โครงการปรับปรุงพื้นที่ใต้อาคาร 12

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

150 ถ. ศีรจันทร์ ต. ในเมือง อ. เมือง จ. ขอนแก่น
40000

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

แผนกงานออกแบบสิ่งก่อสร้าง
ปฏิราย
สำนักงานบริหารสินทรัพย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไชแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

สัญลักษณ์	ความหมาย

สารบัญแบบ

แผ่นที่	รายการ	แผ่นที่	รายการ
A-01	สัญลักษณ์ รายการวัสดุ		
A-02	รายการประกอบแบบ 1		
A-03	รายการประกอบแบบ 2		
A-04	รายการประกอบแบบ 3		
A-05'	ผังแสดงตำแหน่งพื้นที่โครงการ		
A-05	ผังแสดงพื้นที่โครงการ		
A-06	ผังห้องนพนัวไม้		
A-07	รูปด้าน A,C,D		
A-08	ผังห้องกระจก		
A-09	รูปด้าน A,D		
A-10	รูปด้าน B,C		
A-11	ผังการจัดวางโต๊ะ		
E-01	ผังรวมงานไฟฟ้า		
E-02	ผังไฟฟ้าและแสงสว่าง		
E-03	ผังสายไฟและปลั๊ก		
E-04	ผังงานเครื่องปรับอากาศ		
E-05	ตารางโหลดไฟฟ้า		

สำนักงานบริหารสินทรัพย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

แผนกงานออกแบบสิ่งก่อสร้าง

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญลักษณ์	ความหมาย
□	สัญลักษณ์พื้น
△	สัญลักษณ์ผนัง
○	สัญลักษณ์ประตู
⬡	สัญลักษณ์หน้าต่าง
▭	สัญลักษณ์ฝ้าเพดาน
	แสดงระยะจากริมถึงริม
	แสดงระยะจากศูนย์กลางถึงริม
	แสดงระยะจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
	แสดงระยะจากศูนย์กลางเสาถึงศูนย์กลางเสา
	ผนังก่ออิฐมอญ ฉาบปูนเรียบ ทาสี
	ผนังก่ออิฐมอญ ผิวบุกระเบื้องเซรามิค กำหนดสีและผลิตภัณฑ์โดยเจ้าของบ้าน
	ตำแหน่งเดินสายไฟติดตั้งแอร์ โดยฝังบล็อคไว้ที่ผนัง

สัญลักษณ์ประกอบแบบ

สัญลักษณ์	ความหมาย
A B C D	แสดงรูปด้าน A แสดงชื่อรูปด้าน
A 1	แสดงแนวเสาในแนวดิ่งและแนวนอน
A A	แสดงแนวรูปตัด A แสดงชื่อรูปตัด
ห้อง F-- +0.00C--	แสดงเลขที่ห้อง, สัญลักษณ์พื้น และระดับพื้น ห้อง แสดงชื่อห้อง F-- แสดงสัญลักษณ์พื้น + 0.00 แสดงระดับพื้น C-- แสดงสัญลักษณ์ฝ้า

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไขแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม

ปรับปรุงพื้นที่ใช้อาคาร 12

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตขอนแก่น

: สถานที่ก่อสร้าง

อาคาร 12

ผู้ออกแบบ

สถาปนิก	ลายมือชื่อ	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
นายศิรินณ์ จารัมน์		ภ-ศ 16320
วิศวกรโครงสร้าง		เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ
วิศวกรไฟฟ้า		เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ
วิศวกรสุขาภิบาล		เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ

คำแนะนำ

1. แบบก่อสร้างนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์ หรือนำไปทำซ้ำ ดัดแปลง ให้ผู้อื่นทราบเพื่อประโยชน์ทางการค้า ยกเว้นกรณีได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยเท่านั้น ทั้งนี้จะใช้ได้เฉพาะกับงานก่อสร้างนี้เท่านั้น
2. ให้ทำตามที่กำหนดไว้ทั้งนี้ ห้ามวัดจากแบบ
3. ขอบเขตของแบบก่อสร้างนี้กำหนดแสดงไว้ตามที่ปรากฏในรูปแบบ ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นอื่นจึงจะถือปฏิบัติตามบันทึกข้อตกลงการประกวดราคาจ้างเหมาก่อสร้างเท่านั้น
4. ก่อนการปฏิบัติงานต่างๆ ผู้รับเหมาต้องตรวจสอบแบบ ขนาดและรายละเอียดให้ถูกต้องและสอดคล้องกันก่อนลงมือปฏิบัติงานทุกครั้ง

ตรวจ

อนุมัติ

แบบแสดง

สารบัญ

DRAWING BY:

CHECK BY:

DRAWING NO. A-01

PRINTED DATE:

รายการประกอบแบบทั่วไป

ระดับอ้างอิง

ดูตามรายละเอียดก่อสร้างท้ายนี้
+ 0.00 คือระดับดินถมในโครงการ
ที่ต่อเนื่องให้เป็นไปตามแบบก่อสร้าง

