



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ /๒๕๖๘

การซื้อเครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง สำหรับห้อง Auditorium อาคาร ๑

วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน ๑ งาน

ตามประกาศ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล

ลงวันที่ กันยายน ๒๕๖๘

วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะ
ประกวดราคาซื้อเครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง สำหรับห้อง Auditorium อาคาร ๑ วิทยาลัยนานาชาติ
มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน ๑ งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

เครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ งาน

สำหรับห้อง Auditorium อาคาร ๑

วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัย

มหิดล

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้
ทันที และมีคุณสมบัติเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การจัดขบวนการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๑.๘ รายการประกอบแบบ

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดเตรียมให้มีผู้ควบคุมงานเป็นวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตประกอบอาชีพ เพื่อควบคุมและประสานงานให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

(๑) วิศวกรไฟฟ้าหรือวิศวกรเครื่องกล จำนวนอย่างน้อย ๑ คน

- มีประสบการณ์ในการทำงาน ไม่น้อยกว่า ๕ ปี

- มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังหรือเครื่องกล ไม่น้อยกว่า ระดับภาคี

วิศวกร

(๒) ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการประมูลจะต้องจัดส่งรายชื่อวิศวกรผู้ควบคุมงานพร้อมหลักฐานตามที่กำหนดภายใน ๗ วันทำการ นับจากวันที่ได้รับหนังสือเชิญทำสัญญา

๒.๑๑.๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่น

ข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาโดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๒.๑๑.๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

๒.๑๑.๕. กรณีตาม ๒.๑๑.๑. – ๒.๑๑.๔. ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๓) งานก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้วและงานก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุมีผลใช้บังคับ

๒.๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

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

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

(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 เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ 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 ของ

มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่ สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมียอดเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๕ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดย พิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับ มอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตรา แลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและ เอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับ มูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่น ข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(๗) เอกสารหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ

(๘) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด

ซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบ

ในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) แคตตาล็อกและ/หรือรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ตามข้อ ๔.๕
- (๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
- (๓) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)
- (๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (๕) ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ของผู้ขาย กับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่วิทยาลัยฯ กำหนด โดยระบุรายละเอียดดังนี้
- (๑) คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ตามรายละเอียดคุณสมบัติที่วิทยาลัยฯ กำหนดเปรียบเทียบกับข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผู้ขายเสนอ
- (๒) อ้างอิง (หน้า) ใส่หมายเลขอ้างอิงในเอกสารประกอบเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก
- (๓) หมายเหตุ ให้ใส่ข้อความตามท้าย ดังนี้ ตามข้อกำหนด หรือ ดีกว่า ข้อกำหนด หรือ เทียบเท่า
- (๕) สำเนาหนังสือรับรองผลิตรจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑
- (๖) สำเนาหนังสือรับรองค่าประสิทธิภาพการประหยัดไฟเบอร์ ๕ SEER จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) (เฉพาะสำหรับเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดติดผนัง)
- (๗) หนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- (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 และจะต้อง

กรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้ง จาก มหาวิทยาลัย ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง สำหรับห้อง Auditorium อาคาร ๑ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน ๑ งาน ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนา และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น

ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัย

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน

เวลา ที่กำหนด

- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญากำหนดส่งงานงวดเดียว หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

จำนวน ๓๗๕,๐๓๕.๐๐ บาท (สามแสนเจ็ดหมื่นห้าพันสามสิบห้าบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต

ให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้าประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเข้าหรือตราฟที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้าประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้าประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่ สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกัน ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาดัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา

อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินใจการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอมัน้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อ บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจ ดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ ยื่นข้อเสนออื่นัน้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสาร ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อ เสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือ ค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการ คัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น ธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของ ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิ วจเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตาม ขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สลว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่

ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอการรายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

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

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพดนั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่ง

ประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตาม ตัวอย่างหนังสือ คำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๕ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่ง มหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่า ใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย โดยแบ่งออกเป็น ๔ งวดดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ ของค่าสิ่งของ เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบจัดซื้อ เครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง สำหรับห้อง Auditorium อาคาร ๑ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ให้ แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน และ มหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ ของค่าสิ่งของ เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบจัดซื้อ เครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง สำหรับห้อง Auditorium อาคาร ๑ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ให้ แล้วเสร็จภายใน ๕๐ วัน และ มหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าสิ่งของ เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบจัดซื้อ เครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง สำหรับห้อง Auditorium อาคาร ๑ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ให้ แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน และ มหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

งวดที่ ๔ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ ของค่าสิ่งของ เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบจัดซื้อ เครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง สำหรับห้อง Auditorium อาคาร ๑ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ให้ แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน และ มหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อ ตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่ เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับ จัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินนอกงบประมาณจากเงินรายได้ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจาก
เงินนอกงบประมาณจากเงินรายได้วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘
แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อ
สิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่าง
ประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตาม
ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่า
ด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรม
เจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่น
เดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของ
นั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรี
ว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่า
ด้วย การส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ
เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗. มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียก
รื้อจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้า
มี) รวมทั้งจะพิจารณาให้ผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหาร
พัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา
หรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือ
แย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่น
ข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อ
เสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรร
แต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการ
คัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น

ธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว

วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล

๒๕

กันยายน ๒๕๖๘



ประกาศวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล

เรื่อง ประกวดราคาซื้อเครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง สำหรับห้อง Auditorium อาคาร ๑ วิทยาลัยนานาชาติ
มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน ๑ งาน
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อเครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง สำหรับห้อง Auditorium อาคาร ๑ วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน ๑ งาน ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อ ในการประกวดราคครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๗,๑๕๕,๖๐๙.๑๙ บาท (เจ็ดล้านหนึ่งแสนห้าหมื่นห้าพันหกร้อยเก้าบาทสิบเก้าสตางค์) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่

ระหว่างเวลา น. ถึง น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่ ลงวันที่

กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวัน

เสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.gprocurement.go.th หรือ www.mahidol.ac.th หรือ

www.gprocurement.go.th ทั้งนี้ หากต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

โปรดสอบถามมายัง วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

supawat.suh@mahidol.ac.th, suparada.cha@mahidol.ac.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายใน

วันที่ ในเวลาราชการ โดยวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทาง

เว็บไซต์ www.gprocurement.go.th หรือ www.mahidol.ac.th และ www.gprocurement.go.th ในวันที่

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(ศาสตราจารย์ แพทย์หญิงจุฬารัตนา โฉมฉาย)

คณบดีวิทยาลัยนานาชาติ

ปฏิบัติหน้าที่แทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล

(ร่าง) ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
จัดซื้อเครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง สำหรับห้อง Auditorium อาคาร 1
วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 1 งาน

1. ความเป็นมา

ด้วยวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล มีความประสงค์จะดำเนินการซื้อพร้อมติดตั้งสำหรับเครื่องปรับอากาศ เครื่องส่งลมเย็น(AHU) ชนิดแปรผันน้ำยา (VRV/VRF) ขนาดทำความเย็นไม่น้อยกว่า 450,000 BTU จำนวน 2 เครื่อง และเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดผนัง (SPLIT TYPE : WALL MOUNT) ขนาดทำความเย็นไม่น้อยกว่า 18,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง และ ขนาดทำความเย็นไม่น้อยกว่า 9,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง สำหรับห้องประชุม Auditorium 1318 อาคาร 1 เนื่องจากปัจจุบัน ระบบปรับอากาศ ณ ห้องประชุม AUDITORIUM ของวิทยาลัยนานาชาติ มีอายุการใช้งานมากกว่า 26 ปี มีการเสื่อมสภาพ และขาดเสถียรภาพตามการใช้งานส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำความเย็น ไม่เพียงพอ จึงมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนระบบปรับอากาศ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน และเป็นการประหยัดพลังงานไฟฟ้า

2. วัตถุประสงค์

เพื่อทดแทนเครื่องปรับอากาศรุ่นเก่าที่เสื่อมสภาพจากการใช้งานและเป็นระบบที่ประหยัดไฟ สนองต่อนโยบายด้านการจัดการพลังงานของวิทยาลัย

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1. มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือที่จะดำเนินการจัดซื้อครั้งนี้
- 3.8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยมหิดล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

/3.9.ไม่เป็น...

3.9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องจัดเตรียมให้มีผู้ควบคุมงานเป็นวิศวกรที่ได้รับใบอนุญาตประกอบอาชีพ เพื่อควบคุมและประสานงานให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) วิศวกรไฟฟ้าหรือวิศวกรเครื่องกล จำนวนอย่างน้อย 1 คน

- มีประสบการณ์ในการทำงาน ไม่น้อยกว่า 5 ปี

- มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังหรือเครื่องกล ไม่น้อยกว่า ระดับภาคีวิศวกร

(2) ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการประมูลจะต้องจัดส่งรายชื่อวิศวกรผู้ควบคุมงานพร้อมหลักฐานตามที่กำหนดภายใน 7 วันทำการ นับจากวันที่ได้รับหนังสือเชิญทำสัญญา

3.11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

3.11.1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

3.11.2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน กับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

- มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท

3.11.3. สำหรับการซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาโดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

3.11.4. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นเสนอนับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

3.11.5. กรณีตาม 3.11.1. – 3.11.4. ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

(3) งานก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้วและงานก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุมีผลใช้บังคับ

/3.12. ผู้ยื่น...

3.12. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ (ประกอบการพิจารณาคุณสมบัติที่กำหนดเพิ่มเติม และที่กำหนดในขอบเขตของงาน)

4.1. แคตตาล็อก หรือ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ

4.2. ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ของผู้ขาย กับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่วิทยาลัยฯ กำหนดโดยระบุรายละเอียดดังนี้

(1) คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ตามรายละเอียดคุณสมบัติที่วิทยาลัยฯ กำหนดเปรียบเทียบ กับข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ผู้ขายเสนอ

(2) อ้างอิง (หน้า) ใส่หมายเลขอ้างอิงในเอกสารประกอบเพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก

(3) หมายเหตุ ให้ใส่ข้อความตามท้าย ดังนี้ ตามข้อกำหนด หรือ ดีกว่าข้อกำหนด หรือ เทียบเท่า

4.3. สำเนาหนังสือรับรองผลิตรองงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001

4.4. สำเนาหนังสือรับรองค่าประสิทธิภาพการประหยัดไฟเบอร์ 5 SEER จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) (เฉพาะสำหรับเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ชนิดติดตั้ง)

4.5. หนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

4.6. สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

4.7. สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

4.8. เอกสารหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ

5. ขอบเขตของงานและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ผู้ขายต้องทำการรื้อถอน และจัดหาพร้อมติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นชนิดแปรผันน้ำยาพร้อมชุดระบายความร้อน และเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดตั้งพร้อมชุดระบายความร้อน เพื่อให้สามารถทำงานได้ดีตามคุณสมบัติเครื่องส่งลมเย็นและเครื่องปรับอากาศ โดยดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ณ ห้อง Auditorium ชั้น 3 อาคาร 1 วิทยาลัยนานาชาติ

แบบรูปรายการและรายการประกอบแบบ

ผู้ขายต้องดำเนินการจัดการรายการเครื่องปรับอากาศ ระบบปรับอากาศ พัฒลมเติมอากาศ ระบบท่อลม และงานติดตั้งอุปกรณ์ต่าง รวมถึงวัสดุที่ใช้ในงานติดตั้ง แทนจากการรื้อถอนเดิม ตามรายการเอกสารแนบ ดังนี้

- แบบรูปรายการ ขนาด A3 จำนวน 10 แผ่น

5.1. รายละเอียดเครื่องปรับอากาศ

เครื่องส่งลมเย็น(AHU) ชนิดแปรผันน้ำยา (VRV/VRF) ขนาดไม่น้อยกว่า 450,000 BTU จำนวน 2 เครื่อง พร้อมชุดระบายความร้อน จำนวน 2 ชุด

5.1.1. เครื่องส่งลมเย็น(AHU) ชนิดแปรผันน้ำยา (VRV/VRF)

5.1.1.1. เครื่องส่งลมเย็นขนาดใหญ่ชนิด DOUBLE SKIN OR MODULAR UNIT ตามที่ระบุไว้ในรายการอุปกรณ์ทั้งชนิด HORIZONTAL / VERTICAL CONFIGURATION โดยนำมาประกอบเข้าที่สถานที่ติดตั้งได้ แต่การประกอบจะต้องทำอย่างประณีตและจะต้องไม่รั่วตามรอยต่อ เมื่อนำเครื่องส่งลมเย็นเข้าที่ติดตั้งจะต้องปิดปากทางลมเข้าและออกด้วยพลาสติกเพื่อกันฝุ่นและหาวิธีป้องกันตัวถังเครื่องเสียหายในระหว่างการก่อสร้าง หากพบว่าตัวเครื่องเสียหายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนที่เสียหายให้ใหม่ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

5.1.1.2. ขนาดไม่น้อยกว่า 450,000 BTU/h ตัวเครื่องเป็นแบบตั้งพื้น แนว Horizontal หรือ Vertical

5.1.1.3. อัตราการไหลของอากาศต้องไม่น้อยกว่า 15,000 CFM

5.1.1.4. ตัวถัง (Casing) ทำด้วยแผ่นเหล็กผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) จากโรงงานผู้ผลิต พร้อมบุฉนวนด้านในเพื่อป้องกันการเกิดหยดน้ำเกาะภายนอกตัวถัง ประกอบสำเร็จเรียบร้อยจากโรงงาน ตามมาตรฐานผู้ผลิตหรือ

5.1.1.5. การควบคุมระบบปรับอากาศรีโมทคอนโทรลแบบมีสายจะเชื่อมต่อกับเครื่องส่งลมเย็นแต่ละตัวในระบบสามารถควบคุมการเปิด-ปิดของเครื่องส่งลมเย็น และปรับแรงลมได้ โดยแสดงผลทางหน้าจอ LCD

5.1.1.6. ระบบควบคุมของเครื่องส่งลมเย็นต้องสามารถรองรับ ระบบควบคุมส่วนกลางได้

5.1.1.7. ผนังของเครื่องส่งลมเย็นต้องเป็นผนังสองชั้น หนาไม่น้อยกว่า 25 มม.

5.1.1.8. เครื่องส่งลมเย็น สามารถนำมาประกอบที่หน้างานได้หากมีความแต่ผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องตรวจสอบการประกอบเครื่องและออกเอกสารยืนยันว่าการประกอบได้ตามมาตรฐานการผลิต

5.1.1.9. พัดลมเป็นแบบ FORWARD CURVED โดยมี Pressure static ไม่น้อยกว่า 440 Pa FAN HOUSING เป็นเหล็กอาบสังกะสีหรือแผ่นเหล็กทาสีกันสนิมชนิดหนาขึ้นรูปอย่างดี เพื่อให้ลมที่ปากทางเข้า ไม่เกิดการไหลวน และกระแทก ใบพัดติดตั้งอยู่บนเพลาลูกกลิ้งและจะต้องได้รับการสมดุลอย่างถูกต้องทั้ง STATIC และ DYNAMIC

5.1.1.10. มอเตอร์ให้เป็นแบบ TOTALLY ENCLOSED FAN COOLED TYPE มอเตอร์มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าระดับ IE 2 ใช้ไฟ 380 V 3 PHASE และ 50 Hz.ชุดขับให้เป็นแบบ VARIABLE PITCH PULLEYS และ สมดุลอย่างถูกต้อง โดยไม่สั่นสะเทือนและเกิดเสียงดังขณะทำงาน

5.1.1.11. มีอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ (Variable Speed Drives : VSD) เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของมอเตอร์ในระบบปรับอากาศ สามารถปรับความเร็วรอบของมอเตอร์ได้ตามความเหมาะสมและตามต้องการ

5.1.1.12. ให้ติดตั้งแผงกรองอากาศที่มี Class ไม่ต่ำกว่า Merv 11 ตามมาตรฐาน ASHRAE 52.2 2017 หรือ M6 ตามมาตรฐาน EN779 และมี Final resistance pressure ไม่ต่ำกว่า 440 Pa มีความหนาไม่ต่ำกว่า 2 นิ้ว จำนวน 1 ชุด และแผงกรองอากาศสำเร็จรูปมาจากโรงงานติดตั้งที่ด้านลมกลับ FILTER เป็นแบบ CLEANBLE ALUMINIUM อีก 1 ชุด มีความหนาไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว หรือตามที่ระบุไว้

5.1.2. ชุดระบายความร้อน จำนวน 2 ชุด

5.1.2.1. เครื่องระบายความร้อนสามารถประกอบกันเป็นระบบ (System) ได้โดยประกอบได้ 3 โมดูลรวมเป็น 1 ระบบ กรณีที่ประกอบด้วย 3 โมดูลรองรับ เครื่องส่งลมเย็นขนาดไม่น้อยกว่า 450,000 BTU/h จำนวน 2 ชุด หากมี 1 โมดูลเสีย โมดูลที่เหลือสามารถจ่ายความเย็นให้ทั้งระบบได้

5.1.2.2. ตัวถัง (Casing) ประกอบด้วยโครงและแผ่นโลหะทำด้วยแผ่นเหล็กผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) หรือโลหะอื่นที่ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมตามมาตรฐาน จากโรงงานผู้ผลิตเหมาะสำหรับการติดตั้งกลางแจ้งตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรงไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน ฝาตัวถังสามารถถอดออกได้ เพื่อบำรุงรักษาหรือตรวจสอบ

5.1.2.3. ใช้กับระบบไฟฟ้า 380V/3Ph/50Hz การเชื่อมต่อสายต้องเป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าและ วสท.

