

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

งานปรับปรุงส่วนบริหารศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ และศูนย์วิทยบริการชุมชนสัมพันธ์ จังหวัด
นนทบุรี อาคารบริรักษ์ ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 1 งาน

1. ความเป็นมา

ตามที่สำนักบริการการศึกษาได้ดำเนินการปรับโครงสร้างของสำนักบริการการศึกษาตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ว่าด้วยการดำเนินงานของสำนักบริการการศึกษา พ.ศ.2564 โดยมีหน่วยงานใหม่ตามการปรับโครงสร้าง คือ ส่วนบริหารศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ และ ศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ จังหวัดนนทบุรี จึงจำเป็นต้องปรับปรุงพื้นที่ภายในห้องเพื่อรองรับการทำงานของบุคลากรในการปรับโครงสร้างใหม่เพื่อให้สามารถรองรับการทำงานที่มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับการปรับเปลี่ยนโครงสร้างใหม่

2. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงห้อง 8107 ชั้น 1 อาคารบริรักษ์ งานปรับปรุงส่วนบริหารศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ และศูนย์วิทยบริการชุมชนสัมพันธ์ จังหวัดนนทบุรี อาคารบริรักษ์ ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ห้องแนะแนวการศึกษา โดยทำการรื้อถอนผนัง ประตู ระบบไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ครุภัณฑ์สำนักงาน งานตกแต่งภายในและงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องของเดิม ให้เรียบร้อย สวยงาม เหมาะสมกับพื้นที่ทำการของบุคลากร

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอเป็นไปตามคณะกรรมการนโยบายกำหนด (รายละเอียดระบุอยู่ในเอกสารประกาศประกวดราคา/หนังสือเชิญชวน)

3.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่จะดำเนินการจัดจ้างก่อสร้าง ในครั้งนี้ ในวงเงินไม่น้อยกว่า 400,000 บาท (สี่แสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยฯ เชื่อถือ ซึ่งผลงานดังกล่าวของผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผลงานในสัญญาเดียวเท่านั้น และเป็นสัญญาที่ผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำงานแล้วเสร็จตามสัญญา ซึ่งได้มีการส่งมอบงานและตรวจรับเรียบร้อยแล้ว โดยต้องยื่นสำเนาหนังสือรับรองผลงานดังกล่าว ณ วันยื่นข้อเสนอราคาในระบบ

ทั้งนี้ หากมหาวิทยาลัยประสงค์ขอตรวจสอบคู่สัญญาของหนังสือรับรองผลงานที่ยื่นดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำส่งสำเนาคู่สัญญาพร้อมเอกสารแนบท้ายสัญญาเมื่อมหาวิทยาลัยร้องขอภายในเวลาที่กำหนด

3.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

(3) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(4) กรณีตาม (1) - (3) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(4.1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

(4.3) งานก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุมีผลใช้บังคับ

4. ขอบเขตของงานแบบรูปรายการงานก่อสร้างที่จะดำเนินการจ้างก่อสร้างและเอกสารแนบท้ายอื่นๆ

ตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดงานปรับปรุงส่วนบริหารศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ และศูนย์วิทยบริการชุมชนสัมพันธ์จังหวัดนนทบุรี อาคารบริเวณที่ ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี จำนวน 1 งาน

5. เอกสารที่ต้องยื่นประกอบการพิจารณา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นหนังสือรับรองผลงานเพื่อให้มหาวิทยาลัยพิจารณาข้อเสนอ ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

6. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

8. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

จำนวน 970,000 บาท (เก้าแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

9. งานงวดและการจ่ายเงิน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาและจะจ่ายเงิน

ภายหลังจากคณะกรรมการดำเนินการตรวจรับงานแล้วเสร็จ

10. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดในสัญญา และผู้รับจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินร้อยละ 0.1 ต่อวัน ของวงเงินค่าจ้างรวมทั้งหมดทั้งสัญญา และในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิ์บอกเลิกสัญญาก็ได้ และสิทธิ์รับหรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาทั้งหมดหรือบางส่วนตามแต่จะเห็นสมควร

11. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานที่แล้วเสร็จตามสัญญาภายใน 2 ปี นับจากวันที่มหาวิทยาลัยได้ตรวจรับพัสดุ

12. คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

13. มีการกำหนดสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

$$\text{ค่า K หมวดอาคาร} = 0.25 + 0.15 \text{ It/Io} + 0.10 \text{ Ct/Co} + 0.40 \text{ Mt/Mo} + 0.10 \text{ St/So}$$

การติดต่อสอบถามรายละเอียด

หากต้องการเสนอแนะ วิจัย หรือมีความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดของพัสดุที่จัดหา กรุณาให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรมาที่ กองพัสดุ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ภายในระยะเวลาที่กำหนด ก่อนการประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

1. กรณีส่งเป็นหนังสือ โปรดส่งโดยระบุที่อยู่ดังนี้

กองพัสดุ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

เลขที่ 9/9 หมู่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

2. กรณีส่งเป็นโทรสาร โปรดส่งที่หมายเลข 0 2503 2598

3. กรณีส่งเป็น E-mail โปรดส่ง E-mail Address : pm.proffice@stou.ac.th

10. ผู้รับจ้างมีหน้าที่จะต้องขนย้ายเศษวัสดุ ครุภัณฑ์ ที่รื้อถอนจากการก่อสร้างที่ใช้การไม่ได้ โดยทำการขนย้ายออกนอกพื้นที่ปรับปรุงดังกล่าว ส่วนวัสดุ ครุภัณฑ์ ที่ใช้งานได้ให้นำไปจัดเก็บไว้ ณ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดพร้อมปรับสภาพพื้นที่ให้เรียบร้อย ทั้งนี้ ในการพิจารณาว่าวัสดุ ครุภัณฑ์ใดใช้งานได้หรือไม่ ตลอดจนการขนย้ายไปไว้ที่ใดจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานฝ่ายผู้ว่าจ้างทุกครั้ง

11. การรื้อถอนและขนย้ายเศษวัสดุ ครุภัณฑ์ ที่รื้อถอนจากการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดทำบัญชีรายการจำนวนและประเภทของวัสดุ ครุภัณฑ์ ที่ได้ดำเนินการรื้อถอนรวมทั้งให้จัดส่งบัญชีรายการดังกล่าวให้มหาวิทยาลัยฯ พิจารณาก่อนดำเนินการก่อน

12. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังในเรื่องผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ โดยเฉพาะเรื่องเสียงและมลพิษจากการก่อสร้างห้ามสูบบุหรี่หรือเสพของมึนเมารวมยาเสพติดทุกประเภทและหากจำเป็นต้องดำเนินการใดๆ ที่อาจส่งผลกระทบและเป็นการรบกวนต่อผู้ปฏิบัติงานภายในมหาวิทยาลัยและผู้อยู่อาศัยโดยรอบบริเวณจะต้องขออนุญาตการดำเนินการใดๆ ต่อผู้ควบคุมงานของฝ่ายผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการและมีหน้าที่ประสานกับบุคลากรประจำหน่วยงานต่างๆ รวมถึงผู้อยู่อาศัยโดยรอบเพื่อแจ้งทราบเหตุแห่งความไม่สะดวกดังกล่าว

13. ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากค่าน้ำประปาและค่ากระแสไฟฟ้าจากการดำเนินงานของผู้รับจ้างให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งมิเตอร์วัดปริมาณการใช้น้ำประปาและปริมาณกระแสไฟฟ้า เพื่อกำหนดค่าไฟฟ้าหรือพิจารณาราคาเหมาจ่ายแล้วแต่กรณีและให้เสนอขออนุมัติก่อนการดำเนินการ

14. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายแสดงชื่อโครงการ ระยะเวลาดำเนินการ ชื่อบุคลากรที่เกี่ยวข้องไว้ที่บริเวณที่เห็นได้ชัดอย่างน้อย 1 ป้ายต่อ 1 บริเวณที่ปรับปรุง

15. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายและสัญญาณเตือนให้ระมัดระวังเหตุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้างตลอดระยะเวลาของการปฏิบัติงาน

16. กำหนดเวลาในการปฏิบัติงานเวลา 08.30 น. - 16.30 น. หากมีความจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือขออนุมัติล่วงหน้าจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจากผู้ควบคุมงาน ก่อนเป็นครั้งๆ ไป

17. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายหรืออันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างของผู้รับจ้างความเสียหายใดๆ อันเกิดขึ้นแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้นแม้จะเกิดเพราะเหตุสุดวิสัย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยการซ่อมแซมให้คืนสู่สภาพเดิมหรือเปลี่ยนใหม่ทดแทนโดยให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

18. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาประเภทช่างและแรงงานที่มีฝีมือที่มีความสามารถและความชำนาญมาปฏิบัติงานนั้นๆ โดยเฉพาะและต้องจัดหาให้มีปริมาณช่างและแรงงานที่เพียงพอต่อการปฏิบัติงานโครงการเพื่อให้สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดระยะเวลาและคุณภาพงาน ถ้ามหาวิทยาลัยฯ หรือผู้ควบคุมงาน

เห็นว่าช่างและแรงงานส่วนหนึ่งส่วนใดของผู้รับจ้างไม่เข้าใจถึงขั้นตอน วิธีการปฏิบัติงาน ประพฤติตนไม่เหมาะสม ขาดทักษะฝีมือในการปฏิบัติงาน ทางมหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงช่างและแรงงานของผู้รับจ้างได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาช่างและแรงงานมาทดแทนโดยเร็ว ส่วนการแก้ไขงานหรือระยะเวลาที่สูญเสียไปเพราะการนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างสำหรับเรียกร้องค่าเสียหายหรือขยายกำหนดเวลาทำการให้แล้วเสร็จออกไปอีกไม่ได้

19. ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบการใช้งานวัสดุอุปกรณ์และองค์ประกอบของระบบต่างๆ ภายหลังจากการประกอบติดตั้งแล้วเสร็จเพื่อยืนยันว่าสามารถใช้งานได้จริงตามสัญญาโดยมีผู้ควบคุมงานของฝ่ายผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุร่วมดำเนินการทดสอบดังกล่าว

20. ระหว่างช่วงทำงานตามสัญญาคณะกรรมการตรวจรับพัสดุสามารถขอนัดประชุมร่วมกันกับผู้รับจ้างได้ตามความเหมาะสมเพื่อพิจารณารายละเอียดต่างๆ ในการทำงานการติดตามความคืบหน้าของการปฏิบัติงานและการประสานงานต่างๆ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้รับจ้างต้องส่งผู้แทนผู้รับผิดชอบที่มีอำนาจตัดสินใจเข้าร่วมประชุมหากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเชิญให้ร่วมประชุม