การเตรียมงาน

– ผู้รับจ้างต้องถางหญ้า ปรับพื้นที่เนินดิน หลุมบ่อ เก็บเศษวัสดุขยะ และวัชพืชอื่น ๆ ออกไปทิ้งให้เรียบร้อย พื้นที่ก่อสร้างในกรณีที่มีน้ำขัง ให้สอกเลนออกให้หมดก่อน ถมที่ด้วยดินร่วนเป็นชั้น ๆ ชั้นละ 25–30 ซม. บดอัดทุกชั้นด้วยลูกกลิ้งหรือเครื่องกระทุ้งทำทางลาดไปลงทางระบายน้ำสาธารณะหรือถนน

– ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบ สถานที่ก่อสร้าง รังวัด–ปักผัง จัดทำระดับแนว ระยะต่าง ๆ ให้ถูกต้อง โดยให้สถาปนิก วิศวกรหรือเจ้าของงานตรวจสอบก่อนที่จะดำเนินการ ในกรณีที่แบบ และรายการก่อสร้างไม่ละเอียดชัดเจน ขัดแย้ง หรือมีข้อสงสัย ให้สอบถามสถาปนิก วิศวกร หรือเจ้าของงาน เพื่อขอคำวินิจฉัย ก่อนที่จะดำเนินการใด ๆ ต่อไป

ส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบงาน และจัดการย้าย – รื้อถอนอุปกรณ์ก่อสร้างรวมทั้งตกแต่งบริเวณใกล้เคียงที่เสียหายจากการก่อสร้างให้เสร็จเรียบร้อยตามเวลาที่กำหนดในสัญญาจ้าง

การดำเนินการก่อสร้าง

– ในการดำเนินการก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างจะต้องออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นเกี่ยวกับวัสดุ แรงงานช่าง การเก็บรักษาอุปกรณ์ การป้องกันภัยและ ภาษีอากรต่าง ๆ เว้นค่าวัสดุบางอย่างที่ผู้ว่าจ้างจัดหามาให้

– ฝีมือการก่อสร้าง จะต้องใช้ช่างฝีมือชั้นหนึ่ง ตามประเภทต่าง ๆ ของแต่ละงานมาทำโดยตลอด และต้องเป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดี คุณภาพของวัสดุทุกชนิดต้องมีคุณภาพดีและเป็นของใหม่ทั้งสิ้น ไม่ชำรุดแตกร้าวเสียหาย

– ความเสียหาย จะต้องทำการซ่อมแซมให้เข้างานได้ดีดังเดิม โดยไม่เรียกร้องค่าเสียหายแต่อย่างใด

– รายการวัสดุและอุปกรณ์การก่อสร้างที่ระบุไว้ในแบบทั้งหมด ถ้าไม่สามารถจัดหาได้ในท้องตลาด จำเป็นจะต้องเปลี่ยนวัสดุเป็นชนิดอื่นให้ผู้รับจ้างยึดถือคุณภาพและราคาวัสดุเป็นเกณฑ์เสนอสถาปนิกหรือเจ้าของงานพิจารณาและอนุมัติก่อนดำเนินการต่อไป

โกดังเก็บวัสดุ

– ผู้รับจ้างจะต้องจัดสร้างโรงเรือนวัสดุเพื่อเก็บรักษาก่อนที่จะเกิดความเสียหายได้ จากภัยธรรมชาติ เช่น แดด ลม พายุ และวัสดุส่วนที่ไม่ต้องการเก็บไว้ในโรงเรือน จะต้องจัดเก็บไว้ให้เป็นระเบียบ ไม่กีดขวางทาง เข้า–ออก บริเวณที่ก่อสร้างหรือปฏิบัติงานก่อสร้างโดยสามารถนำออกมาปฏิบัติงานต่อสร้างโดยสามารถนำออกมาใช้งานหรือให้ สถาปนิก วิศวกร หรือเจ้าของงานตรวจสอบวัสดุนั้น ๆ ได้สะดวกปลอดภัย (ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบ ผังบริเวณตำแหน่งที่จะจัดสร้างสำนักงาน โรงเรือน โรงเก็บวัสดุให้เจ้าของงานอนุมัติก่อน)

สิทธิและหน้าที่ของสถาปนิก

– สถาปนิกมีสิทธิและหน้าที่ให้คำแนะนำ ตรวจ และควบคุมงานก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบ รายการ สัญญา และข้อตกลง

สิทธิของเจ้าของงานในการแก้ไข

– หากผู้รับจ้างเพิกเฉยไม่ทำการแก้ไข หรือปฏิบัติให้เป็นไปตามสัญญาภายใน 3 วัน หลังจากได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรจากเจ้าของงานแล้ว เจ้าของงานมีสิทธิ ให้ผู้อื่นมาจัดการแก้ไขเปลี่ยนแปลงงานนั้น โดยถือว่าเป็นการยกเลิกสัญญาว่าจ้างกับผู้รับจ้างทันที

ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

– ให้ผู้รับจ้างจัดหา สถาปนิกหรือวิศวกร ลงนามในหนังสือแสดงความยินยอมของผู้ควบคุมตามมาตร 29 (แนบใบคำขอรับอนุญาติก่อสร้าง) เพื่อเป็นผู้ควบคุมงานในโครงการนี้ โดยร่วมกับสถาปนิก และวิศวกรของฝ่ายว่าจ้างลงนามในหนังสือเป็นผู้แสดง เป็นผู้ประกอบวิชาชีพ–วิศวกรรมควบคุมคำนวณโครงการ

