโครงการ /PROJECT OWNER
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ที่อยู่ เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร



แปลนพื้นชั้นที่ 9 (แบบตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 9)

มาตราส่วน 1:75

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

โครงการ/PROJECT
ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21)

ที่ตั้งโครงการ/LOCATION
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย ภูมินันท์ เกตุแก้ว
ภ-สถ. 14472

วิศวกรโยธา / ENGINEER
นาย สมประสงค์ โชคลาภ
ภย. 26907

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย มงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์
ภ-สถ. 17783

วิศวกรไฟฟ้า / ELECTRICAL ENGINEER
นาย เจษฎาพร เสมา นางสาววัชรินทร์ พันธ์พืช
พฟก. 746 ภฟก. 57594

DRAWING
- [ ] AR-แบบสถาปัตยกรรม
- [ ] ID-แบบสถาปัตยกรรมภายใน
- [x] AC-แบบระบบปรับอากาศ
- [ ] S-แบบวิศวกรรมโยธา
- [ ] EE-แบบวิศวกรรมไฟฟ้า
- [ ] SN-แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

ISSUED OF PACKAGE
- [ ] แบบขออนุญาตปลูกสร้าง
- [ ] แบบเพื่อการประมาณงาน
- [x] แบบเสนอประกวดราคา
- [ ] แบบคู่สัญญาก่อสร้าง
- [ ] แบบเสนอทางสถาปัตยกรรม