21. การขออนุมัติรายการวัสดุอุปกรณ์ต่อการทำงานก่อนการดำเนินงานตามที่กำหนดในแบบรูปรายการละเอียด ผู้รับจ้างต้องนำเสนอรายการวัสดุอุปกรณ์ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ตลอดจนคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ในรายละเอียดเพื่อขออนุมัติในการติดตั้งใช้งานต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนการดำเนินการในทุกกรณี

22. ก่อนการดำเนินการใดๆ ในทุกส่วนงานทั้งงานสถาปัตยกรรมและงานวิศวกรรมทุกระบบ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบรายละเอียด (Shop Drawing) เพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินงานในกรณีที่ผู้รับจ้างพบความขัดแย้งในแบบรูปและรายการละเอียดของงานส่วนหนึ่งส่วนใดให้แจ้งต่อผู้ควบคุมงานผ่านคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

23. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบสร้างจริง (As Built Drawing) แสดงงานสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโครงสร้าง และงานวิศวกรรมระบบอาคารต่างๆ ให้ตรงกับรูปแบบของการดำเนินการประกอบติดตั้งจริง ทั้งนี้ เอกสารสรุปผลการพิจารณาเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ในส่วนต่างๆ รวมทั้งคู่มือการใช้งานการดูแลรักษาอุปกรณ์และระบบต่างๆ ที่ใช้ในโครงการรวมทั้งบัญชีรายชื่อของผู้จัดจำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ และจะต้องสอดคล้องสัมพันธ์กันเป็นไปตามแบบรูปและรายการละเอียดที่ได้รับการอนุมัติตั้งแต่ต้น โดยเอกสารทุกรายการให้ส่งมอบเป็นเอกสาร ขนาดไม่น้อยกว่า A3 พร้อมตัวบันทึกข้อมูลภายนอก (USB Flash Drive) ที่บันทึกไฟล์ข้อมูลดังกล่าวอย่างน้อย 3 ชุด ให้กับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชภายหลังจากดำเนินการปรับปรุงพื้นที่แล้วเสร็จ

24. ผู้รับจ้างต้องรายงานความก้าวหน้าของงานทุกสัปดาห์โดยจัดทำเป็นเอกสารแจ้งต่อผู้ควบคุมงานของฝ่ายผู้ว่าจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

25. วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่ได้ระบุในแบบและ BOQ ที่มีความจำเป็นต้องใช้งาน เพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพนั้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและจัดหา

รายละเอียดงานปรับปรุงผังบริเวณวิทยาลัยการเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี และผังบริเวณวิทยาลัยการเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี จำนวน 1 งาน

หมวดงานปรับปรุง

1. งานรื้อถอน

1.1 งานรื้อถอนผนังและหน้าต่างของเดิมบางส่วน MO

1.2 งานรื้อถอนฝ้าเพดานของเดิม

1.3 งานขยายเครื่องปรับอากาศของเดิม

1.4 งานรื้อถอนตู้เสื้อผ้าของเดิม

หมายเหตุ วัสดุอุปกรณ์ งานตกแต่งเพิ่มเติมที่ถอดถอนไป ที่ยังสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ให้นำไปใช้ประโยชน์
ตามสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด ส่วนที่เหลือประโยชน์ใช้สอยอื่น ๆ ในขณะขุดลอกให้ส่งมอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

มหาวิทยาลัย

2. งานผนัง

2.1 MO ผนังของเดิมบางส่วนรื้อถอนออก

2.2 M1 กรอบตู้เก็บของตู้เสื้อผ้า 1.2 มิลลิเมตร กระดาษสีเทา 6 มม. เวนระยละเอียด

กว้างเท่าๆ กัน กว้างตู้เก็บของตู้เสื้อผ้า 1.5 เมตร ตลอดแนว (จากพื้น - 1.20 ม. ให้เป็นพื้น
ฝ้าชั้นบนตลอดแนว และความสูงระยะ 1.20 - 1.50 เมตร ให้เป็นลายเส้น ให้ผู้รับจ้างทำ Shop Drawing เสนอผู้
ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

2.3 M2 ผนัง ผนังของเดิม ผู้รับจ้างต้องขุดผนังของเดิมออกและทาสีรองพื้นก่อน 1 ครั้งและ
ทาสีใหม่ 2 ครั้ง (ให้สีใกล้เคียงของเดิม)

2.4 ผนัง Partition

M3.1 ผนังตู้เก็บของตู้เสื้อผ้าแบบทึบขนาดประมาณ กว้าง 4.00 ม. x ความสูง 1.80 ม. x ความหนา 50 มม.

M3.2 ผนังตู้เก็บของตู้เสื้อผ้าแบบทึบขนาดประมาณ กว้าง 2.00 ม. x ความสูง 1.80 ม. x ความหนา 50 มม.

2.5 M4 ผนังส่วนหัวของตู้เสื้อผ้า 9 มม. ทาสีน้ำอะครีลิค โครมโครมาทิกให้สีใกล้เคียงกับสีที่ผู้รับจ้างทำ
Shop Drawing เสนอกรรมการตรวจรับพร้อมดำเนินการดำเนินการ

2.6 M5 ผนังเดิม ขยายมาติดตู้ใหม่ ทาสีน้ำอะครีลิคให้สีใกล้เคียงกับสีที่ผู้รับจ้างทำ 2 ครั้ง

2.7 M6 งานทาสีผนังของเดิม ทาสีน้ำอะครีลิคให้สีใกล้เคียงกับสีที่ผู้รับจ้างทำ 2 ครั้ง

อย่างไร 2 ครั้ง

2.8 M7 งานผนังปูนซีเมนต์ (สไลต์ลอฟท์) ทาสีน้ำอะครีลิคให้สีใกล้เคียงกับสีที่ผู้รับจ้างทำ 2 ครั้ง

กรรมวิธี

3. งานพื้น

3.1 W1 งานปูพื้นกระเบื้องยางลายไม้ SPC หนา 5 มม.

3.2 W2 งานปูพื้น พื้นซีเมนต์ของเดิม ให้สีเทาใหม่ สเปก

[illegible]

ขนาดประมาณ 1.60 X 2.00 ม. พระองค์ประทับในพระอรรคมาศ

កម្រិតទឹកស្រក់ក្នុងប្រព័ន្ធនេះ ០៧

ឆ្នាំទី ២ ២មិថុនាខែសីហាឆ្នាំ១៩៧៥
 រដ្ឋបាលក្រុងភ្នំពេញ

នគរបាលក្រសួងបច្ចេកទេសព្រហ្មទណ្ឌ -

[illegible][illegible]

ប្រសិនបើមានករណីទាំងនេះ ដែលបានកើតឡើងនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា ២៩ឆ្នាំមុន ឆ្នាំ២០១៤ ឬក្រោយពីកំណើត ក្រោយ ក្រុងកម្ពុជាបានជួយ

កម្ពុជាប្រឆាំងការរំលោភសិទ្ធិមនុស្ស ២០២២ រក្សាទុកសិទ្ធិលើការប្រើប្រាស់ឯកសារនេះដោយមិនមានការអនុញ្ញាតពីអង្គការសម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ និងការសិក្សា។

២១. ក្រុមប្រឹក្សាភិបាលក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ

[illegible]

๒๕๖๓

ក្រសួងកសិកម្ម រុក្ខាប្រមាញ់ និងនេសាទ

[illegible][illegible]

កម្មវត្ថុរាលដាលជួបពេលសង្គ្រោះសហគមន៍

รุ่ม Shield, TOA รุ่ม Shield โดยประมาณของพื้นที่ปลูกในสวนสาธารณะ 100% ในปีงบประมาณนี้

กำหนดให้ส่วนผสม 100% ของ Emulsion Acrylic 100% โดยICI กับ Weathershield Beger

மாநகராட்சிப்பராமரிப்புத் துறைமுகம் 45 மீ 44 மீ 43 மீ 42 மீ 41 மீ

4.4 วัตถุประสงค์ของการดำเนินงาน

ក្រសួងមហាផ្ទៃ រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ២២ ខែ កក្កដា ឆ្នាំ ២០១២

๔.3 จาแนกประเภทของโครงการตามลักษณะของโครงการตามความสำคัญ ๒๒

မလယလေ့လာရေးဦးစီးဌာန၊ လူမှုရေးနှင့် စီးပွားရေး ဦးစီးဌာန

[illegible]

4.1 CO ผู้รับจ้างต้องจัดหาพนักงานช่างเชื่อม

4. ၂၇၂၆၂၆၂၆၂၆

6. งานปรับปรุงห้องเตรียมเครื่องมือ

- 6.1 งานรื้อถอนเคาน์เตอร์ ตู้ลอย ระบบท่อ ก๊อกน้ำ อ่างล้างจาน ของเดิมทั้งหมด
- 6.2 งานจัดทำเคาน์เตอร์ คสล. ฉาบเรียบขัดมัน 2 ชั้น (ตามแบบรูป)
- 6.3 งานติดตั้งอ่างล้างจานสแตนเลส เกร็ด 304 แบบ 1 หลุมและที่פקงาน
- 6.4 งานติดตั้งระบบท่อน้ำดี ท่อน้ำทิ้งใหม่
- 6.5 งานติดตั้งตู้ลอยตัวตู้ทำจาก MDF หนาไม่น้อยกว่า 15 มม.ผิวทำสี เทา ทั้งภายในภายนอก

กำหนดให้ผู้รับจ้างทำ Shop Drawing เสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

7. งานไฟฟ้าแสงสว่าง งานระบบโทรศัพท์ งานระบบคอมพิวเตอร์

7.1 งานระบบไฟฟ้า

- ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดตั้งโคมไฟ หลอดไฟ 2x16w แบบ LED พร้อมอุปกรณ์ การเดินสายไฟฟ้าให้เชื่อมต่อกับระบบไฟฟ้าเดิมและต่อสายเข้ากับสวิตซ์ให้ปรับเปลี่ยนระบบการเปิด - ปิดให้เป็นไปตามมาตรฐาน ตรวจสอบ ทดสอบอุปกรณ์ให้เรียบร้อยจนใช้งานได้เป็นอย่างดี และต้องมีความเรียบร้อยและปลอดภัย ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบรูป Shop Drawing ต่อกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการงานติดตั้งอุปกรณ์สายไฟฟ้าภายในทั้งหมดกำหนดให้ใช้ตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงโดยเดินท่อร้อยสาย

- ผู้รับจ้างต้องติดตั้งพัดลมระบายอากาศ ขนาด 12 “

7.2 งานระบบโทรศัพท์

- งานติดตั้งโทรศัพท์ภายใน ตัวรับโทรศัพท์ สายโทรศัพท์ ขนาด 0.65 มม. แบบ 2 คู่สาย (4 คอร์ล) และติดตั้งกล่องพักสัญญาณไปยังจุดที่มีอยู่เดิมพร้อมติดตั้งกล่องพักสัญญาณย่อย