– สถาปนิก และเจ้าของงานมีสิทธิจะเข้าดูงานได้ทุกเวลาไม่ว่าจะเป็นระหว่างเตรียมหรือปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องให้ความสะดวกและจัดหาอุปกรณ์จำเป็นสำหรับการตรวจงานนั้น

งานฐานราก

– การขุดดินเพื่อทำฐานราก หรือส่วนก่อสร้างใต้ดิน ผู้รับจ้างจะต้องขุดดินให้ได้ขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง การขุดดินหลุมรากฐาน ต้องขุดให้กว้างกว่าฐานรากเพื่อความสะดวกในการวาง–ถอดไม้แบบและต้องป้องกันดินด้านข้างพัง โดยทำค้ำยันให้แข็งแรงและเมื่อขุดดินจนลึก ได้ระดับที่ต้องการแล้ว ต้องปรับระดับดินก้นหลุมให้เรียบร้อย

งานคอนกรีตเสริมเหล็ก

– รายละเอียดเกี่ยวกับงานคอนกรีตเสริมเหล็ก หากในแบบวิศวกรรมไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในข้อกำหนด ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐาน " งานคอนกรีตเสริมเหล็กของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย " ทุกประการ

– เหล็กกลมให้ใช้ เหล็กชั้นคุณภาพ SR–24

– เหล็กข้ออ้อยให้ใช้ เหล็กชั้นคุณภาพ SD–30

– ปูนซีเมนต์ ต้องเป็นปูนที่อยู่ในสภาพที่ดี ไม่เสื่อมคุณภาพ ถ้าเป็นปูนซีเมนต์ต้องมีที่กองเก็บที่ดีพอสมควร ให้ป้องกันน้ำและความชื้นได้ การนำไปใช้ต้องหมุนเวียนปูนซีเมนต์ที่กองไว้ไม่ควรเก็บไว้นานเกิน 1 เดือน

– ทราย จะต้องเป็นทรายน้ำเจือเม็ดหยาบคมและแข็งแกร่งคละ พอเหมาะสะอาดปราศจากวัตถุสารอินทรีย์เจือปน

– หินเบอร์ 1 สำหรับงานโครงสร้างบางจุดที่ช่องเทคอนกรีตแคบ

– หินเบอร์ 2 สำหรับงานพื้นโครงสร้างทั่วไป

– ต้องเป็นหินย่อยที่แข็งแกร่งไม่มีหินผุเจือปนขนาดสัดส่วนพอเหมาะ กับงาน โดยดุลยพินิจของวิศวกร ก่อนใช้ต้องล้างให้สะอาดด้วยน้ำประปา น้ำจะต้องเป็นน้ำที่ปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือ และสารอินทรีย์เจือปน ใสสะอาด สามารถใช้ดื่มได้

สารผสมอื่น ๆ น้ำยากันซึมผสมคอนกรีต ให้ใช้ที่วิศวกรกำหนด และใช้ให้ถูกต้องตามวิธีของผู้ผลิต

– กำลังและส่วนผสมคอนกรีต

คอนกรีตหยาบใช้อัตราส่วน 1:3:5 ปูน/ทราย/คอนกรีต
โดยใช้น้ำในประมาณที่จะใช้ทำงานได้

คอนกรีตทั่วไปใช้อัตราส่วน 1:2:4 ซีเมนต์/ทราย/หิน และน้ำโดย–น้ำหนักหรือเทียบเท่ากับ ซีเมนต์ 1 ถุง
โดยใช้ประมาณน้ำที่พอเหมาะเพื่อให้ได้ส่วนผสมที่เป็นอย่างดี และมีความสามารถทำงานได้ที่ เหมาะสมโดยมีผลการทดสอบค่า ยุบตัว ตามวิธี SLUMP TEST เกณฑ์กำหนดตามประเภทของงานนั้น

การทดสอบกำลังอัดประลัยของคอนกรีต

– ให้ใช้ตามกรรมวิธีตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย โดยกำลังอัดประลัยของคอนกรีตที่อายุ 28 วันไม่น้อยกว่า 210 กก./ตร.ซม. (ทรงกระบอก)

การทำแบบหล่อคอนกรีต

– แบบที่ไม่ได้โยงยึดแข็งแรงทุกด้าน ต้องใช้ไม้หนาประมาณ 2.5 ซม. แบบไม้ต้องได้ฉาก ได้เหลี่ยมได้ขนาดตามแบบ

– ก่อนที่จะเทคอนกรีตลงไปในแบบไม้ได้ ๆ ต้องทำการแนวตามรูและรอยต่อของไม้เพื่อป้องกันไม่ให้หน้ารั่วได้

