

ส่วนที่ 1 รายละเอียดทั่วไป

งานปรับปรุงรั้วศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง ระยะที่ 2

ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จำนวน 1 งาน

1. ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชมีความประสงค์จะดำเนินการจ้างปรับปรุงรั้วศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง ระยะที่ 2 ตาบลงยางคก อำเภอห้วยฉัตร จังหวัดลำปาง ซึ่งมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชต้องการปรับปรุงรั้ว ที่ชำรุดทรุดโทรม ไม่สามารถป้องกันพื้นที่ได้ ทั้งยังมีเหตุการณ์เฝ้าระวังพืชของพื้นที่ข้างเคียงทำให้เพลิงลุกลามมาภายในพื้นที่ของศูนย์ฯ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงให้เป็นรั้วถาวรที่แข็งแรง สามารถป้องกันทรัพย์สินภายในพื้นที่ของศูนย์ฯ ได้ และป้องกันเพลิงจากการเฝ้าระวังพืชของพื้นที่ข้างเคียงได้

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 1) มีความสามารถตามกฎหมาย
- 2) ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3) ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4) ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 5) ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 6) มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 7) เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 8) ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 9) ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 10) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

11) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม SMEs (ถ้ามี)

12) มีสำเนาหนังสือรับรองผลงานและสำเนาคู่สัญญา ซึ่งเป็นผลงานลักษณะเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) และเป็นคู่สัญญาฉบับเดียวกันนับย้อนหลังจากวันยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี (ไม่เกินห้าปี) ในวงเงินไม่น้อยกว่า 500,000 บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือได้ โดยยื่นไปพร้อมกับการเสนอราคาในระบ

4. รายละเอียดการจัดจ้าง : ตามรายละเอียดในเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา

5. วงเงินในการจัดจ้าง : 1,700,00.00 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน

6. ราคากลาง : 1,505,000 บาท (หนึ่งล้านห้าแสนห้าพันบาทถ้วน)

7. ระยะเวลาส่งมอบ : ผู้รับจ้างต้องดำเนินงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. มีการกำหนดสัญญาแบบปรับราคาได้ (ค่า K)

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

9. เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ เกณฑ์ราคา

10. การรับประกันความชำรุด 2 ปี นับจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบงาน โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

ส่วนที่ 2 ข้อกำหนดทางเทคนิค
งานปรับปรุงรั้วศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง ระยะที่ 2
ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จำนวน 1 งาน

1.ข้อกำหนดทั่วไป

1. ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจตรวจสอบพื้นที่จริงก่อนดำเนินการ เพื่อให้ทราบสภาพภายในพื้นที่จริง เพื่อประเมินปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน และเป็นข้อมูลสำหรับวางแผนปฏิบัติงาน โดยให้ประสานงานกับผู้ควบคุมงานของฝ่ายผู้ว่าจ้าง
2. ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานปรับปรุงรั้ว ศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง ระยะที่ 2 โดยละเอียดเพื่อเสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนการดำเนินงาน
3. ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาแรงงาน วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ การขนส่ง และเครื่องมือที่มีคุณภาพดีในการดำเนินการ
4. วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่นำมาประกอบติดตั้ง จะต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นผลิตภัณฑ์ที่เชื่อถือได้
5. ขนาดและแบบรูป รายการละเอียด รวมถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่แสดงไว้เป็นเพียงส่วนประกอบในเบื้องต้นเท่านั้น ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้หรือแก้ไขได้ตามความเหมาะสม โดยผ่านความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง
6. กรณีแบบรูป รายการละเอียดที่ปรากฏตาม TOR และราคาที่เสนอมีความขัดแย้งกัน ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบที่จะต้องดำเนินการตามเงื่อนไขของสัญญา โดยถือการวินิจฉัยจากคณะกรรมการตรวจการจ้างเป็นที่สุด
7. ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบการใช้งานอุปกรณ์ และระบบต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานการใช้งาน ภายหลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ เพื่อยืนยันว่าสามารถใช้งานได้จริงโดยมีผู้ควบคุมงานของฝ่ายผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างร่วมดำเนินการทดสอบดังกล่าว
8. หากระหว่างดำเนินการผู้รับจ้างจำเป็นต้องรื้อถอน เพิ่มเติม หรือดัดแปลงส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคาร ซึ่งอาจจะเป็นงานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม หรืองานระบบ โดยหลังจากดำเนินการแล้วเสร็จ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการเก็บงานในส่วนดังกล่าวให้มีสภาพดั้งเดิม โดยให้ปรึกษาผู้ควบคุมงานฝ่ายผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนการดำเนินการ
9. ผู้รับจ้างมีหน้าที่จะต้องขนย้ายเศษวัสดุที่รื้อถอนจากการก่อสร้างที่ใช้การไม่ได้ โดยทำการขนย้ายออกนอกพื้นที่ปรับปรุงดังกล่าว ส่วนวัสดุที่ใช้งานได้ให้นำไปจัดเก็บไว้ ณ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด พร้อมปรับสภาพพื้นที่ให้เรียบร้อย ทั้งนี้ในการขนย้ายเศษซากวัสดุใดๆ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานฝ่ายผู้ว่าจ้างทุกครั้ง ในการรื้อถอนและขนย้ายดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องจัดทำบัญชีรายการวัสดุที่ได้ดำเนินการรื้อถอนรวมทั้งให้จัดส่งบัญชีรายการวัสดุที่รื้อถอนดังกล่าวให้มหาวิทยาลัยฯ พิจารณาก่อนดำเนินการในขั้นต่อไป

10. เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นส่วนปฏิบัติงานของบุคลากรของมหาวิทยาลัย ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง ห้ามส่งเสียงรบกวนพูดคุยหรือดำเนินการโดยใช้เสียงดัง ห้ามสูบบุหรี่หรือเสพของมีนเมา หากจำเป็นต้องดำเนินการใดๆ ที่อาจส่งผลกระทบและเป็นการรบกวนต่อผู้ปฏิบัติงานประจำ ณ พื้นที่ ดังกล่าว จะต้องขออนุญาตการดำเนินการใดๆ ต่อผู้ควบคุมงานของฝ่ายผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการ และมีหน้าที่ประสานกับบุคลากรประจำหน่วยงานต่างๆ เพื่อแจ้งทราบเหตุแห่งความไม่สะดวกดังกล่าวนี้
11. ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากค่าน้ำประปาและค่ากระแสไฟฟ้าจากการดำเนินงานของผู้รับจ้าง ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งมิเตอร์วัดปริมาณการใช้น้ำประปาและปริมาณกระแสไฟฟ้า หรืออาจใช้วิธีคิดค่าใช้จ่ายโดยวิธีอื่นๆ แล้วแต่กรณี และให้เสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง
12. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายแสดงชื่อโครงการ ระยะเวลาดำเนินการ ชื่อบุคลากรที่เกี่ยวข้องไว้ที่บริเวณทางเข้าและทางออกทุกจุด
13. กำหนดเวลาในการปฏิบัติงานให้ยึดถือเวลาราชการเป็นหลัก (8.30 น. - 16.30 น.) หากมีความจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือขออนุมัติล่วงหน้าจากคณะกรรมการตรวจการจ้างผ่านผู้ควบคุมงานก่อนเป็นครั้งๆ ไป
14. ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุ ความเสียหาย หรืออันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างของผู้รับจ้าง ความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดเพราะเหตุสุดวิสัย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยการซ่อมแซมให้คืนสู่สภาพเดิมหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง
15. ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาประเภทช่างและแรงงานที่มีฝีมือ ที่มีความสามารถและความชำนาญมาปฏิบัติงานนั้นๆ โดยเฉพาะ และต้องจัดหาให้มีปริมาณช่างและแรงงานที่เพียงพอเพื่อให้สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดระยะเวลา ถ้ามหาวิทยาลัยฯ หรือผู้ควบคุมงานเห็นว่าช่างและแรงงานส่วนใดของผู้รับจ้างไม่เข้าใจถึงการปฏิบัติงาน ประพฤติตนไม่เหมาะสม ขาดทักษะฝีมือในการปฏิบัติงาน ทางมหาวิทยาลัยฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการสั่งเปลี่ยนแปลงช่างและแรงงานของผู้รับจ้างได้ และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาช่างและแรงงานมาทดแทนโดยเร็ว ส่วนการแก้ไขงานหรือระยะเวลาที่สูญเสียไปเพราะการนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างสำหรับเรียกร้องค่าเสียหายหรือขยายกำหนดเวลาทำการไปแล้วเสร็จออกไปอีกไม่ได้
16. เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้คัดเลือกผู้รับจ้างรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง ตามประกาศนี้แล้วผู้รับจ้างจะต้องตกลงว่า “ในการปฏิบัติงานดังกล่าวผู้รับจ้างต้องมีผู้ควบคุมงานที่มีวุฒิการศึกษาไม่น้อยกว่าระดับ ปวส. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ กพร.รับรองในสาขาที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานได้แก่ ช่างก่อสร้างหรือเทคนิคสถาปัตยกรรมอย่างน้อย 1 คน เพื่ออยู่ควบคุมงานการปฏิบัติงานประจำ ณ สถานที่ทำการปรับปรุง