แบบแสดง
แปลนตำแหน่งเครื่องปรับอากาศชั้นที่ 9

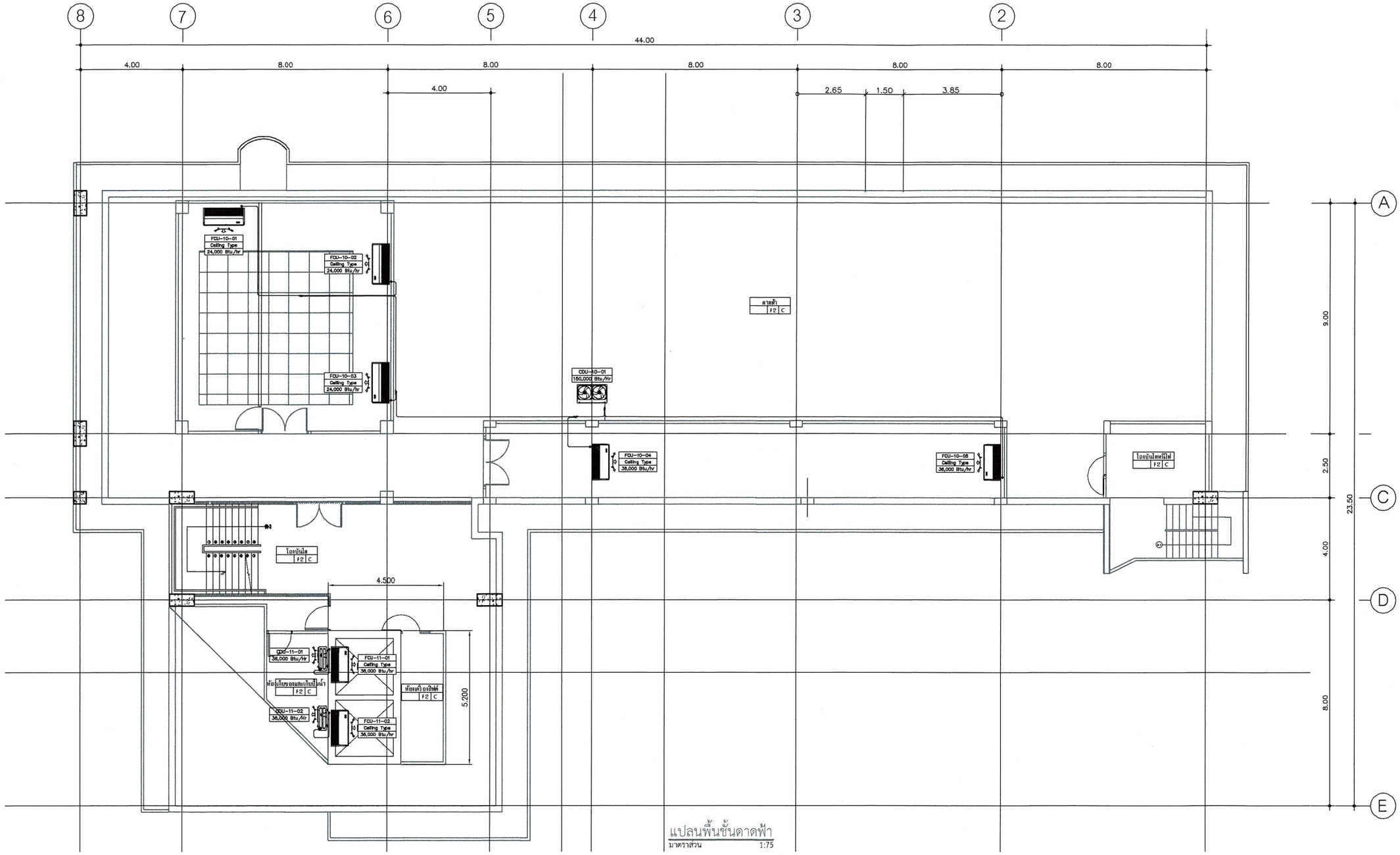
มาตราส่วน/SCALE 1 :100

แผ่นที่	เขียน
AC-10	ตรวจ
จำนวน 11 แผ่น	วันที่ 9-10-2568

การแก้ไข

วันที่	รายละเอียด

เจ้าของโครงการ /PROJECT OWNER
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ที่อยู่ เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร



แปลนพื้นชั้นดาดฟ้า
มาตราส่วน 1:75

แปลนพื้นชั้นดาดฟ้า (แบบตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศชั้นดาดฟ้า)

มาตราส่วน 1:75

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
PHRANAKHON RAJABHAT UNIVERSITY

โครงการ/PROJECT
ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21)

ที่ตั้งโครงการ/LOCATION
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย ภูมินันท์ เกตุแก้ว
ภ-สถ. 14472

วิศวกรโยธา / ENGINEER
นาย สมประสงค์ โชคลาภ
ภย. 26907

สถาปนิก / ARCHITECT
นาย มงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์
ภ-สถ. 17783

วิศวกรไฟฟ้า / ELECTRICAL ENGINEER
นาย เจษฎาพร เสมา นางสาววัชรินทร์ พันธ์พืช
พฟก. 746 ภฟก. 57594

DRAWING
- [ ] AR-แบบสถาปัตยกรรม
- [ ] ID-แบบสถาปัตยกรรมภายใน
- [x] AC-แบบระบบปรับอากาศ
- [ ] S-แบบวิศวกรรมโยธา
- [ ] EE-แบบวิศวกรรมไฟฟ้า
- [ ] SN-แบบวิศวกรรมสุขาภิบาล

ISSUED OF PACKAGE
- [ ] แบบขออนุญาตปลูกสร้าง
- [ ] แบบเพื่อการประสานงาน
- [x] แบบเสนอประกวดราคา
- [ ] แบบคู่สัญญาก่อสร้าง
- [ ] แบบเสนอทางสถาปัตยกรรม

แบบแสดง
แปลนตำแหน่งเครื่องปรับอากาศชั้นดาดฟ้า

มาตราส่วน/SCALE 1 :100

แผ่นที่ AC-11
จำนวน 11 แผ่น

เขียน
ตรวจ
วันที่ 9-10-2568

การแก้ไข	
วันที่	รายละเอียด

เจ้าของโครงการ /PROJECT OWNER
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ที่อยู่ เลขที่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร

แบบ บก.๐๖

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ งานซื้อครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร ๒๑) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร เป็นเงิน ๓,๗๘๐,๐๐๐ บาท (สามล้านเจ็ดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑๔ ต.ค. ๒๕๖๙

๓,๗๘๐,๐๐๐ บาท (สามล้านเจ็ดแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

ราคา/หน่วย

งานครุภัณฑ์ระบบเครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด เป็นจำนวนเงิน ๓,๗๘๐,๐๐๐ บาท

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ บริษัท เอเชีย อินโนเวชั่น แอร์ เทค จำกัด

