

ขอบเขตของงาน(Terms of Reference: TOR)

งานปรับปรุงหลังคา และดาดฟ้า ศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง

1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยหลังคาพื้นดาดฟ้าและกันสาด อาคารศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง เกิดการชำรุดเสียหายทำให้มีน้ำรั่วซึมมายังห้องต่างๆ จึงจำเป็นต้องปรับปรุงให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน

2. วัตถุประสงค์

- เพื่อปรับปรุงหลังคาพื้นดาดฟ้าและกันสาด อาคารศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง ที่รั่วซึมและเสียหาย ให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน

3. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

3.1 คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอเป็นไปตามคณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด (รายละเอียดระบุอยู่ในเอกสารประกาศประกวดราคา/หนังสือเชิญชวน)

3.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ที่มีผลงานซึ่งเป็นผลงานลักษณะเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้าง ด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) และเป็นคู่สัญญาฉบับเดียวกันนับย้อนหลังจากวันยื่นของเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี (ไม่เกินห้าปี) ในวงเงินไม่น้อยกว่า 550,000 บาท (ห้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่น ซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือได้ โดยยื่นไปพร้อมกับการเสนอราคาในระบบ

4. รายละเอียดการจัดจ้าง : ตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา

5. วงเงินในการจัดจ้าง : 1,717,000 (หนึ่งล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่นเจ็ดพันบาทถ้วน)

6. เอกสารที่ต้องยื่นเพื่อประกอบพิจารณา

6.1 หนังสือรับรองผลงาน งานก่อสร้าง/ปรับปรุง/ต่อเติมอาคาร ซึ่งมีขอบเขตของงานลักษณะเดียวกันกับที่ประกวดราคาจ้างไม่น้อยกว่า 550,000 บาท (ห้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) และดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน 5 ปี (ห้าปี)

7. ระยะเวลาดำเนินการ : ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. มีการกำหนดสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

หมวดงานอาคาร $K = 0.25 + 0.15 \text{ lt/lo} + 0.10 \text{ Ct/Co} + 0.40 \text{ Mt/Mo} + 0.10 \text{ St/So}$

9. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ เกณฑ์ราคา

10. การรับประกันความชำรุด 2 ปี นับจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบงาน โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

11. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.10 ของราคาค่าจ้าง

12. งวดงาน- งวดเงิน

ภายใน 90 วัน โดยแบ่งงวดงาน-งวดเงินออกเป็นงวดๆ จำนวน 2 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 วงเงินร้อยละ 50 จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการงานปรับปรุงแผ่นหลังคาแผ่นเหล็กที่รื้อถอนงานปรับปรุงกันซึมดาดฟ้าหลังคา ภายใน 60 วันนับถัดจากวันลงนามตามสัญญา

งวดที่ 2 วงเงินร้อยละ 50 จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการงานทั้งหมด ภายใน 90 วันนับถัดจากวันลงนามตามสัญญา

13. คู่สัญญาจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานส่งให้ ภายใน 10 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

หากต้องการเสนอแนะ วิचारณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จัดหา กรุณาให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรมาที่ กองพัสดุ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ภายในระยะเวลาที่กำหนดก่อนการประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

1. กรณีส่งเป็นหนังสือ โปรดส่งโดยระบุที่อยู่ ดังนี้

กองพัสดุ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

เลขที่ 9/9 หมู่ 9 ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120

2. กรณีส่งเป็นโทรสาร โปรดส่งที่หมายเลข 0-2503-2598

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

ขอบเขตงานปรับปรุงหลังคา และคาดฟ้า ศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการงานปรับปรุงหลังคา และคาดฟ้า ศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง โดยมีขอบเขตงานดังต่อไปนี้

ข้อกำหนดทั่วไป

1. ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจตรวจสอบพื้นที่จริงก่อนดำเนินการ เพื่อให้ทราบสภาพภายในพื้นที่จริง เพื่อประเมินปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน และเป็นข้อมูลสำหรับวางแผนปฏิบัติงาน โดยให้ประสานงานกับผู้ควบคุมงานของฝ่ายผู้ว่าจ้าง
2. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงาน โดยละเอียดเพื่อเสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนการดำเนินงาน
3. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาแรงงาน วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ การขนส่ง และเครื่องมือที่มีคุณภาพดีในการดำเนินการ
4. วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่นำมาประกอบติดตั้งจะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่เชื่อถือได้
5. ขนาดและแบบรูป รายการละเอียด รวมถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นเพียงส่วนประกอบในเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้หรือแก้ไขได้ตามความเหมาะสม โดยผ่านความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
6. กรณีแบบรูป รายการละเอียดที่ปรากฏตาม TOR และราคาที่เสนอมีความขัดแย้งกัน ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบที่จะต้องดำเนินการตามเงื่อนไขของสัญญา โดยถือการวินิจฉัยจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นที่สุด
7. ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบการใช้งานอุปกรณ์ และระบบต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานการใช้งาน ภายหลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ เพื่อยืนยันว่าสามารถใช้งานได้จริงโดยมีผู้ควบคุมงานของฝ่ายผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุร่วมดำเนินการทดสอบดังกล่าว
8. หากระหว่างดำเนินการผู้รับจ้างจำเป็นต้องรื้อถอน เพิ่มเติม หรือดัดแปลงส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคาร ซึ่งอาจจะเป็นงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม หรืองานระบบ โดยหลังจากดำเนินการแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการเก็บงานในส่วนดังกล่าวให้มีสภาพดังเดิม โดยให้ปรึกษาผู้ควบคุมงานฝ่ายผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนการดำเนินการ
9. ผู้รับจ้างมีหน้าที่จะต้องขนย้ายเศษวัสดุที่รื้อถอนจากการก่อสร้างที่ใช้การไม่ได้ โดยทำการขนย้ายออกนอกพื้นที่ปรับปรุงดังกล่าว ส่วนวัสดุที่ใช้งานได้ให้นำไปจัดเก็บไว้ ณ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด พร้อมปรับสภาพพื้นที่ให้เรียบร้อย ทั้งนี้ในการขนย้ายเศษซากวัสดุใดๆ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานฝ่ายผู้ว่าจ้างทุกครั้ง