2. รายละเอียดของงานปรับปรุงรั้วศูนย์วิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง ระยะที่ 2

1. รื้อถอนรั้วลวดหนาม รั้วตาข่าย ของเดิมโดยทำการขนย้ายวัสดุที่ใช้งานได้ให้นำไปจัดเก็บไว้ ณ สถานที่ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด และปรับเตรียมพื้นที่สำหรับปฏิบัติงาน
2. ก่อสร้างรั้วแบบรูป โดยเป็นรั้วโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ส่วนผนังรั้วเป็นผนังก่อคอนกรีตบล็อก ฉาบรอยต่อโซ่แนว พร้อมคอนกรีตบล็อกช่องลม ฉาบรอยต่อโซ่แนว เลือกรูปแบบช่องลมภายหลัง พร้อมฉาบตกแต่งเสาและคาน
3. ก่อสร้างถนนทางเข้าออกคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณด้านทิศเหนือ
4. ก่อสร้างประตูเลื่อนเหล็กสำหรับปิดทางเข้าออกด้านทิศเหนือ
5. ติดตั้งไฟส่องสว่าง และซ่อมไฟส่องสว่างด้านหน้า
6. ทาสีรั้วคอนกรีตเสริมเหล็ก ทาสีรั้วเดิมบริเวณด้านหน้า

3. ขอบเขต ข้อกำหนดเฉพาะงาน

1. งานดิน

- เครื่องมือ อุปกรณ์ และแรงงานสำหรับการขุดดินจะต้องเหมาะสมกับสภาพก่อสร้าง
- การปรับแต่งดิน ต้องกระทำด้วยความเหมาะสม การใช้เครื่องมือกลสั้น หรือปรับระดับจะต้องศึกษาผลกระทบต่อนิคมสร้างที่มีอยู่ในปัจจุบัน

2. งานเสาเข็ม

- เสาเข็มที่ส่งมาจากโรงงานต้องมีอายุไม่น้อยกว่า 7 วัน
- เสาเข็มที่มีความโก่งเกินกว่า 1:200 โดยวัดจากจุดศูนย์กลางความยาว ห้ามนำมาใช้
- ก่อนดำเนินการตอกเสาเข็ม ต้องตรวจสอบตำแหน่งเสาเข็มที่ตอกใหม่ให้ถูกต้อง และได้ระนาบดังทุกๆด้าน
- การตอกเสาเข็มให้ใช้ปั้นจั่นตอก หรือใช้เครื่องจักรในการกดเสาเข็ม
- เสาเข็มที่ตอกหรือกดลงดินแล้ว หากหักหรือเสียหายให้แจ้งผลการตอกต่อผู้ควบคุมงาน เพื่อกำหนดวิธีการแก้ไขโดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างก่อสร้าง

3 . งานไม้แบบ

- ผู้รับจ้างอาจเลือกใช้วัสดุทำแบบหล่อได้ การสร้างแบบหล่อจะต้องทำพอดีที่ เมื่อเทคอนกรีตแข็งแล้วจะอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง แล้วต้องมีขนาดและผิวตรงตามที่กำหนด
- แบบหล่อจะต้องแน่นพอสมควรเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำไหลออกจากคอนกรีต
- แบบหล่อจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่น มอร์ต้าและสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ ในกรณีที่ไม้ไม่สามารถเข้าถึงกันแบบจากภายในได้ จะต้องจัดช่องไว้สำหรับให้สามารถจัดสิ่งที่ไม่ต้องการต่างๆ ออกก่อนเทคอนกรีต
- ให้หลีกเลี่ยงการบรรทุกน้ำหนักบนคอนกรีตซึ่งเทได้เพียงหนึ่งสัปดาห์ ห้ามโยนของหนักๆ เช่น มวลรวม ไม้ กระดาน เหล็กเสริม หรืออื่นๆ ลงบนคอนกรีตใหม่เป็นการเพิ่มน้ำหนักมากเกินไป

- ห้ามโยนหรือกองวัสดุสร้างบนแบบหล่อ ในลักษณะที่จะทำให้แบบหล่อนั้นชำรุด หรือเป็นการเพิ่มน้ำหนักมากเกินไป

4. งานเหล็กเสริมคอนกรีต

- เหล็กเสริมสำหรับงานคอนกรีตเสริมเหล็ก จะต้องมีความสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับล่าสุด ดังนี้
- สำหรับเหล็กกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6,9 มม. ให้ใช้คุณภาพ SR24
- สำหรับเหล็กข้ออ้อย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10-25 มม. ให้ใช้คุณภาพ SD40
- คุณภาพของเหล็กที่ใช้เสริมคอนกรีต จะต้องตรงตามเกณฑ์กำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไทยทั้งขนาดน้ำหนัก และคุณภาพอื่นๆ
- การเก็บรักษาเหล็กเสริมคอนกรีต จะต้องเก็บเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตไว้เหนือพื้นดิน และอยู่ในอาคาร หรือทำหลังคาคลุม เมื่อจัดเรียงเหล็กเส้นเข้าที่พร้อมจะเทคอนกรีตแล้วเหล็กนั้นจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่น น้ำมัน สี สนิมขุม หรือสะเก็ด
- เหล็กเสริมจะต้องมีขนาดและรูปร่างตรงตามที่กำหนดในแบบ และในการตัดและดัดจะต้องไม่ทำให้เหล็กชำรุดเสียหาย
- ก่อนเรียงเข้าที่จะต้องทำความสะอาดเหล็กมิให้มีสนิมขุม สะเก็ดและวัสดุเคลือบต่างๆ ที่จะทำให้การยึดหน่วงเสียไป
- จะต้องเรียงเหล็กอย่างประณีตให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องพอดี และผูกยึดในแนวนนาระหว่างเทคอนกรีต หากจำเป็นก็อาจใช้เหล็กเสริมพิเศษ ช่วยในการติดตั้งได้
- ที่จุดตัดของเหล็กเส้น จะต้องผูกให้แน่น ด้วยลวดเหล็กเบอร์ 18 S.W.G. โดยพันสองรอบและพันปลายเข้าในส่วนที่จะเป็นเนื้อคอนกรีตภายใน
- ให้รักษาระยะห่างระหว่างแบบกับเหล็กเสริมให้ถูกต้องโดยใช้เหล็กแขวนก้อนมอร์ต้าเหล็กยึดหรือวิธีอื่นใดซึ่งวิศวกรให้ความเห็นชอบแล้ว ก้อนมอร์ต้าให้ใช้ส่วนผสมซีเมนต์ 1 ส่วน ต่อทรายที่ใช้ผสมคอนกรีต 1 ส่วน
- หลังจากผูกเหล็กแล้วจะต้องให้วิศวกรตรวจก่อนเทคอนกรีตทุกครั้งหากผูกทิ้งไว้นานเกินควรจะต้องทำความสะอาด และให้วิศวกรตรวจอีกครั้งก่อนเทคอนกรีต