- กำหนดให้ผู้รับจ้างใช้ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ของใหม่ที่มีคุณภาพที่ดี ต้องร้อยสายกระจายภายในท่อร้อยสาย ห้ามผู้รับจ้างตัดหรือต่อสายโทรศัพท์ภายในท่อร้อยสายและห้ามตีเกลียวสายโทรศัพท์

- สายโทรศัพท์ที่ทำการเดินเป็นแบบ 2 คู่สาย (4 คอร์ล) ขนาด 0.65 มม. เป็นของใหม่ที่มีคุณภาพและมีค่าความต้านทานเพื่อรับกระแสไฟฟ้า DC ขนาด 48 V กำหนดให้ส่งตัวอย่างสาย พร้อมทำแบบขยายจริง (Shop Drawing) เสนอรายละเอียดต่อกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนดำเนินการ

7.3 งานระบบคอมพิวเตอร์

ผู้รับจ้างต้องต่อระบบคอมพิวเตอร์ให้สามารถใช้งานได้ ตามที่ได้ระบุใบแบบรูปรายการ และจะต้องติดตั้งสายระบบ LAN ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสายสัญญาณระบบ LAN แบบ CAT6 บริเวณโต๊ะทำงาน เครื่องพิมพ์เอกสาร โดยเชื่อมต่อจากจุดเชื่อมต่อ และต้องจัดทำ Cat Panel เพื่อจ่ายสัญญาณไปยังจุดต่างๆ ที่กำหนด

กำหนดให้ผู้รับจ้างส่งแบบขยายจริง (Shop Drawing) และแบบแคตตาล็อก เสนอรายละเอียดต่อกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา ก่อนดำเนินการ และต้องตรวจสอบพื้นที่จริงก่อนดำเนินการติดตั้งระบบสายไฟฟ้า แสงสว่าง โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ โดยต้องเชื่อมต่อบริเวณเดิมของมหาวิทยาลัยฯ เสนอรายละเอียดต่อกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณา ก่อนดำเนินการ โดยกำหนดใช้ผลิตภัณฑ์ระบบ ไฟฟ้าของ Bangkok Cable, Thai Yazaki , Phelps Dodge ให้ผู้รับจ้างเดินรางเก็บสายแบบอลูมิเนียมภายในห้อง

หมวดงานครุภัณฑ์

1. งานม่านปรับแสงและมู่ลี่

1.1 งานม่านปรับแสง ผู้รับจ้างต้องติดตั้งม่านปรับแสงของใหม่ โทนสีขาว

ม1 = ขนาดประมาณ กว้าง 2.00 x สูง 2.00 ม.

ม2 = ขนาดประมาณ กว้าง 2.50 x สูง 2.00 ม.

ตัวผ้าทำมาจาก Polyester with acrylic coating 100% ป้องกันแสงแดดและความร้อนจากภายนอกได้ถึง 100% สามารถกันไฟได้ผ่านมาตรฐานการกันไฟ ซึ่งจะไม่ลามไฟ ตัวรางทำจากอะลูมิเนียมอย่างดี เคลือบด้วยสี Epoxy สีขาว อุปกรณ์ต่างๆ มีความแข็งแรงและทนทาน ใบซ้อนกันมากถึง 2 ซม. ทำให้ใบม่านปิดสนิท แสงไม่สามารถลอดผ่านเข้ามาได้

1.2 งานทำความสะอาดมู่ลี่ของเดิม และต้องดำเนินการเช็ด ล้าง ทำความสะอาดขอบบานหน้าต่าง บานกระชกใส ทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาดทั้งหมด

2. หมวดงานระบบเครื่องปรับอากาศ

2.1 งานระบบเครื่องปรับอากาศ มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 เครื่องปรับอากาศใหม่แบบระบายความร้อนด้วยอากาศ ดังนี้

- ขนาด 13,000 BTU จำนวน 1 ชุด
- ขนาด 40,000 BTU จำนวน 4 ชุด
- งานย้ายเครื่องปรับอากาศของเดิมจำนวน 1 ชุด

2.1.2 สายเมนไฟฟ้าเครื่องปรับอากาศทั้งหมดจนถึงเบรกเกอร์ตู้ควบคุมไฟฟ้าภายในห้องไฟฟ้าหากตรวจสอบแล้วพบว่าอุปกรณ์ไม่เป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรมให้ผู้รับจ้างดำเนินการเปลี่ยนอุปกรณ์ดังกล่าวใหม่ พร้อมติดตั้งสวิทช์ควบคุมเครื่องปรับอากาศภายในห้องหรือตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.1.3 ติดตั้ง Safety Switch ภายนอกในบริเวณพื้นที่ติดตั้งคอยล์ร้อนในแต่ละชุดตามมาตรฐานวิศวกรรมหรือตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.1.4 ผู้ประสงค์เสนอราคาจะต้องเสนอรายละเอียดเครื่องปรับอากาศพร้อมแคตตาล็อกที่แสดงคุณสมบัติของเครื่องปรับอากาศ ในวันยื่นซองข้อเสนอทางเทคนิค

2.1.5 เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องเป็นยี่ห้อที่ใช้งานแพร่หลายในประเทศไทย และได้รับการจดทะเบียนการค้าไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน และเครื่องปรับอากาศทั้งหมดของโครงการนี้เป็นยี่ห้อเดียวกันทั้งหมด

2.1.6 ต้องส่งมอบและติดตั้งเครื่องปรับอากาศภายในระยะเวลาตามสัญญาทั้งหมด

2.1.7 ราคาที่เสนอเป็นราคารวมค่าวัสดุพร้อมซ่อมแซมและทำความสะอาดบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการติดตั้งเครื่องปรับอากาศดังกล่าว เครื่องปรับอากาศที่ถอดออกนั้นต้องส่งคืนให้แก่มหาวิทยาลัยพร้อมจัดทาสีอุดอุปกรณ์ปิดกั้นพื้นที่ โดยนำไปจัดเก็บในบริเวณตามมหาวิทยาลัยกำหนดเครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องได้รับการรับรอง มาตรฐาน มอก.TIS 18001

2.2 คุณลักษณะเฉพาะของเครื่องปรับอากาศ

2.2.1 เครื่องปรับอากาศชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบด้วย

- Air Cooled Condensing Unit ประกอบเรียบร้อยทั้งชุดมาจากโรงงานผู้ผลิต ดังนี้
 - ส่วนโครงภายนอก (Casing , Cabinet) ทำด้วยแผ่นเหล็กผ่านกระบวนการป้องกันสนิม และกระบวนการเคลือบและอบสี หรือวัสดุที่ทนหรือทำให้ทนต่อการเกิดสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาส หรือวัสดุที่เหมาะสมสำหรับติดตั้งกลางแจ้ง ตัวโครงจะต้องมั่นคงแข็งแรงไม่สั่นสะเทือน หรือเกิดเสียงดังเมื่อใช้งาน
 - Compressor เป็นแบบมอเตอร์หุ้มปิด (Hermetic) ระบายความร้อนด้วยสารทำความเย็น และที่มอเตอร์ต้องมีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์
 - Condenser Coil เป็นท่อทองแดงแบบ Inner Groove ที่ถูกอัดเข้ากับครีบอลูมิเนียม ซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง ผ่านการทดสอบรอยรั่วและการขจัดความชื้น มาจากโรงงานผู้ผลิต
 - พัดลมของ Condenser เป็นแบบใบพัดแฉก (Propeller) ได้รับการถ่วงสมดุลมาเรียบร้อยแล้ว ขับเคลื่อนโดยตรงจากมอเตอร์ มีตะแกรงเหล็กโโปร่งที่ผ่านกระบวนการป้องกันสนิมเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ หรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
 - มอเตอร์พัดลม เป็นแบบหุ้มปิดมิดชิด มีอุปกรณ์ป้องกันเมื่อเกิดความร้อนสูงเกินเกณฑ์ มีระบบหล่อลื่นแบบตลับลูกปืน หรือแบบปลอกที่มีการหล่อลื่นตลอดอายุการใช้งาน
 - ระบบควบคุม มี Magnetic Contactor Overload ของ Compressor อุปกรณ์หน่วงเวลา (Time Delay Relay) ยกเว้นในกรณีที่มีอุปกรณ์หน่วงเวลาติดตั้งอยู่แล้วใน Thermostat และมี Shut off valves พร้อม Service ports
 - Fan Coil Unit ต้องประกอบเรียบร้อยทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิตและเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับ Condensing Unit มีรายละเอียด ดังนี้
 - ส่วนโครงภายนอก เป็นแบบที่ตกแต่งสำเร็จ ทำด้วยแผ่นเหล็กที่ผ่านกระบวนการเคลือบและอบสีหรือทำให้ทนต่อการเกิดสนิม เช่น ไฟเบอร์กลาสหรือพลาสติกอัดแรง ภายในบริเวณที่อาจจะเกิดหยดน้ำได้ซึ่งจำเป็นต้องให้บุด้วยฉนวนยาง หรือวัสดุเทียบเท่า มีถาดน้ำทิ้งที่หุ้มฉนวน ในการใช้งานปกติจะต้องไม่เกิดหยดน้ำเกาะที่ภายนอกของตัวโครง
 - พัดลมแบบส่งลมเย็น เป็นพัดลมแบบ Centrifugal , Turbo Fan หรือแบบ Cross Flow Fan มีพัดลมที่ขับเคลื่อนโดยตรงด้วยมอเตอร์ซึ่งสามารถปรับความเร็วลมได้ไม่น้อยกว่า 3 อัตรา
 - มอเตอร์ เป็นชนิด Split Capacitor ที่มีอุปกรณ์ป้องกันความร้อนสูงเกินเกณฑ์อยู่ภายในใช้ระบบไฟฟ้า 220 V หรือ 380 V / 1 Phase หรือ 3 Phase / 50 Hz
 - คอยล์เย็น (Evaporation Cool) เป็นท่อทองแดงแบบ Inner Groove ที่ถูกอัดให้เข้ากับครีบอลูมิเนียมซึ่งจะต้องเรียงเป็นระเบียบเรียบร้อยยึดแน่นกับท่อทองแดง ผ่านการทดสอบรอยรั่วและการขจัดความชื้นมาจากโรงงานผู้ผลิต
 - อุปกรณ์จ่ายสารทำความเย็นเป็นแบบเอ็กซ์แพนชันวาล์ว (Expansion valve) หรือ แคปิลลารีทิว (Capillary tube)
 - ระบบควบคุม มีสวิทช์ ปิด – เปิด เครื่อง และปรับความเร็วพัดลม พร้อมทั้ง Thermostat Switch ติดตั้งภายในห้อง เพื่อการควบคุมอุณหภูมิโดยอัตโนมัติ และควบคุมการทำงานของ Condensing

Unit ส่วน Fan - Coil Unit ทำงานตลอดเวลาที่เปิดเครื่องปรับอากาศ Thermostat เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ช่วงอุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส ถึง 30 องศาเซลเซียส ความละเอียด 1 องศาเซลเซียส พร้อมวงจรหน่วงเวลา 2 – 5 นาที ยกเว้นในกรณีที่มีการติดตั้งอุปกรณ์หน่วงเวลา อยู่ที่ตัว Condensing Unit

- แผงกรองอากาศเป็นแบบอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า ½ นิ้ว หรือใยสังเคราะห์หรือตาข่ายโพลีพรอพเพลีน (Polypropylene) ที่สามารถถอดล้างทำความสะอาดได้

2.2.2 มาตรฐานในการคิดเทียบขีดความสามารถในการทำความเย็น

2.2.2.1. ปริมาณการทำความเย็นทั้งหมดคิดเทียบที่ความยาวท่อน้ำยามาตรฐาน (5 ม. ถึง 7.5 ม.)