๕.๒ บริษัท โฟลว์ ซิสเต็ม โซลูชั่น จำกัด

๕.๓ บริษัท พี คูลเทค กรุ๊ป จำกัด

๕.๔ บริษัท คูล พลัส เอ็นเนอร์ยี่ จำกัด

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๖.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อิสรี ศรีคุณ	ประธานกรรมการ
๖.๒ นายสมประสงค์ โชคลาภ	กรรมการ
๖.๓ นายมงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์	กรรมการ
๖.๔ นายเจษฎาพร เสมา	กรรมการ
๖.๕ นายภูมินันท์ เกตุแก้ว	กรรมการ
๖.๖ นางสาววิมลวรรณ โพนสวัสดิ์	กรรมการ
๖.๗ นางสาววัชรินทร์ พันธ์พืช	กรรมการและเลขานุการ

(ลงชื่อ) ..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อิสรี ศรีคุณ)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ
(นายสมประสงค์ โชคลาภ)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ
(นายมงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ
(นายเจษฎาพร เสมา)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ
(นายภูมินันท์ เกตุแก้ว)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ
(นางสาววิมลวรรณ โพนสวัสดิ์)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการและเลขานุการ
(นางสาววัชรินทร์ พันธ์พืช)

แบบสรุปราคากลาง

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

งานครุภัณฑ์จัดซื้อ (ระบบปรับอากาศ)

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

แบบ ปร.4 (ข), ปร.4(ข1.1), (ปร.ข1.1) และ ปร.5 (ข1.2) ที่แนบ จำนวน 12 แผ่น

คำนวณราคากลางโดย : คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง

คำนวนราคากลาง เมื่อวันที่ 06 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568

ลำดับที่	รายการ		รวมค่างาน เป็นเงิน/บาท	หมายเหตุ
	<u>สรุป</u>			
	<u>ตาม</u>			
	<u>เรื่อง</u>			
	<u>สรุปผลดังนี้</u> :			
1	งานครุภัณฑ์จัดซื้อ (ระบบเครื่องปรับอากาศ)	เป็นเงินประมาณ	3,402,700.00	
	งานติดตั้งครุภัณฑ์จัดซื้อ (ระบบเครื่องปรับอากาศ)	เป็นเงินประมาณ	377,300.00	
	∴ รวมเป็นเงินทั้งสิ้น		**3,780,000.00**	

คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง

(.....)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อิสรี ศรีคุณ

ประธานกรรมการ

(.....)

นายสมประสงค์ โชคลาภ

กรรมการ

(.....)

นายมงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์

กรรมการ

(.....)

นายเจษฎาพร เสมา

กรรมการ

(.....)

นายภูมินันท์ เกตุแก้ว

กรรมการ

(.....)

นางสาววิมลวรรณ โพนสวัสดิ์

กรรมการ

(.....)

นางสาววัชรินทร์ พันธ์พืช

กรรมการและเลขานุการ

แบบสรุปค่างานจัดซื้อครุภัณฑ์

กลุ่มงาน/งาน

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2569

งานครุภัณฑ์จัดซื้อ (ระบบปรับอากาศ)

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร รายการเลขที่ 256921

แบบ ปร.4 (ข) ที่แนบ จำนวน 11 แผ่น

คำนวณราคากลางโดย : คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง

คำนวนราคากลาง เมื่อวันที่ 06 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568

ลำดับที่	รายการ	ค่างาน	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	ค่างานรวม	หมายเหตุ
1	หมวดงานอื่นๆ	352,616.82	24,683.18	377,300.00	
สรุป	รวมค่างานเป็นเงินทั้งสิ้น			377,300.00	
	รวมค่างานเป็นเงินทั้งสิ้น (สามแสนเจ็ดหมื่นเจ็ดพันสามร้อยบาทถ้วน)				

คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง

(.....)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อิสรี ศรีคุณ
ประธานกรรมการ

(.....)
นายสมประสงค์ โชคลาภ
กรรมการ

(.....)
นายมงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์
กรรมการ

(.....)
นายเจษฎาพร เสมา
กรรมการ

(.....)
นายภูมินันท์ เกตุแก้ว
กรรมการ

(.....)
นางสาววิมลวรรณ โพนสวัสดิ์
กรรมการ

(.....)
นางสาววัชรินทร์ พันธ์พืช
กรรมการและเลขานุการ

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

งานครุภัณฑ์จัดซื้อ : ระบบปรับอากาศ แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร รายการเลขที่ 256921