– สำหรับแบบท้อง SLAB ผู้รับจ้างจะใช้แผ่นเหล็กแทนไม้ก็ได้ส่วนใต้ท้องคานคอดิน ก่อนที่จะวางโครงเหล็กเสริมหรือตั้งไม้แบบ ให้ผู้รับจ้าง ก่ออิฐมอญ 1 ชั้น หรือเทคอนกรีตหยาบประมาณ 1" ความกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของคานคอดินนั้น ๆ และก่อนเทคอนกรีต ต้องตรวจดูไม้แบบที่นำมาประกอบต้องปราศจากเศษดิน ขี้ผง และให้ฉีดน้ำทำความสะอาดภายในก่อน ที่จะมีการเทคอนกรีต

การถอดแบบหล่อคอนกรีต

– แบบหล่อคอนกรีตเสริมเหล็กเวลาถอดต้องได้รับอนุญาติและถอดต่อหน้าผู้ควบคุมงานก่อสร้าง จะต้องระวังไม่ให้ กระทบกระเทือนจนเกิดการแตกร้าวได้ คอนกรีตต่าง ๆ เมื่อถอดแบบออกแล้วต้องหากระสอบป่านคลุมและราดน้ำให้เปียกชุ่มอยู่เสมออย่างน้อย 7 วัน

– ผู้รับจ้างจะต้องถือเกณฑ์การถอดแบบที่ว่างไว้ ดังนี้

ชนิดแบบหล่อ	ข้อกำหนดถอดแบบหลังจากวันหล่อ	
	ปูน PORTLAND	ปูน SUPER
–แบบประกอบข้างคาน, เสาและกำแพง	3	1
–แบบประกอบด้วยส่วนรองรับพื้นคานและบันได	21	7

เมื่อถอดแบบแล้ว ห้ามบรรทุกส่วนที่เทคอนกรีต ก่อน 14 วัน

– เหล็กเสริมชนิดและขนาด ข้อกำหนดอื่น ๆ ให้ใช้ตามที่วิศวกรกำหนดไว้ในรูปแบบทุกประการ

– คุณภาพของเหล็กต้องอยู่ในสภาพที่ดีไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยร้าว สนิมและเปื้อนน้ำมัน เป็นเหล็กที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

– การทาบต่อเหล็กเสริม ต้องทาบไม่น้อยกว่า 50 เท่าของ เส้นผ่าศูนย์กลางและที่ปลายเหล็ก ต้องงอขอทุกเส้นไม่น้อยกว่า 4 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางนั้น ๆ

ในกรณีที่จำเป็นต้องต่อเหล็กเสริม โดยวิธีเชื่อมให้ปฏิบัติได้โดยต้องทำตามกรรมวิธีที่ถูกต้องและต้องมีผลทดสอบการรับแรงดึงรอยต่อของวิธีนี้ด้วย

– การวางเหล็กเสริมต้องเป็นไปตามแบบที่กำหนดไว้ ทุกประการ การผูกเหล็กต้องพันไม่น้อยกว่า 2 รอบ (ผูกสามหรก) ระยะคอนกรีตหุ้มเหล็กต้องหนุนด้วยลูกปูนไม่น้อยกว่า 1 "

ก่ออิฐ

– งานก่อผนังเป็นอิฐซีเมนต์บล็อคครึ่งแผ่น ที่ระบุไว้ในแบบขนาดของวัสดุก่อ ผู้รับจ้างจะส่งตัวอย่างให้สถาปนิกตรวจสอบก่อน อัตราส่วนผสมปูนก่อผนังที่อยู่ต่ำกว่าดิน

– ซีเมนต์/ทราย1: 4โดยปริมาณ

– น้ำในประมาณที่พอทำงานได้

ก่อผนัง

– ต้องทำให้อิฐก่อชุ่มน้ำเสียก่อน

– แนวต่อของอิฐต้องมีความกว้างไม่เกิน 1 ซม. และสม่ำเสมอตลอดแนว แนวผนังไม่โค้งงอเกรงไปร่าง บิด งอ

– ผนังช่วงแนวให้ขุดเซาะร่องแนวก่อนด้วยเครื่องมือ สึกเข้าไปเป็นรูปตัวยู สึกเป็นครึ่งหนึ่งของความกว้างแนวปูนก่อ

–ให้มีทับหลัง (เอ็น ค.ส.ล.)ผนังก่ออิฐทุกๆความสูงที่ 1.50 ม.หรือในพื้นที่ไม่เกิน 6 ตารางเมตร

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม

ปรับปรุงชั้นที่ใต้อาคาร 12

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

: สถานที่ก่อสร้าง

อาคาร 12

ผู้ออกแบบ

สถาปนิก	ลายมือชื่อ	สถานที่ติดต่อ ผู้ควบคุมวิชาชีพ
นายดิเรกฒ์ จารัณ		ท–50 8520
วิศวกรโครงสร้าง		เลขทะเบียน ผู้ควบคุมวิชาชีพ
วิศวกรไฟฟ้า		เลขทะเบียน ผู้ควบคุมวิชาชีพ
วิศวกรสุขาภิบาล		เลขทะเบียน ผู้ควบคุมวิชาชีพ