5.1.2.4. เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด (Hermetic) ชนิด Scroll หรือชนิด Twin Rotary โดยระบายความร้อนด้วยน้ำยาและที่มอเตอร์มีอุปกรณ์ป้องกันในกรณีที่เกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์

5.1.2.5. เครื่องระบายความร้อนรุ่นเป่าลมร้อนขึ้นดำนบน

5.1.2.6. เครื่องระบายความร้อน สามารถควบคุมสมรรถนะ การทำความเย็นได้ตั้งแต่ 3%-100% ของขนาดทำความเย็นโดยควบคุมได้ละเอียด ไม่เป็นขั้นๆ (step less)

5.1.2.7. คอยล์ร้อนต้องมีความสามารถในการควบคุมและปรับเปลี่ยนอุณหภูมิของสารทำความเย็น (VRT- Variable Refrigerant Temperature) และสามารถเลือกปรับรูปแบบการทำงานให้เป็นแบบเน้นการประหยัดพลังงานหรือแบบเร่งความเร็วในการทำความเย็นได้ อีกทั้งระบบต้องสามารถคำนวณและปรับแรงลมของเครื่องส่งลมเย็นได้อย่างอัตโนมัติใน Mode Auto เพื่อการประหยัดพลังงาน

5.1.2.8. คอยล์ของเครื่องระบายความร้อน (CONDENSER COIL) เป็นท่อทองแดงที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม (Aluminum) ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง และมีการเคลือบทนการกัดกร่อน โดยผ่านการทดสอบรอยรั่ว, ขจัดความชื้น และ Salt Resistance Test จากโรงงานผลิต

5.1.2.9. พัดลมของเครื่องระบายความร้อน เป็นแบบ PROPELLER ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้วจากโรงงานผู้ผลิต ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงโพร่งป้องกันอุบัติเหตุ

5.1.2.10. มอเตอร์พัดลม เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันการเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ สามารถปรับรอบได้อัตโนมัติตามการใช้งาน สามารถสร้างแรงดันลม (External Static Pressure) ได้ไม่น้อยกว่า 78 Pa

5.1.2.11. อุปกรณ์ป้องกันและควบคุมเพื่อความปลอดภัยเป็นแบบใช้ไฟฟ้า ทำงานโดยอัตโนมัติ ควบคุมด้วย ไมโครคอมพิวเตอร์ ทำให้เครื่องหยุดการทำงานได้เองเมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้น เช่น ความดันในระบบน้ำยาสูงเกินไป คอมเพรสเซอร์มีอุณหภูมิสูงเกินไป เป็นต้นพร้อมระบบ AUTO DATA BACK UP

5.1.2.12. ระบบควบคุม แผงควบคุม (PBC BOARD) จะต้องมีการเคลือบป้องกันฝุ่นและความชื้น อีกทั้งต้องมีการระบายความร้อนของแผงควบคุมด้วยสารทำความเย็น นอกจากนี้จะต้องมีตัวป้องกันเมื่อความดันสูงเกิน เกณฑ์ (HIGH PRESSURE CUT OUT) มีฟิวส์ป้องกันวงจรควบคุม และมีจอ LCD แสดงผลในการ ตรวจสอบการทำงานของระบบอย่างน้อย รายงานผล 3 ช่องหลัก

5.1.2.13. เครื่องระบายความร้อนต้องมีระบบ Auto Charge น้ำยาอัตโนมัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

5.1.2.14. เครื่องระบายความร้อนต้องมีความดังไม่มากกว่า 65 เดซิเบล

/5.1.2.15. เครื่อง...

5.1.2.15. เครื่องระบายความร้อนต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมและป้องกันในเครื่องไม่น้อยกว่า
รายละเอียด ดังนี้

- (1) Thermal Overload Protection Devices for Compressor
- (2) Overload Protection for Fan Motor
- (3) Compressor Contactor or Electronic Control
- (4) Hi/Low Pressure Sensor
- (5) Suction/Liquid Line Shut-Off Valve
- (6) Refrigerant Charging Port
- (7) Phase Protection
- (8) Inverter starter

5.1.3. ท่อสำหรับสารทำความเย็นและฉนวน AHU

5.1.3.1. วัสดุท่อต้องมีความเหมาะสมที่นำมาใช้กับสารทำความเย็นและน้ำมันหล่อลื่นใน ระบบทำความเย็นห้ามใช้วัสดุที่อาจเสื่อมสภาพเนื่องจากปฏิกิริยาเคมีของสารทำความเย็นและน้ำมันหล่อลื่น

5.1.3.2. ท่อสารทำความเย็นต้องเป็นท่อทองแดงแบบไม่มีตะเข็บแนะนำให้เลือกใช้ท่อ ทองแดงตามมาตรฐาน ASTM B280 (ACR, Air Conditioning and Refrigeration Field Service) หรือมาตรฐาน JIS H 3300 เนื่องจากถูกกำหนดมา เพื่อใช้สำหรับงานระบบปรับอากาศและทำความเย็นโดยเฉพาะและมีการทำความสะอาดพื้นผิวภายในท่อและ ปิดผนึกปลายท่ออย่างมิดชิดมาจากโรงงาน การใช้ท่อตามมาตรฐาน ASTM B88 ที่กำหนดมาเพื่อใช้กับลักษณะงานทั่ว ๆ ไป (โดยทั่วไปมักนำไปใช้เป็นท่อน้ำร้อน) ซึ่งไม่ได้มีการทำความสะอาดพื้นผิวภายในท่อ และปิดปลายท่อ ต้องทำความสะอาดพื้นผิวภายในท่อนำมาใช้งาน เสมอท่อทองแดงความหนาตั้งแต่ Type L ขึ้นไป ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM B88 หรือ ASTM B280

5.1.3.3. การใช้ท่อตามมาตรฐาน ASTM B280 มาตรฐานนี้จะแบ่งท่อเป็น 2 ชนิด ได้แก่ ท่อทองแดงชนิดแข็ง (Hard Drawn Copper Tube) กับท่อทองแดงชนิดม้วน (Soft Drawn or Annealed Copper Tube) ท่อทองแดงชนิดแข็งให้ใช้กับท่อประธาน (Main) และท่อแยก (Branch) ส่งสารทำความเย็นที่ไม่ได้ต่อเข้าเครื่องเป่าลมเย็น ส่วนท่อทองแดงชนิดม้วนให้ใช้กับท่อย่อยส่งสารทำความเย็นต่อเข้าเครื่องเป่าลมเย็น

5.1.3.4. ใช้ท่อทองแดงตามมาตรฐาน ASTM B88, Type L

5.1.3.5. ขนาดและความหนาท่อให้ขึ้นอยู่กับมาตรฐานของผู้ผลิตเครื่องปรับอากาศ เจ้าของผลิตภัณฑ์

5.1.3.6. ทั้งนี้ผู้ขายสามารถเลือกใช้ตามที่คุณผลิตแนะนำ

5.1.4. ท่อลมและระบบส่งลม

5.1.4.1. ท่อลมชนิด PID (PRE-INSULATION DUCT)

5.1.4.1.1. ท่อลมรูปสี่เหลี่ยมชนิด PID วัสดุที่เป็นฉนวนต้องไม่มีสารประกอบ CFC และไฮโดรโฟเบอร์ โดยวัสดุที่ทำฉนวนต้องเป็นชนิด โพลีไอโซไซยานูเรต โฟม (POLYISOCYANURATE FOAM) หรือฟีนอลิกโฟมชนิดแข็ง (Rigid Phenolic) ที่ปราศจากสาร CFC หรือ HCFC ไม่เป็นเทอร์โมพลาสติก หรือเกิดไฟเมื่อถูกความร้อน

- (1) มีความหนาไม่น้อยกว่า 20 mm
- (2) มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 48 kg/m³
- (3) มีค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนไม่เกิน 0.026 W/m·K ที่อุณหภูมิเฉลี่ย 25 °C (77 °F)

/5.1.4.1.2. การ...

5.1.4.1.2. การประกอบท่อลมสามารถทำได้ที่หน้างาน หรือจากโรงงาน โดยผู้ติดตั้งต้องได้รับการฝึกอบรมจากโรงงานผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการรับรอง โดยให้อ้างอิงกับมาตรฐานท่อลม SMACNA ในการทำข้อลด ข้อโค้ง สามทาง และอื่นๆ สำหรับการเชื่อมต่อและการเสริมความแข็งแรงให้ทำตามคำแนะนำของผู้ผลิต

5.1.4.1.3. วัสดุท่อลม ต้องผ่านการทดสอบ และและมีใบรับรองตามมาตรฐาน ดังนี้

(1) มาตรฐาน BS476 : Part 6 และมาตรฐาน BS476 : Part 7 “ Rating Class 0 ”

(2) UL 94v : Class V-0

(3) NES 713 (Smoke Toxicity) Average Index < 4.00

(4) อุปกรณ์ประกอบ ชนิดที่ทำจาก PVC ต้องผ่านมาตรฐาน UL 94v : “ Class V-0 ”

5.1.4.2. ท่อลมอ่อนชนิดกลม (FLEXIBLE ROUND DUCT)

5.1.4.2.1. ท่อลมอ่อนชนิดกลมจะต้องประกอบสำเร็จรูปมาจากโรงงาน โดยประกอบขึ้นจากแผ่นอลูมิเนียมพอยล์ชนิดที่ไม่ติดไฟ และสามารถคงรูปอยู่ได้โดยมีโครงลวดสปริงที่เคลือบด้วยสารกันสนิม

5.1.4.2.2. ท่อลมอ่อนชนิดกลมต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตรและไม่มากกว่า 4 เมตร เพื่อความง่ายต่อการโยกย้ายหน้างาน

5.1.4.2.3. การต่อท่อลมอ่อนชนิดกลมเข้ากับหน้ากากลมเย็นต้องทำ PLENUM BOX ขนาดความสูง 30 เซนติเมตรลักษณะท่อลมอ่อนที่ใช้งานต้องมีคุณสมบัติต่อไปนี้

(1) มีความหนาต่อหนึ่งแผ่นไม่น้อยกว่า 17 μm จำนวน 2 แผ่น ประกบติดกันโดยมีโพลีเอสเตอร์

(2) ขึ้นอยู่ตรงกลางและใช้การเป็นตัวประสาน มีความหนารวมกันไม่น้อยกว่า 68 μm

(3) ทนความดันใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 750 Pa (3 in.wg)

(4) อุณหภูมิใช้งานอยู่ในช่วง 0 – 120 °C (0 – 240 °F)

5.1.4.3. หัวจ่ายอากาศ หรือดูดอากาศทำจากอะลูมิเนียมอบสีขาว ขนาดตามแบบรูปรายการ

5.1.4.3.1. หน้ากากลมแบบ SUPPLY AIR GRILLE ทำด้วย EXTRUDED ALUMINUM ยกเว้นหัวจ่ายลมสำหรับ FRESH AIR ให้ใช้วัสดุเป็นพลาสติก มีใบปรับทิศทางการจ่ายลมได้ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน (DOUBLE DEFLECTION) โดยใบปรับวางซ้อนกันและสามารถปรับทิศทางของแต่ละใบได้โดยอิสระ ใบปรับด้านหน้าติดตั้งในแนวตั้งส่วนด้านหลังติดในแนวนอน หน้ากากลมแบบ SUPPLY AIR REGISTER คือ SUPPLY AIR GRILLE ที่มี OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER ติดตั้งด้านหลังหน้ากาก สามารถปรับแต่งปริมาณลมได้โดยไม่ต้องถอดหน้ากากออก โดยมีระยะการส่งลมที่เหมาะสมต่อพื้นที่หน้างาน

5.1.4.3.2. หน้ากากลมกลับแบบ RETURN AIR GRILLE ทำด้วย EXTRUDED ALUMINUM มีใบยึดติดแน่นกับหน้ากากในแนวนอนทำมุมประมาณ 45 องศา หน้ากากลมกลับแบบ RETURN AIR REGISTER คือ RETURN AIR GRILLE ที่มี OPPOSED BLADE VOLUME DAMPER ติดตั้งด้านหลังหน้ากาก สามารถปรับแต่งปริมาณลมได้โดยไม่ต้องถอดหน้ากาก

5.1.4.3.3. Volume damper ทำจากแผ่นสังกะสี หนาไม่น้อยกว่า 1.6 mm สามารถเปิด-ปิดได้ (0-100%) สามารถล็อกตำแหน่งปริมาณการเปิดได้

/5.1.4.3.4. Splitter...

5.1.4.3.4. Splitter Damper ความยาวของตัวใบ 1.25 เท่าของท่อลมที่แยกออกมา
 ก้านเป็นทองเหลืองหรือเหล็กชุบสังกะสี (Push Rod) สำหรับปรับตำแหน่งใบขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 9 mm (3/8 in)

5.1.4.4. การทำความสะอาดท่อลม

5.1.4.4.1. ในระหว่างการติดตั้ง ผู้ขายจะต้องระวังป้องกันไม่ให้มีเศษฉนวน เศษไม้
 และขยะต่างๆ ตกค้างอยู่ในระบบท่อลม

5.1.4.4.2. ก่อนที่จะมีการติดตั้งฝ้าเพดานผู้ขายจะต้องใช้พัดลมขนาดเล็ก (PORTABLE
 FAN) หรือพัดลมของเครื่องปรับอากาศเป่าลมทำความสะอาดภายในท่อลมใช้เครื่องดูดฝุ่นหรืออุปกรณ์ที่สามารถขับเศษ
 ฝุ่นผงออกจากท่อลมให้หมด

5.1.4.4.3. ในกรณีที่ใช้พัดลมของเครื่องปรับอากาศจะต้องติดตั้งแผงกรองอากาศเข้าไว้
 ด้วยหลังจากการทำความสะอาดระบบท่อลมผู้ขายจะต้องจัดหาและติดตั้งแผงกรองอากาศชุดใหม่เปลี่ยนให้กับวิทยาลัยนานาชาติ

5.1.4.5. การทดสอบและปรับปริมาณลม

5.1.4.5.1. ภายหลังจากการติดตั้งระบบปรับอากาศและระบายอากาศเสร็จเรียบร้อยแล้วก่อน
 การส่งมอบงานต้องได้รับการทดสอบและปรับแต่งปริมาณลมให้ได้ตามต้องการปริมาณลมที่หน้ากากจ่ายลมต้อง
 ปรับแต่งให้อยู่ในช่วง $\pm 10\%$ ของปริมาณลมที่ระบุไว้ในแบบ

5.1.4.5.2. การวัดปริมาณลมในท่อเมนและท่อแยกที่สำคัญให้ใช้วิธี TRANSVERSE โดย
 ใช้ PITOT TUBE ช่องเปิดสำหรับสอด PITOT TUBE ต้องมี PLUG อุดกันไว้ทุกจุดหลังจากการปรับแต่งเสร็จเรียบร้อยแล้ว
 แล้วการปรับปริมาณลมที่ออกจากเครื่องปรับอากาศให้ใช้วิธีปรับรอบพัดลมปริมาณลมในท่อแยกให้ปรับที่ VOLUME
 DAMPER หรือ SPLITTER DAMPER หลังจากปรับแต่ง DAMPER แล้วต้องทำเครื่องหมายแสดงตำแหน่งที่แน่นอน ทุก ๆ จุด

5.1.5. ระบบควบคุมเครื่องส่งลมเย็น

5.1.5.1. จัดหาพร้อมติดตั้ง Duct Smoke Detector จำนวน 1 ชุด ไว้ ณ ทางลมกลับเมื่อเกิด
 เพลิงไหม้ และ Smoke Detector ตรวจจับควันได้ ก็จะตัดวงจรควบคุมของเครื่องปรับอากาศ ทำให้หยุดทำงาน

5.1.5.2. Duct Smoke Detector เป็นรูปแบบ Photoelectric ทั้งชุดประกอบอยู่ในกล่อง
 ปิดด้วยพลาสติก เพื่อนำตัวอย่างอากาศเข้าไปตรวจสอบ อุปกรณ์ต้องตรวจจับควันในอากาศที่มีความเร็วตั้งแต่ 100
 FPM ถึง 2,000 FPM และอุณหภูมิ ในช่วง 32°F ถึง 100°F (0°C ถึง 38°C) ความชื้น 0-95% Rh. ใช้กระแสไฟฟ้า 24V

5.1.6. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดผนังขนาดไม่น้อยกว่า 18,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง
 และขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง พร้อมชุดระบายความร้อน

5.1.6.1. เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดติดผนัง

5.1.6.1.1. ชนิดติดผนัง (SPLIT TYPE : WALL MOUNT) ระบบ INVERTER
 รวมอุปกรณ์ประกอบงานติดตั้งและทดสอบ โดยมีค่า SEER ≥ 17.00

5.1.6.1.2. ส่วนประกอบของเครื่องประกอบด้วย คอยล์ทำความเย็น ถาดน้ำทิ้ง พัดลม
 มอเตอร์ ระบบกรองอากาศ ระบบควบคุมปริมาณลม และเทอร์โมสแตท ประกอบสำเร็จรูปอยู่ในตัวถัง ซึ่งพ่นสีอย่างสวยงาม

5.1.6.1.3. ตัวถัง (Casing) ทำด้วยเหล็กแผ่นผ่านกรรมวิธีการเคลือบสีป้องกันสนิม
 อย่างดี (Powder Paint) ทำจากพลาสติกขึ้นรูปผ่านกรรมวิธีการทำสี จากโรงงานผู้ผลิต

5.1.6.1.4. คอยล์ส่งลมเย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงและมีครีบบ
 อลูมิเนียม อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล จะต้องผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นจากโรงงานผู้ผลิต

/5.1.6.1.5. พัดลม...