5. งานคอนกรีต

- ปูนซีเมนต์จะต้องเป็นซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ (มอก.15 เล่ม1-2515) และต้องเป็นปูนซีเมนต์ที่แห้งสนิทไม่จับตัวเป็นก้อน
- น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีตจะต้องสะอาดปราศจากสิ่งเจือปนและไม่มีความเป็นกรด ต่าง มากเกินควร
- มวลรวมที่ใช้สำหรับคอนกรีตจะต้องแข็งแรง มีความคงตัว เหนียว ไม่ทำปฏิกิริยากับต่างในปูนซีเมนต์
- มวลรวมหยาบและมวลรวมละเอียดให้ถือเป็นวัสดุคนละอย่าง มวลรวมหยาบแต่ละขนาด หรือหลายขนาดผสมกันจะต้องมีส่วนขนาดละตรงตามเกณฑ์กำหนดของข้อกำหนด ASTM C35
- คอนกรีตต้องประกอบด้วยปูนซีเมนต์ ทราย มวลรวมหยาบ น้ำ และสารผสมเพิ่มเติมจะกำหนดผสมให้ เข้ากันเป็นอย่างดี โดยมีความชื้นเหลวที่พอเหมาะ

- คอนกรีตที่จะใช้กับทุกส่วนของงานจะต้องผสมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน โดยมีความชื้นเหลวที่พอเหมาะที่จะสามารถทำให้แน่นได้ภายในแบบหล่อ และรอบเหล็กเสริม และหลังจากอัดแน่น โดยการกระทุ้งด้วยมือหรือ ด้วยวิธีอื่นที่ได้รับการเห็นชอบแล้ว จะต้องไม่มีน้ำที่ผิวคอนกรีตมากเกินไป และจะต้องมีผิวหน้าเรียบ ปราศจากโพรง การแยกแยะ รูพรุน และเมื่อแข็งตัวแล้วจะต้องมีกำลังตามที่ต้องการ ตลอดจนความทนทานต่อการแตกสลาย ความคงทนต่อการขัดสี ความสามารถในการกันน้ำ รูปลักษณะ และคุณสมบัติ อื่นๆ ตามที่กำหนด
- คอนกรีตผสมเสร็จโครงสร้างจะต้องมีกำลังอัดประลัยไม่น้อยกว่า 280 ksc. รูปทรงลูกบาศก์มาตรฐาน ที่อายุ 28 วัน
- คอนกรีตหยาบ 1:3:5 หรือ คอนกรีตผสมเสร็จ กำลังอัดประลัยไม่น้อยกว่า 180 ksc. รูปทรงลูกบาศก์มาตรฐาน ที่อายุ 28 วัน
- การผสมและการขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จให้ปฏิบัติตาม “บทกำหนด สำหรับคอนกรีตผสมเสร็จ” (ASTM C94)
- ห้ามมิให้นำคอนกรีตที่แข็งตัวบ้างแล้วบางส่วน หรือแข็งตัวทั้งหมด หรือมีวัสดุแปลกปลอมมาเทปะปนกันเป็นอันขาด

6. งานก่อผนัง

- หมายถึงรวมงานก่อวัสดุก่อผนังรั้ว งานหล่อเสาเอ็น และคานทับหลัง ค.ส.ล. และงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้งานก่อผนังเป็นไปตามแบบ และรายการประกอบแบบ
- วัสดุก่อทุกชนิดจะต้องจัดวางเรียงให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและมั่นคง การเก็บเรียงซ้อนกันควรสูงไม่เกิน 2 เมตร บริเวณที่เก็บจะต้องไม่มีสิ่งสกปรก หรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่น้ำ หรือราได้ทั้งนี้ วัสดุก่อที่มีสิ่ง สกปรกจับแน่น หรือ อินทรีย์วัตถุ เช่น รา หรือตะไคร่น้ำจับ จะนำไปใช้ก่อไม่ได้
- ผนังก่อจะต้องจัดชนวัสดุก่อแต่ละชนิดให้มีรอยต่อของแผ่นวัสดุสลับกัน ยกเว้นในกรณีที่เป็นแบบก่อสร้างได้ ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- การก่อผนัง จะต้องเป็นไปตามหลักวิชาช่าง ซึ่งจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ และมีฝีมือดี ประณีต มาดำเนินการก่อผนัง หากผนังก่อส่วนใดไม่ได้คุณภาพ หรือไม่เรียบร้อย ผู้ควบคุมงานมีสิทธิ์สั่งรื้อทุบได้ และ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการก่อผนังใหม่ให้เรียบร้อย โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง
- การทำความสะอาดเมื่อก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำความสะอาดผิวผนัง และแนวปูนก่อทั้ง 2 ด้านให้ ปราศจากเศษปูนก่อเกาะติดผนัง เศษปูนที่ตกที่พื้นจะต้องเก็บกวาดทิ้งให้หมด ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปูน แข็งตัว
- ผนังก่อชนเสา ค.ส.ล. ผิวหน้าของเสาจะต้องรดน้ำให้ เปียกเสียก่อน ก่อนที่จะก่อผนัง และจะต้องใช้เหล็กเสริมขนาด RB6 มม. x 30 ซม. @ 60 ซม. เสริมยึดผนัง คอนกรีตกับโครงสร้าง ค.ส.ล. ตลอดแนวผนังคอนกรีตที่มาชน โดยวิธีเจาะโครงสร้าง ค.ส.ล.ด้วยสว่านเจาะ คอนกรีต แล้วฝังยึดเหล็กเสริม R6 มม.
- ผนังคอนกรีตบล็อก และบล็อกช่องลม ใช้คอนกรีตบล็อก ขนาดประมาณ 39 x 19 x 7 ซม.
- ผนังก่อที่ก่อใหม่ จะต้องไม่กระทบกระเทือน หรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน หลังจากก่อผนัง เสร็จเรียบร้อยแล้ว

7. งานฉาบปูน

- การฉาบปูนทั้งหมด เมื่อเสร็จเรียบร้อย ผนังต้องเรียบสม่ำเสมอไม่เป็นรอยคลื่น หรือรอยเกรียงได้ตั้งได้ระดับทั้งแนวนอนและแนวตั้ง
- ส่วนผสมของน้ำ จะต้องพอเหมาะกับการฉาบปูน ไม่เปียก หรือแห้งเกินไป ทำให้ปูนฉาบไม่ยึดเกาะผนัง
- การฉาบปูน จะต้องตั้งเพี้ยมทำระดับ จับเหลี่ยม เสาคาน ขอบ ค.ส.ล.ต่างๆ ให้เรียบร้อยได้แนวตั้งและแนว ระดับ

8. งานโลหะและเหล็กรูปพรรณ

- เหล็กรูปพรรณทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมประเทศไทย (TIS) หรือ ASTM หรือ JIS ที่เหมาะสม
- การเก็บเหล็กรูปพรรณทั้งที่ประกอบแล้วและยังไม่ได้ประกอบ จะต้องเก็บไว้บนยกพื้นเหนือพื้นดิน จะต้องรักษาเหล็กให้ปราศจากฝุ่น หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ และต้องระวังรักษาอย่าให้เหล็กเป็นสนิม
- การต่อ รายละเอียดในการต่อให้เป็นไปตามที่ระบุในแบบทุกประการ
- รูและช่องเปิดการเจาะหรือตัดหรือกดทะลุให้เป็นรู ต้องกระทำได้ฉากกับผิวของเหล็ก และห้ามขยายรูด้วยความร้อนเป็นอันขาด ในเสาที่เป็นเหล็กรูปพรรณซึ่งติดต่อกับคาน คสล. จะต้องเจาะรูไว้ให้เหล็กเสริมใน เสา คานคอนกรีตสามารถลอดได้ สภาพรูจะต้องเรียบร้อย ปราศจากรอยขาด หรือแห้ว ขอบรูซึ่งคมและยื่นเล็กน้อยอันเกิดจากการเจาะด้วยสว่าน ให้ขัดออกให้หมดด้วยเครื่องมือโดยลบมุม 2 ม.ม. นอกจากรูสลักเกลียวจะต้องเสริมเหล็ก ซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่าความหนาขององค์อาคารที่เสริมนั้นรูหรือช่องเปิดภายในของแวนจะต้องเท่ากับช่องเปิดขององค์อาคารที่เสริมนั้น
- การประกอบและยกติดตั้ง รายละเอียดให้เป็นไปตาม “มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ” ของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ที่ 1003 – 18 ทุกประการ
- การเชื่อม ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อมจะต้องสะอาด ปราศจากสะเก็ดร้อน ตะกรัน สนิม ไขมัน สีและวัสดุแปลกปลอมอื่นๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อมได้ ในระหว่างการเชื่อมจะต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมติดกันให้แน่นเพื่อให้ผิวแนบสนิทไม่ให้น้ำซึมผ่านได้ และสามารถทาสีได้โดยง่าย
- การป้องกันเหล็กมิให้ผุกร่อน กำหนดให้ทาสีกันสนิม 2 ชั้น และสีน้ำมันทึบหน้า 2 ชั้น