เมื่อ Condensing Unit และ Fan - Coil Unit ทำงานร่วมกันให้คิดเทียบที่

- อากาศเข้าคอยล์เย็น ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส DB /19.5 องศาเซลเซียส WB (80 OF DB/67 OF WB)

- อากาศเข้าคอยล์ร้อน ที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส (95OF)

- ระบบไฟฟ้า 50 Hz

- อุณหภูมิน้ำยาอิมตัวด้านดูด (Saturated Suction Temperature) และอุณหภูมิน้ำยาที่คอยล์เย็น (Evaporator Temperature) เดียวกันอยู่ในช่วง 5.5 องศาเซลเซียส – 72 องศาเซลเซียส (42 องศาฟาเรนไฮต์ – 45 องศาฟาเรนไฮต์)

2.2.2.2 การคิดเทียบปริมาณความเย็นของชุด Condensing Unit และ Fan - Coil Unit ที่ทำงานร่วมกันนั้น ต้องไม่มากกว่าค่าความสามารถในการทำความเย็นของ Compressor

2.2.2.3 การคิดความสามารถในการทำความเย็นของ Compressor ให้คิดเทียบเมื่อ Compressor ทำงานในภาวะ ดังนี้

- อุณหภูมิน้ำยาอิมตัวด้านดูด ไม่เกิน 7.2 องศาเซลเซียส (45 องศาฟาเรนไฮต์)

- อุณหภูมิน้ำยาอิมตัวด้านคอยล์ร้อน(Saturated Suction Temperature) ไม่ต่ำกว่า 49 องศาเซลเซียส (120 องศาฟาเรนไฮต์)

- อากาศเข้าคอยล์ร้อนไม่ต่ำกว่า 35 องศาเซลเซียส (95 องศาฟาเรนไฮต์)

2.2.2.4 สารทำความเย็นที่ใช้กับเครื่องปรับอากาศใช้สารทำความเย็นทดแทน R-22 แบบ Non CFC.

2.2.2.5 เครื่องปรับอากาศขนาดต่างๆ ต้องมีค่าอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน หรือ EER (Energy Efficiency Ratio) ดังนี้

- เครื่องปรับอากาศที่มีขนาดตั้งแต่ 9,000 – 36,000 BTU ต้องมีค่า EER ไม่น้อยกว่า 11.0 บีทียูต่อวัตต์
- เครื่องปรับอากาศที่มีขนาดตั้งแต่ 36,001 – 40,940 BTU ต้องมีค่า EER ไม่น้อยกว่า 10.6 บีทียูต่อวัตต์
- เครื่องปรับอากาศที่มีขนาดตั้งแต่ 40,941 BTU ขึ้นไป ต้องมีค่า EER ไม่น้อยกว่า 9.6 บีทียูต่อวัตต์

หมายเหตุ

- เครื่องปรับอากาศที่มีขีดความสามารถทำความเย็นไม่เกิน 40,000 BTU ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและต้องมีหนังสือรับรองค่า EER หรือ SEER (Seasonal Energy Efficiency Ratio) หรือฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพอุปกรณ์ไฟฟ้าเบอร์ 5

- เครื่องปรับอากาศที่มีขีดความสามารถทำความเย็นเกิน 40,000 BTU ต้องมีหนังสือรับรองค่า EER หรือ SEER จากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) หรือฉลากแสดงระดับประสิทธิภาพ

อุปกรณ์ไฟฟ้าเบอร์ 5 หรือหนังสือรับรองประสิทธิภาพการประหยัดไฟจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) หรือผลการทดสอบจากห้องปฏิบัติการทดสอบของมหาวิทยาลัยของรัฐ

- เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้าหรือตู้ตั้งพื้นหรือ Cassette Type อาจไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาต้องแสดงเอกสารหรือหนังสือรับรองแสดงค่า EER ของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) หรือสถาบันอื่นๆ ที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือได้

2.3 การติดตั้ง

ในกรณีที่เครื่องปรับอากาศมีขนาดใหญ่กว่า 36,000 BTU. ให้ติดตั้ง High – Low Pressure Switch หรือระบบตรวจสอบปริมาณสารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศก่อนการเข้าดำเนินการติดตั้งให้แจ้งกองอาคารสถานที่ทุกครั้งและการติดตั้งต้องถูกต้องตามหลักวิศวกรรมระบบปรับอากาศ ซึ่งต้องมีวิศวกรเครื่องกลควบคุมการติดตั้งพร้อมทั้งให้ส่งรายชื่อวิศวกรเครื่องกลพร้อมสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรควบคุม (เป็นผู้ควบคุมและรับรองการติดตั้ง) วิศวกรเครื่องกลรายดังกล่าวต้องมีประสบการณ์ในการควบคุมการติดตั้งเครื่องปรับอากาศมาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยก่อนเข้าดำเนินการ ให้รายงานต่อกรรมการตรวจรับพัสดุของมหาวิทยาลัยทราบและทางผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนงานแสดงระยะเวลาการติดตั้งของแต่ละอาคารโดยละเอียดพร้อมคำชี้แจงแจ้งทราบต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของมหาวิทยาลัยทราบ ถ้าปรากฏว่ามีการติดตั้งที่ไม่ได้มาตรฐานและไม่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมระบบปรับอากาศแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

2.3.1 ท่อสารทำความเย็น ท่อน้ำทิ้ง และอุปกรณ์

2.3.1.1 ท่อสารทำความเย็นใช้ทองแดงอย่างอ่อนแบบหนา (Soft Drawn) หรืออย่างแข็ง (Hard Drawn) Type L ท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นดูดกลับ (Suction Line) ให้หุ้มด้วย Flexible Closed – Cell Thermal Insulation ชนิดที่ไม่ลามไฟ ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 19 mm. (3/4 นิ้ว) อุปกรณ์ประกอบให้มี Filter Drier และ Sight Glass

2.3.1.2 ท่อน้ำทิ้งขนาดไม่เล็กกว่า 19 mm.(3/4 นิ้ว) เป็นท่อ PVC ตาม มอก. 17-2532 ฉบับปัจจุบัน ท่อส่วนที่อยู่ในฝ้าเพดานหรือท่อส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วย Flexible Closed – Cell Thermal Insulation ชนิดที่ไม่ลามไฟที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 9.5 มม. (3/8 นิ้ว) และจุดบริการ (Trap) ในกรณีจุดติดตั้งท่อน้ำทิ้งไกลหรือไม่ได้ระดับและไม่ก่อให้เกิดความสวยงามให้ผู้รับจ้างติดตั้งชุดปั้มน้ำทิ้งแยกจากตัวเครื่องนั้นๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2.3.1.3 การติดตั้งท่อสารทำความเย็นจะต้องเดินให้ขนาน หรือตั้งฉากกับตัวอาคาร ส่วนที่ผ่านโครงสร้างตัวอาคาร เช่น คาน กำแพง หรือพื้นจะต้องมีปลอกร้อยท่อ (Sleeve) ถ้าปลอกร้อยท่อดังกล่าวติดตั้งในส่วนที่ติดกับด้านนอกของตัวอาคารจะต้องอุดช่องว่างระหว่างท่อสารทำความเย็น กับปลอกร้อยท่อ (Sleeve) ด้วยวัสดุยาง หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าพร้อมตกแต่งอย่างเรียบร้อย ท่อสารทำความเย็นต้องยึดอยู่กับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคง ท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นดูดกลับจะต้องสามารถให้น้ำมันหล่อลื่นกลับไปที่ Compressor ได้สะดวกในทุกสภาวะของการทำงาน ท่อสารทำความเย็นต้องมีขนาดพอเหมาะ คือ ให้ค่าความดันตกในท่อไม่เกินกว่าค่าที่ทำอุณหภูมิควบแน่น (Saturated Temperature) เปลี่ยนไปเกินกว่า 1.2 องศาเซลเซียส (2 องศาฟาเรนไฮต์) ทุกระยะความสูงประมาณ 4 เมตร ของท่อ ตามแนวดิ่งจะต้องมี Oil Trap เฉพาะท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นดูดกลับในกรณีที่ Condensing Unit อยู่ต่ำกว่า Fan - Coil Unit ต้องทำ Invert Loop ที่ท่อสารทำความเย็นด้านก๊าซเย็นกลับ หรือตามคำแนะนำผู้ผลิต

2.3.1.4 ท่อสารทำความเย็นทั้งหมด ต้องติดตั้งอยู่บนอุปกรณ์รองรับ (Support, Hanger) โดยใช้ประกับเหล็กอาบสังกะสี หรือ อลูมิเนียมรัดตัวท่อเข้ากับอุปกรณ์รองรับอย่างมั่นคงทุกระยะไม่เกิน 2.5 เมตร หรือ เดินให้เรียบร้อยในรางรองรับ PVC ที่ออกแบบมาใช้สำหรับท่อน้ำยาของเครื่องปรับอากาศ

2.3.1.5 หลังการเชื่อมระบบท่อสารทำความเย็นแล้วให้ทำการทดสอบหารอยรั่วด้วยก๊าซ ไนโตรเจนที่ความดันประมาณ 17.5 กก. / ตร.ซม. ทิ้งไว้อย่างน้อย 15 นาทีแล้วจึงทำการดูเอาความชื้นออก และทำให้เป็นสุญญากาศด้วยปั๊มดูดสุญญากาศ (Vacuum Pump) จนมีความดันต่ำกว่าบรรยากาศประมาณ 2 กก./ตร.ซม. (29 นิ้วปรอท) อย่างน้อย 30 นาทีแล้วจึงเติมสารทำความเย็น หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิต

2.3.2 ระบบไฟฟ้า

2.3.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ ตามรายละเอียดประกอบการติดตั้ง และอื่น ๆ ที่จำเป็นที่อาจมีได้กำหนดไว้ โดยการติดตั้งทั้งหมดได้มาตรฐานของการไฟฟ้า

2.3.2.2 Magnetic Contactor พร้อม Overload ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานของประเทศไทย สหรัฐอเมริกา ยุโรป หรือ ญี่ปุ่น ขนาดต้องไม่ต่ำกว่า 125 % ของกระแสใช้งานเต็มกำลัง

2.3.2.3 สายไฟฟ้าทั้งหมดให้ใช้สายทองแดงหุ้มฉนวนที่ได้รับอนุญาตแสดงเครื่องหมาย มอก. 11-2553

- สายไฟฟ้าเดินลอยให้ใช้ชนิด 300 V 70 องศาเซลเซียส PVC (Type – B – GRD (VAF – GRD)

- สายไฟฟ้าย่อท่อ หรือในรางเดินสาย ให้ใช้ชนิด 750 V 70 องศาเซลเซียส PVC Type – A (THW)

IEC-01

2.3.2.4 ขนาดสายไฟฟ้าเมนเครื่องปรับอากาศ ขนาดสายไฟฟ้าจะต้องเป็นขนาดที่รับกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 125% ของกระแสใช้งานเต็มที่ (Full Load) และขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่ต่ำกว่า 4 ตร.มม.