5.1.6.1.5. พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) สามารถปรับความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ การทำงานของพัดลมที่ทุกความเร็วต้องไม่ทำให้เกิดเสียงดังเกินมาตรฐาน

5.1.6.1.6. ใช้กับระบบไฟฟ้า 220 V/1 Ph/50 Hz

5.1.6.1.7. แผ่นกรองอากาศ (Filter) เป็นชนิดมาตรฐานผู้ผลิต สามารถถอดมาล้างทำความสะอาดได้สะดวก

5.1.6.1.8. ต้องมีเครื่องควบคุมอุณหภูมิเป็นรีโมทคอนโทรลแบบมีสาย (Wire Remote Control)

5.1.6.1.9. สามารถแสดงอุณหภูมิเป็นตัวเลขดิจิทัล

5.1.7. ชุดระบายความร้อน

5.1.7.1. ตัวถัง (Casing) ประกอบด้วยโครงและแผ่นโลหะทำด้วยแผ่นเหล็กผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสีป้องกันสนิมอย่างดี (Powder Paint) หรือโลหะอื่นที่ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิมตามมาตรฐาน จากโรงงานผู้ผลิตเหมาะสำหรับการติดตั้งกลางแจ้งตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรงไม่สั่นสะเทือนหรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน ฝาตัวถังสามารถถอดออกได้ เพื่อบำรุงรักษาหรือตรวจสอบ

5.1.7.2. แผงระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงหรือโลหะอื่นตามมาตรฐานของผู้ผลิตและมีครีบอลูมิเนียม (Aluminum Corrugated Fin) หรือโลหะอื่นสำหรับระบายความร้อน ยึดติดกับรอบตัวท่อ เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวการถ่ายเทความร้อน และเพียงพอที่จะระบายความร้อนของระบบปรับอากาศได้ทั้งหมด โดยผ่านการทดสอบรอยรั่วและขจัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต

5.1.7.3. พัดลมระบายความร้อนและมอเตอร์ (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) ทำด้วยโลหะไม่เป็นสนิม หรือวัสดุอื่นตามมาตรฐานผู้ผลิต ได้รับการถ่วงสมดุลเรียบร้อยแล้วจากโรงงาน ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีอุปกรณ์ป้องกันความเสียหายกรณีเกิดโอเวอร์โหลด และป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับคอมเพรสเซอร์ ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต

5.1.7.3. ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz การเชื่อมต่อสายต้องเป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าและ วสท.

5.1.7.4. เครื่องอัดน้ำยา (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด (Hermetic) ชนิด Rotary หรือ Scroll มอเตอร์คอมเพรสเซอร์เป็นแบบปรับเปลี่ยนความเร็วรอบ ด้วยระบบอินเวอร์เตอร์ ควบคุมการทำงานของมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ (Compressor)

5.1.7.5. ระบบเครื่องปรับอากาศให้ใช้สารทำความเย็น ชนิด R-32

5.1.8. พัดลมเติมอากาศ

5.1.8.1. ต้องเป็นพัดลมชนิด Centrifuge พัดลมเป็นแบบ FORWARD CURVED โดยมี Pressure static ไม่น้อยกว่า 60 Pa และมีอัตราการไหลอยู่ระหว่าง 1,500 – 1,900 CFM ติดตั้งในห้องเครื่อง AHU หรือเหนือฝ้าทางเดิน แบบแขวนพร้อมติดตั้งสปริง

5.1.8.2. ใช้กับระบบไฟฟ้า 380 V/3 Ph /50 Hz

5.2. งานรื้อถอนและงานติดตั้งฝ้าเพดาน

5.2.1. งานรื้อถอน

5.2.1.1. ผู้ขายจะต้องดำเนินการสำรวจพื้นที่ ร่วมตรวจสอบความเสียหาย และทดสอบระบบเดิมของอาคารก่อน ดำเนินการ กับ ผู้ว่าจ้างและส่งเอกสารการตรวจสอบดังกล่าว ก่อนเข้าทำการอย่างน้อย 3 วันทำการ

/5.2.1.2. ผู้ขาย...

- 5.2.1.2. ผู้ขายจะต้องจัดเตรียมพื้นที่การติดตั้ง และป้องกันพื้นที่เดิมของวิทยาลัยฯ
- 5.2.1.3. ผู้ขายจะต้องนำเศษวัสดุที่เกิดจากการรื้อถอน นำออกไปทิ้งภายนอกมหาวิทยาลัย
- 5.5.1.4. รื้อถอนเครื่องส่งลมเย็นเดิมและเครื่องระบายทั้งหมด และทำการส่งคืนแก่

วิทยาลัยนานาชาติ

5.2.1.5. รื้อถอนท่อลม ท่อน้ำยา ท่อน้ำทิ้ง โคมไฟแสงสว่าง ระบบไฟฟ้า เดิมของระบบปรับอากาศ และระบบแสงสว่างอุปกรณ์ประกอบและจุดยึดโยงเดิมออกทั้งหมดตามแบบรูปรายการ

- 5.2.1.6. รื้อถอนฝ้าพร้อมโครงคร่าวที่ใช้ในการติดตั้งฝ้าเดิมออกทั้งหมด

5.2.2. งานติดตั้งฝ้าเพดาน

5.2.2.1. แผ่นยิปซัมหนา 9 มม. ทนชื้นขนาด 1200x2400 มม. ฝ้าฉาบเรียบต่อเรียบ ให้ใช้ของ GYPROC หรือ ตราช้าง หรือ ตราคนอฟ

5.2.2.2. ช่องเปิดฝ้าเพดานเพื่อการซ่อมบำรุงสำหรับฝ้าเพดานยิปซัม ให้ใช้ช่องเปิดฝ้าเพดานสำเร็จรูปช้อนกรอบสำหรับฝ้าเพดานฉาบเรียบ แบบทนความชื้น ขนาด 300 มม. x 300 มม. หรือ 450 มม. X 450 มม. หรือตามระบุในแบบ GYPROC หรือ ตราช้าง หรือ ตราคนอฟ

5.2.2.3. โครงคร่าวฝ้าเพดานฉาบเรียบรอยต่อ ให้ใช้เหล็กชุบสังกะสี ขนาดไม่เล็กกว่า 14x37 มม. ความหนาของแผ่นเหล็กไม่ต่ำกว่า 0.50 มม. ระยะห่างของโครงคร่าวหลัก (วางตั้ง) ทุก 1000 มม. โครงคร่าวรอง (วางนอน) ทุก 400 มม. ลวดแขวนขนาด Dia. 4 มม. ทุกระยะ 1000x1200 มม. พร้อมสปริงปรับระดับทำด้วยสแตนเลสรูปผีเสื้อ ให้ใช้รุ่นตามคำแนะนำหรือมาตรฐานของผู้ผลิตของ GYPROC หรือ ตราช้าง หรือ ตราคนอฟ

5.2.2.4. คิ้วเข้ามุมต่างๆ สำหรับผนังและฝ้าเพดานยิปซัม ให้ใช้คิ้วสำเร็จรูป ของ GYPROC หรือ ตราช้าง หรือ ตราคนอฟ

5.2.3. การติดตั้งโครงคร่าวฝ้าฉาบเรียบรอยต่อ และแผ่นยิปซัมอคูสติค

5.2.3.1. ยึดฉากริมฝ้าฉาบเรียบกับผนังโดยรอบให้มั่นคงแข็งแรง ด้วยพุกเหล็ก หรือตะปูคอนกรีต ให้ได้ระดับที่ต้องการตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง ยึดฉากริมเหล็ก 2 รู เข้ากับใต้ท้องพื้นอาคารชั้นถัดไปที่ระยะ 1000x1200 มม. (ระยะห่างของโครงคร่าวหลักเท่ากับ 1000 มม., ระยะห่างระหว่างชุดแขวนเท่ากับ 1200 มม.) ยึดด้วยพุกเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 มม. แนวโครงคร่าวหลักชุดแรกห่างจากผนัง 150 มม.

5.2.3.2. วัดระยะความสูงจากฉากริมถึงท้องพื้นชั้นถัดไป เพื่อตัดลวด 4 มม. และประกอบชุดหัวโครง โดยใช้สปริงปรับระดับ และงอปลายด้านหนึ่งของลวด 4 มม. เป็นขอไว้ (หรืออาจใช้ฉากริมแทน ในกรณีมีช่องว่างระหว่างฝ้าเพดาน และได้ท้องพื้นน้อยกว่า 200 มม.)

5.2.3.3. นำชุดแขวนที่ประกอบไว้ขึ้นแขวนกับฉากริมเหล็ก 2 รู ที่ติดตั้งไว้ทั้งหมดให้ชุดแขวนแนวตั้งได้

5.2.3.4. นำโครงคร่าวหลักชั้นวางลงในขอของชุดหัวโครงจนเต็มพื้นที่ติดตั้ง จะได้โครงคร่าวหลักทุกระยะ ห่าง 1000 มม.

5.2.3.5. นำโครงคร่าวซอยขึ้นยึดติดกับโครงคร่าวหลัก โดยใช้ตัวล็อกโครง ติดตั้งโครงคร่าวซอยทุกระยะ 400 มม.

5.2.3.6. ปรับระดับโครงคร่าวทั้งหมดอย่างละเอียดที่สปริงปรับระดับ ตรวจสอบระดับให้ถูกต้องตามแบบกำหนด ก่อนยกแผ่นยิปซัมขึ้นติดตั้ง

/5.2.3.7. นำแผ่น...

5.2.3.7. นำแผ่นยิปซัมฉาบเรียบรอยต่อ ความหนา 9 มม. ขึ้นติดตั้งกับโครงคร่าวขอยให้ด้านยาว (2400 มม.) ตั้งฉากกับแนวโครงคร่าวขอย ยึดโดยใช้สกรูยิปซัมขนาด 25 มม. ระยะห่างของสกรูแต่ละตัว 300 มม. ที่แนวกลางแผ่น และ 200 มม. ที่แนวขอบแผ่น ระยะห่างของสกรูจากขอบแผ่นยิปซัม 10-15 มม. และให้หัวสกรู จมลงในแผ่นยิปซัม ประมาณ 1-1.5 มม. (ไม่ควรให้จมทะลุกระดาษแผ่นยิปซัมลงไป) การติดตั้งควรใช้เครื่องยิงสกรู

5.2.3.8. ติดตั้งคิ้วเข้ามุม สำหรับทุกขอบ ทุกมุม เพื่อความเรียบร้อย และสวยงาม

5.2.3.9. ฉาบปิดรอยต่อ, คิ้วเข้ามุมของแผ่นยิปซัม และรอยหัวสกรู ด้วยปูนฉาบ และเทป สำหรับฉาบเรียบแผ่นยิปซัม ฉาบจำนวน 3 ชั้นตอน โดยทิ้งระยะเวลาให้ปูนฉาบแห้งสนิทในแต่ละชั้นตอน ชัดแต่งปูนฉาบด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย ก่อนทาสี หรือตกแต่งผนังยิปซัมต่อไป

5.2.3.10. การติดตั้งแผ่นฝ้าอลูมิเนียม โดยการยิงแมคและติดกาว ติดตั้งตามรายละเอียดมาตรฐานผลิตภัณฑ์

5.2.3.11. การทาสีให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานทาสี ผู้ขายจะต้องป้องกันไม่ให้งานยิปซัม บอร์ดสกปรก หรือเสียหายก่อนส่งมอบงาน

5.3. งานติดตั้งระบบควบคุมเครื่องปรับอากาศและการทดสอบ

5.3.1. แผงสวิตช์ไฟฟ้าแรงต่ำ

5.3.1.1. พิกัด (RATING)

5.3.1.1.1. มาตรฐานที่ใช้ในการออกแบบประกอบ และทดสอบให้เป็นไปตาม NEMA, ANSI, IEC, DIN หรือ VDE STANDARD และเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้า และจัดส่ง Co - Ordination Curve Data Sheets ของ Circuit Breaker ในทุกๆ สายป้อนประกอบการพิจารณา

5.3.1.1.2. RATED SYSTEM โวลต์AGE: 400/230 V, 3-PHASE, 4-WIRE, 50 Hz

5.3.1.1.3. RATED NORMAL CURRENT (BUSBAR)

5.3.1.1.4. RATED SHORT-TIME CURRENT: ไม่น้อยกว่า RATED SHORT - TIME CIRCUIT CURRENT (0.5 SECOND) ของ MAIN CIRCUIT BREAKER

5.3.1.1.5. RATED PEAKED WITHSTAND: ไม่น้อยกว่า 2.8 เท่าของ RATED SHORT CIRCUIT CURRENT ของ MAIN CIRCUIT BREAKER

5.3.1.1.6. RATED WITHSTAND โวลต์AGE: 2,200V, 1-MINUTE (PHASE-TO-GROUND)

5.3.1.1.7. RATED INSULATION LEVEL: 1,000 โวลต์

5.3.1.1.8. CONTROL โวลต์ AGE: 220-240 โวลต์ (AC)

5.3.1.1.9. TEMPERATURE RISE OF BUSBAR: 25°C AT AMBIENT TEMP 40°C

5.3.1.1.10. ENCLOSURE'S DEGREE OF: IP 31 (Minimum) PROTECTION

5.3.1.1.11. FINISHING OF CABINET : ELECTRO GALVANIZED STEEL and EPOXY-POLYESTER POWDER PAINT

5.3.2. โครงสร้างของแผงสวิตช์

5.3.2.1. ลักษณะโดยทั่วไป แบ่งออกเป็น ส่วน ๆ (VERTICAL SECTION) มีความสมบูรณ์ สามารถแยก ออกจากกัน เป็นอิสระได้โดยง่าย และได้รับการรับรองจากการไฟฟ้า โดยมีขนาดของแผงสวิตช์ อยู่ในช่วงที่กำหนด

/ความสูง...

ความสูง : ไม่เกิน 2,200 มิลลิเมตร

ความกว้าง : ระหว่าง 600-1200 มิลลิเมตร

ความลึก : ระหว่าง 600-1200 มิลลิเมตร

5.3.2.2. แผงสวิตช์แต่ละส่วน ต้องจัดแบ่งภายในออกเป็นช่อง ๆ (Compartment) : Form 3b

(1) CIRCUIT BREAKER COMPARTMENT

(2) METERING & CONTROL COMPARTMENT

(3) BUSBAR COMPARTMENT

(4) CABLE COMPARTMENT (INCOMING & OUTGOING)

5.3.2.3. โครงสร้างของแผงสวิตช์ ต้องเป็นแบบ SELF-STANDING METAL STRUCTURE

ทำด้วยเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ส่วนฝาทุกด้านและแผ่นกันช่องต่าง ๆ ต้องเป็นแผ่นเหล็ก มีความหนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร และ 1.6 มิลลิเมตร ตามลำดับ

5.3.2.4. การประกอบแผงสวิตช์ ต้องคำนึงถึงกรรมวิธีระบายความร้อนที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ภายใน โดยวิธีไหลเวียนของอากาศตามธรรมชาติ ทั้งนี้อาจเจาะเกร็ดระบายที่ฝาด้านใด ด้านหนึ่งหรือหลายด้าน อย่าง เพียงพอ พร้อมติดตั้งตะแกรงกันแมลง (INSECT SCREEN) และเจาะเกร็ดระบายความร้อนนี้จะต้องยังคง DEGREE OF PROTECTION ของแผงสวิตช์ไว้ให้ได้ตามที่กำหนด

5.3.2.5. เหล็กและแผ่นเหล็กที่ใช้ประกอบเป็นแผงสวิตช์ทุกชิ้น ต้องเป็น ELECTROGALVANIZED STEEL SHEET หรือผ่านกรรมวิธีชุบป้องกันสนิมด้วยวิธีอื่นที่เทียบเท่า หรือดีกว่า และทาหรือพ่นสีเคลือบด้วยสีรองพื้นอย่างน้อย 1 ชั้น แล้วจึงพ่นเคลือบชั้นนอกด้วย Epoxy Polyester Powder Coated

5.3.3. แผงสวิตช์กระจายไฟฟ้า (DISTRIBUTION BOARD)

5.3.3.1. แผงสวิตช์กระจายไฟฟ้า เป็นแผงสำหรับกระจายกำลังไฟฟ้าให้แก่ แผงสวิตช์ย่อย (PANEL BOARD) หรือแผง สวิตช์ไฟฟ้าของระบบอื่นๆ ตามจุดต่างๆ ตามที่กำหนดในแบบ และแผงสวิตช์กระจายไฟฟ้า ต้องมีความเหมาะสม และมีมาตรฐานกับการใช้ระบบไฟฟ้า 400/230 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 Hz

5.3.3.2. BUSBAR ที่ต่อกันกับ CIRCUIT BREAKER ต้องเป็น PHASE SEQUENCE TYPE

5.3.3.3. MAIN CIRCUIT BREAKER ต้องเป็น MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER มี AMPERE TRIP, AMPERE FRAME, และ IC (INTERRUPTING CURRENT-CAPACITY) ตามที่กำหนดในแบบ โดยที่ MAIN CIRCUIT

5.3.4. BREAKER ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

5.3.4.1. INSTANTANEOUS MAGNETIC SHORT CIRCUIT TRIP

5.3.4.2. THERMAL OVER CURRENT TRIP

5.3.4.3. PUSH BUTTON TO TRIP

5.3.4.4. ON-OFF INDICATOR

5.3.4.5. เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ FEEDER CIRCUIT BREAKER ต้นทางเพื่อการทำงานที่สัมพันธ์กัน (COORDINATION)

/5.3.4.6. BRANCH...