9. งานทาสี รั้วคอนกรีตเสริมเหล็ก

- คุณสมบัติของสีที่ใช้สีเป็นสีน้ำอะครีค 100 % มีคุณสมบัติแห้งเร็ว ทนต่อความเป็นด่างของพื้นผิวได้ดี ยึดเกาะได้ดีกับพื้นผิวที่ขึ้นได้เป็นอย่างดี ยึดเกาะได้ดีกับพื้นผิวเก่าที่เป็นฝุ่นและคราบสกปรก ทำความสะอาดได้ง่ายเมื่อถูกซักล้างด้วยน้ำ น้ำจะไม่กระจายตัวน้ำพาฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกซึมเข้าไปในสี และทนทานกำหนดใช้สียี่ห้อ CAPTAIN / TOA / BEGER / หรือเทียบเท่า โดยผู้รับจ้างจะต้องนำเสนอแคตตาล็อกสีต่อผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณาก่อนการดำเนินงาน
- ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทาสีในขณะที่มีความชื้นในผนังอาคาร หากมีความชื้นจะต้องปล่อยทิ้งไว้จนกว่าจะตรวจสอบความชื้นในระดับที่เหมาะสม หรือจนกว่าผู้ควบคุมงานเห็นสมควรให้เริ่มทาสีใหม่ได้
- สีที่นำมาใช้ต้องเป็นของใหม่ ห้ามนำของเหลือจากงานอื่นมาใช้โดยเด็ดขาด กระทบหรือภาชนะใส่สีต้องเรียบร้อย ใหม่ ยังไม่ได้เปิดใช้ ไม่ชำรุด มีข้อบ่งชี้จากผู้ผลิตและเครื่องหมายต่างๆติดอยู่อย่างสมบูรณ์

- ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียดของสีทั้งหมดที่จะใช้ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะในการดำเนินการทาสี และรายละเอียดอื่นๆ เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตสีและแผ่นตัวอย่างสีขนาด กว้างยาว 30 ซม. ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อนการดำเนินการสั่งซื้อ มาตรฐานและขั้นตอนต่างๆในการทาสี เช่น การเตรียมพื้นผิว การทาสีทับหน้า ความหนาของฟิล์มสี เป็นต้น ให้ผู้รับจ้างดำเนินการตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด
- การทาสีให้ใช้สีที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้างและตามที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง ห้ามนำสีชนิดอื่นมาใช้ผสมอย่างเด็ดขาด ทุกครั้งที่จะนำสีเข้ามาในสถานที่ก่อสร้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างทราบทุกครั้ง สีทุกกระป๋องต้องนำมาเปิด ณ สถานที่ก่อสร้าง กระป๋องสีที่ใช้แล้วก่อนนำออกจากสถานที่ก่อสร้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบเช่นกัน ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างสามารถกำหนดมาตรการป้องกันและตรวจสอบต่างๆ ตามที่เห็นสมควร
- ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างฝีมือที่มีความชำนาญ อุปกรณ์ที่ใช้ต้องสะอาด อาคารที่ทาสีเสร็จแล้วหากต้องมีการซ่อมแซมแก้ไขหรือเปื้อน ผู้รับจ้างจะต้องตกแต่งผิวส่วนนั้นและทาสีให้ใหม่ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง
- หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการที่ระบุไว้ข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างชุดล่างสีที่ทาไว้แล้วแล้วทาสีใหม่ให้เรียบร้อย โดยผู้ว่าจ้างจะเรียกrogateค่าจ้างเพิ่มเติมได้ หรือผู้ว่าจ้างอาจเรียกrogateค่าเสียหายจากผู้รับจ้างแล้วแต่ผู้ว่าจ้างจะเห็นสมควร
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาน้ำรั้วที่มีความปลอดภัยและถูกต้องตามกฎหมาย และมีมาตรการป้องกันอันตรายทั้งต่อคนงานและบุคคลอื่นรวมทั้งป้องกันความเสียหายต่อทรัพย์สินต่างๆ ด้วย
- ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานทาสี รั้วคอนกรีตเสริมเหล็ก ทำการฉีกล้างทำความสะอาดและปล่อยไว้ให้แห้งสนิทก่อนการทาสี ทาสีรองพื้นปูนอ่อนประเภทประสมค์ จำนวน 1 เที่ยว ทาสีน้ำอะครีริก 100 % ชนิดภายนอก จำนวน 2 เที่ยว
- ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานทาสี รั้วเหล็ก ทำการฉีกล้างทำความสะอาดและปล่อยไว้ให้แห้งสนิทก่อนการทาสี บริเวณที่สีลอกกล่อนให้ขัดออก ทาสีรองพื้นกันสนิม จำนวน 2 เที่ยว ทาสีน้ำมัน จำนวน 2 เที่ยว

10. งานไฟฟ้าแสงสว่าง

- ให้ผู้รับจ้างติดตั้งโคมไฟ LED ถนนโซลาร์เซลล์ขนาดไม่น้อยกว่า 60W พร้อมขาจับ กำหนดพื้นที่ติดตั้งภายหลัง กำหนดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ LAMPTAN Shinic 60w , EVE LIGHTING SSL-04 60w , PHILIPS Essential SmartBright All in one Solar streetlight 1000lm 100w
- ให้ผู้รับจ้างซ่อมแซมไฟฟ้าแสงสว่างบริเวณด้านหน้า ให้สามารถใช้งานได้ปกติ

งวดงาน - งวดเงิน

ภายใน 90 วัน โดยแบ่งงวดงาน-งวดเงินออกเป็นงวดๆ จำนวน 2 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 วงเงินร้อยละ 35 จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการงานเหล่านี้แล้วเสร็จ ภายใน 45 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

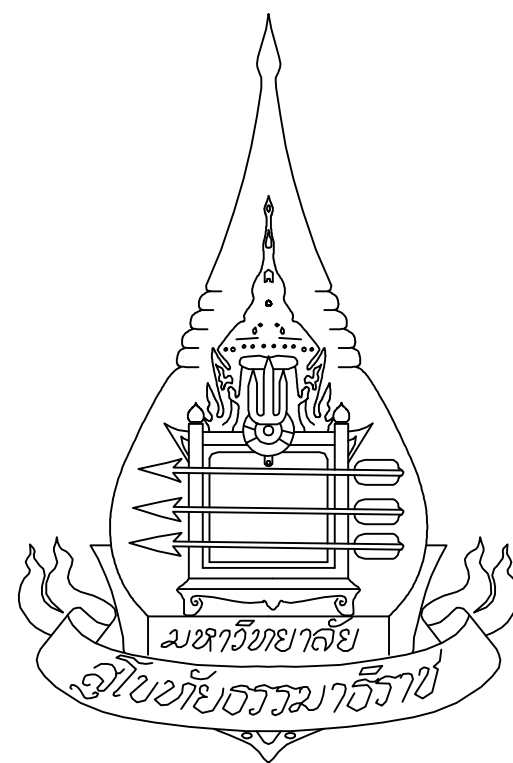
- งานรื้อถอนรั้วลวดหนามเดิม แล้วเสร็จ ไม่น้อยกว่า 150 เมตร
- งานก่อสร้างรั้วตามแบบรูป แล้วเสร็จ ไม่น้อยกว่า 150 เมตร

งวดที่ 2 วงเงินร้อยละ 35 จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการงานเหล่านี้แล้วเสร็จ ภายใน 75 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

- งานรื้อถอนรั้วลวดหนามเดิม แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานก่อสร้างรั้วตามแบบรูป แล้วเสร็จทั้งหมด

งวดที่ 3 วงเงินร้อยละ 30 จ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการงานเหล่านี้แล้วเสร็จ ภายใน 90 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

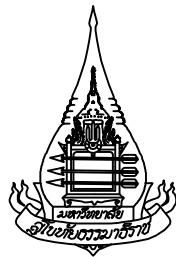
- งานก่อสร้างถนนทางเข้าออกคอนกรีตเสริมเหล็กบริเวณด้านทิศเหนือ แล้วเสร็จทั้งหมด
- ก่อสร้างประตูเลื่อนเหล็กสำหรับปิดทางเข้าออกด้านทิศเหนือ แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานติดตั้งไฟส่องสว่าง และซ่อมไฟส่องสว่างด้านหน้า แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานทาสีรั้วคอนกรีตเสริมเหล็ก ทาสีรั้วเดิมบริเวณด้านหน้า
- ทำความสะอาด ปรับพื้นที่ และงานอื่นๆส่วนที่เหลือแล้วเสร็จทั้งหมด