คำนวณราคากลางโดย : คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง คำนวนราคากลาง เมื่อวันที่ 06 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และแรงงาน	
	สรุปงาน								
1	งานรื้อถอนเครื่องปรับอากาศ							33,000.00	
2	ส่วนระบบปรับอากาศแบบปรับปริมาณน้ำอัตโนมัติ (VRV/VRF)							23,500.00	
3	ส่วน PIPING WORK AIRCONDITIONERS SYSTEM							91,772.33	
4	ส่วน Installation Work							16,190.36	
5	ส่วน ระบบไฟฟ้าระบบปรับอากาศ (Electrical Work for AC)							188,154.13	
	รวมค่าวัสดุและค่าแรงงานเป็นเงินประมาณ							352,616.82	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

งานครุภัณฑ์จัดซื้อ : ระบบปรับอากาศ แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร รายการเลขที่ 256921

คำนวณราคากลางโดย : คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง คำนวนราคากลาง เมื่อวันที่ 06 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และแรงงาน	
1	**งานรื้อถอนเครื่องปรับอากาศ**								
	- รื้อถอนเครื่องปรับอากาศของเดิม (Ceiling Suspended Type)	66.00	ชุด			500.00	33,000.00	33,000.00	
	(รื้อถอนและขนย้ายไปเก็บยังสถานที่ ที่มหาวิทยาลัยกำหนด)								
	รวมรายการที่ 1							**33,000.00**	
2	**ส่วนระบบปรับอากาศแบบปรับปริมาณน้ำอัตโนมัติ (VRV/VRF)**								
	<u>เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)</u>								
	- Condensing Unit Capacity 170,600 Btu/Hr (CDU-1-01)	1.00	ชุด	10,000.00	10,000.00	5,000.00	5,000.00	15,000.00	
	(พร้อมฐาน คสล. รองรับเครื่อง)								
	<u>เครื่องเป่าลมเย็น (INDOOR UNIT)</u>								
	- FCU-10-01 to 10-03 Ceiling Type Capacity 24,000 Btu/Hr For CDU-1-01	3.00	ชุด			1,500.00	4,500.00	4,500.00	
	- FCU-10-04 to 10-05 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu/Hr For CDU-1-01	2.00	ชุด			2,000.00	4,000.00	4,000.00	
	รวมรายการที่ 2				**10,000.00**			**23,500.00**	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

งานครุภัณฑ์จัดซื้อ : ระบบปรับอากาศ แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร รายการเลขที่ 256921

คำนวณราคากลางโดย : คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง คำนวนราคากลาง เมื่อวันที่ 06 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และแรงงาน	
3	ส่วน PIPING WORK AIRCONDITIONERS SYSTEM								
3.1	Refrigerant Pipe Copper Pipe Hard Drawn Type - L								
	Liquid & Suction Pipe								
	- Ø 3/8" (9.5) (Nominal OD.) #L	69.60	ม.	115.00	8,004.00	30.00	2,088.00	10,092.00	
	- Ø 1/2" (12.7) (Nominal OD.) #L	26.40	ม.	181.66	4,795.82	50.00	1,320.00	6,115.82	
	- Ø 5/8" (15.9) (Nominal OD.) #L	69.60	ม.	265.00	18,444.00	65.00	4,524.00	22,968.00	
	- Ø 3/4" (19.1) (Nominal OD.) #L	14.40	ม.	315.00	4,536.00	80.00	1,152.00	5,688.00	
	- Ø 1-1/8" (28.6) (Nominal OD.) #L	12.00	ม.	548.33	6,579.96	150.00	1,800.00	8,379.96	
	- Fitting	1.00	งาน	12,707.94	12,707.94	1,260.00	1,260.00	13,967.94	
	- Hanger & Support For Pipeing Work	1.00	งาน	8,471.96	8,471.96	840.00	840.00	9,311.96	
	CLOSED CELL INSULATION REFRIGERANT PIPE								
	Ins. Liquid & Ins. Suction Pipe								
	- Ø 3/8" (Insulation Thick 3/4")	69.60	ม.	22.50	1,566.00	15.00	1,044.00	2,610.00	
	- Ø 1/2" (Insulation Thick 3/4")	26.40	ม.	25.00	660.00	15.00	396.00	1,056.00	
	- Ø 5/8" (Insulation Thick 3/4")	69.60	ม.	31.00	2,157.60	16.00	1,113.60	3,271.20	
	- Ø 3/4" (Insulation Thick 3/4")	14.40	ม.	28.00	403.20	18.00	259.20	662.40	
	- Ø 1-1/8" (Insulation Thick 3/4")	12.00	ม.	40.43	485.16	25.00	300.00	785.16	
	- Fitting	1.00	งาน	1,581.59	1,581.59	150.00	150.00	1,731.59	
	- Hanger & Support For Pipeing Work	1.00	งาน	460.00	460.00	135.00	135.00	595.00	
3.2	Condensate Drain Pipe (PVC Class 8.5")								
	- Ø 1" (25) (Class 8.5)	29.00	ม.	14.72	426.88	25.00	725.00	1,151.88	
	- Fitting	1.00	งาน	128.06	128.06	-	-	128.06	
	- Hanger & Support For Pipeing Work	1.00	งาน	85.38	85.38	15.00	15.00	100.38	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