5.3.4.6. BRANCH CIRCUIT BREAKER ต้องเป็น MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER, และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ MAIN CIRCUIT BREAKER โดยมีลักษณะการทำงานเป็นแบบ QUICKMAKE, QUICK-BREAK พร้อมด้วย THERMAL TRIP, MAGNETIC-TRIP, PUSH BUTTON TO TRIP และ ON-OFF INDICATOR

5.3.5. CABINET ต้องเป็นแบบติดลอยที่ผนังตามที่จะบุไว้ในแบบตัวตู้ทำด้วยแผ่นเหล็ก ELECTRO GALVANIZED SHEET STEEL หรือ ZINC COATED STEEL SHEET หรือผ่านกรรมวิธีชุบป้องกันสนิมด้วยวิธีอื่น ที่เทียบเท่าหรือดีกว่า และทาหรือพ่นสีเคลือบด้วยสีรองพื้นอย่างน้อย 1 ชั้น แล้วจึงพ่นเคลือบชั้นนอกด้วย EPOXY POWDER PAINT ฝาตู้ด้านหน้าเป็น FLUSH LOCK และมี KEY LOCK

5.3.6. NAMEPLATE ผู้ขายต้องจัดทำ NAMEPLATE เพื่อแสดงถึงชื่อของตู้ไฟฟ้า โดยมีลักษณะเป็นแผ่นพลาสติกสีดำและเจาะช่องเป็นอักษรสีขาว โดยส่วนสูงของ ตัวอักษร ต้องไม่เล็กกว่า 20 มม. หรือตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ

5.3.7. MIMIC BUS ผู้ขายต้องจัดทำ MIMIC BUS เพื่อแสดงถึงแนวการจ่ายกระแสไฟฟ้า โดยมีลักษณะเป็นแผ่นพลาสติก หรือแผ่น PVC ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร ยึดติดแน่นกับ ด้านหน้าของแผงสวิตช์ไฟฟ้าโดยให้ใช้สีตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ

5.3.8. แผงสวิตช์ย่อย (PANEL BOARD)

5.3.8.1. แผงสวิตช์ย่อย เป็นแผงสวิตช์ที่ใช้ควบคุมการจ่ายกำลังไฟฟ้าให้แก่อุปกรณ์ต่าง ๆ โดยมี BRANCH CIRCUIT BREAKER เป็นตัวควบคุม LOAD และแผงสวิตช์ย่อย ต้องมีความเหมาะสมกับการใช้ระบบไฟฟ้า 400/230 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 Hz หรือ 220 โวลต์ 1 เฟส 2 สาย 50 Hz ตามกำหนดของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ควบคุมเครื่องปรับอากาศ

5.3.8.2. PANELBOARD ต้องออกแบบขึ้นตามมาตรฐานของ NEMA โดยสร้างสำเร็จจากผู้ผลิต CIRCUIT BREAKER ที่ใช้อยู่ภายในตู้ PANELBOARD

5.3.8.3. BUSBAR ที่ต่อกันกับ CIRCUIT BREAKER ต้องเป็น PHASE SEQUENCE TYPE และเป็นแบบที่ใช้งานในลักษณะ PLUG-ON หรือ BOLT-ON

5.3.9. MAIN CIRCUIT BREAKER (IF REQUIRE) ต้องเป็น MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER มี AMPERE TRIP, AMPERE FRAME, และ IC (INTERRUPTING CURRENT CAPACITY) และ PANEL BOARD LOAD SCHEDULE โดยที่ MAIN CIRCUIT BREAKER ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- (1) INSTANTANEOUS MAGNETIC SHORT CIRCUIT TRIP
- (2) THERMAL OVER CURRENT TRIP
- (3) PUSH BUTTON TO TRIP
- (4) ON-OFF INDICATOR

5.3.9.1. เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ FEEDER CIRCUIT BREAKER ด้านทางเพื่อการทำงานที่สัมพันธ์กัน (COORDINATION)

/5.3.9.2. BRANCH...

5.3.9.2. BRANCH CIRCUIT BREAKER ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับ MAIN CIRCUIT-BREAKER และมีลักษณะการทำงานเป็นแบบ QUICK-MAKE, QUICK-BREAK, THERMAL AND MAGNETIC TRIP โดยลักษณะการติดตั้งเป็นแบบ PLUG-ON หรือ BOLT-ON หรือ PANELBOARD LOAD SCHEDULE หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์

5.3.10. CABINET เป็นชนิดติดลอยหรือติดผนังบนผนังแล้วแต่ความเหมาะสม ตัวตู้ทำด้วย GALVANIZED COAT GUAGE SHEET STEEL พร้อมด้วย GRAY BAKE ENAMEL - FINISH มีประตู ปิด-เปิด ด้านหน้าเป็นแบบ FLUSH LOCK

5.3.11. แผงวงจร PANELBOARD ต้องมีแผงวงจรซึ่งจะบ่งบอกถึงหมายเลขวงจร ขนาดสาย ขนาด CIRCUIT BREAKER และชนิด LOAD โดยแผงวงจรจะต้องติดอยู่กับตู้ดังกล่าว ติดไว้ในฝาตู้

5.4 ลักษณะโครงสร้างของแผงสวิตช์แบบติดผนัง

5.4.1. การออกแบบต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI, NEMA หรือ IEC แต่ต้องไม่ขัดกับกฎหรือมาตรฐานของการไฟฟ้า เพื่อนำมาใช้งานกับระบบไฟฟ้าที่ 400/230 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย 50 เฮิร์ต

5.4.2. CABINET ต้องเป็นแบบติดลอยที่ผนังตัวตู้ทำด้วย GALVANIZED CODED GAUGE SHEET STEEL หรือเป็นเหล็กชุบ ELECTRO-GALVANIZED หรือชุบป้องกันสนิมด้วยวิธีอื่นที่เทียบเท่าและทาสีตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบมีประตูปิด-เปิดด้านหน้าเป็น FLUSH LOCK และต้องมี KEY LOCK ด้วยและต้องมี CIRCUIT DIRECTORY WITH CLEAR PLASTIC COVERING บอก CIRCUIT ต่างๆติดอยู่ที่ฝาประตูภายใน

5.4.3. MAIN CIRCUIT BREAKER ต้องเป็น MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER มี AMP TRIP และ AMP FRAME INSTANTANEOUS MAGNETIC SHORT CIRCUIT TRIP และ THERMAL OVER CURRENT TRIP ควรเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ FEEDER CIRCUIT BREAKER ต้นทางเพื่อการทำงานที่ สัมพันธ์กัน (CO-ORDINATION)

5.4.4. BRANCH CIRCUIT BREAKER ต้องเป็น MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER, QUICK-MAKE, QUICK-BREAK, THERMAL MAGNETIC AND TRIP INDICATING ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับ MAIN CIRCUIT BREAKER

5.4.5. แผงสวิตช์ต้องมีความกว้างไม่เกินกว่า 800 มิลลิเมตร (32 นิ้ว)

5.4.6. แผงสวิตช์ต้องประกอบขึ้นจากแผ่นเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร (0.06 นิ้ว) และในกรณีที่แผงสวิตช์มีความสูงเกินกว่า 1 เมตร (3 ฟุต) ต้องมีโครงเหล็กเพื่อเสริมความแข็งแรง

5.4.7. DEGREE OF PROTECTION : IP 31 สำหรับตู้ไฟฟ้าภายในอาคารทั่วไปและ IP 54 สำหรับตู้ไฟฟ้าที่ติดตั้งภายนอกอาคารหรือบริเวณที่มีฝุ่นและความชื้นสูง

/5.4.8. การระบาย...

5.4.8. การระบายความร้อนภายในแผงสวิตช์ ตลอดจนการป้องกันสนิม และการทาสีให้กระทำเช่นเดียว กับแบบตั้งพื้น

5.4.9. CIRCUIT BREAKER

5.4.9.1. CIRCUIT BREAKER ที่ใช้ทั้งหมดต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน NEMA, VDE หรือ IEC

5.4.9.2. MAIN CIRCUIT BREAKER ต้องสามารถทำงานควบคุมและป้องกันทางไฟฟ้าได้อย่างน้อยตามกำหนดดังนี้

- (1) GROUND FAULT PROTECTION
- (2) OVERCURRENT PROTECTION
- (3) PHASE FAILURE PROTECTION

5.4.9.3. เฟส OVER AND UNDER VOLTAGE PROTECTION โดยตั้งได้ที่ $\pm 10\%$ ของ RATED VOLTAGE พร้อมด้วยระบบ INSTANTANEOUS TRIP และ LONG TIME AND SHORT TIME DELAY SETTING โดยมี CONTINUOUS CURRENT RATING และ INTERRUPTING CAPACITY ให้เป็นไปตามระบุในแบบ

5.4.9.4. FEEDER และ SUB-FEEDER CIRCUIT BREAKER ต้อง เป็น MOLDED CASE, TOGGLE OR REVOLVING OPERATING MECHANISM ทำงานด้วยระบบ TRIP FREE, QUICK-MAKE และ QUICKBREAK พร้อม INDIVIDUAL THERMAL และ ELECTROMAGNETIC TRIP ขนาด CONTINUOUS CURRENT RATING และ INTERRUPTING CAPACITY ต้องเป็นไปตามกำหนดในแบบ

5.4.9.5. CIRCUIT BREAKER ที่มีขนาดตั้งแต่ 100 แอมป์ขึ้นไปจะต้องมีอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยแบบ REVOLVING HANDLE MECHANISM PAD LOCK และ CIRCUIT BREAKER ที่เล็กกว่า 100 แอมป์ให้ใช้อุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยแบบ KEY MECHANISM PAD LOCK

5.4.9.6. ตัวนำไฟฟ้าที่ต่อจาก BUSBAR เข้าด้าน PRIMARY ของ CIRCUIT BREAKER ที่มีขนาดเล็กกว่า 100 AMPERE FRAME ยอมให้ใช้สายไฟฟ้าตัวนำทองแดงหุ้มด้วยฉนวนพีวีซีทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 750 โวลต์ (IEC 01) ขนาดไม่เล็กกว่า 50 ตารางมิลลิเมตรนอกนั้นให้ต่อกับ BUSBAR

5.4.9.7. CIRCUIT BREAKER BOX (ENCLOSED CIRCUIT BREAKER)

(1) CIRCUIT BREAKER ต้องเป็น MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER มี AMPERE TRIP, AMPERE FRAME. และ IC

(2) ENCLOSED เป็นไปตามมาตรฐาน NEMA

5.4.10. BUSBAR และฉนวนยึด

5.4.10.1. BUSBARS ต้องเป็นทองแดงที่มีความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 98% มีขนาดที่กำหนดความสามารถในการรับกระแสไฟฟ้าตามมาตรฐาน DIN 43671 (BARE RATING) แต่ต้องไม่เกิน 1.5 แอมแปร์ต่อตารางมิลลิเมตรและได้รับการยอมรับตามมาตรฐานการไฟฟ้า ที่กำหนด แต่ทั้งนี้ MAIN BUSBARS ทั้ง PHASE-, NEUTRAL-และ GROUND-BUS ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 120 ตารางมิลลิเมตร

5.4.10.2. BUSBAR และ BUSBAR HOLDERS ต้องมีข้อมูลทางเทคนิคและผลการคำนวณเพื่อแสดงว่าสามารถทนต่อแรงใดๆ ที่เกิดจากกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้โดยไม่เกิดการเสียหายใดๆ รวมทั้ง BOLTS และ NUTS ต้องทนแรงเหล่านั้นได้ด้วยเช่นกันโดย BOLTS และ NUTS ต้องเป็นแบบที่ใช้กับระบบไฟฟ้าโดยเฉพาะ

5.4.10.3. BUSBAR HOLDERS ต้องเป็นวัสดุประเภท FIBERGLASS REINFORCED POLYESTER หรือ EPOXY RESIN แบบสองชั้นประกบBUSBARโดยยึดด้วย BOLT และ NUT หุ้ม SPACER ที่เป็นฉนวนไฟฟ้าห้ามใช้วัสดุในตระกูล BAKELITE หรือตระกูล PHENOLICS แทนฉนวนไฟฟ้าโดยเด็ดขาด

5.4.10.4. การจัด BUSBARS ทั้ง PHASE-TO-PHASE และ PHASE-TO-GROUND ต้องจัดให้ส่วนที่เป็นตัวนำไฟฟ้า (LIVE PART) มีระยะห่างกันได้ไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร ในกรณีที่ไม่สามารถจัดระยะตามที่กำหนดนี้ได้ให้หุ้มด้วยฉนวนไฟฟ้าที่ถูกออกแบบให้ใช้หุ้ม BUSBAR โดยเฉพาะและมีสีของฉนวนตรงตามรหัสสีของ BUSBAR ที่กำหนดทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความสามารถในการรับกระแสไฟฟ้าของ BUSBAR ที่อาจลดลง

5.5. เครื่องวัดและอุปกรณ์

5.5.1. AMMETER และ โวลต์METER ต้องเป็นแบบ SWITCHBOARD MOUNTED ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 96 X 96 มม. SCALE ชนิด WIDE ANGLE และ ACCURACY CLASS 1.5

5.5.2. CURRENT TRANSFORMER (CT) ผลิตขึ้นตามมาตรฐาน BS หรือ IEC สำหรับระบบแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 1,000 โวลต์ 50 เฮิร์ตโดยมี SECONDARY CURRENT 5A และ ACCURACY ตาม IEC STANDARD CLASS 1.

5.5.3. KILOWATT METER ใช้ชนิด 3-PHASE UNBALANCE LOAD แบบ SWITCHBOARD MOUNTED ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 96 X 96 มม. SCALE ชนิด WIDE ANGLE และ ACCURACY CLASS 1.5

5.5.4. KILOWATT-HOUR METER ใช้ชนิด 3-PHASE, 4-WIRE UNBALANCE LOAD และมี ACCURACY CLASS 2.0

5.5.5. POWER-FACTOR METER ชนิด 3 เฟส 4 สายแบบ SWITCHBOARD MOUNTED ขนาดหน้าปัดไม่น้อยกว่า 96 X 96 มม. SCALE ตั้งแต่ 0.5 LEADING ถึง 0.5 LAGGING และ ACCURACY CLASS 1.5

5.5.6. SELECTOR SWITCH แบบ SWITCHBOARD MOUNTING จำนวน 7 STEP สำหรับ โวลต์-SELECTOR SWITCH และ 4 STEP สำหรับ AMP-SELECTOR SWITCH

/5.5.7. PILOT...

5.5.7. PILOT LAMP หรือ INDICATING LAMP เป็นชนิด SWITCHBOARD MOUNTED TYPE

ใช้หลอด LED ฝาครอบเป็นพลาสติกแบบ LENS ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 20 มิลลิเมตร และสามารถถอดเปลี่ยนตัวหลอดได้จากด้านหน้า สีของฝาครอบให้ใช้ สีแดง, สีเหลือง, สีน้ำเงิน, สีเขียว, สีขาว ทั้งนี้ ความหมายของแต่ละสีให้ใช้ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ

5.6. สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุมและเครื่องวัดภายในแผงสวิตช์

5.6.1. สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุมและเครื่องวัดซึ่งเดินเชื่อมระหว่างอุปกรณ์ไฟฟ้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ไฟฟ้ากับ TERMINAL BLOCK ให้ใช้สายชนิด FLEXIBLE ANNEALED COPPER WIRE 750 โวลต์ PVC INSULATED โดยที่ขนาดพื้นที่หน้าตัดของสายไฟฟ้าต้องสามารถรับ LOAD ในวงจรได้แต่ทั้งนี้ขนาดพื้นที่หน้าตัดของสายไฟฟ้าที่ใช้ต้องไม่เล็กกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร

5.6.2. สายไฟฟ้าทั้งหมดต้องวางอยู่ในรางสาย (TRUNKING) หรือท่ออ่อนเพื่อป้องกันการชำรุดของฉนวนสายไฟฟ้าแต่ละเส้นที่เชื่อมระหว่างจุดที่กล่าวห้ามตัดต่อโดยเด็ดขาด

5.6.3. สายไฟฟ้าสำหรับระบบควบคุม และเครื่องมือวัดนี้ ห้ามมีการตัดต่อโดยเด็ดขาด

5.6.4. สายไฟฟ้าทุกเส้นที่ปลายทั้ง 2 ด้านต้องมีหมายเลขกำกับ (WIRE MARK) เป็นแบบบล็อกสวมยากแก่การลอกหลุดหาย

5.6.5. TERMINAL BLOCK ที่ใช้ต้องเป็นแบบ MOLDED-BLOCK ทนแรงดันได้ 600 โวลต์ หรือแบบอื่นตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบที่ TERMINAL BLOCK แต่ละตัวต้องมี REMOVABLE MARKING STRIP สำหรับระบุหมายเลข (CIRCUIT DESCRIPTION) ได้

5.7. NAMEPLATE และ MIMIC BUS

5.7.1. ผู้ขายต้องจัดทำ NAMEPLATE เพื่อแสดงถึงชื่อของอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือแผงสวิตช์ไฟฟ้า โดยมีลักษณะเป็นแผ่นพลาสติกสีดำ แกะเขว้าร่องเป็นตัวอักษรสีขาว โดยส่วนสูงของตัวอักษรต้องไม่เล็กกว่า 20 มิลลิเมตร หรือตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ

5.7.2. ที่หน้าแผงสวิตช์ ต้องจัดทำเป็น MIMIC BUS เพื่อแสดงถึงแนวการจ่ายกระแสไฟฟ้าโดยมีลักษณะเป็น แผ่นพลาสติกหรือแผ่น PVC ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตรยึดติดแน่นกับด้านหน้าของแผงสวิตช์ไฟฟ้า โดยให้ใช้สีตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ

5.8. ชนิดของสายไฟฟ้า

5.8.1. โดยทั่วไปให้สายไฟฟ้าแรงต่ำมีตัวนำเป็นทองแดงหุ้มด้วยฉนวน POLYVINYL CHLORIDE (PVC) สามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ 450/750 โวลต์ และทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 70 องศาเซลเซียส ตาม มอก. 11-2553

5.8.2. สายไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่กว่า 6 ตร.มม. ต้องเป็นชนิดลวดทองแดงตีเกลียว (STANDARD WIRE)

5.8.3. สายไฟฟ้าที่ร้อยในท่อโลหะ หรือ WIREWAY โดยทั่วไปกำหนดให้เป็นสายไฟฟ้าตัวนำแกนเดี่ยว(SINGLE-CORE) ตาม มอก. 11-2553 ชนิด IEC01

5.8.4. สายไฟฟ้าที่กำหนดให้ใช้ฝังดินโดยตรง หรือเดินใน UNDERGROUND DUCT ทั้งแบบตัวนำแกนเดี่ยวและตัวนำหลายแกน (MULTI-CORE) ต้องเป็นสายไฟฟ้าที่หุ้มด้วยฉนวน พีวีซี อย่างน้อย 2 ชั้น ตามมอก. 11-2553 ชนิด NYY, NYY-N หรือ NYY-GRD แล้วแต่กรณี

/5.8.5. สายไฟ...