โครงการ

งานปรับปรุงฐานวิทยบริการและชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง ระยะที่ 2

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช



กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

โครงการ
งานปรับปรุงวัสดุขีวิทยบริการ
และชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง
ระยะที่ 2

สถาปนิก
-

วิศวกรโครงสร้าง
-

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรสุขาภิบาล

REVISION :		
NO.	DATE	DESCRIPTION

แบบแสดง

สารบัญแบบ

ผู้เขียนแบบ
-

ผู้ตรวจแบบ

วันที่

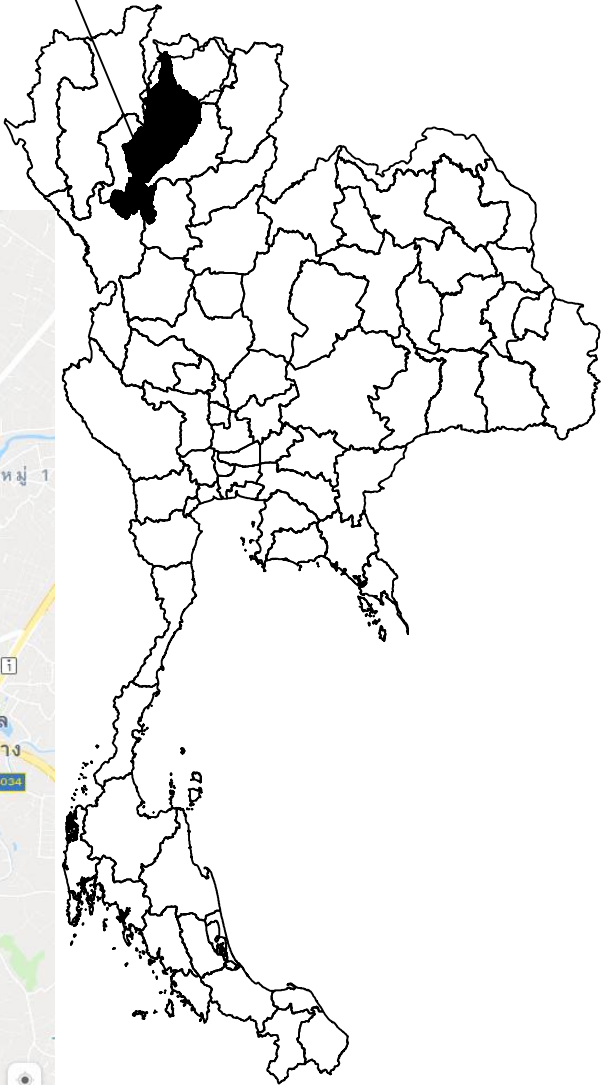
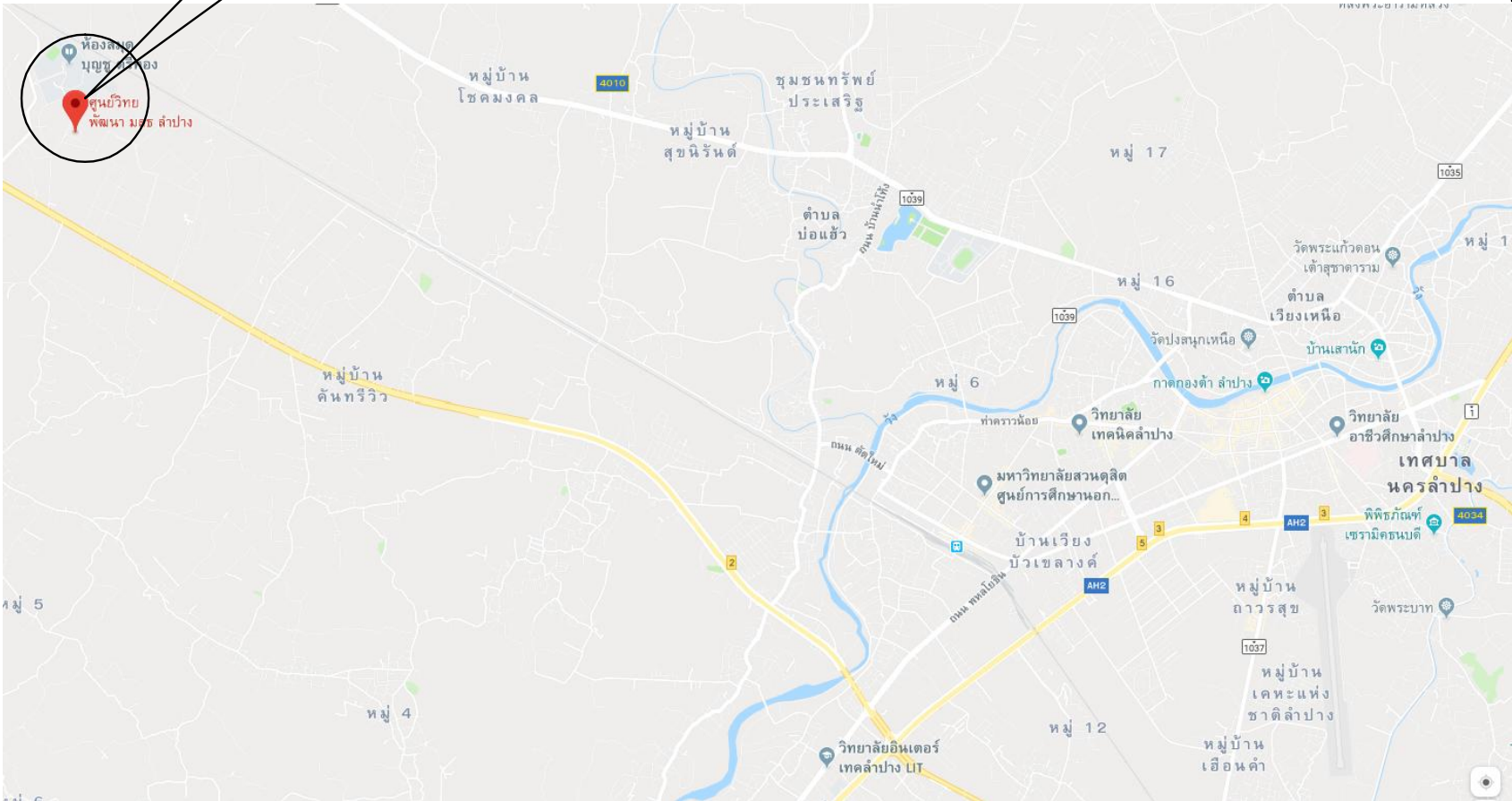
มาตราส่วน

NO.	1	TOTAL
-----	---	-------

สารบัญแบบ	
แผ่นที่	รายการแบบ
1	สารบัญแบบ
2	แผนที่โครงการ
3	แบบแสดงแบบปรับปรุง
4	แบบสถาปัตย์
5	แบบแสดงรายละเอียด
6	แบบขยายประตูเลื่อนเหล็ก
7	แบบทาสีป้ายด้านหลัง

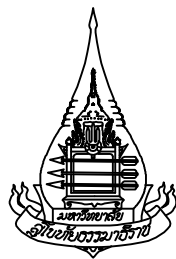
จังหวัดลำปาง

จุดดำเนินการก่อสร้าง



แผนที่สังเขป

แผนที่ประเทศไทย



กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ลำปาง

โครงการ
งานปรับปรุงภูมิทัศน์วิทยาบริการ
และชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง
ระยะที่ 2