2.3.2.5 ขนาดสายไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์ปรับความเร็วพัดลม และ Thermostat ให้ใช้สายไฟฟ้าขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่ต่ำกว่า 1.5 ตร.มม. สายไฟฟ้าคอนโทรลให้ใช้สายอ่อนชนิด 300 V 70 องศาเซลเซียส ขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่เล็กกว่า 1.5 ตร.มม.

2.3.2.6 การติดตั้งระบบสายดินตัวเครื่องปรับอากาศที่เป็นโลหะที่ในการทำงานปกติไม่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านขนาดของสายดินให้เป็นไปตามตารางที่ 1 โดยต่อกับหลักสายดินของอาคาร กรณีไม่มีหลักสายดิน ให้จัดทำสายดินใหม่

ตารางที่ 1 ขนาดของตัวนำสำหรับต่อลงดินของเครื่องปรับอากาศ

ขนาดสายไฟฟ้าพร้อมสายดิน (ตร.มม.) สายดินใช้สายเดี่ยว (THW) IEC-01 ฉนวนสีเขียว (ตร.มม.)

ขนาดสายไฟฟ้าพร้อมสายดิน (ตร.มม.)		สายดินใช้สายเดี่ยว (THW) IEC-01 ฉนวนสีเขียว (ตร.มม.)
สายไฟฟ้า	สายดิน	ขนาดสายดิน
2.5	1.5	1.5
4.0	2.5	2.5
6.0	4.0	4.0

2.3.2.7 ท่อร้อยสายไฟฟ้าให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ที่ได้รับอนุมัติแสดงเครื่องหมาย มอก.770-2533

2.3.2.8 การเดินสายไฟฟ้าต้องเดินร้อยสายไฟฟ้าในท่อ EMT หรือ IMC ขนาดและจำนวนสายในท่อตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนสูงสุดของสายไฟฟ้า Type-A (THW) IEC-01 ในท่อยร้อยสายไฟฟ้า

ขนาดระบุของท่อ (มม.) (นิ้ว) สายไฟฟ้า (ตร.มม.)	จำนวนสูงสุดของสายไฟฟ้าในท่อยร้อยสายไฟฟ้า				
	12.7	19	25	32	38
	½	¾	1	1 ¼	1 ½
1	6	10	18	31	45
1.5	5	10	14	25	35
2.5	3	5	9	16	22
4	3	5	7	13	16
6	2	4	5	10	14
10	1	3	4	6	9

2.3.2.9 การตัดต่อสายไฟฟ้า ให้ทำที่กล่องต่อสาย , กล่องสวิตช์ เท่านั้น ตำแหน่งที่ทำการตัดต่อสายไฟฟ้าต้องอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำการตรวจสอบ หรือซ่อมบำรุงได้ง่าย

2.3.2.10 การเชื่อมต่อสายไฟฟ้าขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่เกิน 10 ตร.มม. ให้ใช้ Wire Nut หรือ Scott

2.3.2.11 การเดินสายไฟฟ้าเข้ามอเตอร์ Fan - Coil Unit หรือ Condensing Unit ให้เดินร้อยสายใน Flexible Conduit โดยที่ในส่วนของ Condensing ให้ใช้ Flexible Conduit ชนิดกันน้ำ (Rain Tight Conduit) ที่ความยาว ไม่เกิน 1 เมตร

2.3.3 การทาสี

วัสดุอุปกรณ์ที่เป็นเหล็กทั้งหมดต้องทาสีกันสนิม 2 ชั้น และต้องทาสีเพิ่มเติมเพื่อความสวยงามในส่วนที่มีผลกระทบจากการติดตั้ง การเจาะช่องของอาคาร หรือตึกกล่องไม้อัดหุ้มท่อ ผู้รับจ้างต้องแจ้งต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบก่อนดำเนินการ และจะต้องทำการตกแต่งให้อยู่ในสภาพดีเช่นเดิม พร้อมทาสีให้สวยงามเช่นเดียวกับสีของห้องนั้น ๆ ด้วย ในกรณีที่มียุทธศาสตร์กับงานอื่นๆ ให้ดำเนินการ แก้ไขให้อยู่ในสภาพเดิม

2.3.4 การทดสอบและการส่งมอบงาน

การทดสอบให้กระทำโดยการตรวจวัดข้อมูลต่าง ๆ ทางด้านวิศวกรรมระบบปรับอากาศที่สำคัญ เช่น ความดันของสารทำความเย็น, กำลังไฟฟ้าที่ใช้ของมอเตอร์ทุกตัว, อุณหภูมิอากาศในห้องปรับอากาศ, อุณหภูมิอากาศที่ออกจากคอยล์เย็น, อุณหภูมิอากาศภายนอก และอุณหภูมิที่ออกจาก Condensing Unit การทำงานของ Thermostat และสวิตช์คอนโทรล ต่าง ๆ ทดสอบการไหลของน้ำทิ้ง การตรวจสอบและปรับปริมาณลม เป็นต้น โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบดังกล่าว โดยมีตัวแทนของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุควบคุมและลงนามกำกับแบบฟอร์มการตรวจวัดค่าข้อมูลต่างๆจากการทดสอบเพื่อเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ในการส่งมอบงานเครื่องปรับอากาศงวดสุดท้าย พร้อมแนบรายการและ

รายละเอียดของผลการทดสอบ พร้อมทั้งมอบแบบแผนผังแสดงการติดตั้งจริง (As Built Drawing) ทั้งระบบในรูปแบบ CD-ROM (โปรแกรม AutoCad) อย่างน้อย 3 ชุด พร้อมคู่มือการใช้งานและใบรับประกัน คอมเพรสเซอร์มาพร้อมกับหนังสือเอกสารและส่งมอบงาน ในส่วนของค่าใช้จ่ายในการทดสอบ ซึ่งรวมถึงค่ากระแสไฟฟ้าด้วยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น พร้อมจัดทำสติกเกอร์ วัน เดือน ปี ที่รับประกัน และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อให้ชัดเจน

2.3.5 ข้อกำหนดความปลอดภัยในการทำงาน

2.3.5.1 ผู้รับจ้างที่ดำเนินการติดตั้งเกี่ยวกับงานเชื่อมหรืองานต่างๆที่ทำให้เกิดประกายไฟต้องมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมถังดับเพลิงในพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อไว้สำหรับดับไฟในเหตุสถานการณ์เบื้องต้น

2.3.5.2 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศภายในสำนักงานต่างๆ ต้องมีผ้า ผ้าใบ หรือ พลาสติกปกคลุมอุปกรณ์ในสำนักงาน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โต๊ะทำงานหรือเอกสาร เป็นต้น

2.3.5.3 พื้นที่ดังกล่าวเป็นส่วนปฏิบัติงานของบุคลากรของมหาวิทยาลัย ผู้รับจ้างต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง ห้ามส่งเสียงอะละหุคหรือดำเนินการโดยใช้เสียงดัง ห้ามสูบบุหรี่หรือเสพของมึนเมา ในส่วนที่จำเป็นต้องใช้เสียงดำเนินการใดๆ ที่อาจส่งผลกระทบและเป็นการรบกวน จะต้องขออนุญาตการดำเนินการใดๆ ต่อกรรมการตรวจรับพัสดุของฝ่ายผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการ และมีหน้าที่ประสานกับบุคลากรประจำหน่วยงานต่างๆ เพื่อแจ้งทราบเหตุแห่งความไม่สะดวกดังกล่าว

2.3.5.4 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายแสดงชื่อโครงการ ระยะเวลาดำเนินการ ชื่อบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ไว้บริเวณทางเข้าและทางออกให้ชัดเจน

2.4 คุณสมบัติเฉพาะ

เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องเป็นยี่ห้อที่ใช้งานแพร่หลายในประเทศไทยและได้รับการจดทะเบียนการค้าไม่น้อยกว่า 5 ปี

2.5 การรับประกัน การดูแลบำรุงรักษาและการซ่อมแซม

ผู้รับจ้างต้องรับประกันเครื่องปรับอากาศพร้อมอุปกรณ์ประกอบต่างๆ เป็นเวลา 1 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้วพร้อมจัดส่งเอกสารการรับประกันคอมเพรสเซอร์ 5 ปี โดยมีการเข้าตรวจสอบดูแลบำรุงรักษาระบบทุกๆ 1 เดือน ในระยะเวลาการรับประกันเครื่องปรับอากาศ ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานผลการตรวจวัดปริมาณสารทำความเย็น การตรวจสอบระบบไฟฟ้าและทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ แผ่นกรองอากาศ ถาดน้ำทิ้ง ท่อน้ำทิ้ง ชุด Condensing Unit และ Fan Coil Unit พร้อมจัดส่งรายงานผลการตรวจสอบและการดูแลบำรุงรักษาให้แก่ตัวแทนที่ทางมหาวิทยาลัยมอบหมายทุกครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น โดยหากพบว่าอุปกรณ์ส่วนใดส่วนหนึ่งชำรุดเสียหายหรือเกิดความผิดปกติอย่างหนึ่งอย่างใดเนื่องจากการใช้งานให้ผู้รับจ้างรีบดำเนินการแก้ไขและ/หรือเปลี่ยนใหม่ภายในระยะเวลา 1 วันเพื่อให้ใช้งานได้ปกติ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายแต่อย่างใดในช่วงระยะเวลาของการรับประกันนี้

ตัวอย่างรายชื่อเครื่อง วัสดุและอุปกรณ์ที่กำหนดให้ใช้

Equipments	PROVED MANUFACTURER
Pipe, Duct Insulation	AEROFLEX
Electrical Wire	BAKOK CABLE , PHELPS DODGE , THAI YAZAKI
Conduit	PANASONIC , MARUICHI , MATSUSHITA , RSI

Load Center	G.E , WESTINGHOUSE , ITE , FEDERAL , SCHNEIDER , SIEMENS , ABB
Circuit Breaker	G.E , WESTINGHOUSE , ITE , FEDERAL , SCHNEIDER SIEMENS , ABB
Fuse&Magnetic Contactor	G.E , MERLIN GERIN , SIEMENS , TELEMECANIQUE SCHNEIDER , FEDERAL , ABB

3. งานเฟอร์นิเจอร์

F1 โต๊ะทำงานหัวหน้าฝ่ายรูปตัวแอล ขนาดประมาณ กว้าง 200/60 ซม. x ยาว 120/50 ซม. x สูง 75 ซม.