5.8.5. สายไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องจักรถาวรที่มีการเคลื่อนที่เป็นประจำ เช่น รอกไฟฟ้า เครื่องจักรที่มีการสั่นสะเทือน หรือกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ ให้ใช้สายไฟฟ้าชนิด FLEXIBLE CABLE หุ้มฉนวนพีวีซี 2 ชั้น ตาม มอก.11-2553

5.8.6. สำหรับสายไฟฟ้าภายในดวงโคมไฟฟ้าที่มีความร้อนเกิดขึ้นสูง เช่น โคมที่ใช้หลอดไส้ (INCANDESCENT LAMP), HIGH INTENSITY DISCHARGE LAMP เป็นต้น ให้ใช้สายทนความร้อนซึ่งหุ้มด้วยฉนวน ASBESTOS หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า ซึ่งทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 90 องศาเซลเซียส

5.8.7. สายไฟฟ้าทองแดงหุ้มฉนวน CROSS-LINKED POLYTHYLENE (XLPE) สามารถทนแรงดันไฟฟ้าได้ 0.6/1 กิโลโวลต์ และสามารถทนอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 90 องศาเซลเซียส ตามมาตรฐาน IEC 60502 การติดตั้งใช้งานภายในอาคารต้องเดินในช่องเดินสายที่ปิดมิดชิด ยกเว้นเปลือกนอก และฉนวนของสายมีคุณสมบัติต้านเปลวเพลิง (FRAME-RETARDANT) การนำไปใช้งานต้องคำนึงถึงฟลักกระแส และอุณหภูมิของอุปกรณ์ที่จะนำไปใช้ ประกอบร่วมกับสายให้มีความสัมพันธ์กันด้วย

5.9. งานทดสอบระบบปรับอากาศ

5.9.1. ผู้รับขายจะต้องดำเนินการเชื่อมต่อสายไฟ ท่อสำหรับสารทำความเย็น ท่อสำหรับระบายน้ำทิ้งสำหรับเครื่องปรับอากาศ จากบริเวณตำแหน่งที่วิทยาลัยนานาชาติจัดเตรียมไว้ให้ โดยใช้อุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติเดียวจากจุดเชื่อมต่อ และถูกต้องตามหลักวิศวกรรม กรณีที่ตำแหน่งการเชื่อมต่อผลิตภัณฑ์ของผู้ขายกับตำแหน่งของระบบเดิมที่จัดเตรียมไว้คลาดเคลื่อนจากแบบ ผู้ขายต้องปรับแต่งเพื่อให้ระบบปรับอากาศสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายดังกล่าว

5.9.2. การติดตั้งสวิตช์เปิดเครื่องและเครื่องควบคุมอุณหภูมิ ให้ติดตั้งจุดที่กำหนดไว้ในแบบ

5.9.3. การติดตั้งเครื่องระบายความร้อนต้องสามารถระบายลมร้อนได้สะดวก ห้ามวางสิ่งกีดขวางทางระบายลมร้อนไม่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนบริเวณข้างเคียง และมีความแข็งแรง รองรับน้ำหนักและแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานได้ อีกทั้งต้องยึดติดกับพื้นหรือผนังให้แข็งแรง โดยมีวัสดุรองรับการสั่นตามมาตรฐานผู้ผลิตกำหนด และมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร โดยรอบชุดคอนเดนซิ่งเพื่อการซ่อมบำรุงโดยต้องสามารถเข้าซ่อมบำรุงได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

5.9.4. การติดตั้งแบบเจาะยัดแขวนที่ผนัง ต้องใช้ชุดขาแขวนที่ได้มาตรฐาน ตามขนาด BTU ของเครื่องปรับอากาศและเจาะยัดนอตให้มีความแข็งแรงสามารถรับน้ำหนักได้

5.9.5. การติดตั้งในห้องเครื่อง ให้ทำฐานคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดใหญ่ตลอดใต้เครื่อง และกว้างกว่าเครื่องไม่น้อยกว่า 200 มม. รอบทุกด้านฐานสูงกว่าระดับพื้นไม่น้อยกว่า 100 มม.ฐานต้องสามารถรับน้ำหนักเครื่องโดยไม่ทรุด

5.9.6. การติดตั้งบนดาดฟ้าหรือกันสาด ก่อนติดตั้งให้ปรึกษาผู้ควบคุมงานของวิทยาลัยนานาชาติก่อน ถ้าหากพื้นดาดฟ้าหรือกันสาดสามารถรับน้ำหนักได้ ให้ตั้งเครื่องบนพื้นได้แต่ต้องมีเหล็กตัว C พร้อมยางรองและทาสีเพื่อป้องกันสนิมอย่างดี เป็นโครงยึดกับพื้นดาดฟ้าหรือกันสาด หรือตามผู้ขายเสนอให้กับวิทยาลัยนานาชาติ

5.9.7. การติดตั้งถ้าปรากฏผลงานว่ามีคุณภาพไม่ดี และไม่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ผู้ขายจะต้องแก้ไขให้ใหม่ และก่อนทำการติดตั้ง

5.9.8. การติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต ซึ่งแตกต่างออกไปตามแต่ละชนิด และลักษณะของเครื่อง และก่อนทำการติดตั้งผู้ขายจะต้องเสนอแบบให้ผู้ควบคุมงานของวิทยาลัยนานาชาติพิจารณา

/5.9.9. การเดิน...

5.9.9. การเดินท่อน้ำยาจะต้องเดินในแนวขนาน และ/หรือตั้งฉากไปกับอาคาร ท่อส่วนที่เจาะทะลุตัวอาคารให้ใส่ Pipe Sleeves ทุกแห่ง และอุดช่องว่างด้วยวัสดุกันน้ำ ท่อน้ำยาและท่อสายไฟที่เดินทะลุขึ้นไปบนดาดฟ้า ให้ฝาท่อหรือก่อกองที่ทะลุขึ้นไปเพื่อกันฝน ท่อน้ำยา Suction และ Liquid ให้เดินแยกจากกันโดยมี Clamp รััดทุกระยะที่ห่างกัน ตามที่แสดงในตาราง ส่วนฉนวนหุ้มท่อส่วนที่รััด Clamp ใช้ท่อ PVC ตัดเป็นปลอกหุ้มรอบฉนวนก่อนรััด Clamp ท่อทั้งหมดที่เดินบนดาดฟ้าให้รองรับด้วยเหล็ก U ขนาดไม่น้อยกว่า 75 มม.X40 มม.X 5 มม. โดยเหล็กรับดังกล่าวต้องอยู่ห่างกัน ความยาวของเหล็กรองรับต้องมาพอดีที่จะรับ Clamp ท่อทั้งหมดได้

ขนาดของท่อ OD	ระยะห่างในแนวระดับ (เมตร)	ระยะห่างในแนวตั้ง (เมตร)
3/8 นิ้ว	1.3	1.8
1/2 นิ้ว	1.3	1.8
5/8 นิ้ว	1.3	1.8
3/4 นิ้ว	1.8	2.4
7/8 นิ้ว	1.8	2.4
1-1/8 นิ้ว	1.8	2.4
1-3/8 นิ้ว	2.4	3
1-5/8 นิ้ว	2.4	3
2-1/8 นิ้ว	2.7	3
2-5/8 นิ้ว	3.0	3.6

5.9.10. การเดินท่อน้ำทิ้งให้ต่อท่อน้ำทิ้งจากถาดรองน้ำของเครื่องส่งลมเย็นไปหาท่อระบายน้ำที่ใกล้ที่สุด บริเวณจุดระบายน้ำ (Floor Drain) ตรงจุดที่ต่อออกจากเครื่องต้องมี Trap เพื่อดักผงและเปิดออกทำความสะอาดได้ง่าย การยึดติดกับผนังให้ใช้ประกับเหล็กอาบสังกะสีหรืออลูมิเนียมชนิดสำหรับใช้รััดท่อท่อน้ำทิ้งขนาดไม่เล็กกว่า 20 มม. เป็นท่อพี.วี.ซี ชั้น 8.5 ตามมาตรฐาน มอก. สำหรับท่อส่วนที่อยู่ภายในฝ้าเพดานหรือท่อส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วยฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 9.5 มม.

5.10. การทดสอบระบบปรับอากาศภายหลังการติดตั้ง

5.10.1. การทดสอบทั่วไป การทดสอบการใช้งานเครื่องปรับอากาศ จะทำการทดสอบทั้งหมดโดยผู้ขายจะต้องเสนอแผนทดสอบ โดยเตรียมบุคลากร เครื่องมือ วิศวกรของผู้ขายซึ่งจะเป็นผู้ทดสอบไว้ให้พร้อม ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการทดสอบหรือปรับแต่งใดๆ ก็ตาม ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งสิ้น ผู้ขายจะต้องเสนอแบบฟอร์มเพื่อ Start-Up และทดสอบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ โดยต้องเสนอขออนุมัติก่อนจะทำการทดสอบ และจะต้องมีข้อมูลอย่างน้อย ดังรายการต่อไปนี้

5.10.1.1. รายการบันทึกการทดสอบ

- (1) วันและเวลาที่ทดสอบ
- (2) ชุดเครื่องส่งลมเย็น ตรวจวัด อุณหภูมิของอากาศด้านเข้า/ออกจากคอยล์เย็น
- (3) ชุดระบายความร้อน ตรวจวัด
- (4) กระแสไฟฟ้าที่มอเตอร์
- (5) ปริมาณความดันน้ำยา ทั้งทางด้าน LIQUID และ SUCTION

/5.10.2. การทดสอบ

5.10.2. การทดสอบเพื่อประเมินสมรรถนะ ระบบปรับอากาศชนิด Split type ทดสอบสมรรถนะ (Performance : EER) ของเครื่องปรับอากาศ ทุก เครื่อง ตามแบบฟอร์มที่วิทยาลัยฯจัดเตรียมไว้ หรือแบบฟอร์มของผู้ผลิต ที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ

5.11. การบำรุงรักษาระบบปรับอากาศหลังส่งมอบพัสดุ หลังจากส่งมอบงานแล้วเสร็จทางผู้ขายจะต้องเข้าบริการตามระบบปรับอากาศที่ติดตั้งจำนวน 2 ปี ปีละ 4 ครั้ง รายละเอียดดังนี้

5.11.1. การบำรุงรักษาประจำปี 3 เดือน (ล่างย่อ ครึ่งที่ 1 และ 3)

- (1) ทำความสะอาดโครงเครื่องปรับอากาศภายในและภายนอก
- (2) ทำความสะอาดแผงกรองอากาศ (Filter)
- (3) ตรวจสอบสภาพและการทำงานของอุปกรณ์ปรับทิศทางลม
- (4) ทำความสะอาดพัดลม (Blower) ถาดน้ำทิ้ง (Drain)
- (5) ตรวจสอบการทำงานของพัดลม (Blower) ด้วยการฟังเสียงและการสั่นสะเทือนหากเสียงดังผิดปกติให้แก้ไข
- (6) ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์การควบคุมการเปิด-ปิด (Remote control) ด้วยฟังก์ชันจริง
- (7) ตรวจสอบจุดต่อสายไฟ สายไฟ ท่อร้อยสายไฟ และหรืออุปกรณ์ทางไฟฟ้าต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (8) ทำความสะอาดแผงวงจรไฟฟ้าหรือบริเวณจุดต่อไฟฟ้าของเครื่องระบายความร้อนด้วยการเป่าลม
- (9) ตรวจสอบปริมาณน้ำยาและกระแสไฟฟ้าขณะทำงานจริงหากพบว่ามีไม่เป็นไปตามฉลากเครื่องให้ตรวจสอบและแก้ไขทันที
- (10) ตรวจสอบสภาพฉนวนกันความร้อนที่น้ำยา
- (11) ทำความสะอาดตู้ไฟฟ้าควบคุมระบบปรับอากาศ (AP) ทั้งหมดด้วยการเป่าลมและเช็ดทำความสะอาด
- (12) ตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ควบคุมของระบบปรับอากาศทั้งหมดพร้อมทำความสะอาด
- (13) ตรวจสอบจุดยึดโยงหรือโครงสร้างที่รองรับเครื่องปรับอากาศและเครื่องระบายความร้อน
- (14) ทำการวัดค่าการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่วิทยาลัยนานาชาติได้ทำการเตรียมแบบฟอร์มไว้
- (15) หากพบปัญหาหรืออุปกรณ์ที่ไม่สามารถใช้งานได้ต้องทำบันทึกและทำรายงานการซ่อมส่งให้วิทยาลัยนานาชาติทราบทันที
- (16) การล้างเครื่องปรับอากาศ ผู้ขายต้องเตรียมอุปกรณ์ในการป้องกันไม่ให้น้ำที่เกิดจากการล้างเครื่องปรับอากาศเปียกเบื่อนบริเวณที่ปฏิบัติงานและทำความสะอาดพื้นที่บริเวณหน้างานให้เรียบร้อย

/5.11.2. การบำรุง...

5.11.2. การบำรุงรักษาประจำ 6 เดือน (ล้างใหญ่ ครั้งที่ 2 และ 4) การเข้าบำรุงรักษาประจำ 6 เดือนนั้นปฏิบัติงานเหมือนการบำรุงรักษาประจำ 3 เดือนทุกประการและปฏิบัติเพิ่มดังนี้

(1) ล้างทำความสะอาดแผงรังผึ้งคอยล์เย็นและคอยล์ร้อนด้วยการฉีดน้ำแรงดันสูง

(2) การล้างเครื่องปรับอากาศ ผู้ขายต้องเตรียมอุปกรณ์ในการป้องกันไม่ให้ น้ำที่เกิดจากการล้างเครื่องปรับอากาศเปียกเปื้อนบริเวณที่ปฏิบัติงานและทำความสะอาดพื้นที่บริเวณหน้างานให้เรียบร้อย

5.12. เงื่อนไขอื่นๆ

5.12.1. การติดตั้งระบบปรับอากาศ เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ จะต้องทำความสะอาดพื้นที่ติดตั้ง

5.12.2. ผู้ขายจะสรุปการผลดำเนินงานให้ผู้ควบคุมงาน

5.12.3. การถอด ประกอบ และติดตั้ง พร้อมทดสอบ เป็นหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ขาย ทั้งสิ้นที่จะต้องดำเนินการให้ได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และตามหนังสือคู่มือของบริษัทผู้ผลิต

5.12.4. ผู้ขายจะต้องฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของวิทยาลัยฯ ที่เกี่ยวข้อง กับการใช้อุปกรณ์จนสามารถใช้งานได้อย่างดี

6. ระยะเวลาดำเนินการจัดหา

ระยะเวลา 60 วัน

7. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุพร้อมติดตั้งให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่มีหนังสือแจ้งให้เริ่มดำเนินการ

8. วงเงินในการจัดซื้อ

8.1 ภายในวงเงินงบประมาณ 7,500,700.00 บาท (เจ็ดล้านห้าแสนเจ็ดร้อยบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากเงินรายได้วิทยาลัยนานาชาติ ประจำปีงบประมาณปี 2568

8.2 ราคากลาง 7,155,609.19 บาท (เจ็ดล้านหนึ่งแสนห้าหมื่นห้าพันหกร้อยเก้าบาทสิบเก้าสตางค์)

9. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และวิทยาลัยนานาชาติ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว โดยกำหนดการจ่ายเงิน แบ่งเป็น 4งวด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงินร้อยละ 10 ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ทำงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ดำเนินการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ดังรายการต่อไปนี้

- งานตรวจสอบพื้นที่อาคารเดิม ก่อนดำเนินงาน	แล้วเสร็จ
- งานทดสอบสายไฟ และอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้าและแสงสว่างเดิม	แล้วเสร็จ
- งานป้องกันพื้นที่ดำเนินงาน	แล้วเสร็จ
- งานรื้อถอนวัสดุที่เกี่ยวข้องทั้งหมด	แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 90 %
- งานติดตั้งระบบท่อลม	แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 20 %
- งานติดตั้งท่อน้ำยาในระบบปรับอากาศ	แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 40 %
- ส่งเอกสารใบสั่งซื้อเครื่องปรับอากาศทั้งหมด	แล้วเสร็จ

/ผู้ขาย...