ในการรื้อถอนและขนย้ายดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องจัดทำบัญชีรายการวัสดุที่ได้ดำเนินการรื้อถอน รวมทั้งให้จัดส่งบัญชีรายการวัสดุที่รื้อถอนดังกล่าวให้มหาวิทยาลัยพิจารณา ก่อนดำเนินการในขั้นต่อไป

10. เนื่องจากอาคารดังกล่าวเป็นส่วนปฏิบัติงานของบุคลากรของมหาวิทยาลัยและผู้มาใช้บริการ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง ห้ามส่งเสียงดังรบกวน พุดคุยหรือดำเนินการโดยใช้เสียงดัง ห้ามสูบบุหรี่หรือเสพของมึนเมา หากจำเป็นต้องดำเนินการใดๆ ที่อาจส่งผลกระทบและเป็นการรบกวนต่อผู้ปฏิบัติงานประจำอาคารดังกล่าว จะต้องขออนุญาตการดำเนินการใดๆ ต่อผู้ควบคุมงานของฝ่ายผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการ และมีหน้าที่ประสานกับบุคลากรประจำหน่วยงานต่างๆ เพื่อแจ้งทราบเหตุแห่งความไม่สะดวกดังกล่าวนั้น
11. ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากค่าน้ำประปาและค่ากระแสไฟฟ้าจากการดำเนินงานของผู้รับจ้าง ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งมิเตอร์วัดปริมาณการใช้น้ำประปาและปริมาณกระแสไฟฟ้า หรืออาจใช้วิธีคิดค่าใช้จ่ายโดยวิธีอื่นๆ แล้วแต่กรณี และให้เสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
12. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายแสดงชื่อโครงการ ระยะเวลาดำเนินการ ชื่อบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ไว้ที่บริเวณที่เห็นได้ชัด
13. กำหนดเวลาในการปฏิบัติงานให้ยึดถือเวลาราชการเป็นหลัก (8.30 น.-16.30 น.) หากมีความจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือขออนุมัติล่วงหน้าจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุผ่านผู้ควบคุมงานก่อนเป็นครั้งๆ ไป
14. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือภัยอันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างของผู้รับจ้าง
ความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดเพราะเหตุสุดวิสัย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยการซ่อมแซมให้คืนสู่สภาพเดิมหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง
15. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาประเภทช่างและแรงงานที่มีฝีมือ ที่มีความสามารถและความชำนาญมาปฏิบัติงานนั้นๆ โดยเฉพาะ และต้องจัดหาให้มีปริมาณช่างและแรงงานที่เพียงพอเพื่อให้สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดระยะเวลา ถ้ามหาวิทยาลัยฯ หรือผู้ควบคุมงานเห็นว่าช่างและแรงงานส่วนใดของผู้รับจ้างไม่เข้าใจถึงการปฏิบัติงาน ประพฤติตนไม่เหมาะสม ขาดทักษะฝีมือในการปฏิบัติงาน ทางมหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการสั่งเปลี่ยนแปลงช่างและแรงงานของผู้รับจ้างได้ และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาช่างและแรงงานมาทดแทนโดยเร็ว ส่วนการแก้ไขงานหรือระยะเวลาที่สูญเสียไปเพราะการนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างสำหรับเรียกร้องค่าเสียหายหรือขยายกำหนดเวลาทำการให้แล้วเสร็จออกไปอีกไม่ได้

ขอบเขตงานปรับปรุงหลังคา และดาดฟ้า ศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง

1. งานปรับปรุงแผ่นหลังคา แผ่นเหล็กรีดลอน

- รื้อถอนแผ่นหลังคาเดิมบริเวณตะเข้รางจุดที่น้ำรั่วซึมตามแบบ ตรวจสอบจันทันของเดิมหากมีความชำรุดให้ซ่อมแซมให้ใช้งานได้
- ติดตั้งตะเข้รางแบบปีกกว้างพร้อมโครงคร่าว วัสดุทำจากสแตนเลส ความหนาไม่น้อยกว่า 0.7 มิลลิเมตร
- ติดตั้งแผ่นหลังคาเหล็กรีดลอน ลอนสแนปล็อก หรือลอนเดิม หนา 0.47 มม. อลูซิงค์ AZ150 พร้อมอุปกรณ์ ในการตัดแผ่นเมทัลชีท จะต้องหลีกเลี่ยงการใช้อุปกรณ์สำหรับตัดแผ่นที่มีความร้อนมากๆ เช่นการใช้เครื่องเจียร์
- อุดปลายลอนหลังคาเหล็กรีดลอน ลอนสแนปล็อก ด้วย PU Sealant ไม่ให้รั่วซึมบริเวณตะเข้ราง
- ติดตั้งแผ่นครอบจั่วหลังคา แผ่นเหล็กรีดลอน หนา 0.35 มม. อลูซิงค์ AZ150
- ติดตั้งแผ่นครอบข้างหลังคาคลุมผนัง แผ่นเหล็กรีดลอน หนา 0.35 มม. อลูซิงค์ AZ150

2. งานปรับปรุงฝ้าเพดาน

- รื้อถอนแผ่นฝ้าเพดาน และซ่อมแซมโครงคร่าวเดิม บริเวณหน้าสำนักงานชั้น 2
- ติดตั้งฝ้าเพดานกระเบื้องซีเมนต์เส้นใยแผ่นเรียบ หนา 4 มม. บนโครงคร่าวของเดิม ทาสีเอนดีโกล์เคียงของเดิม

3. งานปรับปรุงกันสาด

- รื้อถอนแผ่นกันสาดเดิม ตามพื้นที่ในแบบ
- โครงกันสาดเดิม ล้างขัดลอกฟิล์มสีเดิมที่เสื่อมและสนิมออกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ติดตั้งแปเสริมบริเวณกลางแผ่นหลังคาด้วยเหล็กกล่องขนาด 1.5x1.5 นิ้ว หนา 2.3 มม. ทาสีรองพื้นกันสนิม 1 เที่ยว ทาสีเคลือบเงา อย่างน้อย 2 เที่ยว เลือกลวดสีขาวหรือเอนดีโกล์เคียงกับผนังโดยรอบ
- ติดตั้งแผ่นกันสาดแผ่นเหล็กรีดลอน 0.35 มม. พร้อมครอบชนผนัง, ตะเข้ราง สีครีมหรือเอนดีโกล์เคียงภายหลัง

4. งานปรับปรุงกันซึมดาดฟ้า

4.1 ให้ผู้รับจ้างปรับปรุงพื้นที่และทำระบบกันซึมบริเวณหลังคาดาดฟ้าคอนกรีตเสริมเหล็ก ซึ่งครอบคลุมบริเวณส่วนที่เป็นพื้นเรียบคอนกรีตเสริมเหล็ก

4.1.1 ทำความสะอาดพื้นที่ให้สะอาดและเรียบด้วยเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงหรือแปรงทองเหลือง พื้นผิวคอนกรีตต้องปราศจากฝุ่นละออง คราบน้ำมัน เศษปูน ขยะ ใบไม้ คราบเชื้อราและตะไคร่น้ำ หากมีพื้นผิวปูนเสื่อมสภาพให้ขัดล้างทำความสะอาด หากบริเวณใดมีการทำระบบกันซึมเดิม ให้รื้อถอนออกก่อนทำระบบกันซึมใหม่

4.1.2 ตรวจสอบระดับความลาดเอียงของพื้นดาดฟ้าและลักษณะการระบายน้ำบนดาดฟ้า หากมีบริเวณใดที่ระบายน้ำไม่สะดวกหรือมีแอ่งที่ทำให้เกิดน้ำขัง ให้ปรับระดับพื้นดาดฟ้าให้มีความลาด

เอียงอย่างน้อย 1:200 หรือตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ และมีทิศทางของการระบายน้ำไหลลงสู่ท่อระบายน้ำได้อย่างสะดวกทั่วทั้งบริเวณลาดฟ้าคอนกรีตเสริมเหล็ก

4.1.3 หากพบรอยแตกร้าว บนพื้นลาดฟ้า ให้ซ่อมแซมรอยแตกร้าวด้วยการสกัดให้เป็นร่องตัววีแล้วยาแนวรอยแตกร้าวด้วยวัสดุยาแนวชนิดโพลียูรีเทน (Polyurethane Sealant) หรืออุดซ่อมด้วยปูนซ่อมคอนกรีตชนิดอีพ็อกซี (Epoxy Mortar) ให้เหมาะสมกับลักษณะความเสียหาย

4.1.4 ก่อนทำการระบบกันซึมชั้นแรก ให้ตรวจสอบการระบายน้ำ หากยังมีน้ำขังให้ทำการปรับระดับความลาดเอียงจนกว่าพื้นลาดฟ้าสามารถระบายน้ำได้อย่างสะดวก