งานครุภัณฑ์จัดซื้อ : ระบบปรับอากาศ แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร รายการเลขที่ 256921

คำนวณราคากลางโดย : คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง คำนวนราคากลาง เมื่อวันที่ 06 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และแรงงาน	
	Ins. Drain pipe								
	- Ø 1" IPS (Insulation Thick 1/2")	29.00	ม.	65.57	1,901.53	15.00	435.00	2,336.53	
	- Fitting	1.00	งาน	570.46	570.46	45.00	45.00	615.46	
	- Insulation Tape&Adhesive	1.00	เหมา	160.00	160.00	45.00	45.00	205.00	
	รวมรายการที่ 3				**74,125.53**		**17,646.80**	**91,772.33**	
4	ส่วน Installation Work								
	Accessories/Finishing and Cleaning/Test Run&Commissioning								
	- Test Run & Commissioning	1.00	งาน	2,000.00	2,000.00	3,000.00	3,000.00	5,000.00	
	- Hanger & Support for FCU	1.00	งาน	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	4,000.00	
	- Vibration Isolation for CDU	1.00	งาน	2,000.00	2,000.00	600.00	600.00	2,600.00	
	Refrigerant								
	- R-410A	14.76	กก.	300.00	4,428.00	11.00	162.36	4,590.36	
	รวมรายการที่ 4				**10,428.00**		**5,762.36**	**16,190.36**	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

งานครุภัณฑ์จัดซื้อ : ระบบปรับอากาศ แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร รายการเลขที่ 256921

คำนวณราคากลางโดย : คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง คำนวนราคากลาง เมื่อวันที่ 06 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	และแรงงาน	
5	**ส่วน ระบบไฟฟ้าระบบปรับอากาศ (Electrical Work for AC)**								
	Safety switch Indoor Type								
	- 3P 4Wire 600 Volts 30A	4.00	ชุด	13,950.00	55,800.00	697.50	2,790.00	58,590.00	
	สายไฟฟ้าและสายเคเบิล (Wire&Cable)								
	- IEC01 (THW) 16 SQ.MM.	314.71	ม.	83.37	26,237.37	20.00	6,294.20	32,531.57	
	- IEC01 (THW) 6 SQ.MM.	338.19	ม.	31.92	10,795.02	12.00	4,058.28	14,853.30	
	ท่อร้อยสายไฟและทางเดินสายไฟฟ้า (Conduit&Raceway)								
	- EMT Ø 1/2"	176.00	ม.	26.60	4,681.60	22.00	3,872.00	8,553.60	
	- IMC Ø 1-1/4"	15.00	ม.	156.00	2,340.00	38.00	570.00	2,910.00	
	- Liquidtight Flexible Metal Conduit Ø 1/2"	23.40	ม.	40.94	958.00	13.00	304.20	1,262.20	
	- Liquidtight Flexible Metal Conduit Ø 1-1/4"	15.00	ม.	35.48	532.20	15.00	225.00	757.20	
	- Accessories	1.00	งาน	2,553.54	2,553.54	255.00	255.00	2,808.54	
	- Hanger & Support For Pipeing Work	1.00	งาน	760.00	760.00	75.00	75.00	835.00	
	ระบบควบคุมระบบปรับอากาศ (Air-Conditioning Control Work)								
	- Centrel Control Room Manger (ระบบบริหารจัดการระบบปรับอากาศ)	1.00	ชุด	32,800.00	32,800.00	1,500.00	1,500.00	34,300.00	
	สายไฟฟ้าและสายเคเบิล (Wire&Cable)								
	- Control Wiring VCT Size 1.5 Sq.mm. 2 Core	122.50	ม.	38.53	4,719.93	11.00	1,347.50	6,067.43	
	งานอื่นๆ								
	- งานซ่อมแซมฝ้าเพดานและองค์ประกอบอื่นๆที่เสียหายจากรื้อถอนและติดตั้ง	1.00	งาน	20,000.00	20,000.00	4,685.29	4,685.29	24,685.29	
	รวมรายการที่ 4				**162,177.66**		**25,976.47**	**188,154.13**	