ผู้ขายจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 30 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา หรือวันที่มีหนังสือแจ้งให้เริ่มดำเนินการ

งวดที่ 2 เป็นจำนวนเงินร้อยละ 40 ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ทำงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ดำเนินการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ดังรายการต่อไปนี้

- งานรื้อถอนวัสดุที่เกี่ยวข้องพร้อมทำรายงานส่งคืนวิทยาลัยทั้งหมด แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งระบบทอลม แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 70 %
- งานติดตั้งท่อน้ำยา ระบบปรับอากาศ แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 70 %
- งานติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศและเติมอากาศ แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 20 %
- นำส่งเครื่องส่งลมเย็นพร้อมชุดระบายความร้อน แล้วเสร็จ
- แบบแปรผันน้ำยา เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน
- พัดลมเติมอากาศ

ผู้ขายจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 60 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา หรือวันที่มีหนังสือแจ้งให้เริ่มดำเนินการ

งวดที่ 3 เป็นจำนวนเงินร้อยละ 30 ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ทำงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ดำเนินการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ดังรายการต่อไปนี้

- งานติดตั้งเครื่องส่งลมเย็นพร้อมชุดระบายความร้อน แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งประกอบระบบสำหรับเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งพัดลมเติมอากาศ แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งระบบทอลม แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 90 %
- งานติดตั้งท่อน้ำยา ระบบปรับอากาศ แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 90 %
- งานติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศและเติมอากาศ แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 70 %
- งานติดตั้งฝ้าเพดาน และฝ้าอคูสติค แล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 70 %

ผู้ขายจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 90 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

งวดที่ 4 (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินร้อยละ 20 ของมูลค่าตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ทำงานแล้วเสร็จ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ดำเนินการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ดังรายการต่อไปนี้

- งานติดตั้งระบบปรับอากาศ แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งระบบเติมอากาศ แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งท่อน้ำยา ระบบปรับอากาศ แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งระบบไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศและเติมอากาศ แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งระบบทอลม แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งฝ้า และฝ้าอคูสติค แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งหน้ากากลม แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งอุปกรณ์ Duct Smoke Detector และเชื่อมต่อกับระบบเติมของอาคาร แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งอุปกรณ์เหนือฝ้าเติมที่ทำการรื้อถอน แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งดวงโคม เตารับ ของเดิม แล้วเสร็จ
- งานติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเตอร์เน็ต ของเดิม แล้วเสร็จ

/- งาน...

- งานติดตั้งอุปกรณ์ CCTV ของเดิม แล้วเสร็จ
- งานทดสอบระบบไฟฟ้าแสงสว่างเดิม แล้วเสร็จ
- งานทดสอบระบบแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ แล้วเสร็จ
- งานทดสอบเครื่องส่งลมเย็น เครื่องปรับอากาศ แล้วเสร็จ
- และพัฒนามีอากาศ พร้อมส่งเอกสารผลทดสอบ
- ติดสติ๊กเกอร์ หมายเลขเครื่อง โดยใช้สติ๊กเกอร์สีดำ ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 5 cm. ตามรูปแบบที่

วิทยาลัยฯ ระบุ

- ผู้ขายต้องจัดทำแผนผังตำแหน่งควบคุมเครื่องปรับอากาศและหมายเลขเครื่อง พิมพ์สีเคลือบ

พลาสติก บริเวณ Central remote

- ส่งรายการครุภัณฑ์ให้หน่วยคลังพัสดุ งานพัสดุ วิทยาลัยนานาชาติ เพื่อนำไปออกรหัสครุภัณฑ์
- การติดรหัสครุภัณฑ์ จะต้องดำเนินการ ดังนี้

ก. นำป้ายรหัสครุภัณฑ์ที่วิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นผู้ออกให้ไปติดแสดง ที่ตัวครุภัณฑ์ ตามแบบที่กำหนดในสัญญา

ข. จัดทำข้อมูลครุภัณฑ์ทั้งหมดลงในไฟล์ Excel และส่งมอบให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ก่อนการส่งมอบ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- * รหัสครุภัณฑ์ / หมายเลขเครื่อง (Serial Number : S/N)
- * วันที่ตรวจรับ / ส่งมอบ และวันสิ้นสุดระยะเวลาการรับประกัน
- * ระบุสถานที่อยู่ (ห้อง) ของครุภัณฑ์ พร้อมภาพถ่าย

- ผู้ขายจะต้องจัดทำรายงานการติดตั้งของโครงการ โดยมีเอกสารดังนี้

1. ส่งแบบรูปรายการ (As-built) ขนาด A3 จำนวน 3 ชุด
2. ส่งคู่มือและใบรับประกันพร้อมเข้าเล่ม จำนวน 3 ชุด
- 3 . หนังสือคู่มือการใช้งาน แบ่งออกเป็น 5 ภาค จำนวน 1 ชุด รายละเอียดดังนี้

ภาคที่ 1 ประกอบด้วยเอกสาร รายละเอียด ข้อมูลของเครื่อง อุปกรณ์ทั้งหมดที่ได้ยื่นเสนอ

และได้รับการอนุมัติให้ใช้ในโครงการ (SUBMITTAL DATA)

ภาคที่ 2 ประกอบด้วยแคตตาล็อก เครื่อง อุปกรณ์ แยกเป็นหมวดหมู่ พร้อมทั้งเอกสารแนะนำวิธีการติดตั้งซ่อมบำรุงแบบมาด้วย (INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL) รวมทั้งรายชื่อบริษัทผู้แทนจำหน่ายเครื่องและอุปกรณ์

ภาคที่ 3 ประกอบด้วยรายงานการทดสอบเครื่อง และระบบตามความเป็นจริง (TEST REPORT)

- (1) ระบบปรับอากาศแปรผันน้ำยา
- (2) ระบบปรับอากาศชนิดแยกส่วน
- (3) ปริมาณลมที่หัวจ่ายทุกหัวจ่าย
- (4) ปริมาณลมจ่ายจากพัดลมระบายอากาศ
- (5) ระบบแสงสว่าง
- (6) ระบบแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้

ภาคที่ 4 ประกอบด้วยรายการเครื่อง อะไหล่ และข้อแนะนำชิ้นส่วนอะไหล่ที่ควรมีสำรองไว้

ขณะใช้งาน(RECOMMEND SPARE PARTS LIST) พร้อมประมาณราคา

/ภาคที่ 5...

ภาคที่ 5 รายการตรวจสอบ และแผนการบำรุงรักษาเครื่อง อุปกรณ์แต่ละชนิด เช่น รายเดือน, ทุก 3 เดือน, ทุก 6 เดือน และรายปี ผู้ขายจะต้องบันทึกข้อมูลไฟล์เอกสารส่งมอบงานทั้งหมดลง flash drive จำนวน 3 ชุด ผู้ขายจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 120 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา รวมทั้งทำความสะอาดพื้นที่ที่ดำเนินการติดตั้งให้สะอาดเรียบร้อย

10. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

11. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

11.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายและงานติดตั้งที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับถัดจากวันที่วิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

11.2 ผู้ขายจะต้องตรวจเช็คและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศ ทุกๆ 3 เดือน ตลอดระยะเวลาประกันเป็นระยะเวลา 2 ปี ตามที่ระบุในรายการประกอบแบบ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

12. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

[✓] ใช้เกณฑ์ราคา ในการคัดเลือกผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการซื้อหรือจ้าง โดยมีเงื่อนไขดังนี้

12.1 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 มหาวิทยาลัย จะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs)

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสม ตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้ กับ สสว.)

12.2 หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ 5 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ผลิตภายในประเทศที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากการเสนอราคาร้างนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งเป็นผู้ประกอบการ SMES ตามเงื่อนไข (1) และเสนอพัสดุ Made in Thailand ตามเงื่อนไข (2) ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ 15

/12.3. หาก...

12.3 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคล จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายของต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ 3 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

13. มาตรการความปลอดภัยในการทำงาน

13.1 ให้ผู้ขายจัดให้ลูกจ้างทุกคน เข้ารับการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับขาย ตามหลักสูตรของศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานก่อนเริ่มปฏิบัติงานในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยแจ้งความประสงค์ไปยังศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ก่อนวันทำงานไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ ลูกจ้างที่ผ่านการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้ขาย จะได้รับหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมที่มีอายุการรับรอง 1 ปี ซึ่งลูกจ้างต้องทำการสอบวัดผลและมีผลคะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

ทั้งนี้ ต้องชำระค่าลงทะเบียน 150 บาท/ท่าน ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขาย โดยเลือกช่องทางอบรมได้ 2 ช่องทาง ได้แก่ ทางวิดีโอคลิป หรือ อบรมที่ศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (COSHEM)

13.2 ให้ผู้ขาย มีหนังสือแจ้งรายชื่อ สำเนาบัตรประชาชน พร้อมสำเนาหลักฐานการผ่านอบรมให้ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ (ผ่านผู้ตรวจสอบงาน) ก่อนเริ่มเข้ามาติดตั้งตามสัญญา

14. ประกาศที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

14.1 ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง หลักเกณฑ์และมาตรการดำเนินงานก่อสร้างภายในมหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา พ.ศ.2564 ประกาศ ณ วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ.2564

14.2 ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง กฎจราจร ในพื้นที่มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา พ.ศ.2564 ประกาศ ณ วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ.2564

14.3 ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง หลักเกณฑ์การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับจ้าง พ.ศ.2565 ประกาศ ณ วันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2565

14.4 ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง แนวทางการพัฒนามหาวิทยาลัยมหิดลเป็นมหาวิทยาลัยปลอดภัย พ.ศ.2565 ประกาศ ณ วันที่ 29 กันยายน พ.ศ.2564

14.5 คู่มือสำหรับผู้รับจ้างงานบำรุงรักษาหรือก่อสร้าง หรือปรับปรุงภายในอาคาร ของวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล

15. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

15.1 งานปฏิบัติการและสิ่งแวดล้อม หน่วยวิศวกรรมและระบบอาคาร

ชื่อ-นามสกุล นายศุภวัฒน์ สุทธิทรจนวนกุล

เบอร์โทร 02-700-5000 ต่อ 1102

อีเมลล์ supawat.suh@mahidol.ac.th

15.2 งานพัสดุ หน่วยจัดหาพัสดุ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวศุภรดา ชัยพันธ์

เบอร์โทร 02-700-5000 ต่อ 1304

อีเมลล์ suparada.cha@mahidol.ac.th

คณะกรรมการกำหนดขอบเขตของงาน

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
(ดร.ลัดดาวัลย์ เจียรวิทยกิจ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายสิทธิธา ครุฑแสง)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายศุภวัฒน์ สุทธิทรจนวนกุล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายสิทธิชัย จันทโชติ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายณัฐพงษ์ อินทิตานนท์)

(ลงชื่อ)..........เลขานุการ
(นางสาวศุภรดา ชัยพันธ์)



แบบประกอบการจัดซื้อจัดจ้าง

โครงการซื้อเครื่องปรับอากาศ พร้อมติดตั้ง

สำหรับห้อง Auditorium อาคาร 1 วิทยาลัยนานาชาติ

มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 1 งาน

Handwritten signatures and initials in blue ink.



วิทยาลัยนานาชาติ
มหาวิทยาลัยมหิดล

LOCATION

อาคาร 1

PROJECT

โครงการซื้อเครื่องปรับอากาศ
พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน

ARCHITECT

ดินนภาพ เวชอาภรณ์

STRUCTURAL ENGINEERING

ELECTRICAL ENGINEERING

สิทธิชัย จันทโชติ

MECHANICAL ENGINEERING

ศุภวัฒน์ สุนทรจรรยากุล

ณัฐพงษ์ อินทิตานนท์

APPROVE BY

สิทธา ศุฑาแสง

DRAWING TITLE

แปลนพื้นที่ปรับปรุง ชั้น 3

SCALE

1 : 10

SHEET No.

01

DATE

13-06-2568

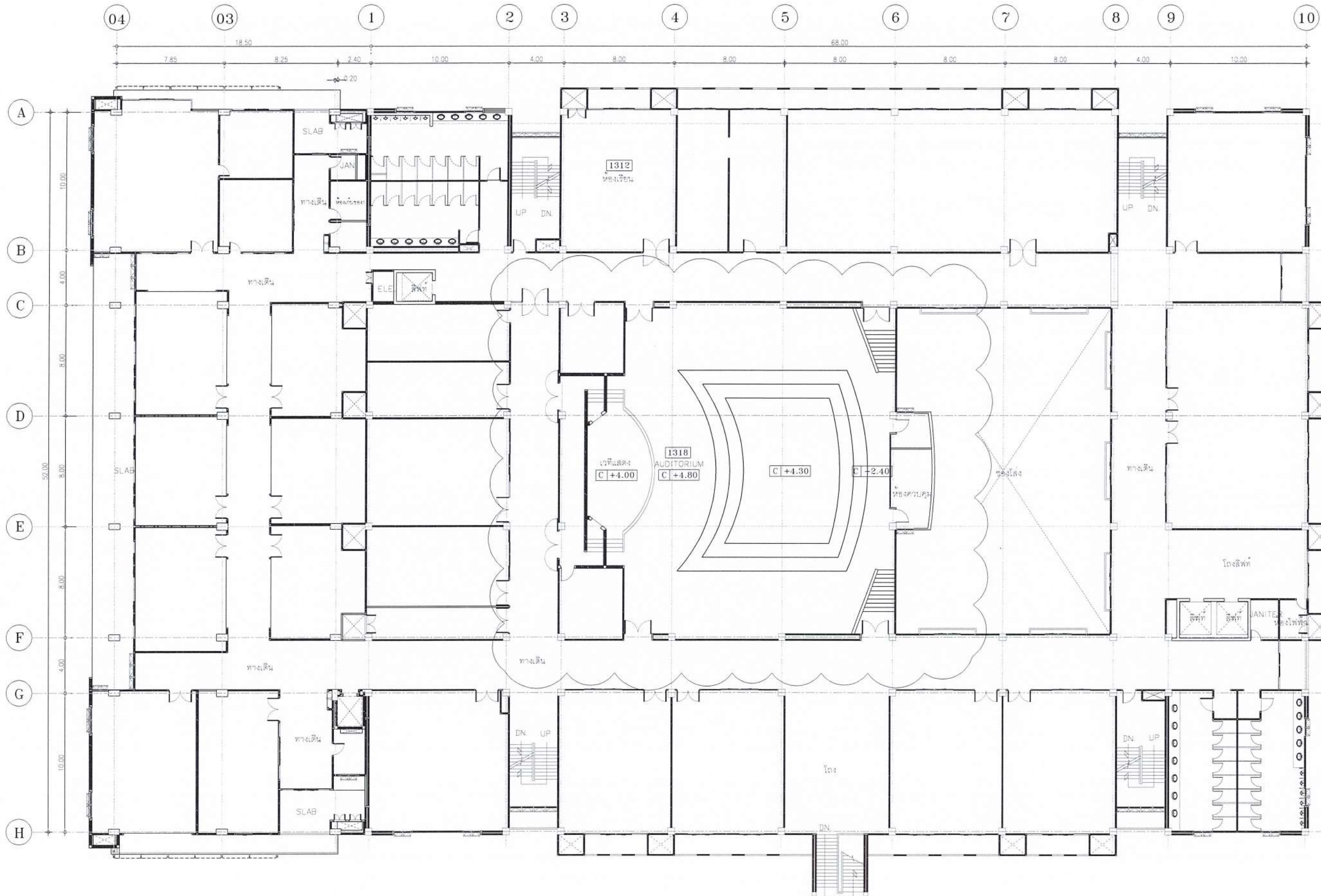
DRAWING TITLE

MUIC-AUD1

DRAWN

ณัฐพงษ์ อินทิตานนท์

-PLAN-F.3





วิทยาลัยนานาชาติ
มหาวิทยาลัยมหิดล

LOCATION

อาคาร 1

PROJECT

โครงการซื้อเครื่องปรับอากาศ
พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน

ARCHITECT

ดินเทพ เวชอารณ

STRUCTURAL ENGINEERING

ELECTRICAL ENGINEERING

สิทธิชัย จันทโชติ

MECHANICAL ENGINEERING

ศุภวัฒน์ สุนทรจันทกุล

ณัฐพงษ์ อินทิตานนท์

APPROVE BY

สิทธา คุรุแสง

DRAWING TITLE

แปลนตำแหน่งอุปกรณ์ไฟฟ้าเดิม

SCALE SHEET No.