คำแนะนำ

1. แบบก่อสร้างนี้จะต้องใช้ร่วมกับรายการประกอบแบบก่อสร้าง ข้อกำหนดทั่วไป ข้อกำหนดพิเศษ ถ้าปรากฏข้อขัดแย้งกันเกี่ยวกับรายละเอียดแบบก่อสร้างนี้ ให้ใช้ดุลยพินิจของสถาปนิกเป็นผู้ชี้ขาด
2. ห้ามย่อขยายแบบก่อสร้างนี้ ถ้าจำเป็นต้องย่อขยายให้ใช้ตามมาตราส่วนที่ระบุไว้ในแบบเท่านั้น
3. รายละเอียดของแบบก่อสร้างนี้ถ้าไม่ได้ระบุไว้ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ
4. ก่อนการปฏิบัติงานต่อเนื่องในที่ที่เห็นสมควร ควรตรวจสอบกับสถาปนิกผู้ออกแบบ เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ทุกกรณี

ตรวจ

อนุมัติ

แบบแสดง

รายการประกอบแบบ 1

DRAWING BY:

CHECK BY:	DRAWING NO
	A–02
PRINTED DATE:	

แผนกงานออกแบบสิ่งก่อสร้าง
สำนักงานบริหารสินทรัพย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วโรจน์ ลิ้มไขแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

เอ็น ค.ส.ล.

- ขนาดเท่าความกว้างของหน้าตัดผนังนั้น ๆ และความหนา 0.10 ม. เสริมเหล็ก 2 –ø6 mm.@ 0.20 m
- เสาที่มีช่องวงกบประตู– หน้าต่างหรือช่องแสงที่เป็นไม้ อลูมิเนียม หรือเหล็กให้ทิ้งแนวผนังไว้ห่างจากกรอบวงกบไม่น้อยกว่า 0.10 ม. เพื่อให้เป็นเอ็น ค.ส.ล. เช่นเดียวกับการทำทับหลังในงานก่อสร้าง การยึดเหนี่ยวกับวงกบไม้ กระทำโดยการตอกตะปูขนาด 4" ไว้กับวงกบ ห่างกันประมาณ 0.10 ม. โดยรอบวงกบ สำหรับวงกบอลูมิเนียมเหล็กให้ทำตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต
- การใส่เอ็น ค.ส.ล. ไม่ว่าจะเป็นทางตั้งหรือทางนอน จะต้องเสียบเหล็ก 1 –ø6 mm. ไว้ในเสา คาน พื้น (แล้วแต่กรณี) ส่วงหน้าก่อนเทคอนกรีต

การทำเอ็น ค.ส.ล. ให้ใส่ตรงตำแหน่งต่อไปนี้

- ผนังก่ออิฐฝืนใหม่ ต้องมีทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- ผนังก่ออิฐ ใต้และเหนือวงกบ ด้านข้างวงกบ
- ตรงมุมผนังก่ออิฐชนกัน
- ปลายผนังที่ก่อลอยไม่ชนบรรจบกับส่วนอื่น ๆ

งานไม้

- ไม้ที่ใช้ช่วยผิวภายนอก เช่น ผ้าเพดาน คันทวย และงานปราณีตสถาปัตยกรรมอื่น ๆ ต้องเป็นไม้เนื้อแข็ง มะค่า ตัดเกรด " A " ได้ผ่านการอบแห้งสนิท ขนาดของไม้ที่แสดงในแบบ คือขนาดหลังไสแล้ว
- การยึดติดกับโครงเคร่า ด้วยตะปูหรือน๊อต ต้องยิงลงหัวลงไปในเนื้อไม้ด้วยเหล็กล่ง และเป็วผสมกาวที่เข้ากับเนื้อไม้เดิม ผิวรอยต่อและรอยเป็ว ต้องขัดด้วยกระดาษทรายแต่งผิว ให้เรียบร้อยก่อนตกแต่งผิวย้อมน้ำยาเคมีเพื่อแสดง ผิวไม้แบบธรรมชาติ
- ไม้โครงเคร่าต้องเป็นไม้เนื้อแข็ง ผ่านการอบแห้งสนิททาน้ำยากันปลวก

งานเหล็ก

- ค้ำยันเหล็กทุกแห่ง ต้องเป็ว่รอยเชื่อมรอยต่อ รูเจาะก่อน แล้วทาสีกันสนิม (RED LEAD OXIDE)สองรอบทุกระนาบทุกจุดก่อนประกอบด้วยไม้
- ห้ามเจาะน๊อตทะลุปะกับไม้

งานหลังคา

- การมุงหลังคาต้องตรวจสอบปรับแต่งกระเบื้องมุงหลังคาระดับจันทันและระดับระแนงให้ได้แนว ระยะถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในแบบและกรรมวิธีของผู้ผลิตผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการชำรุด รั่วซึม ความไม่เรียบร้อย เมื่อมุงกระเบื้องหลังคาแล้ว
- หลังคา ค.ส.ล. ต้องผสมน้ำยากันซึมร่วมกับส่วนผสมคอนกรีต หลังคาต้องมีความลาดเอียงอย่างน้อย: 100 ลงสู่จุดระบายน้ำการเทคอนกรีตจะต้องเทครั้งเดียวให้ได้ระดับตามที่ต้องการและขัดมันทันที ห้ามเทปูนทรายอีกเป็นอันขาด การระบายน้ำฝน ต้องผ่านตะแกรงกรองผง ก่อนไหลลงท่อระบายน้ำรวมเสมอ