สถาปนิก
-

วิศวกรโครงสร้าง
-

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรสุขาภิบาล

REVISION :		
NO.	DATE	DESCRIPTION

แบบแสดง

แบบโครงการ

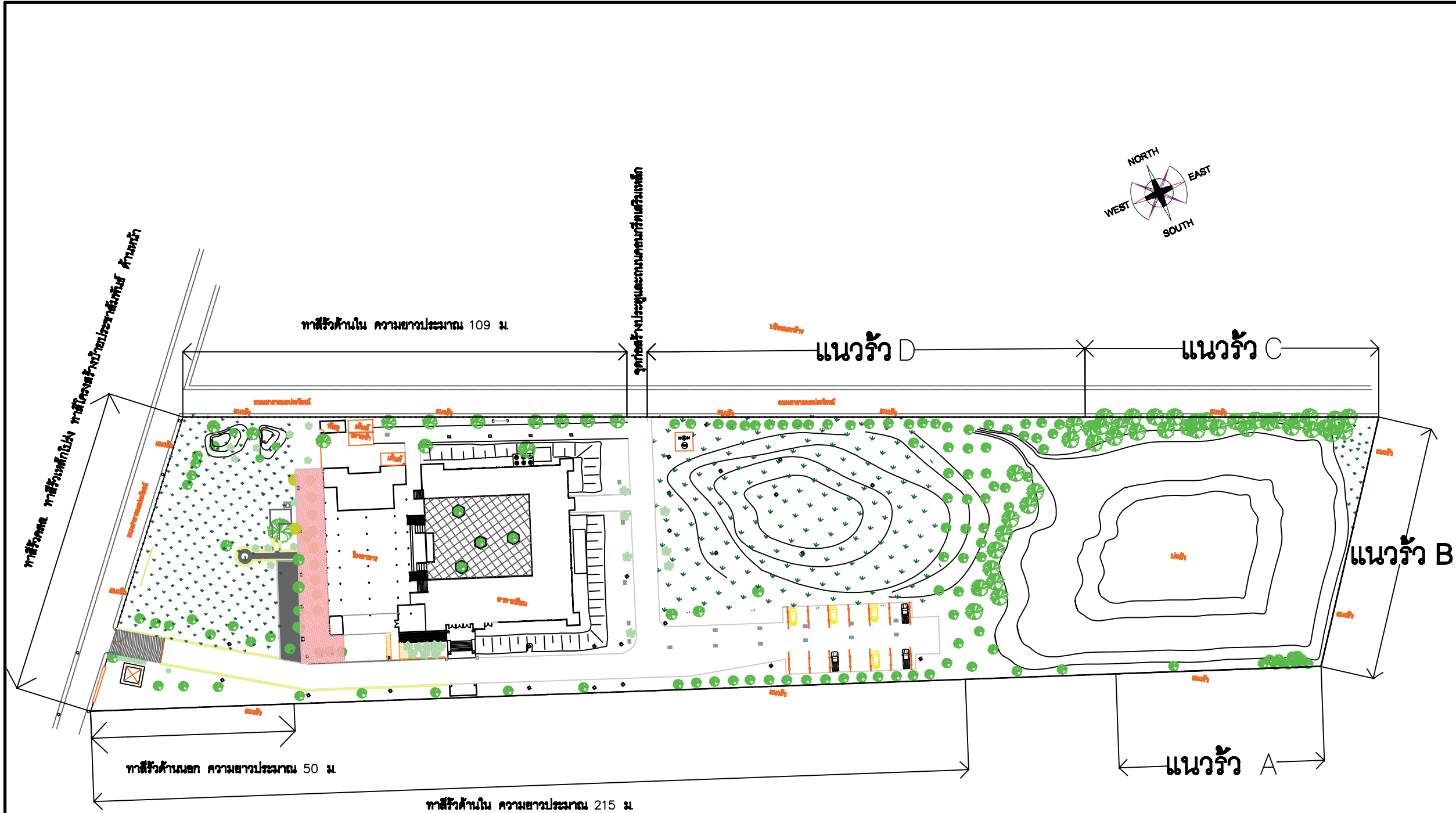
ผู้เขียนแบบ
-

ผู้ตรวจแบบ

วันที่

มาตราส่วน

NO.	2	TOTAL
-----	---	-------



หมายเหตุ :: งานทางสี่รื้อ เป็นการทางสี่รื้อของเดิม

แนวรั้ว A ความยาวประมาณ 50.40 ม.
ช่วงเสาจำนวนประมาณ 17 ช่วงเสา / แยกโครงสร้างที่ระยะไม่เกิน 9 ช่วงเสา

แนวรั้ว B ความยาวประมาณ 62.87 ม.
ช่วงเสาจำนวนประมาณ 21 ช่วงเสา / แยกโครงสร้างที่ระยะไม่เกิน 7 ช่วงเสา

แนวรั้ว C ความยาวประมาณ 72.00 ม.
ช่วงเสาจำนวนประมาณ 24 ช่วงเสา / แยกโครงสร้างที่ระยะไม่เกิน 8 ช่วงเสา

แนวรั้ว D ความยาวประมาณ 107.67 ม.
ช่วงเสาจำนวนประมาณ 36 ช่วงเสา / แยกโครงสร้างที่ระยะไม่เกิน 8 ช่วงเสา

แบบแสดงแนวปรับปรุงรั้ว

Scale 1:1000



กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมศาสตร์

โครงการ
งานปรับปรุงรั้วศูนย์วิทยบริการ
และชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ตำบล
ระยะที่ 2

สถาปนิก
-

วิศวกรโครงสร้าง
-

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
-

วิศวกรสุขาภิบาล
-

REVISION :		
NO.	DATE	DESCRIPTION

แบบแสดง

แบบแสดงแนวปรับปรุงรั้ว

ผู้เขียนแบบ
-

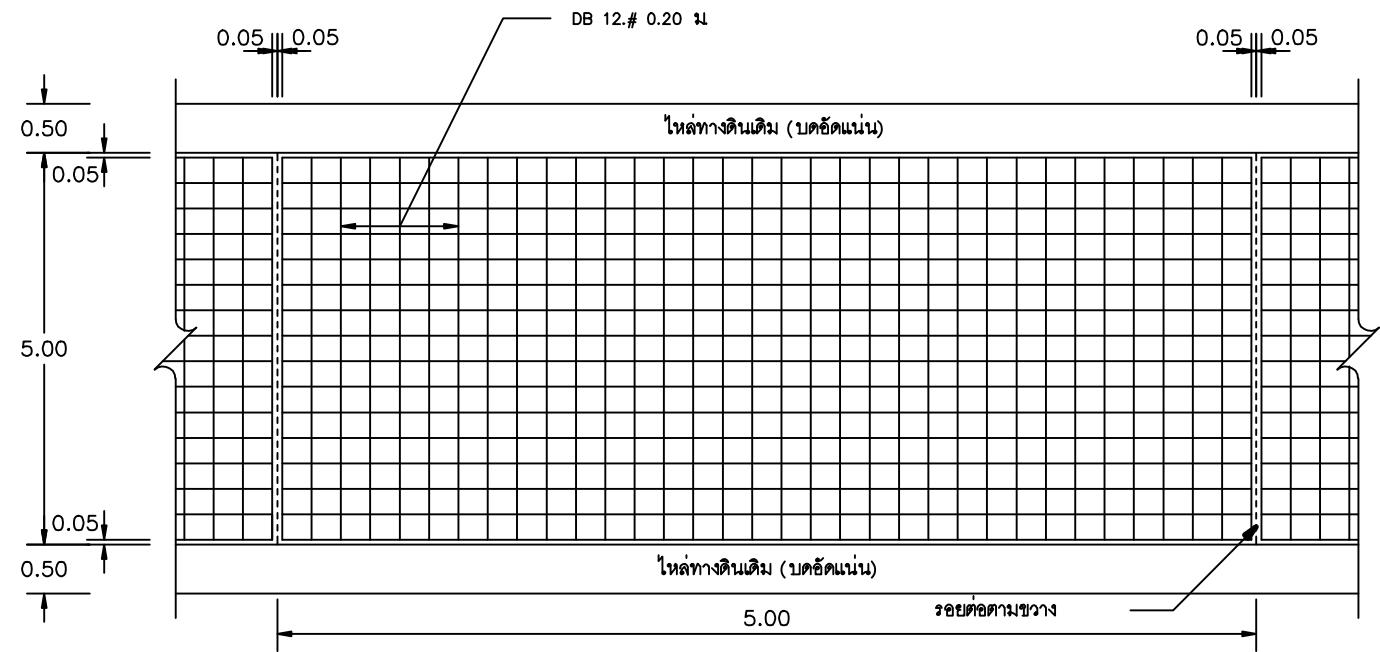
ผู้ตรวจแบบ
-

วันที่

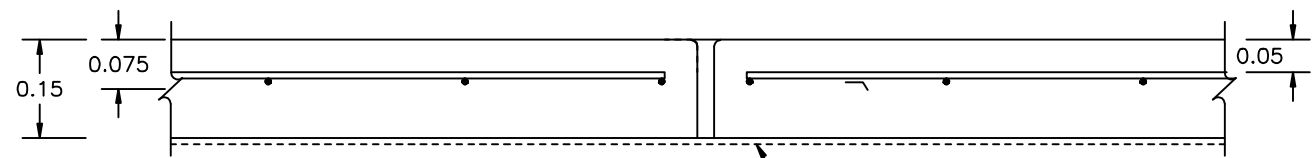
มาตราส่วน

NO.	TOTAL
3	

 กองอาคารสถานที่ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช																				
โครงการ งานปรับปรุงรั้วสวนวิทยบริการ และชุมชนต้นคันธ มจร. ลำปาง ระยะที่ 2																				
สถานิก -																				
วิศวกรโครงสร้าง -																				
วิศวกรเครื่องกล																				
วิศวกรไฟฟ้า																				
วิศวกรสุขาภิบาล																				
REVISION : <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO.</th> <th>DATE</th> <th>DESCRIPTION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			NO.	DATE	DESCRIPTION															
NO.	DATE	DESCRIPTION																		
แบบแสดง แบบขยายรั้ว																				
ได้เรียนแบบ -																				
ได้ตรวจแบบ																				
วิธีที่																				
มาตรการอื่น																				
NO. 4		TOTAL																		