แบบสรุปค่างานจัดซื้อครุภัณฑ์

กลุ่มงาน/งาน

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2569

งานครุภัณฑ์จัดซื้อ เครื่องปรับอากาศ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร รายการเลขที่ 256921

แบบ ปร.4 (ข1.2) ที่แนบ จำนวน 4 แผ่น

คำนวณราคากลางโดย : คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง

คำนวนราคากลาง เมื่อวันที่ 06 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568

ลำดับที่	รายการ	ค่างาน	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	ค่างานรวม	หมายเหตุ
1	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type)			3,402,700.00	
	ระบบ Inverter และระบบปรับอากาศแบบปรับ				
	ปริมาณน้ำอัตโนมัติ (VRV/VRF)				
สรุป	รวมค่างานเป็นเงินทั้งสิ้น			3,402,700.00	
	รวมค่างานเป็นเงินทั้งสิ้น (สามล้านสี่แสนสองพันเจ็ดร้อยบาทถ้วน)				

คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง

(.....)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อิสรี ศรีคุณ
ประธานกรรมการ

(.....)
นายสมประสงค์ โชคลาภ
กรรมการ

(.....)
นายมงคลรัตน์ ทิพย์จันทร์
กรรมการ

(.....)
นายเจษฎาพร เสมา
กรรมการ

(.....)
นายภูมินันท์ เกตุแก้ว
กรรมการ

(.....)
นางสาววิมลวรรณ โพนสวัสดิ์
กรรมการ

(.....)
นางสาววัชรินทร์ พันธ์พืช
กรรมการและเลขานุการ

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

งานครุภัณฑ์จัดซื้อ : ระบบปรับอากาศ แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร รายการเลขที่ 256921

คำนวณราคากลางโดย : คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง คำนวนราคากลาง เมื่อวันที่ 06 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		รวมจำนวนเงิน	รวมค่าวัสดุ และค่าภาษีทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	รวมค่าภาษี 7%			
	<u>สรุปงานเครื่องปรับอากาศ</u>							
1	เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) ระบบ Inverter และระบบปรับอากาศแบบปรับปริมาณน้ำอัตโนมัติ (VRV/VRF)	1.00					3,402,700.00	
	รวมเป็นเงิน						3,402,700.00	

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

งานครุภัณฑ์จัดซื้อ : ระบบปรับอากาศ | แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร | รายการเลขที่ 256921

คำนวณราคากลางโดย : คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง | คำนวนราคากลาง เมื่อวันที่ 06 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		รวมจำนวนเงิน	รวมค่าวัสดุ และค่าภาษีทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	รวมค่าภาษี 7%			
1	**ระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) ระบบ Inverter**							
1.1	Floor.2							
	- FCU/CDU-2-01 Wall Type Capacity 18,000 Btu	1.00	เครื่อง	26,074.77	1,825.23	27,900.00	27,900.00	ชนิด Wall Type
	- FCU/CDU-2-02 Ceiling Type Capacity 30,000 Btu	1.00	เครื่อง	44,112.15	3,087.85	47,200.00	47,200.00	ชนิด Ceiling Type
	- FCU/CDU-2-03 to 2-05 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu	3.00	เครื่อง	50,093.46	3,506.54	53,600.00	160,800.00	ชนิด Ceiling Type
1.2	Floor.3							
	- FCU/CDU-3-01 to 3-04 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu	4.00	เครื่อง	50,093.46	3,506.54	53,600.00	214,400.00	ชนิด Ceiling Type
	- FCU/CDU-3-05 Wall Type Capacity 12,000 Btu	1.00	เครื่อง	18,224.30	1,275.70	19,500.00	19,500.00	ชนิด Wall Type
	- FCU/CDU-3-06 Ceiling Type Capacity 24,000 Btu	1.00	เครื่อง	38,224.30	2,675.70	40,900.00	40,900.00	ชนิด Ceiling Type
	- FCU/CDU-3-07 WallType Capacity 12,000 Btu	1.00	เครื่อง	18,224.30	1,275.70	19,500.00	19,500.00	ชนิด Wall Type
	- FCU/CDU-3-08 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu	1.00	เครื่อง	50,093.46	3,506.54	53,600.00	53,600.00	ชนิด Ceiling Type
1.3	Floor.4							
	- FCU/CDU-4-01 to 4-05 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu	5.00	เครื่อง	50,093.46	3,506.54	53,600.00	268,000.00	ชนิด Ceiling Type
	- FCU/CDU-4-06 Wall Type Capacity 12,000 Btu	1.00	เครื่อง	18,224.30	1,275.70	19,500.00	19,500.00	ชนิด Wall Type
	- FCU/CDU-4-07 Ceiling Type Capacity 24,000 Btu	1.00	เครื่อง	38,224.30	2,675.70	40,900.00	40,900.00	ชนิด Ceiling Type
	- FCU/CDU-4-08 Wall Type Capacity 12,000 Btu	1.00	เครื่อง	18,224.30	1,275.70	19,500.00	19,500.00	ชนิด Wall Type
	- FCU/CDU-4-09 to 4-11 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu	3.00	เครื่อง	50,093.46	3,506.54	53,600.00	160,800.00	ชนิด Ceiling Type