1 : 5

02

DATE

13-06-2568

DRAWING TITLE

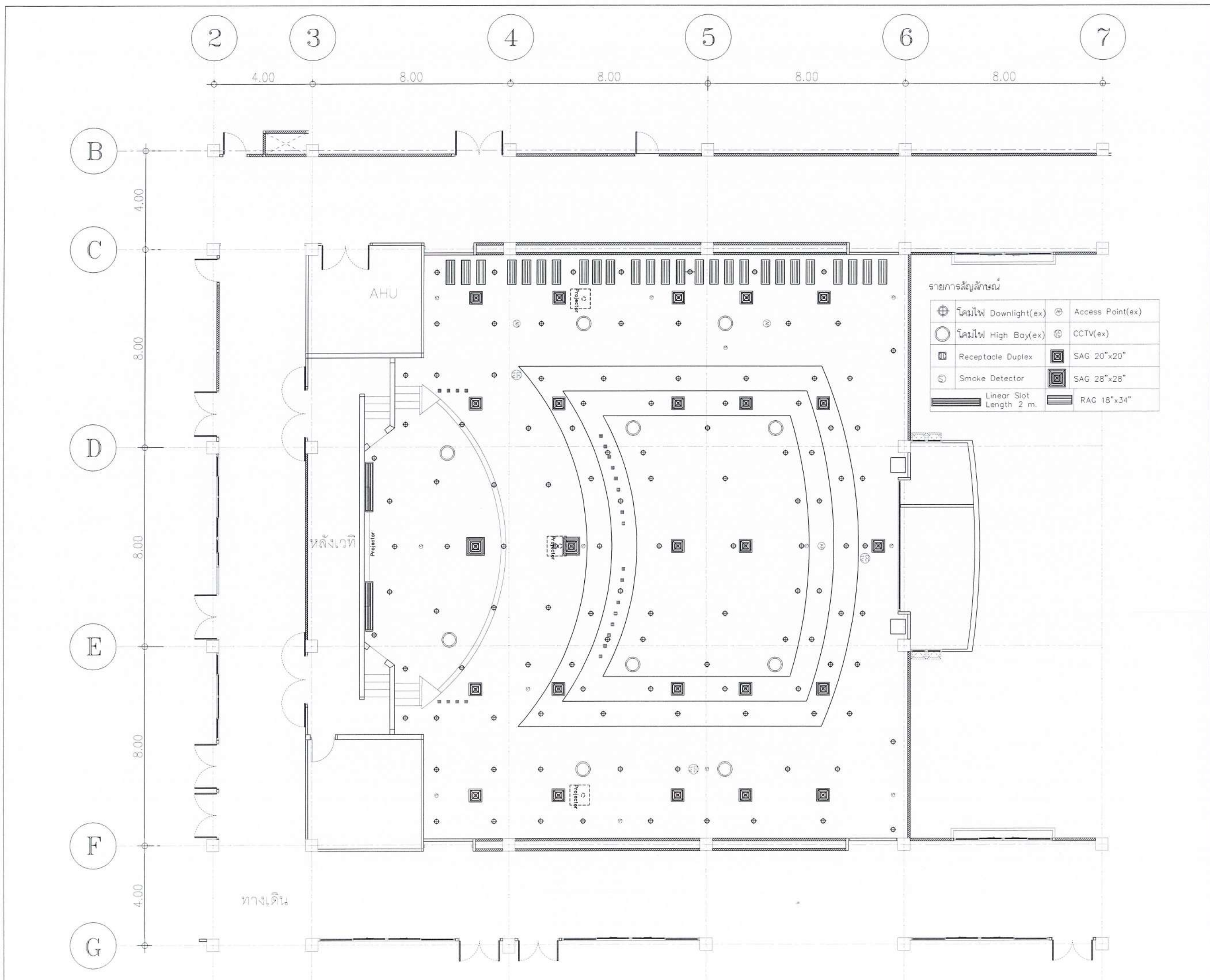
MUIC-AUD1-

COMBINE-(EX)

DRAWN

ณัฐพงษ์ อินทิตานนท์

-F.3





วิทยาลัยนานาชาติ
มหาวิทยาลัยมหิดล

LOCATION

อาคาร 1

PROJECT

โครงการซื้อเครื่องปรับอากาศ
พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน

ARCHITECT

ดินเนภพ เวชอาภรณ์

STRUCTURAL ENGINEERING

ELECTRICAL ENGINEERING

สิทธิชัย จันทโชติ

MECHANICAL ENGINEERING

ศุภวัฒน์ สุทธจุรณกุล

ณัฐพงษ์ อินทิตานนท์

APPROVE BY

สิทธิฯ ครุฑแสง

DRAWING TITLE

แปลนแบบฝ้า ห้อง AUDITORIUM

SCALE

1 : 5

SHEET No.

03

DATE

13-06-2568

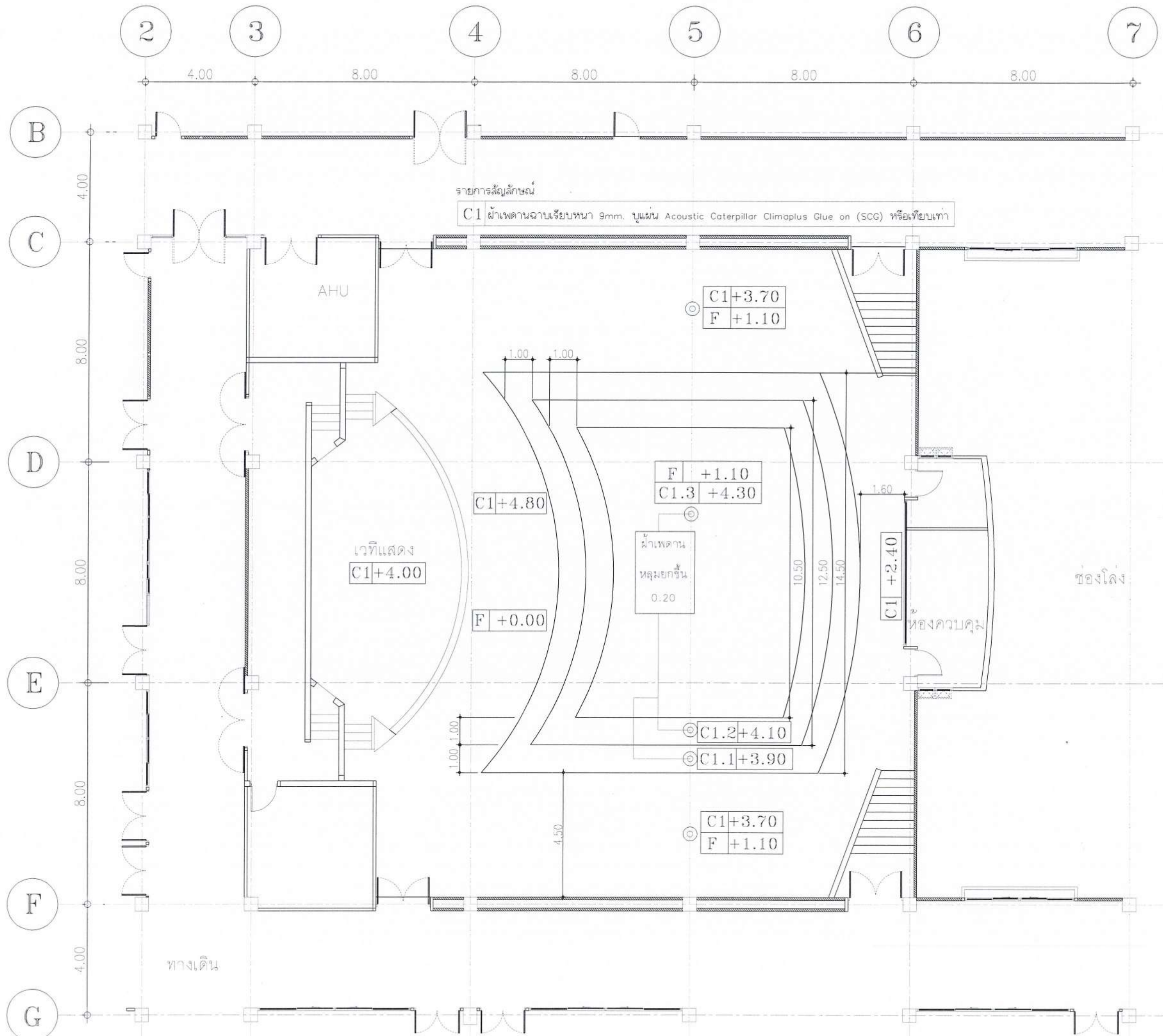
DRAWING TITLE

MUIC-AUDI

DRAWN

ณัฐพงษ์ อินทิตานนท์

-CEILING-F.3





วิทยาลัยนานาชาติ
มหาวิทยาลัยมหิดล

LOCATION

อาคาร 1

PROJECT

โครงการซื้อเครื่องปรับอากาศ
พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน

ARCHITECT

ดินเทพ เวชอารณ

STRUCTURAL ENGINEERING

ELECTRICAL ENGINEERING

สิทธิชัย จันทโชติ

MECHANICAL ENGINEERING

ศุภวัฒน์ สุธงษาบุญกุล

เนฎฐพงษ์ อินทิตานนท์

APPROVE BY

สิทธา คุรุแสง

DRAWING TITLE

แปลนตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์เหนือฝ้า

SCALE

1 : 5

SHEET No.

04

DATE

13-06-2568

DRAWING TITLE

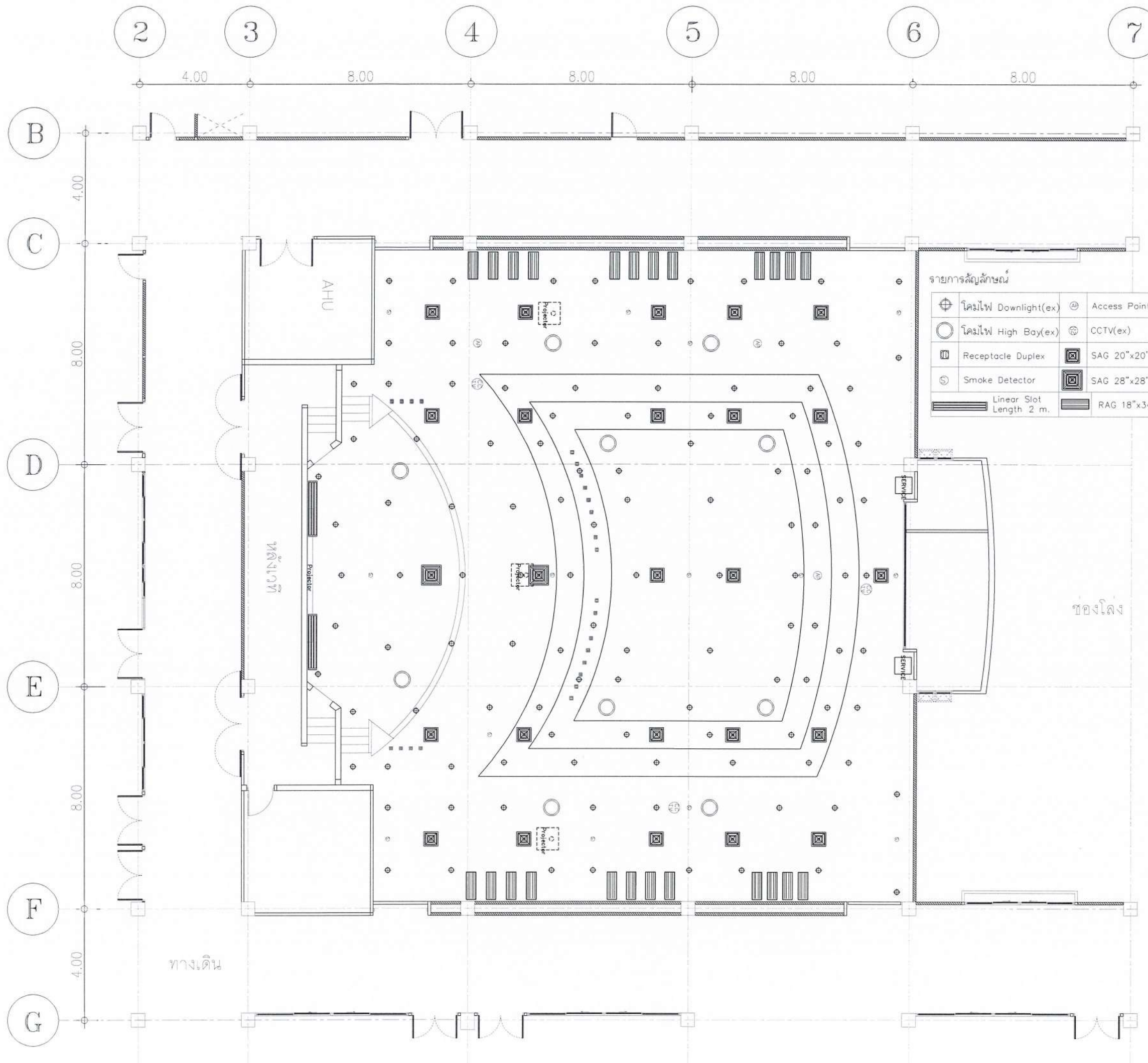
MUTC-AUD1

DRAWN

เนฎฐพงษ์ อินทิตานนท์

-COMBINE

CEILING-F.3



รายการสัญลักษณ์

โคมไฟ Downlight(ex)	Access Point(ex)
โคมไฟ High Bay(ex)	CCTV(ex)
Receptacle Duplex	SAG 20"x20"
Smoke Detector	SAG 28"x28"
Linear Slot Length 2 m.	RAG 18"x34"

ช่องโถง

ทางเดิน



วิทยาลัยนานาชาติ
มหาวิทยาลัยมหิดล

LOCATION

อาคาร 1

PROJECT

โครงการซื้อเครื่องปรับอากาศ
พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน

ARCHITECT

ดินเทพ เวชอารณ

STRUCTURAL ENGINEERING

ELECTRICAL ENGINEERING

สิทธิชัย จันทร์โธ

MECHANICAL ENGINEERING

ศุภวัฒน์ สุนทรจรรยาภูล

ณัฐพงษ์ อินทิตานนท์

APPROVE BY

สิทธา ศุขแสง

DRAWING TITLE

แบบงานติดตั้งระบบทอลม

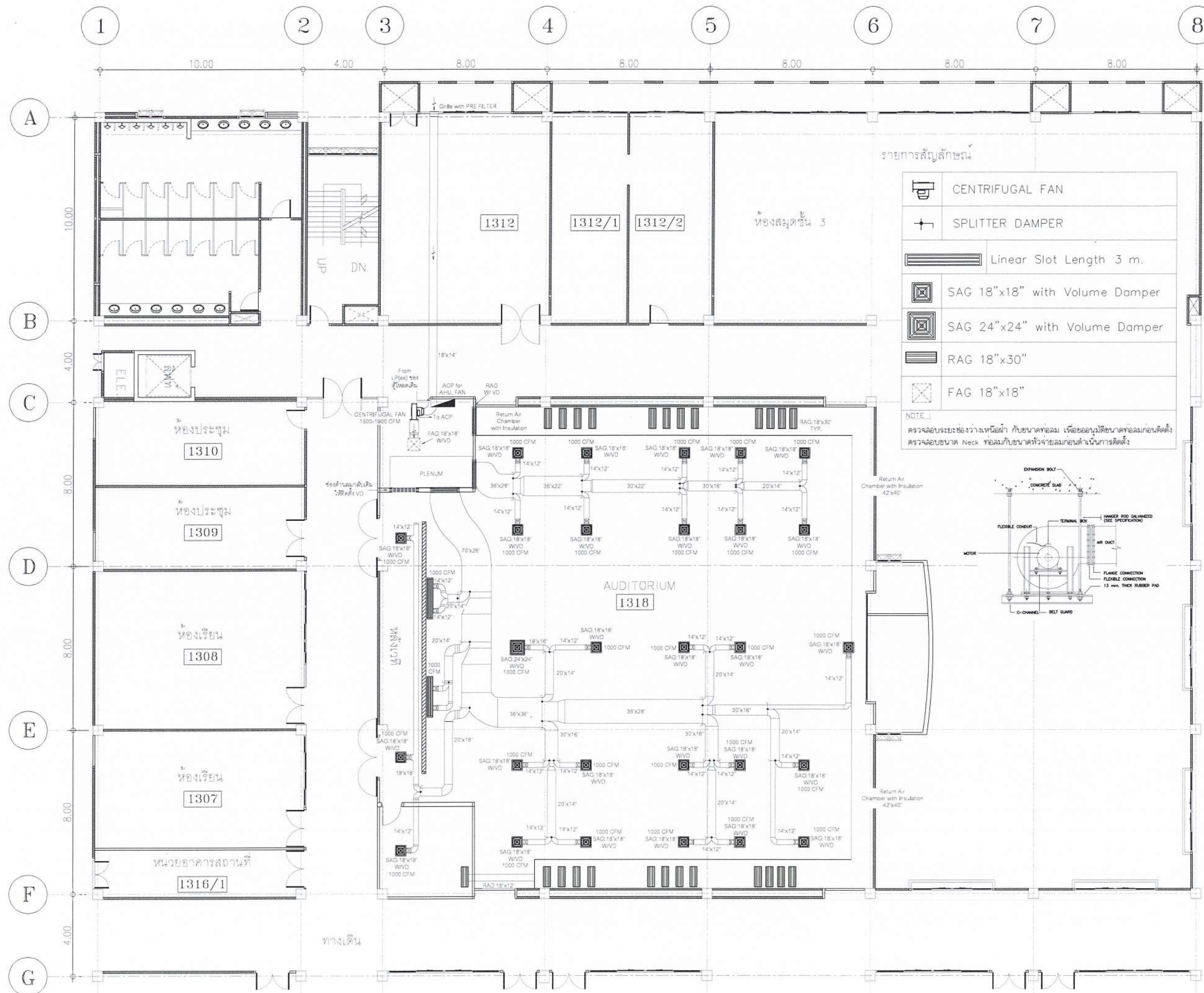
SCALE
1 : 6

SHEET No.
05

DATE
13-06-2568

DRAWING TITLE
MUIC-AUDI
-DUCTING-F, 3

DRAWN
ณัฐพงษ์ อินทิตานนท์





วิทยาลัยนานาชาติ
มหาวิทยาลัยมหิดล

LOCATION

อาคาร 1

PROJECT

โครงการซื้อเครื่องปรับอากาศ
พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน

ARCHITECT

ดินเทพ เวชชากรณ์

STRUCTURAL ENGINEERING

ELECTRICAL ENGINEERING

สิทธิชัย จันทร์โชติ

MECHANICAL ENGINEERING

ศุภวัฒน์ สุนทรจรรยากุล

ณัฐพงษ์ อินทนิลนันท

APPROVE BY

สิทธา คุรุแสง

DRAWING TITLE

แบบตำแหน่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

SCALE

1 : 6

SHEET No.