งานโครงเคร่าฝ้า

- โครงเคร่าฝ้าไม้ต้องผ่านการอบน้ำยาหรือเทน้ำยากันปลวกให้ทั่วทุกด้านผึ่งไว้จนแห้งแล้ว จึงนำมาประกอบโครงเคร่าฝ้าเพดานได้ขนาดและระยะการติดตั้งตามแบบที่กำหนดไว้
- โครงเคร่าฝ้าเพดานโลหะ ให้ทำตามกรรมวิธีของผู้ผลิต การโยงยึดจากโครงสร้างส่วนบน ต้องปรับระดับได้โดยสะดวกขนาดและระยะตามแบบ

วัสดุฝ้าเพดาน

- ต้องผ่านการอบน้ำยา หรือทาน้ำยากันปลวกให้ทั่วทุกด้านผึ่งไว้จนแห้งแล้วจึงนำมาใส่ แต่งจน ได้ขนาดตามที่กำหนดไว้
- แผ่นยิบซั่มบอร์ดวางบนโครงเคร่า"T–BAR"ต้องเรียบตรงไม่บิดงอ
- แผ่นยิบซั่มบอรดชนิดฉาบเรียบ ฉาบรอยตอเรียบตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

งานทาสี

- ขอบเขตของงานสี ให้ทาสีในส่วนที่มองเห็นทั้งหมดรวมทั้งโครงหลังคาเหล็ก ที่มีฝ้าเพดานปิดไว้ และใต้พื้นชั้นวางต่าง ๆ งานสี หมายถึง ทา พ่น ลงขี้ผึ้ง แช่ลด แลคเกอร์ลงน้ำมัน ตลอดจนงานตกแต่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ยกเว้นที่กำหนดเป็นอย่างอื่นหรือที่มีวัสดุต่าง ๆ

ข้อปฏิบัติในการทาสี

- พื้นผิวที่จะทาสีจะต้องแห้งสนิทก่อนการทาสีเป็นระยะเวลาประมาณ 15 วันขึ้นไป
- การทาสีโดยทั่วไป ต้องทาสีจริง อย่างน้อย 2 ครั้ง การทาแต่ละครั้งจะต้องรอให้สีเดิมแห้งก่อน
- กรณีผิวที่เคยทาสีแล้ว หากสีเก่าอยู่ ในสภาพชำรุดมาก ให้ขัดสีเก่าออกเสียก่อน
- ในการทาสี ผู้รับจ้างจะต้องยึดถือปฏิบัติตามรายการสี และคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้น

ประเภทของสี

- รายละเอียดของชนิดและความอ่อน ความแก่ของสี สถาปนิกจะเป็นผู้กำหนดให้โดยผู้รับจ้างจะต้องจัดหาแคตตาล๊อกสีชนิดที่กำหนดมาให้
- สีพลาสติก ใช้ทาบนผิว ฉาบปูน ก่ออิฐ คอนกรีตบล็อค กระเบื้องซีเมนต์ ใยหิน คอนกรีตเปลือย
- สีน้ำมัน ใช้ทาบนผิวไม้ทั่วไป (ยกเว้นส่วนที่จะ ต้องทาแลคเกอร์ – Varnish ฯลฯ) และโลหะต่าง ๆ
  สีกันสนิม ใช้ทาวัสดุที่เป็นเหล็ก
- แลคเกอร์ วานิช ฯลฯ ใช้ทาสีไม้ภายในอาคาร และส่วนที่ต้องการให้เห็นตามธรรมชาติของเนื้อไม้
- สีอื่น ๆ ใช้ตามที่ระบุเป็นพิเศษที่ในแบบกำหนดไว้

งานสุขาภิบาล

ระบบระบายน้ำรอบอาคารบริเวณที่ลงที่น้ำฝนเข้าถึงให้ทำความลาดเอียงตามชนิดของพื้นนั้น ๆ ลงไปหาทางระบายน้ำ ที่เตรียมไว้หรือทางระบายน้ำสาธารณะ ท่อระบายน้ำให้ใช้ท่อซีเมนต์ฝังดินความลาดเอียง 1/200 ไหล ไปลงทางระบายน้ำสาธารณะและให้มีบ่อ ค.ส.ล. มาตรฐานท้องตลาด ตามตำแหน่งระบุไว้ในแบบ หรือตามความเหมาะสมของสถานที่ก่อสร้าง

- ให้ใช้ตามกรรมวิธีตามมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

ชนิดของท่อ

- ท่อ พีวีซี ใช้ของท่อน้ำมีมอก.ชั้น 8.5 โดยให้ให้ถูกต้องตามลักษณะงาน
- ท่อน้ำประปาให้ยึดตามหลักมาตรฐานของการประปานครหลวงเป็นเกณฑ์
- ท่อล้วม ท่อน้ำทิ้งขนาดตามที่ระบุไว้ในแบบ