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

งานครุภัณฑ์จัดซื้อ : ระบบปรับอากาศ แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร รายการเลขที่ 256921

คำนวณราคากลางโดย : คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง คำนวนราคากลาง เมื่อวันที่ 06 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		รวมจำนวนเงิน	รวมค่าวัสดุ และค่าภาษีทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	รวมค่าภาษี 7%			
1.4	Floor.5							
	- FCU/CDU-5-01 Ceiling Type Capacity 30,000 Btu	1.00	เครื่อง	44,112.15	3,087.85	47,200.00	47,200.00	ชนิด Ceiling Type
	- FCU/CDU-5-02 to 5-03 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu	2.00	เครื่อง	50,093.46	3,506.54	53,600.00	107,200.00	ชนิด Ceiling Type
	- FCU/CDU-5-04 Wall Type Capacity 12,000 Btu	1.00	เครื่อง	18,224.30	1,275.70	19,500.00	19,500.00	ชนิด Wall Type
	- FCU/CDU-5-05 to 5-08 Wall Type Capacity 18,000 Btu	4.00	เครื่อง	26,074.77	1,825.23	27,900.00	111,600.00	ชนิด Wall Type
	- FCU/CDU-5-09 Wall Type Capacity 12,000 Btu	1.00	เครื่อง	18,224.30	1,275.70	19,500.00	19,500.00	ชนิด Wall Type
	- FCU/CDU-5-10 to 5-11 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu	2.00	เครื่อง	50,093.46	3,506.54	53,600.00	107,200.00	ชนิด Ceiling Type
1.5	Floor.6							
	- FCU/CDU-6-01 to 6-03 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu	3.00	เครื่อง	50,093.46	3,506.54	53,600.00	160,800.00	ชนิด Ceiling Type
	- FCU/CDU-6-04 to 6-05 Ceiling Type Capacity 18,000 Btu	2.00	เครื่อง	31,308.41	2,191.59	33,500.00	67,000.00	ชนิด Ceiling Type
	- FCU/CDU-6-06 to 6-08 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu	3.00	เครื่อง	50,093.46	3,506.54	53,600.00	160,800.00	ชนิด Ceiling Type
1.6	Floor.7							
	- FCU/CDU-7-01 to 7-02 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu	2.00	เครื่อง	50,093.46	3,506.54	53,600.00	107,200.00	ชนิด Ceiling Type
	- FCU/CDU-7-03 Wall Type Capacity 18,000 Btu	1.00	เครื่อง	26,074.77	1,825.23	27,900.00	27,900.00	ชนิด Wall Type
	- FCU/CDU-7-04 to 7-06 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu	3.00	เครื่อง	50,093.46	3,506.54	53,600.00	160,800.00	ชนิด Ceiling Type
1.7	Floor.8							
	- FCU/CDU-8-01.1 to 8-01.2 4-Way Type Capacity 36,000 Btu	2.00	เครื่อง	55,327.10	3,872.90	59,200.00	118,400.00	ชนิด 4-Way Type