06

DATE

13-06-2568

DRAWING TITLE

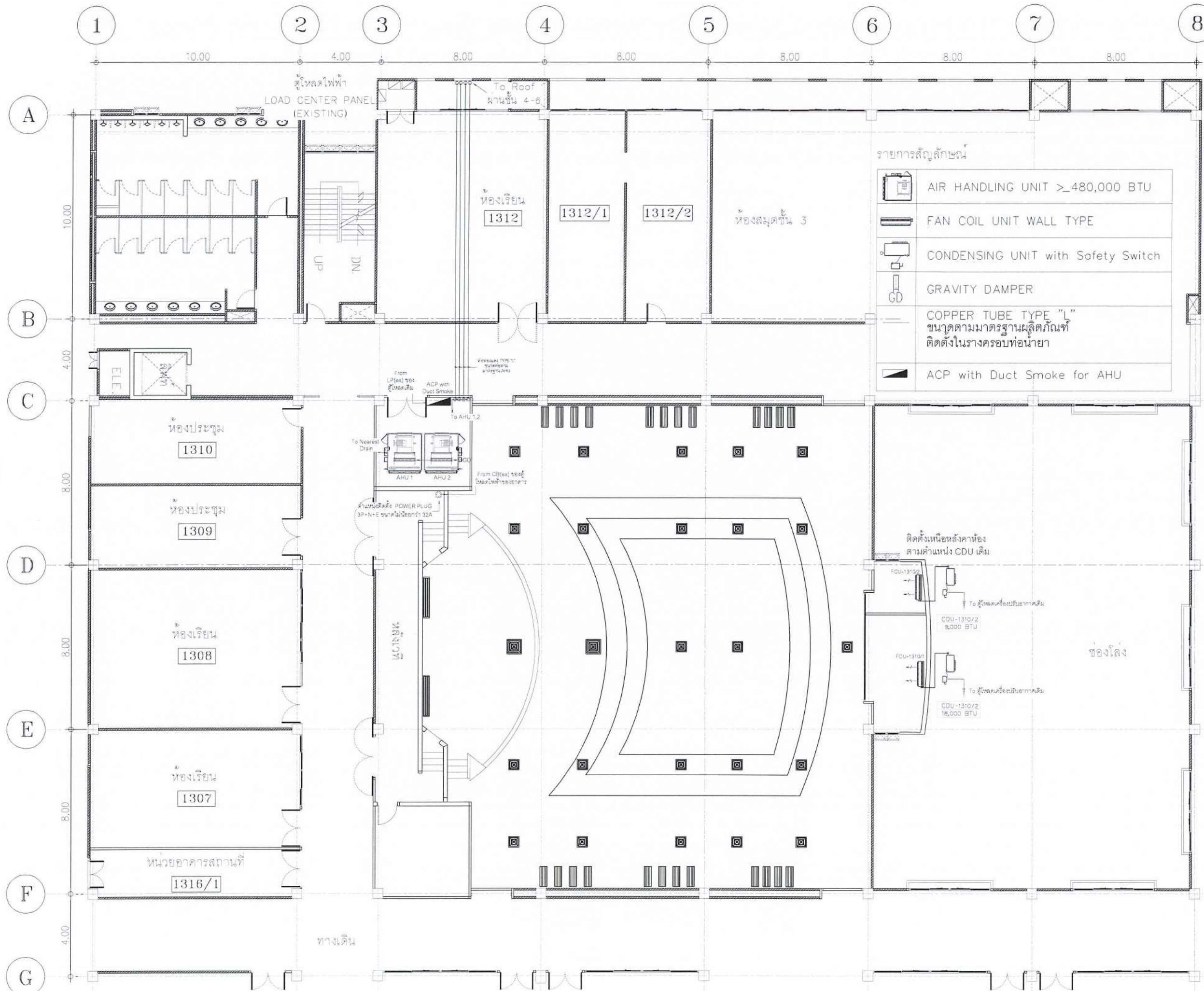
MUTC-AUDI

DRAWN

ณัฐพงษ์ อินทนิลนันท

-AHU FCU

F.3





วิทยาลัยนานาชาติ
มหาวิทยาลัยมหิดล

LOCATION

อาคาร 1

PROJECT

โครงการซื้อเครื่องปรับอากาศ
พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน

ARCHITECT

ดินนภ เวชชากรณ

STRUCTURAL ENGINEERING

ELECTRICAL ENGINEERING

สิทธิชัย จันทโชติ

MECHANICAL ENGINEERING

ศุภวัฒน์ สุธงษาบุญกุล

ณัฏฐพงษ์ อินทิตานนท์

APPROVE BY

สิทธิรา คุรุแสง

DRAWING TITLE

แบบตำแหน่งติดตั้งท่อน้ำยา
สำหรับเครื่องปรับอากาศ ชั้น 6

SCALE
1 : 10

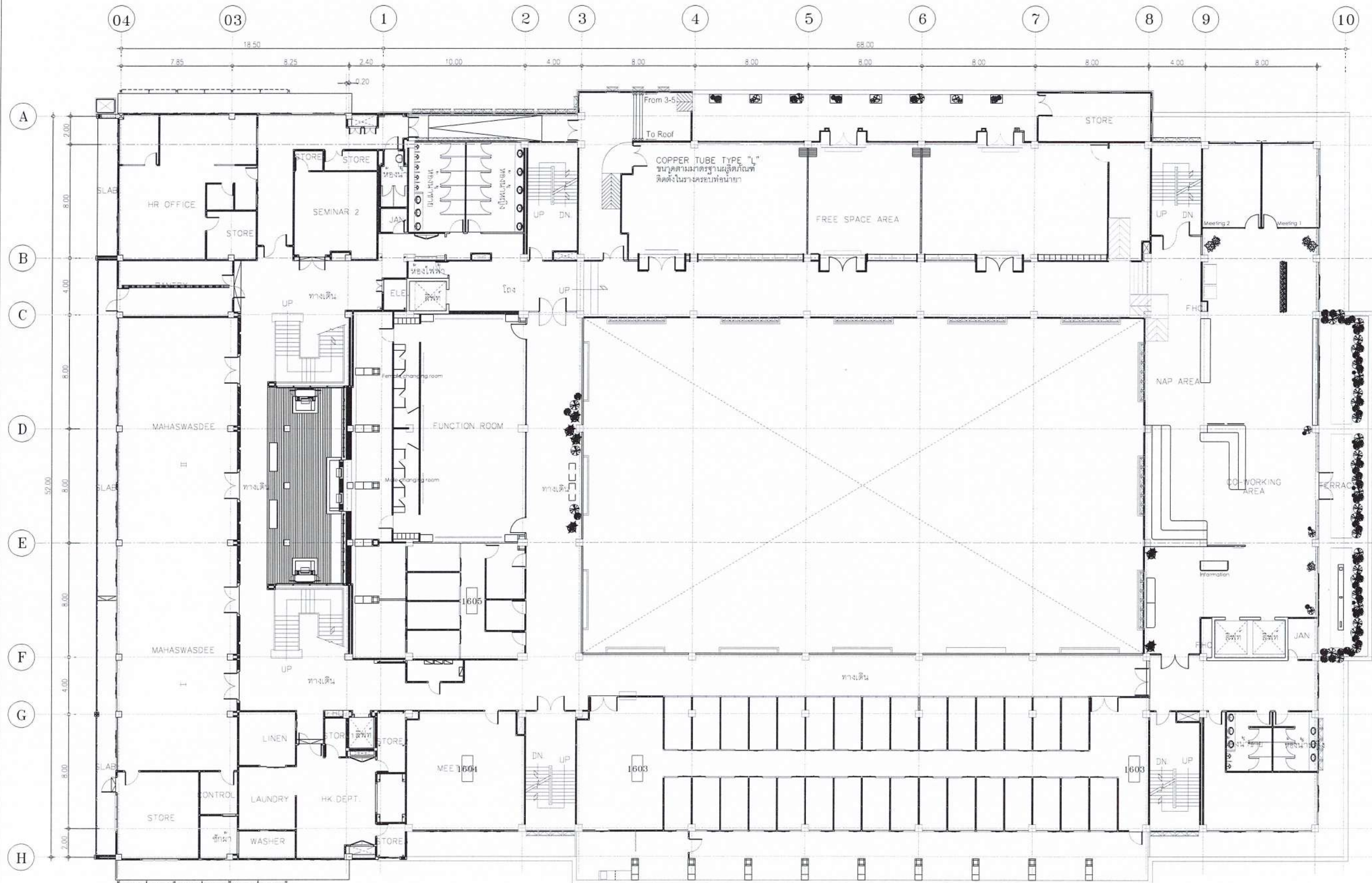
SHEET No.
07

DATE
13-06-2568

DRAWING TITLE
MUIC-AUDI

DRAWN
ณัฏฐพงษ์ อินทิตานนท์

-F. 6





วิทยาลัยนานาชาติ
มหาวิทยาลัยมหิดล

LOCATION

อาคาร 1

PROJECT

โครงการซื้อเครื่องปรับอากาศ
พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน

ARCHITECT

ดินนภ เวชอารณ์

STRUCTURAL ENGINEERING

ELECTRICAL ENGINEERING

สิทธิชัย จันทโชติ

MECHANICAL ENGINEERING

ศุภวัฒน์ สุนทรจามานุกุล

ณัฐพงษ์ อินทิตานนท์

APPROVE BY

สิทธา ศุภแสง

DRAWING TITLE

แบบตำแหน่งติดตั้งท่อน้ำยา
และ CDU ชั้นดาดฟ้า

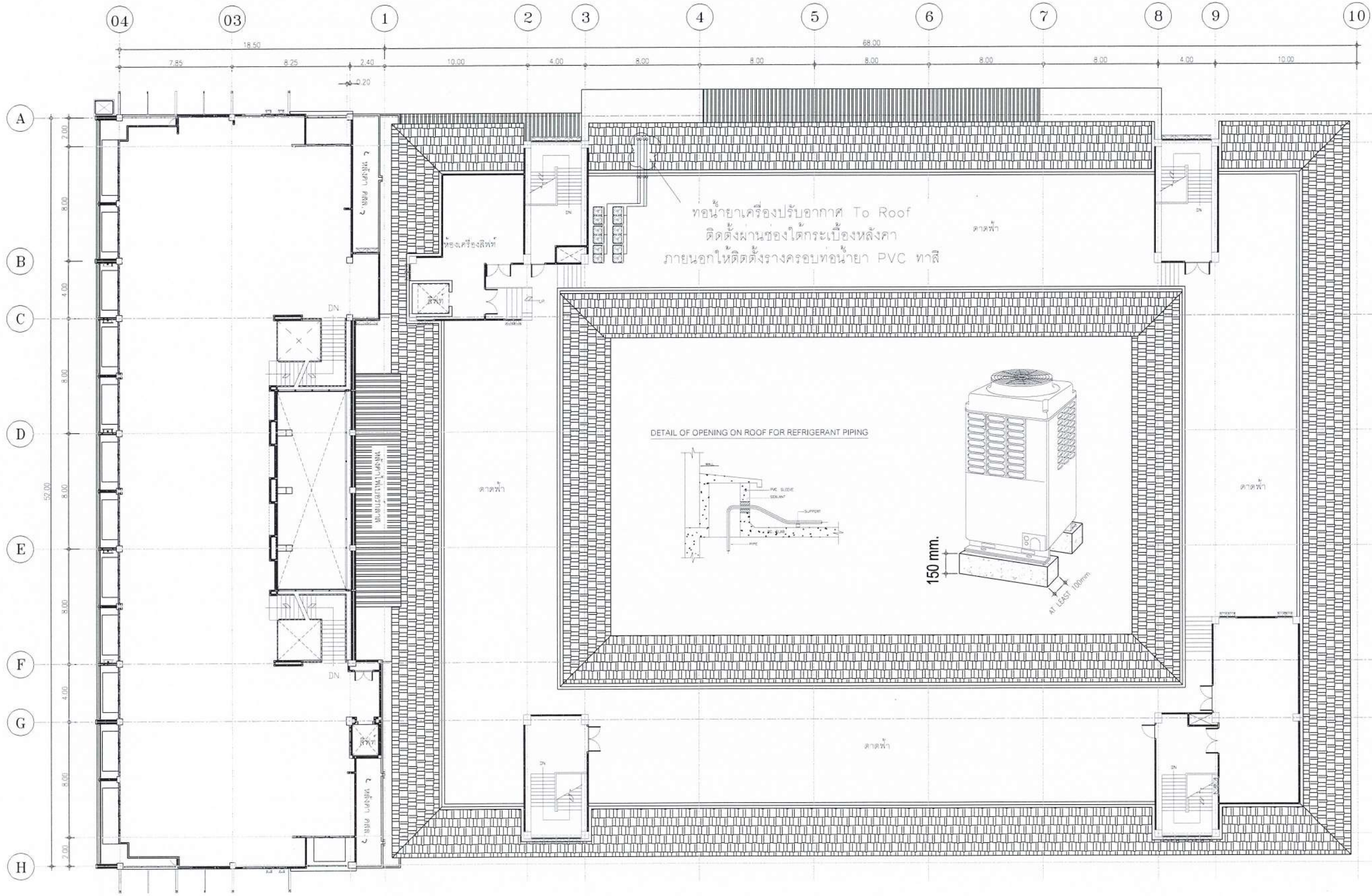
SCALE
1 : 10

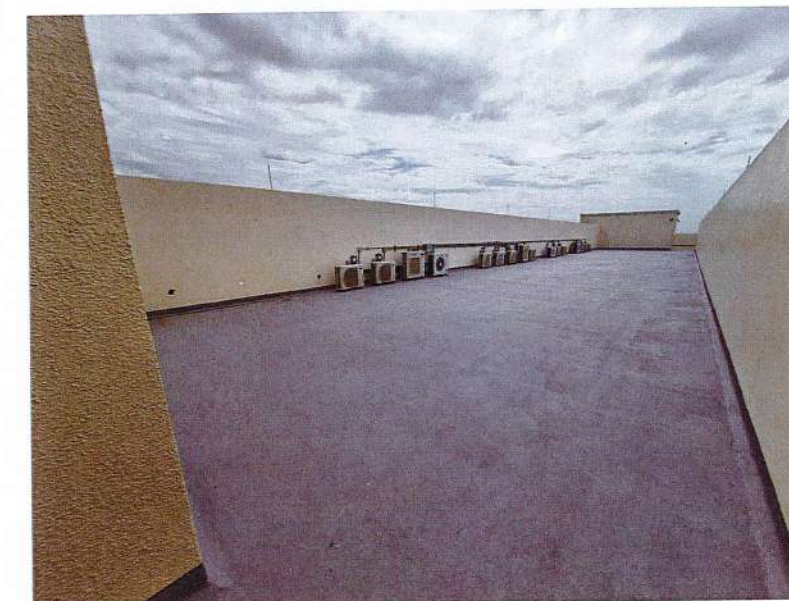
SHEET No.
08

DATE
13-06-2568

DRAWING TITLE
MUIC-AUDI
-CDU-Roof

DRAWN
ณัฐพงษ์ อินทิตานนท์





วิทยาลัยนานาชาติ
มหาวิทยาลัยมหิดล

LOCATION

อาคาร 1

PROJECT

โครงการซื้อเครื่องปรับอากาศ
พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน

ARCHITECT

ดินเทพ เวชอารณ

STRUCTURAL ENGINEERING

ELECTRICAL ENGINEERING

สิทธิชัย จันทร์โชติ

MECHANICAL ENGINEERING

ศุภวัฒน์ สุธงษาบุญกุล

ณัฐพงษ์ อินทิตานนท์

APPROVE BY

สิทธา ศุขแสง

DRAWING TITLE

ภาพแสดงพื้นที่หน้างาน

SCALE

1 : 10

SHEET No.

09

DATE

13-06-2568

DRAWN

ณัฐพงษ์ อินทิตานนท์

DRAWING TITLE