4.1.5 ติดตั้งแผ่นยางกันซึมชนิดเป่าไฟ Bitumen Base ผิวหินเกร็ด หนา 4 มิลลิเมตร ผลิตจากวัสดุปิโตรเมเนดัดแปลง ทาทับด้วยสีน้ำอะคลีติก สำหรับพื้นสนามกีฬา ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Sika , DR.FOXIT , Fosroc , BAUMERK หรือเทียบเท่า

4.1.6 ติดตั้งกันซึม Polyurethane หนา 1.5 มิลลิเมตร พร้อมตาข่าย ไฟเบอร์ ติดตั้งตามมาตรฐานผู้ผลิต กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Sika , DR.FOXIT , Fosroc , BAUMERK , TOA , จรแซ หรือเทียบเท่า

4.1.7 พื้นที่ลาดฟ้าที่เป็นหลุมบ่อตามแนวนาน และบางจุดมีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ทำให้ติดตั้งแผ่นยางกันซึมได้ยาก ให้ใช้วัสดุทากันรั่วซึมประเภท โพลียูรีเทน ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร

4.2. งานซ่อมแซมรอยรั่วด้วย PU FOAM INJECTION ปริมาณไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม

4.2.1 การเตรียมพื้นที่

บริเวณที่ต้องการฉีดต้องไม่มีน้ำมัน จาระบี สิ่งสกปรกต่างๆที่จะลดประสิทธิภาพการยึดเกาะกับคอนกรีต

4.2.2 การติดตั้ง Packer

ทำการเจาะรูเพื่อติดตั้ง Packers (เป็นตัวส่งผ่านสารเคมีเข้าไปในรอยแตก) กำหนดตำแหน่งในการเจาะห่างกันเป็นระยะๆตลอดแนว ในการเจาะให้แน่ใจว่ารูที่เจาะเชื่อมกับรอยแตกเพื่อที่สารเคมีสามารถผ่านเข้าไปได้ ถ้าเป็นไปได้ควรมีความลึกของรูเจาะควรอยู่ที่ประมาณกึ่งกลางของโครงสร้าง

4.2.3 การผสมสาร

ผสม PURFOAM ส่วนผสม A (เรซิน) เข้ากับส่วนผสม B (ตัวเร่งปฏิกิริยา) ด้วยอัตราส่วน 10:1 ซึ่งปริมาณของส่วนผสม B จะมากหรือน้อยสามารถปรับให้เหมาะสมกับสภาพหน้างาน (เช่น ปริมาณน้ำที่อยู่ในระบบ)

4.2.4 ขั้นตอนการฉีดสาร

อัดฉีดสารด้วยเครื่องปั๊มแรงดันสูงเข้าไปใน Packer แต่ละตัว โดยเริ่มทำการอัดจากล่างขึ้นบน ฉีดสารเข้าอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งโฟมไหลออกมาด้านนอก เปลี่ยนการฉีดไปยังตำแหน่งที่สูงกว่าจนครบทุกจุด แล้วจึงกลับมาไล่ฉีดสารเพิ่มในแต่ละ packer เพื่อให้แน่ใจว่าสารได้ถูกฉีดเข้าไปครอบคลุมทุกรอยแตก

ข้อควรระวัง: สารชนิดนี้ทำปฏิกิริยาอย่างรวดเร็วกับน้ำ ดังนั้นควรมั่นใจว่าอุปกรณ์ทุกชิ้นแห้งก่อนการใช้งาน หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับน้ำของสารผสมเพื่อไม่ให้เกิดปฏิกิริยาก่อนเวลาอันควร ในกรณีที่สารเกิดปฏิกิริยาและแข็งตัวระหว่างการฉีด ให้หยุดปั๊มและล้างเครื่องก่อนที่จะเกิดการอุดตัน

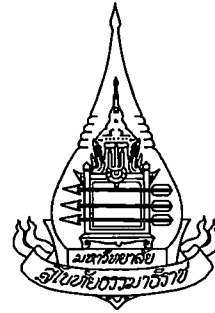
4.2.5 การทำความสะอาด

หลังการใช้งานทุกครั้งรีบทำความสะอาดอุปกรณ์และเครื่องมือต่างๆด้วยทินเนอร์ packers สามารถถอดออกได้หลังจากผ่าน 1 ชั่วโมง รอยเจาะต่างๆควรอุดซ่อมแซมด้วยปูนให้เรียบร้อย

4.2.6 บริเวณที่ซ่อมแซมรอยร้าวด้วย PU FOAM INJECTION ได้แก่ บริเวณท้องพื้นดาดฟ้าบนฝ้าเพดานในห้องต่างๆ หรือบริเวณอื่นๆ ปริมาณไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม