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

กลุ่มงาน/งาน

ชื่อโครงการ : ครุภัณฑ์เครื่องปรับอากาศประกอบอาคาร อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (อาคาร 21) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

งานครุภัณฑ์จัดซื้อ : ระบบปรับอากาศ แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของโครงการ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร รายการเลขที่ 256921

คำนวณราคากลางโดย : คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง คำนวนราคากลาง เมื่อวันที่ 06 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		รวมจำนวนเงิน	รวมค่าวัสดุ และค่าภาษีทั้งสิ้น	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ	รวมค่าภาษี 7%			
1.8	Floor.9							
	- FCU/CDU-9-01 to 9-03 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu	3.00	เครื่อง	50,093.46	3,506.54	53,600.00	160,800.00	ชนิด Ceiling Type
	- FCU/CDU-9-04 Ceiling Type Capacity 18,000 Btu	1.00	เครื่อง	31,308.41	2,191.59	33,500.00	33,500.00	ชนิด Ceiling Type
	- FCU/CDU-9-05 Wall Type Capacity 18,000 Btu	1.00	เครื่อง	26,074.77	1,825.23	27,900.00	27,900.00	ชนิด Wall Type
	- FCU/CDU-9-06 to 9-08 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu	3.00	เครื่อง	50,093.46	3,506.54	53,600.00	160,800.00	ชนิด Ceiling Type
	ระบบปรับอากาศแบบปรับปริมาณน้ำอัตโนมัติ (VRV/VRF)							
1.9	Floor.Roof Top							
	เครื่องระบายความร้อน (Condensing Unit)							
	- Condensing Unit Capacity 150,000 Btu/Hr (CDU-1-01)	1.00	ระบบ	350,467.29	24,532.71	375,000.00	375,000.00	
	เครื่องเป่าลมเย็น (INDOOR UNIT)							
	- FCU-10-01 to 10-03 Ceiling Type Capacity 24,000 Btu/Hr For CDU-1-01	3.00	เครื่อง	38,224.30	2,675.70	40,900.00	122,700.00	ชนิด Ceiling Type
	- FCU-10-04 to 10-05 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu/Hr For CDU-1-01	2.00	เครื่อง	50,093.46	3,506.54	53,600.00	107,200.00	ชนิด Ceiling Type
1.10	**ห้องเครื่องลิฟต์**							
	- FCU/CDU-11-01 to 11-02 Ceiling Type Capacity 36,000 Btu	2.00	เครื่อง	50,093.46	3,506.54	53,600.00	107,200.00	ชนิด Ceiling Type
	หมายเหตุ : ราคาต่อหน่วยของระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Split Type) ระบบ Inverterเป็นราคาที่รวมค่าใช้จ่าย ดังต่อไปนี้แล้ว							
	1. อุปกรณ์ตัดตอนระบบไฟฟ้าอัตโนมัติจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว/สายไฟยาวไม่น้อยกว่า 15 ม.							
	2. งานเดินท่อทองไป-กลับพร้อมหุ้มฉนวน ระยะการเดินประมาณ 20 เมตร							
	3. ค่าติดตั้งพร้อมอุปกรณ์อื่นๆประกอบการติดตั้ง							
	รวมราคา						**3,402,700.00**	

<u>รายละเอียดอื่นๆเพื่อประกอบการพิจารณา</u>

1. จัดทำตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของพัสดุ ดังตัวอย่าง

รายละเอียดที่ มหาวิทยาลัยฯกำหนด	รายละเอียดที่ ผู้เสนอราคาสนอ	เอกสารอ้างอิง (ระบหน้า)

2. ผู้เสนอราคาจะต้อง<u>ระบุยี่ห้อรุ่น</u>และรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุแต่ละข้อที่ยื่นเอกสารต่อมหาวิทยาลัยต้องตรงตามเงื่อนไขที่กำหนดให้ชัดเจนในแคตตาล๊อค หรือรูปแบบรายละเอียด

3. จัดเรียงเอกสารข้อเสนอราคาทางด้านเทคนิคจะต้อง<u>มีหมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้หรือระบายสี และกำกับหมายเลขไว้ให้ตรงกับคุณลักษณะที่เสนอ</u> โดยให้เรียงตามหัวข้อรายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะให้ตรงตามความต้องการของมหาวิทยาลัย