ผนังบุกระเบื้องเซรามิค กระเบื้องโมเสค การเคลือบผิวและการปู

- ก่อนนำกระเบื้องไปปู ให้นำไปแช่ให้อิ่มน้ำเสียก่อน กระเบื้อง ที่กำหนดไว้เป็นสีเดียวกันต้องคัดให้สีเหมือนกันทั้งหมด การปูกระเบื้องจะต้องปูทีละแผ่น จากล่าง – บน การปูกระเบื้องที่เหลือไม่เต็มแผ่นให้เหลือเศษไว้ด้านล่างและด้านข้าง จะต้องเหลือเศษเท่ากันทั้ง 2 ข้าง เมื่อปูเสร็จแล้วกระเบื้องจับผนังแน่นแข็งแรง หากแผ่นใดไม่แน่นให้แกะออก แล้วซ่อมใหม่

งานผนัง ค.ส.ล. เปลือยผิว

- แบบหลอดผนัง ค.ส.ล. เปลือยผิวทั้งหมดให้ทำแบบปราณีตและแข็งแรงเป็นพิเศษเมื่อถอดแบบออกจะต้องมีรูปร่างตามที่กำหนดไว้ในแบบสถาปัตยกรรม โดยที่ไม่ต้องเสริมหรือต่อเติมอีกต่อไป
- หลังจากการถอดแบบ ให้ใช้ปูนซีเมนต์ทรายละเอียดที่ร่อนจากตะแกรงละเอียดใส่น้ำให้เหลวมาก ๆ ทาให้ทั่วแผ่นผนังเพื่อให้เม็ดทรายอุดรูต่าง ๆ ให้เรียบร้อย เมื่อส่งงานสภาพผิวต้องเรียบไม่มีรอยต่างและต้องเรียบเหมือนกันทุกผนัง

- เอ็น คสล. จะต้องมีเอ็นรอบวงกบ ประตู–หน้าต่างใช้เหล็ก 2–ø9 มม.ลูกใช้ø6 มม.
- ผนังที่จะบุ หินอ่อนสูงเกิน 2.50 ม. ขึ้นไป ให้บุ หินอ่อน หรือหินแกรนิต โดยใช้ตะขอยึด โดยผู้รับจ้างต้องเสนอแบบและกรรมวิธี

ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับเอ็น ค.ส.ล.

- ผนังที่กว้างและสูงเกิน 2.00 ม. จะต้องทำเสาเอ็น คสล. ทางตั้งและทางนอน. ใช้เหล็ก 2– ø9 ม.ม.ลูกโซ่ ø 6 มม. เอ็น 0.13 ม.
- ผนังที่หยุดลอยทั้งแนวตั้งและแนวนอน ที่เม่ชนท้องคาน จะต้องมีเอ็น คสล. เหล็กให้ทิ้งแนวผนังไว้ห่างจากกรอบวงกบไม่น้อยกว่า 0.10 ม. เพื่อให้แข็งแรง

วัสดุผนัง

การติดตั้ง โดยให้สถาปนิกเป็นผู้อนุมัติ
วัสดุที่จะต้องอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ ไม่แตกบิ่น การบุผนังเข้ามุมฉาก ต้องปาดเหลี่ยมวัสดุ ทำมุม 45 องศา ปลายตัดฉากกับผิว 1 ซม.
การบุแนวตอแผ่นต้องชนสนิท ภายหลังการบุเสร็จ ให้เล้ด้วยปูนขาวเพื่อป้องกันการเปราะเปื้อนจนกว่างานส่วนอื่น ๆ เสร็จหมดเรียบร้อยจึงคอยลางทำความสะอาดปูนขาวออกแล้วขัดผิวให้เรียบร้อย
- ในกรณีที่หินอ่อน หินแกรนิต ปรากฏรอยเปราะเปื้อนขึ้นภายหลังและไม่สามารถทำความสะอาดได้หมดให้รื้อหินอ่อน หรือหินแกรนิตส่วนนั้น ออกทำใหม่ให้อยู่ในสภาพที่ดี

งานประตู– หน้าต่าง

- วงกบไม้ ต้องเป็นไม้เนื้อแข็ง ไม่มีรูโพรง แตกร้าว บิดงอ และข้อบกพร่องอื่น ๆ เป็นไม้ที่ผ่านการอบแห้งดีแล้วหากมีการยืดหดตัวในภายหลังผู้รับจ้างต้องแก้ไขและรับผิดชอบต่อความเสียหายทั้งหมด
- ให้ใช้ชนิดของไม้ตามที่กำหนดไว้ในแบบ
- จะต้องไสเซาะร่องบังใบเข้าไม้ด้วยการเจาะเข้าเดือยเข้ามุมอย่างปราณีตและแน่นหนาทุกจุดเป็นไปตามวิธีการประกอบวงกบทุกประการ
- การติดตั้งวงกบไม้ทุกตัว ก่อนนำไปติดตั้งให้ทาด้วยสีน้ำมันด้านข้างวงกบครึ่งหนึ่งตรงส่วนที่สัมผัสเอ็น ค.ส.ล. กันการดูดซึมน้ำเข้าไปในเนื้อไม้และกันยาง ไม่ให้ไหลออกมา เมื่อเปียกน้ำฝน
- การยึดไม้วงกบส่วนที่เป็นคอนกรีตให้เทคานเอ็นทับหลัง ค.ส.ล. ใต้วงกบโดยการฝังพุกไม้แล้วจึงยึดวงกบเข้ากับพุกไม้ภายหลังด้วยตะปูเกลียวให้หัวตะปูเกลียวฝังอยู่ในเนื้อไม้
- ด้านข้างและด้านบนของวงกบให้เข้ากับเอ็น ค.ส.ล. ภายหลังการติดตั้งปรับระดับวงกบเรียบร้อยแล้ว เพื่อให้รอยต่อชนแนบสนิทและแข็งแรง