5. งานอื่นๆ

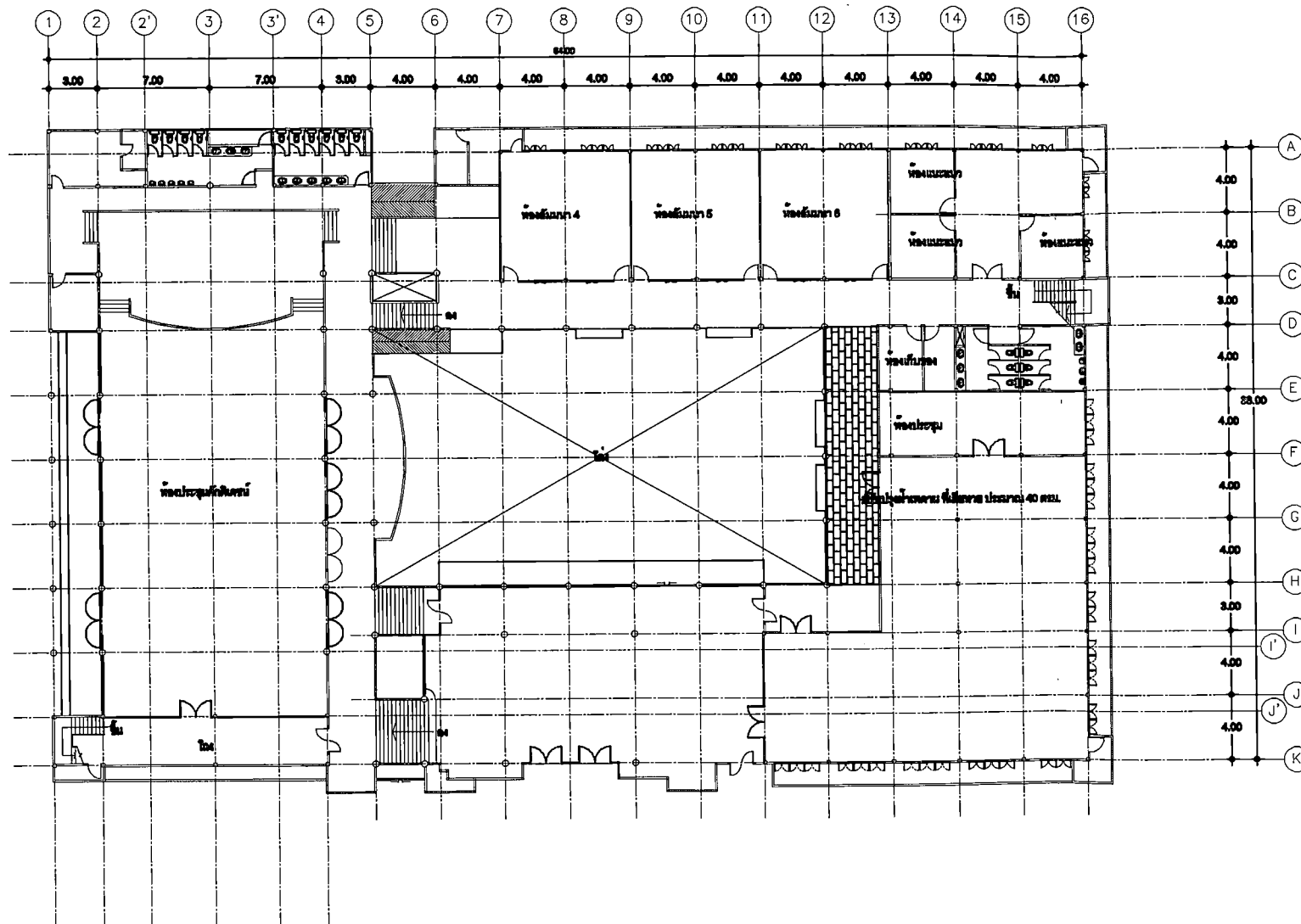
- รื้อถอนรางน้ำของเดิม
- งานติดตั้งรางน้ำฝนสแตนเลส 304 ขนาด 6 นิ้ว หนา 0.5 มม. ทรงสูง
- งานซ่อมแซมท่อระบายน้ำฝนบริเวณรางน้ำบนดาดฟ้าอาคาร ติดตั้งจุดยึดให้แข็งแรง
- งานซ่อมแซมท่อระบายน้ำฝนบริเวณชั้น 2 ที่รั่วซึม โดยเปลี่ยนข้อต่อที่แตกชำรุดใหม่



โครงการ
งานปรับปรุงหลังคาและดาดฟ้า
ศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง

สารบัญ	
NO.	รายการ
1	สารบัญ
2	แปลนแสดงงานปรับปรุงฝ้าเพดาน ชั้น2
3	แปลนแสดงงานปรับปรุงกันสาดและกันรั่ว ชั้นคาเฟ่
4	แปลนแสดงงานปรับปรุงผนังภายในอาคาร
6	แปลนแสดงงานปรับปรุงครอบหลังคา ชั้นหลังคา

NOTE	
PROJECT	
งานปรับปรุงอาคารสำนักงาน ศูนย์บริการลูกค้า บม. จำกัด	
OWNER	บริษัท  บริษัท จำกัด
ARCHITECT	
STRUCTURAL ENGINEER	
MECHANICAL ENGINEER	
ELECTRICAL ENGINEER	
DESIGN BY	
DRAWING TITLE	
สารบัญ	
DATE	
NO.	TOTAL
1	



จากแบบแปลนอาคาร - ห้องเรียนและห้องปฏิบัติการ โดยได้โดยความร่วมมือ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