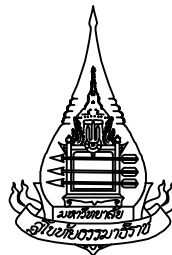
รูปแปลนแสดงการเสริมเหล็กและรอยต่อ
SCALE 1/75



ขยายรอยต่อ
SCALE 1/75

รายการก่อสร้างถนน คสล. ในศูนย์วิทยพัฒนา มสธ. ลำปาง

- EXPANSION JOINT ให้ก่อสร้างตามระยะเดิมของถนน
- ส่วนยุบคอนกรีต (SLUMP) ไม่มากกว่า 10 ซม. และแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH) ของแท่งคอนกรีตตัวอย่าง ขนาด 15x30 ซม. ที่ 28 วัน ต้องไม่น้อยกว่า 280 กก./ตร.ซม.
- เหล็กเสริมให้ เหล็กข้ออ้อย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มม. ให้ใช้คุณภาพ SD40
- การทำผิวหน้าคอนกรีตให้หยาบ ให้ทำโดยลากไม้แปรงกวาดจากขอบด้านหนึ่งไปยังขอบอีกด้านหนึ่งโดยร่องที่เกิดจะต้องลึก ไม่นเกิน 2 มม.
- หากพื้นที่มีการลาดเอียงไม่ได้ระดับให้ถมด้วยทรายถมและบดอัดให้ได้ระดับที่ต้องการ



กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมสาร

โครงการ
งานปรับปรุงรั้วศูนย์วิทยบริการ
และชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง
ระยะที่ 2

สถาปนิก
-

วิศวกรโครงสร้าง
-

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรสุขาภิบาล

REVISION :	
NO.	DATE DESCRIPTION

แบบแสดง
แบบถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

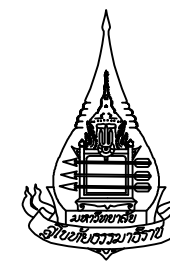
ผู้เขียนแบบ
-

ผู้ตรวจแบบ

วันที่

มาตราส่วน

NO.	TOTAL
5	



กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์

โครงการ
งานปรับปรุงภูมิทัศน์วิทยาเขต
และชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง
ระยะที่ 2