Top	ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด หนา 20 มม. ปิดผิวด้วยเมลามีนทั้ง 2 ด้าน ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย P.V.C
โครงขา	ทำจากเหล็กกล่องพ่นสีอบความร้อน
แผ่นบังโป้	ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด ปิดผิวด้วยเมลามีนเรซินฟิล์ม
ตู้ข้างโต๊ะ	ไม้พาร์ติเคิลบอร์ด ปิดผิวด้วยเมลามีนเรซินฟิล์ม
อุปกรณ์	ฝาเปิด - ปิดสำหรับเดินสาย รางไฟ ทุยแจล๊อค มือจับอลูมิเนียม

F2 เก้าอี้ทำงานพนักพิงสูง ระดับหัวหน้าฝ่าย ขนาดประมาณ กว้าง 54 ซม. x ลึก 65 ซม. x สูง 78 ซม.

ที่รองศีรษะ	หนังเทียม
พนักพิง	ตาข่าย
เบาะนั่ง	บุฟองน้ำหุ้มด้วยหนังเทียมเย็บเป็นแนว
เท้าแขน	พลาสติก PP ปรับระดับได้
ฐานล้อ	พลาสติก PP 5 แฉก
ลูกล้อ	Plastic Polyamide (Nylon)
ปรับระดับ	แกนปรับความสูงด้วยระบบ Gas Lift

F3 ชั้นวางของเหล็กกล่อง ทำจากด้วยโครงเหล็กกล่องขนาด 3 นิ้ว x 1.5 นิ้ว หนา 2.5 มม. ทาสีน้ำมัน สีดำพร้อมยึดโครงสร้างให้แข็งแรงกับผนังของเดิมและชั้นวางของทำจากไม้อัดทาสีน้ำมันสีขาว หนา 10 มม. พร้อมบันไดลิง ทำจากเหล็กสำหรับขึ้นเก็บของได้

ระยะของชั้นวางของเหล็กกล่อง

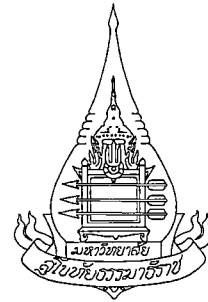
แบบที่ 1 สูง 3.00 ม. ชั้นที่หนึ่งและสองสูง 1 ม. ชั้นที่สามสูง 0.8 ม. และ ขาตั้งสูง 0.2 ม. จำนวน 1 ชุด
แบบที่ 2 สูง 3.00 ม. ชั้นสูงชั้นละ 0.8 ม. จำนวนสามชั้น และมีพื้นที่ชั้นล่างสุด(ขาตั้ง) สำหรับใส่ของได้ 0.2 ม. จำนวน 2 ชุด

หมายเหตุ งานครุภัณฑ์กำหนดให้ผู้รับจ้างเสนอรูปแบบหรือแคตตาล็อกเสนอต่อกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาก่อนการดำเนินงาน

4. งานป้าย ป้ายชื่อห้องพร้อมติดตั้ง แผ่นป้ายทำจากอะคริลิกหรือพลาสติก ขนาดตัวหนังสือสูงประมาณ 3 ซม. ตัวอักษรสีโทนสีเขียวหรือระบุภายหลัง

5.งานติดตั้งมู่ลี่ใหม่ เป็นขนาดของโบรินดอลูมิเนียมขนาดโบรินประมาณ 2.5 ซม.

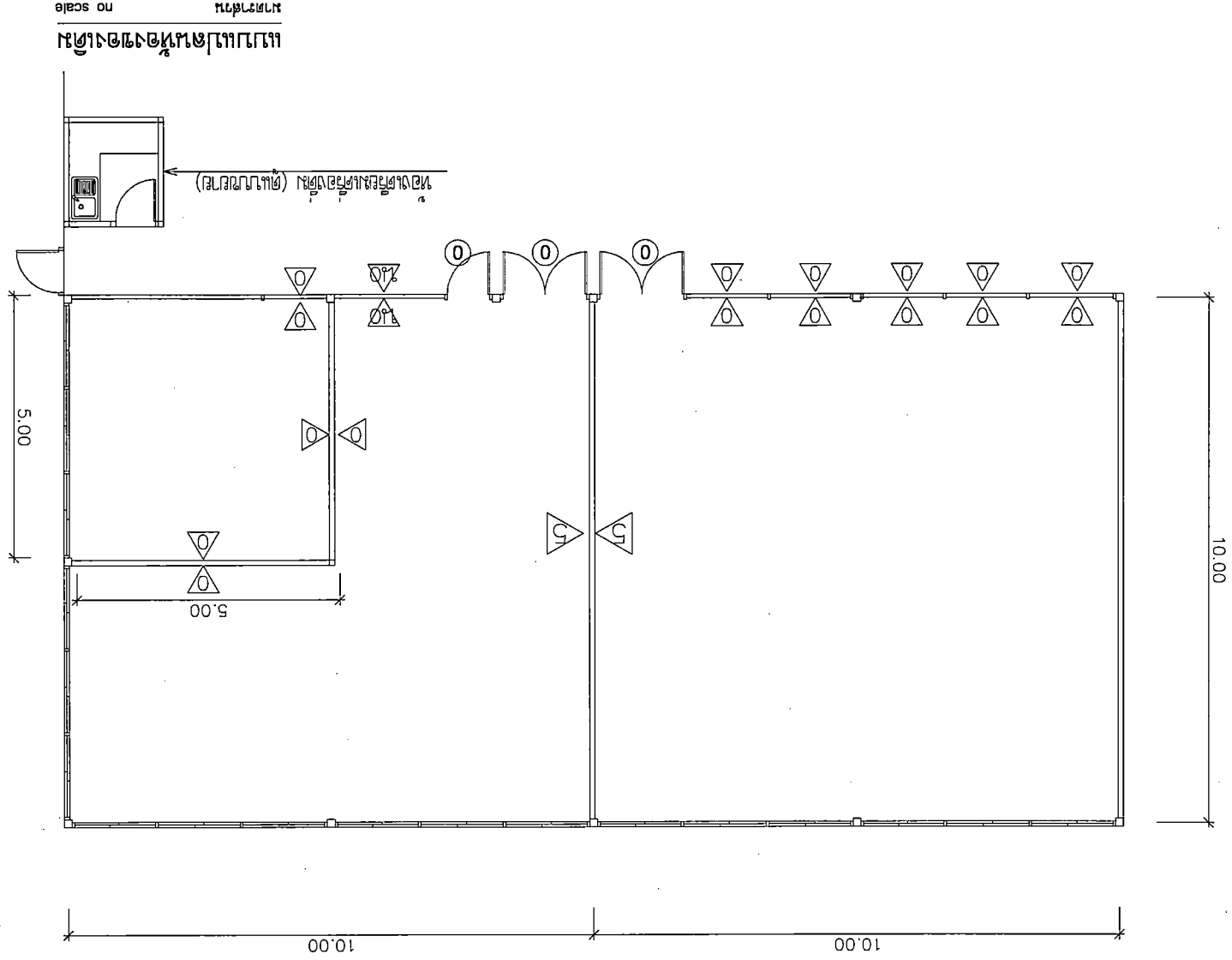
หมายเหตุ เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องติดสติ๊กเกอร์ห้สครุภัณฑ์ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด โดยผู้รับจ้างจะต้องติดต่อประสานงานในการกำหนดรหัสครุภัณฑ์กับงานคลังพัสดุกองพัสดุ



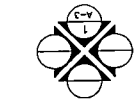
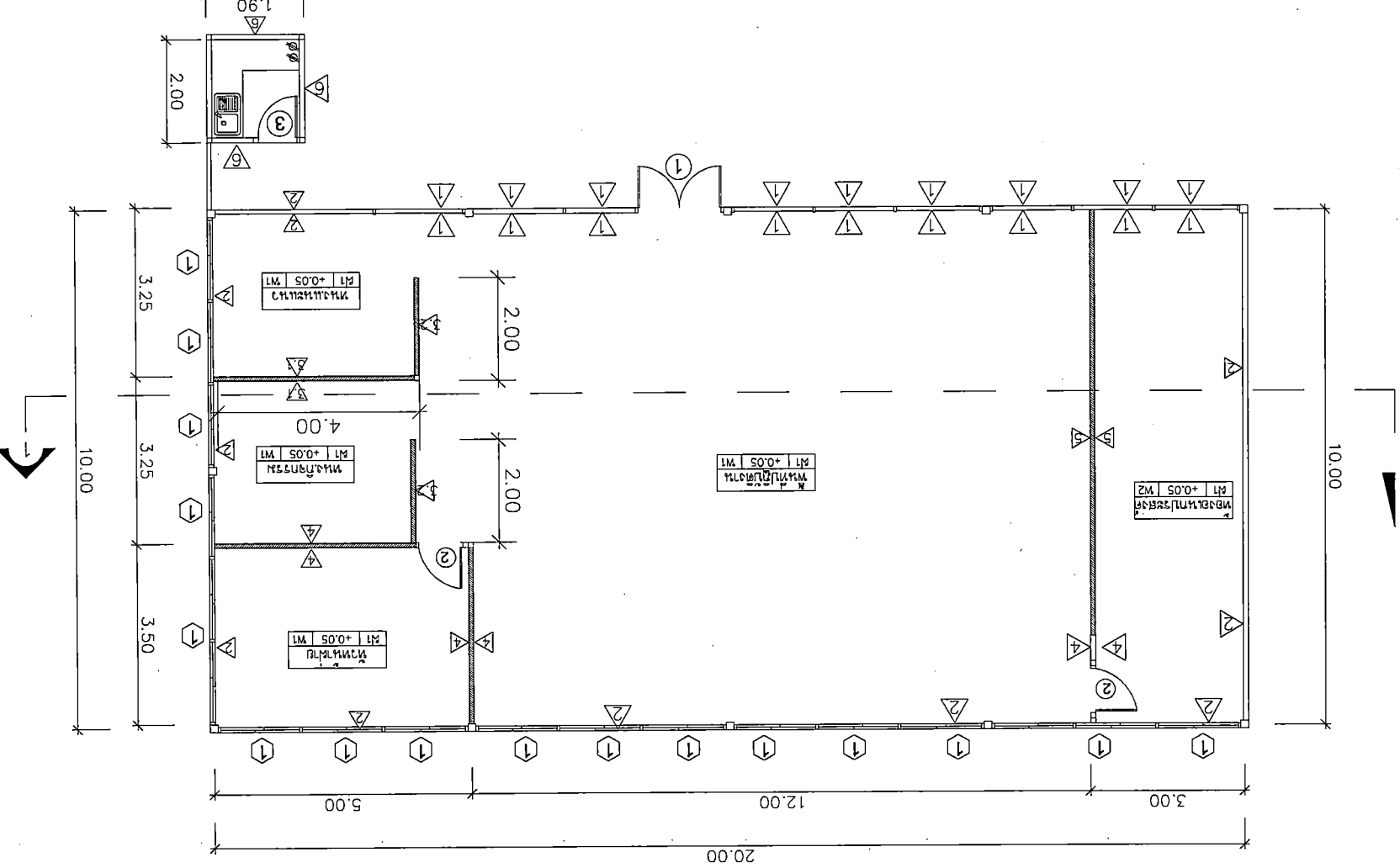
งานปรับปรุงส่วนบริหารศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์
และศูนย์วิทยบริการชุมชนสัมพันธ์จังหวัดนนทบุรี อาคารบริรักษ์

ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

OWNER	 บริษัท อสังหาริมทรัพย์ จำกัด 123 ถนนสุขุมวิท กรุงเทพฯ	PROJECT	งานปรับปรุงและซ่อมแซม ห้องน้ำและพื้นที่จอดรถ
		ARCHITECT	บริษัท อสังหาริมทรัพย์ จำกัด
STRUCTURAL ENGINEER			
SANITARY ENGINEER			
ELECTRICAL ENGINEER			
DRAWN BY			
DRAWING TITLE			
DATE			
NO.	1	TOTAL	7

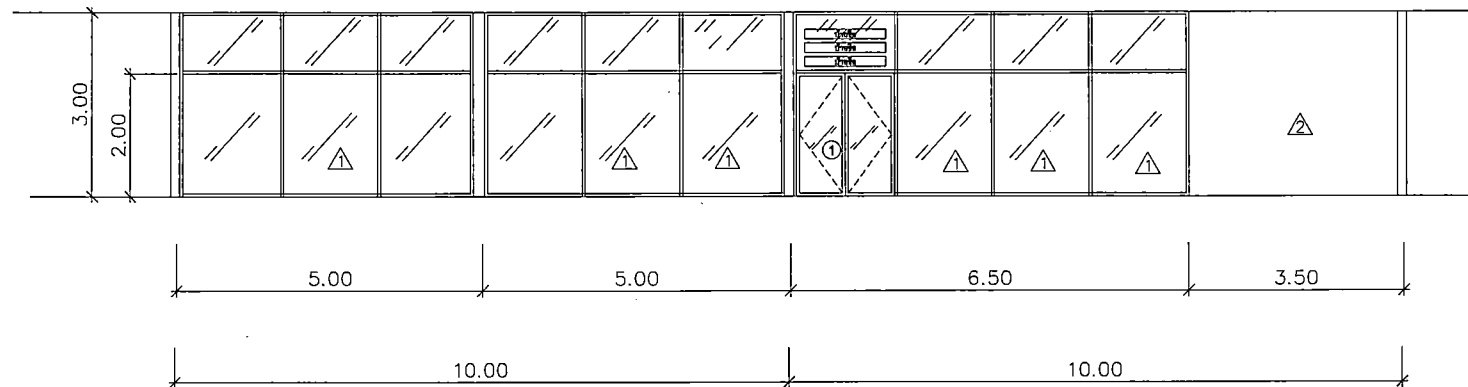


แบบงานแปลนโครงสร้างอาคารเรียนและศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโรงเรียนเทศบาลวัดบ้านใหม่
หน้า ๑๘๒



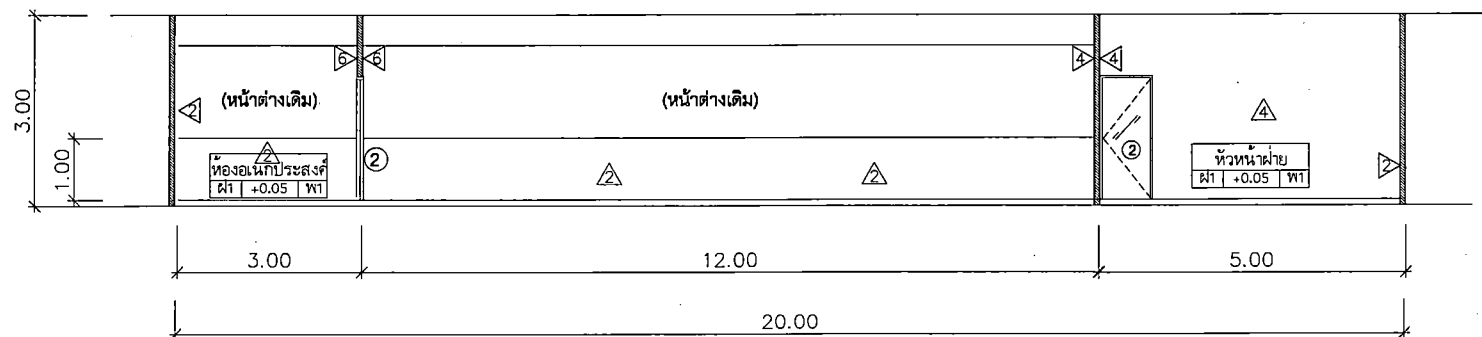
DIRECTION OF ELEVATION

OWNER เทศบาลเมืองบ้านใหม่	PROJECT งานแปลนโครงสร้างอาคารเรียนและศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโรงเรียนเทศบาลวัดบ้านใหม่	ARCHITECT นายสมชาย ใจดี	STRUCTURAL ENGINEER นายสมชาย ใจดี	SANITARY ENGINEER นายสมชาย ใจดี	ELECTRICAL ENGINEER นายสมชาย ใจดี	DRAWN BY นายสมชาย ใจดี	DRAWING TITLE แบบงานแปลนโครงสร้างอาคารเรียนและศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโรงเรียนเทศบาลวัดบ้านใหม่	DATE 2	NO. 7
---	--	---------------------------------------	---	---	---	--------------------------------------	---	----------------------	---------------------



รูปด้าน 1

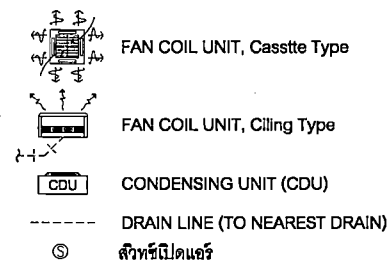
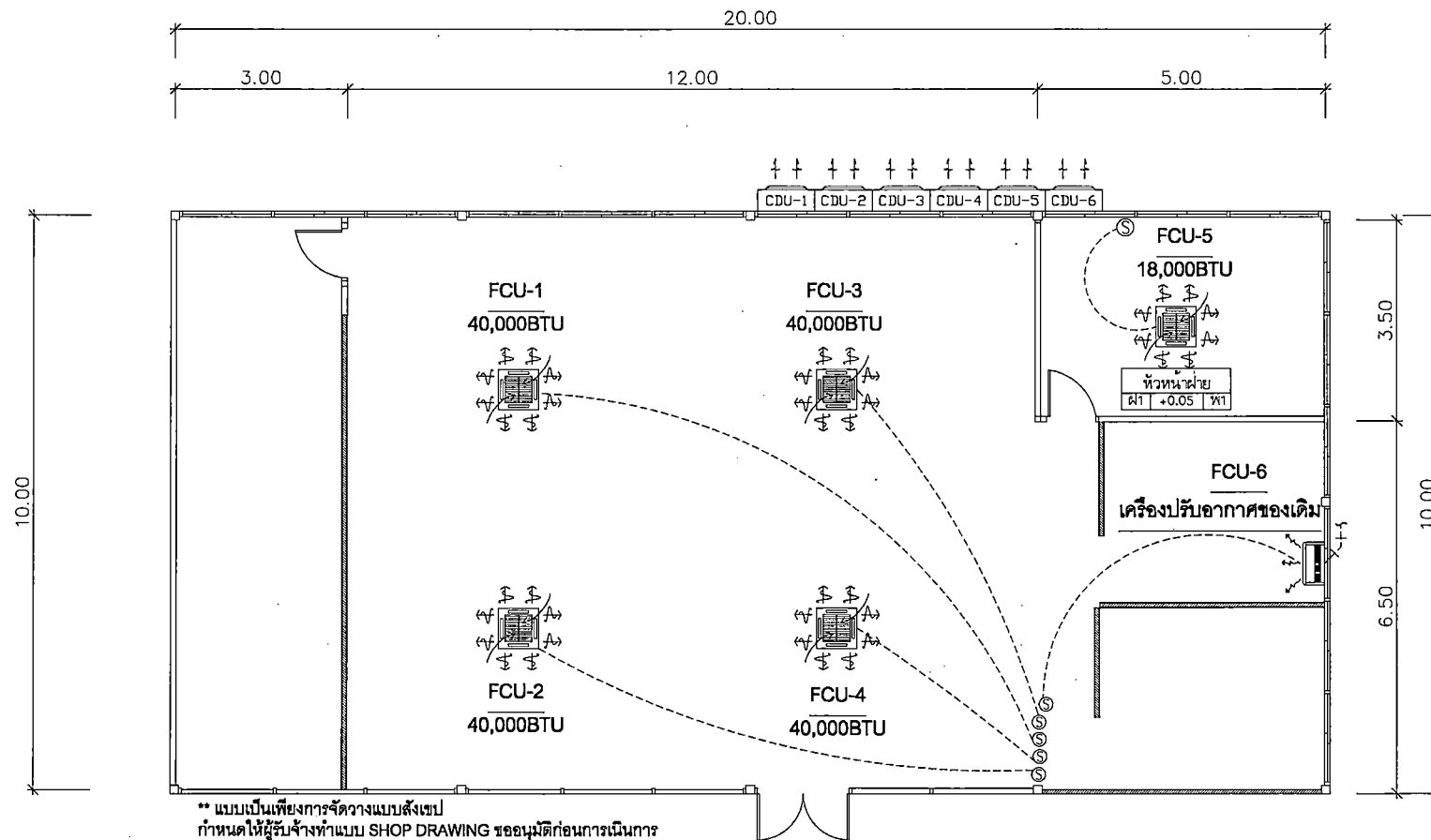
มาตราส่วน no scale