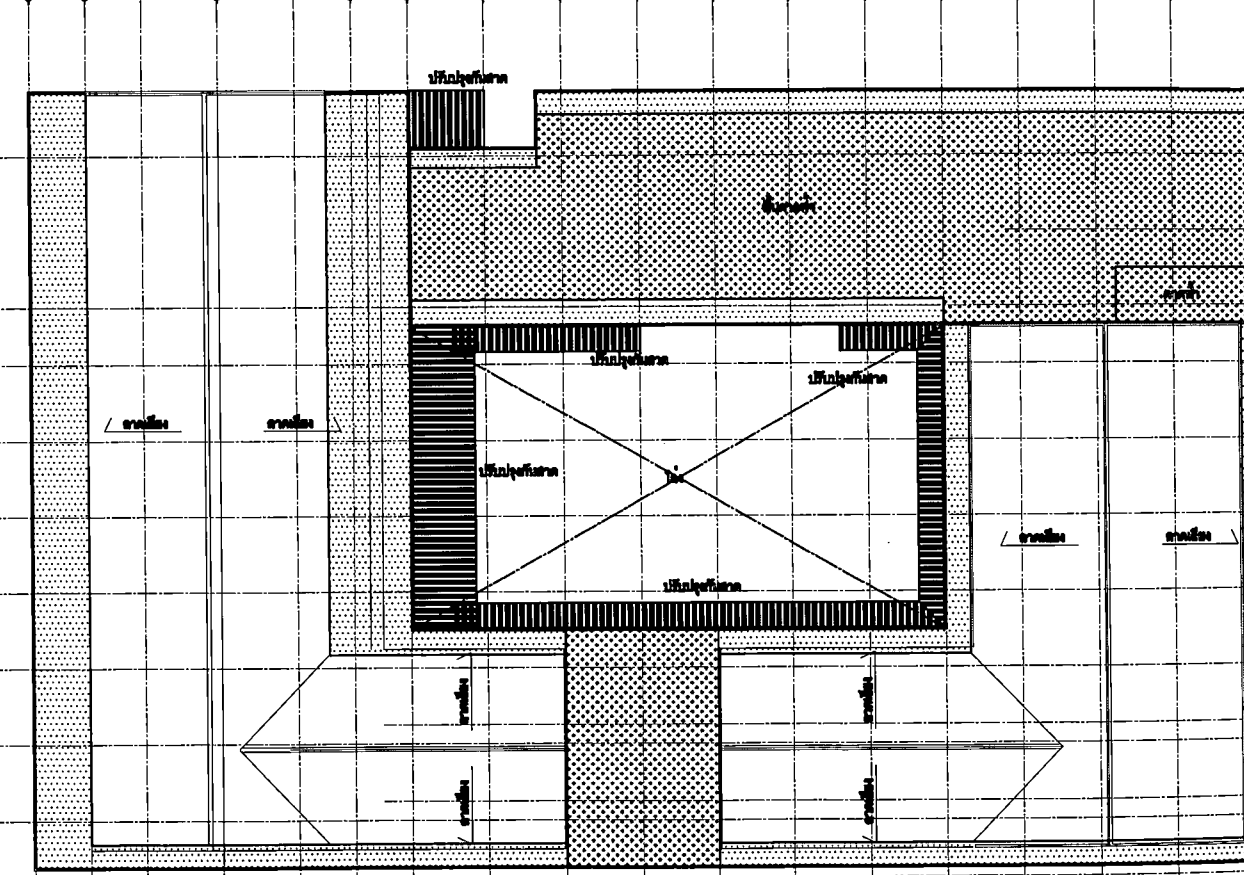
โดยได้โดยความร่วมมือ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

แปลแบบแปลนอาคาร
Scale 1:250

NOTE	
PROJECT	
จากแบบแปลนอาคาร จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รศ. ช่าง	
DESIGN	สถาปนิก จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ARCHITECT	
STRUCTURAL ENGINEERING	
MECHANICAL ENGINEERING	
ELECTRICAL ENGINEERING	
DESIGNED BY	
DESIGNED TITLE	
แปลแบบแปลนอาคาร จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	
DATE	
NO.	TOTAL
2	

1 2 2' 3 3' 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

3.00 7.00 7.00 3.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00 4.00



จากพื้นที่ว่าง - ใช้สำหรับจอดรถยนต์ 1 คัน 1.5 คัน 2.3 คัน พาร์กิ้งในสวนหน้าบ้าน
พื้นที่ว่างสำหรับจอดรถยนต์ 1 คัน 0.35 คัน พาร์กิ้งในสวนหน้าบ้าน