สถาปนิก
-

วิศวกรโครงสร้าง
-

วิศวกรเครื่องกล
-

วิศวกรไฟฟ้า
-

วิศวกรสุขาภิบาล
-

REVISION :		
NO.	DATE	DESCRIPTION

แบบแสดง

แบบขยายประตูเลื่อนเหล็ก

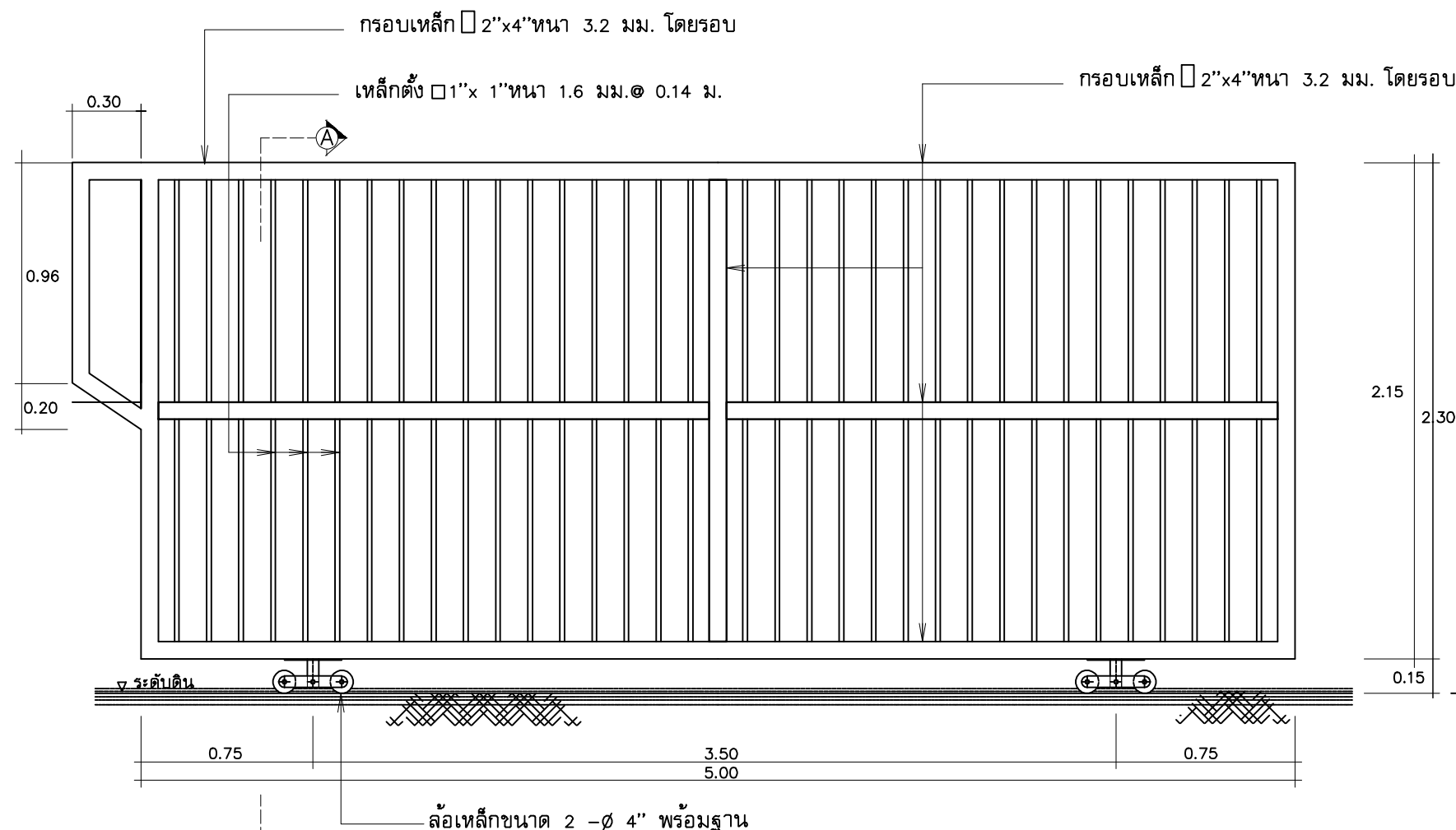
ผู้เขียนแบบ
-

ผู้ตรวจแบบ

วันที่

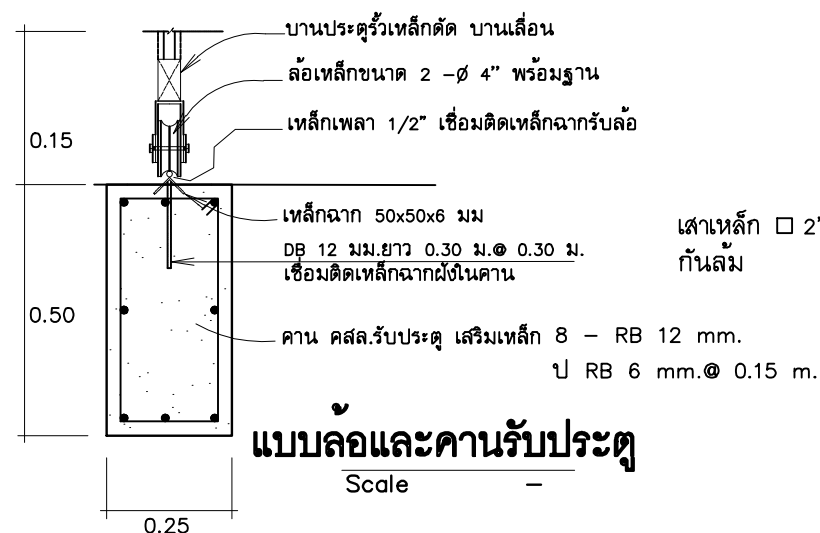
มาตราส่วน

NO.	TOTAL
6	

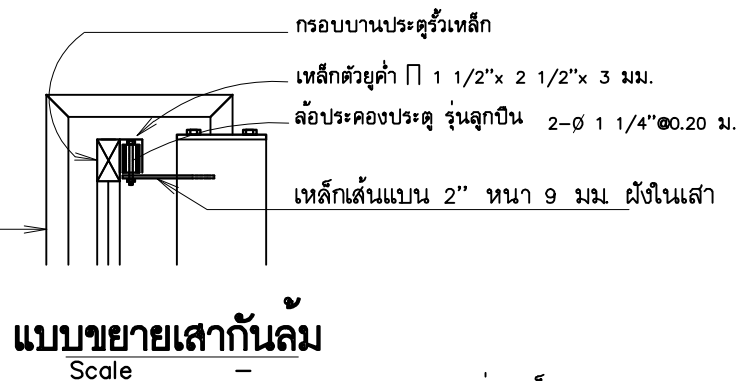


รูปด้านหน้าประตูรั้วเหล็กตัด
Scale 1: 25

ขยายเสารับประตู
Scale 1: 25

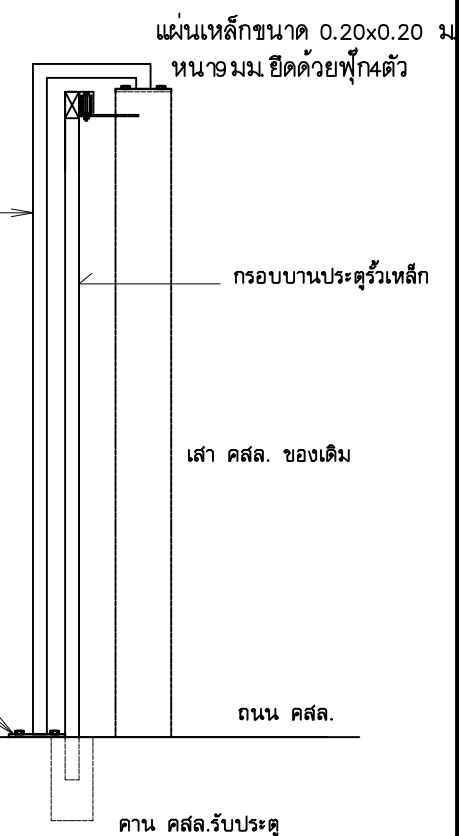
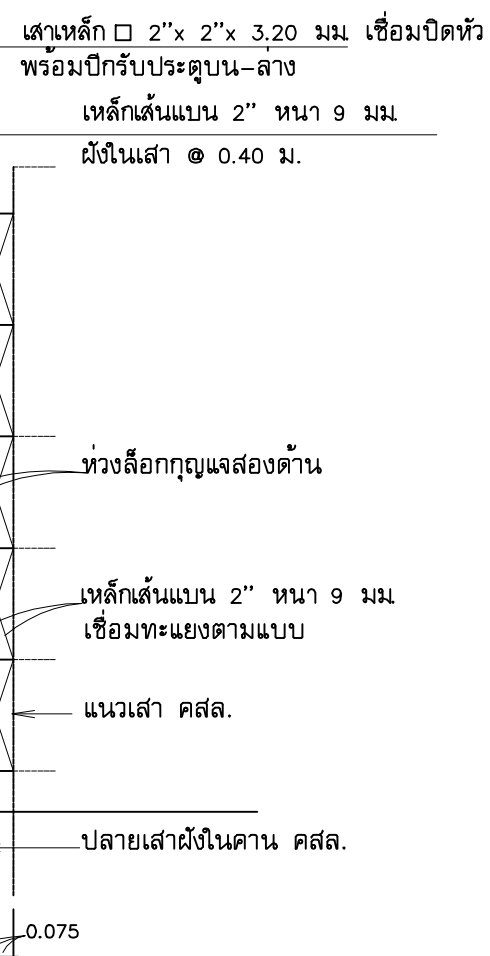


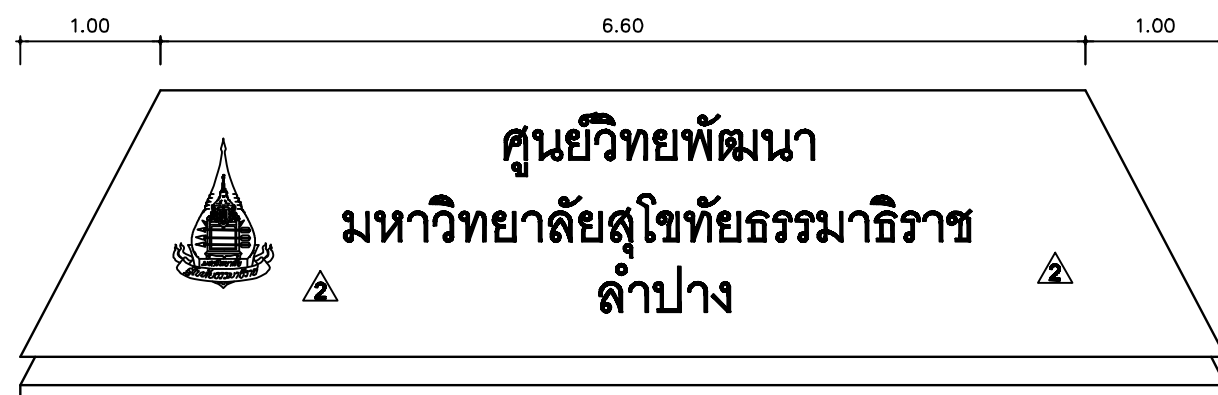
แบบล้อยและคานรับประตู
Scale -



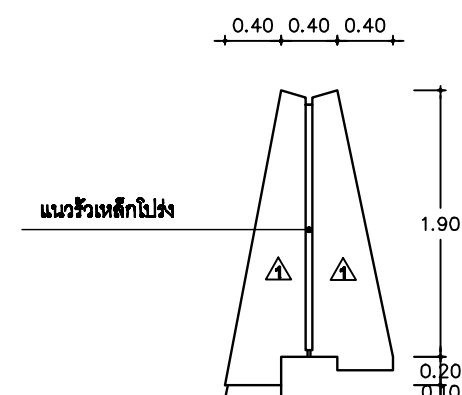
แบบขยายเสา ก้านลัม
Scale -

แผ่นเหล็กขนาด 0.20x0.20 ม หนา 9 มม ยึดด้วยพุก 4 ตัว

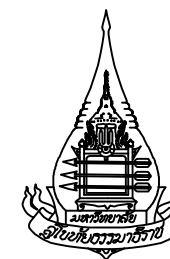




รูปด้านหน้า
Scale 1: 50



รูปด้านข้าง
Scale 1: 50



กองอาคารสถานที่
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

โครงการ
งานปรับปรุงรั้วศูนย์วิทยบริการ
และชุมชนสัมพันธ์ มสธ. ลำปาง
ระยะที่ 2

สถาปนิก
-

วิศวกรโครงสร้าง
-

วิศวกรเครื่องกล

วิศวกรไฟฟ้า

วิศวกรสุขาภิบาล

REVISION :	
NO.	DESCRIPTION

แบบแสดง
แบบทาสีป้ายด้านหน้า
ศูนย์วิทยพัฒนา มสธ. ลำปาง

ผู้เขียนแบบ
-

ผู้ตรวจแบบ

วันที่

มาตราส่วน

NO.	TOTAL
7	

▲ ผังเดิมทำความสะอาด ทาสี ▲ แผ่นป้ายหินแกรนิต ขัดล้าง ทำความสะอาด