รูปตัด 1

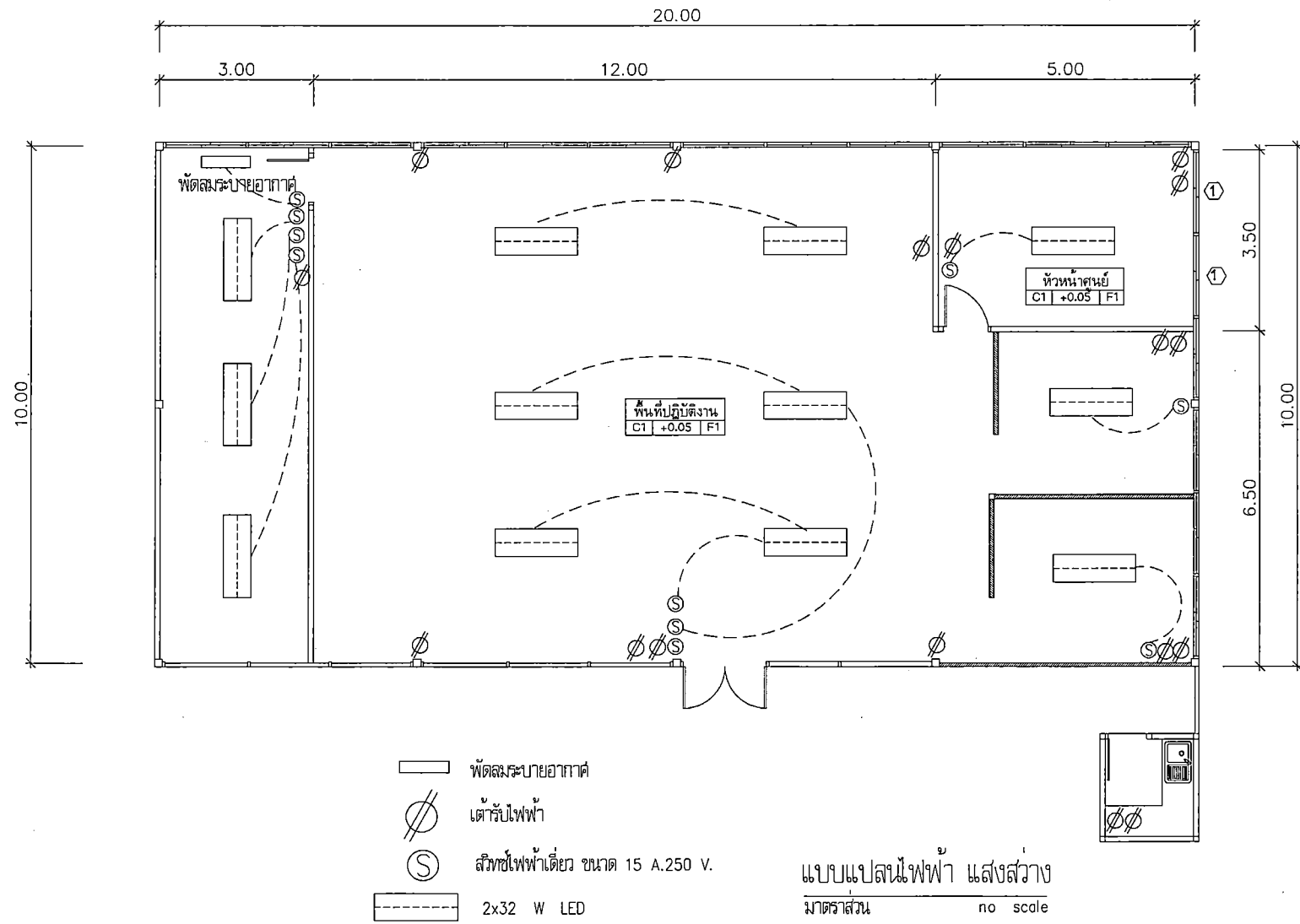
มาตราส่วน no scale

OWNER มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช	
PROJECT งานปรับปรุงส่วนบริหารศูนย์ วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ และศูนย์วิทยบริการชุมชนสัมพันธ์ จังหวัดนนทบุรี อาคารวิทยบริการ ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี	
ARCHITECT	
STRUCTURAL ENGINEERS	
SANITARY ENGINEERS	
ELECTRICAL ENGINEERS	
DRAWN BY <i>[Signature]</i>	
DRAWING TITLE	
DATE	
NO. 3	TOTAL 7

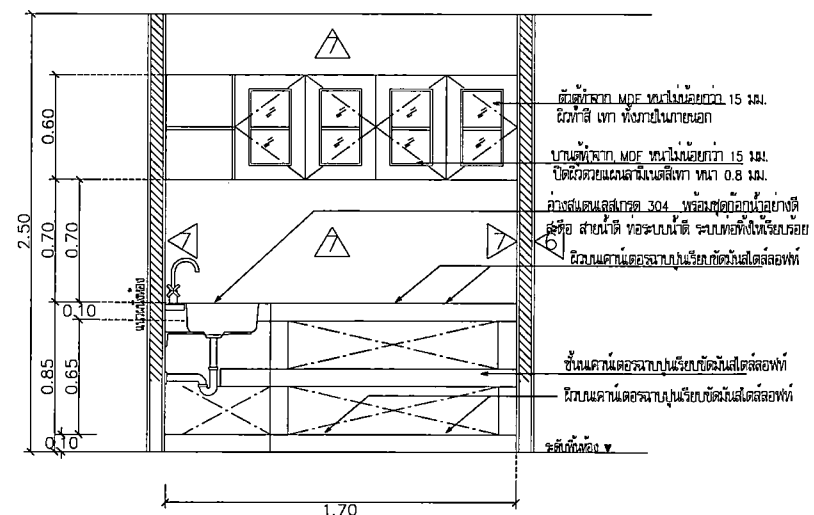
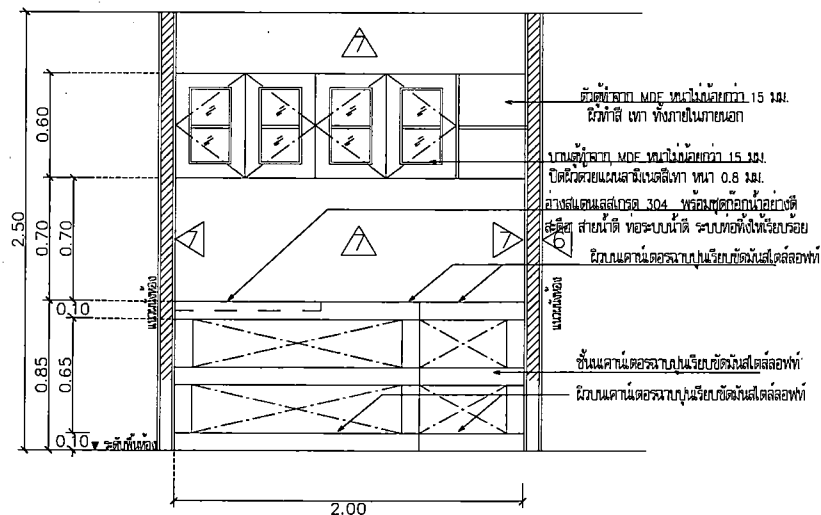
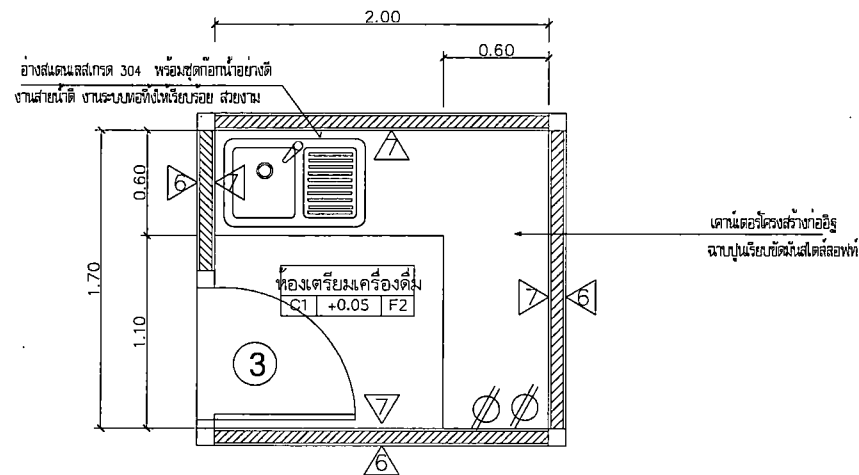


แบบแปลนงานระบบเครื่องปรับอากาศ
มาตราส่วน no scale

OWNER	
มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช	
PROJECT	
งานปรับปรุงส่วนบริหารศูนย์ วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ และศูนย์วิทยบริการชุมชนสัมพันธ์ จังหวัดนนทบุรี อาคารบริเวณ ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี	
ARCHITECT	
STRUCTURAL ENGINEERS	
SANITARY ENGINEERS	
ELECTRICAL ENGINEERS	
DRAWN BY	
DRAWING TITLE	
DATE	
NO.	TOTAL
5	7



OWNER  มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช	
PROJECT งานปรับปรุงส่วนบริหารศูนย์ วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ และศูนย์วิทยบริการชุมชนสัมพันธ์ จังหวัดนนทบุรี อาคารบริเวณ ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี	
ARCHITECT	
STRUCTURAL ENGINEERS	
SANITARY ENGINEERS	
ELECTRICAL ENGINEERS	
DRAWN BY 	
DRAWING TITLE	
DATE	
NO.	TOTAL
6	7



แบบปรับปรุงห้องเตรียมเครื่องดื่ม
มาตราส่วน no scale

OWNER	
มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมมาธิราช	
PROJECT	
งานปรับปรุงส่วนบริหารศูนย์ วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ และศูนย์วิทยบริการชุมชนสัมพันธ์ จังหวัดนนทบุรี อาคารบริเวณที่ ตำบลบางซื่อ อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี	
ARCHITECT	
STRUCTURAL ENGINEERS	
SANITARY ENGINEERS	
ELECTRICAL ENGINEERS	
DRAWN BY	
DRAWING TITLE	
DATE	
NO.	TOTAL
7	7