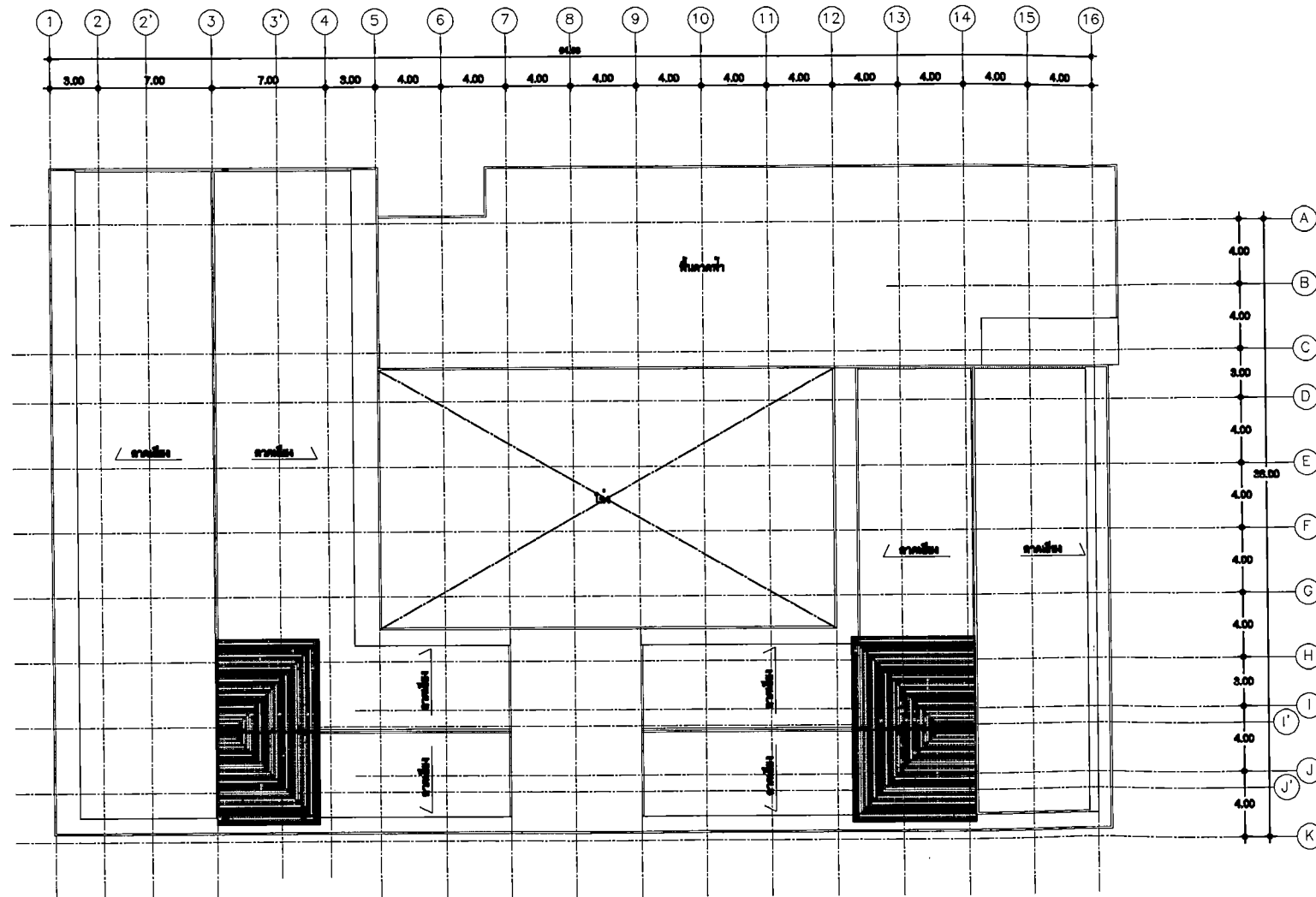
จากพื้นที่ว่าง - ใช้สำหรับจอดรถยนต์ 1 คัน 1.5 คัน 2.3 คัน พาร์กิ้งในสวนหน้าบ้าน
พื้นที่ว่างสำหรับจอดรถยนต์ 1 คัน 0.35 คัน พาร์กิ้งในสวนหน้าบ้าน



จากพื้นที่ว่าง - ใช้สำหรับจอดรถยนต์ 1 คัน 1.5 คัน 2.3 คัน พาร์กิ้งในสวนหน้าบ้าน
พื้นที่ว่างสำหรับจอดรถยนต์ 1 คัน 0.35 คัน พาร์กิ้งในสวนหน้าบ้าน

แปลนแสดงจากพื้นที่ว่างและพื้นที่อื่น ขึ้นมาทำ
Scale 1:250

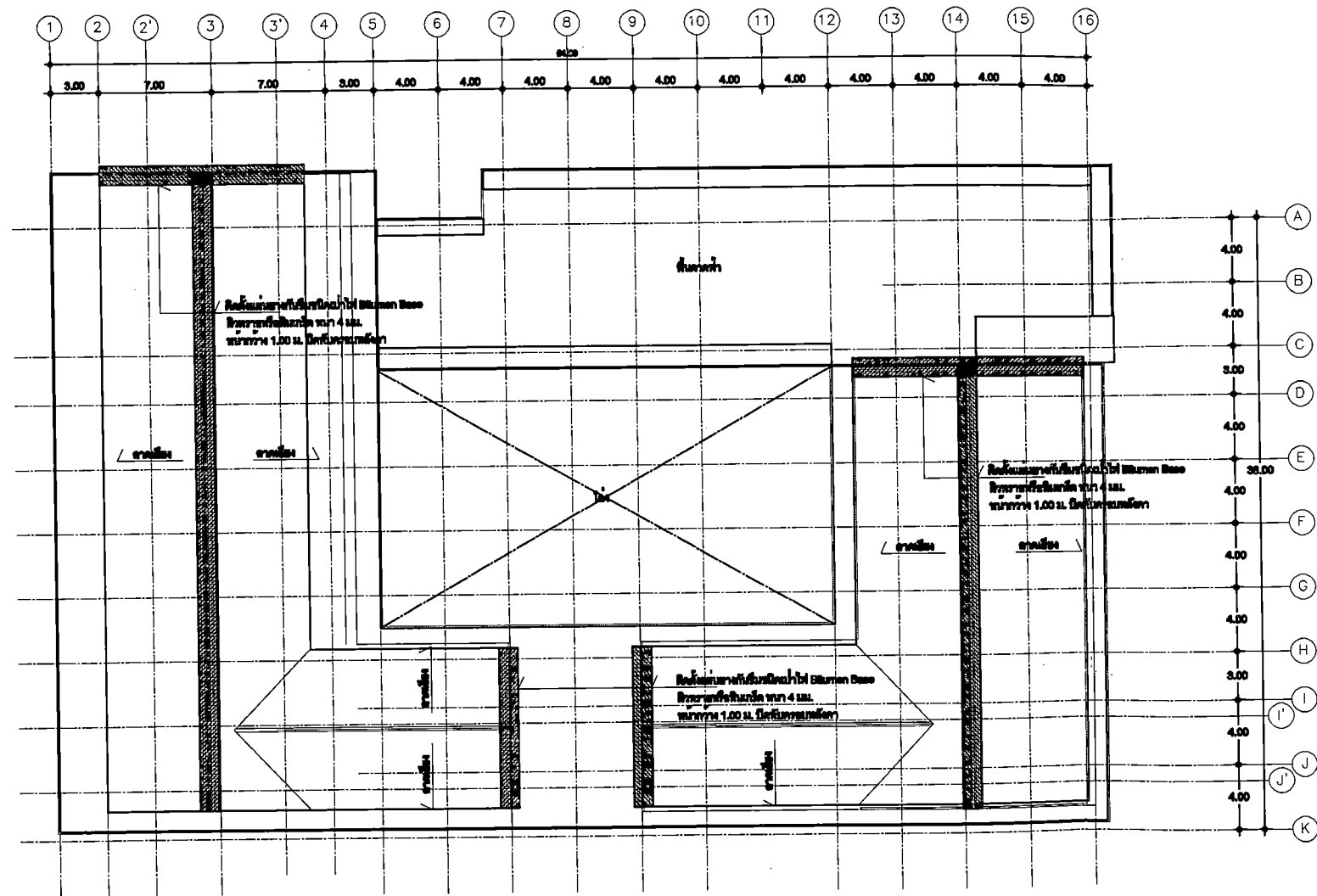
NOTE	
PROJECT	
จากพื้นที่ว่างและพื้นที่อื่น ขึ้นมาทำ	
OWNER	สถาปนิก ผู้รับเหมา
ARCHITECT	
STRUCTURAL ENGINEER	
MECHANICAL ENGINEER	
ELECTRICAL ENGINEER	
DESIGNED BY	
DRAWING TITLE	
แปลนแสดงจากพื้นที่ว่างและพื้นที่อื่น ขึ้นมาทำ	
DATE	
NO.	TOTAL
3	



จากแปลนอาคารนี้ จะสามารถทราบได้ว่าอาคารมีขนาดและรูปร่างอย่างไร และจะทราบได้ว่าอาคารมีกี่ห้อง และจะทราบได้ว่าอาคารมีกี่ชั้น และจะทราบได้ว่าอาคารมีกี่ห้อง และจะทราบได้ว่าอาคารมีกี่ชั้น

แปลนอาคาร (Building Plan)
Scale 1:250

NOTE	
PROJECT	
งานแปลนอาคาร อาคารพาณิชย์ ๓๓. ๕/๖	
DRAWN BY สถาปนิก สุวิทย์ ธรรมวิทย์	
ARCHITECT	
STRUCTURAL ENGINEER	
MECHANICAL ENGINEER	
ELECTRICAL ENGINEER	
DRAWN BY	
DRAWING TITLE	
แปลนอาคารพาณิชย์ ชั้นที่ ๑	
DATE	
NO.	TOTAL
4	



แปลนแสดงงานปรับปรุงอาคารชุดเดิม
Scale 1:250

NOTE	
PROJECT	
งานปรับปรุงอาคารชุดเดิม อาคารพาณิชย์ เลขที่ 100	
OWNER	บริษัทพาณิชย์ จำกัด มหาชน
ARCHITECT	
STRUCTURAL ENGINEER	
MECHANICAL ENGINEER	
ELECTRICAL ENGINEER	
DRAWN BY	
DRAWING TITLE แปลนแสดงงานปรับปรุงอาคารชุดเดิม อาคารพาณิชย์	
DATE	
NO.	TOTAL
5	