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม	
ปรับปรุงหั้นที่ตึกอาคาร 12	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	
: สถานที่ก่อสร้าง	
อาคาร 12	
ผู้ออกแบบ	
สถาปนิก	ลายมือชื่อ / ตำแหน่งวิชาชีพ
นายพิเชษฐ์ จาวัลย์	ก–ส1 ๑๕๕๔
วิศวกรโครงสร้าง	นามสกุล ตำแหน่งวิชาชีพ
วิศวกรไฟฟ้า	นามสกุล ตำแหน่งวิชาชีพ
วิศวกรสุขาภิบาล	นามสกุล ตำแหน่งวิชาชีพ
คำแนะนำ	
ตรวจ	
อนุมัติ	
แบบมาตรฐาน	
รายการประกอบแบบ 2	
DRAWING BY:	
CHECK BY:	DRAWING NO. A–03
PRINTED DATE:	

สำนักงานบริหารสินทรัพย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิมโชแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

กรอบบาน
- ให้ใช้ชนิดของไม้ตามที่กำหนดไว้ในแบบ
- คุณภาพและกรรมวิธีการทำให้ถูกต้องตามหลักวิชาช่างทุกประการ
- รูปแบบให้ทำตามแบบที่แสดงเอาไว้

อุปกรณ์ที่ใช้กับบาน ประตู–หน้าต่าง
- ใช้ตามรายละเอียดที่ปรากฏในแบบ ถ้าไม่ปรากฏในแบบ ให้ใช้อุปกรณ์มาตรฐานครบชุด เกรดเอ

งานอลูมิเนียม
- วงกบ กรอบบานและการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา ตัวอย่างขนาดและสีของวัสดุ รวมทั้งทำแบบรายละเอียดกรรมวิธีการติดตั้งของผู้ผลิต เสนอคำแนะนำที่ประหยัดและถูกต้องตามหลักวิชาช่างให้สถาปนิกหรือวิศวกรตรวจสอบ และเห็นชอบก่อนการติดตั้ง

กระจก
-- ต้องเป็นกระจกใหม่ไม่มีรอยขีดข่วน ใช้ความหนา 1–1/2หุน ต้องมีการลบคมเหลี่ยมมุมในส่วนที่สัมผัสได้

- พื้น คสล.เป็น SlabOnGroundพื้นนั้นต้องถมทรายราดน้ำชุ่มบดทับแน่นหนา0.03 ม.และปูพลาสติกกันความชื้นก่อนเทคอนกรีต

งานผิวพื้น หินขัด
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมการทำงานโดยระมัดระวังป้องกัน ไม่ให้ท่อรางน้ำ ทางระบายน้ำอุดตัน และจะต้องทำตัวอย่างแผ่นหินขัดทรายล้างกรวดล้าง ให้สถาปนิกอนุมัติก่อนการดำเนินงาน ในกรณีที่มีการแตกร้าวหรือเม็ดหินกระจายโดยไม่สม่ำเสมอ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไข โดยทุบออกและทำใหม่ให้ดี
- ผิวหินขัดที่กำหนดประกอบด้วย
เคษหินเบอร์ 2 ในปริมาณร้อยละ 70
เคษหินเบอร์ 3 ในปริมาณร้อยละ 30
ฝังเส้นทองเหลืองขนาด 8 มม.

กรรมวิธีในการทำ
- ต้องเตรียมพื้นที่ให้สะอาดเรียบร้อยไม่มีเศษฝุ่นละออง เส้นพีวีซีรอยต่อคานแบ่งพื้นพร้อมกับทำปุ่มจับระดับให้ทั่วทิ้งไว้ให้แห้ง 1 วัน ความหนาของเนื้อหินขัดไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. รดน้ำให้ชุ่มแล้วเท ส่วนผสมปูนซีเมนต์ขาวและเคษหินอ่อน ปรับระดับผิวหน้าทิ้งไว้ให้แห้งอย่างน้อย 24 ชม. บ่มผิวหน้าอย่างน้อย 7 วันจึงทำการขัดผิวหน้าโดยใช้เครื่องขัดยกเว้นส่วนที่เป็นมุม ให้ขัดด้วยมือได้ แล้วลงผิวหน้า WAX อย่างน้อย 2 ครั้งการทำเชิงบัวผนังหินขัดให้ใช้บัวเชิงผนังสีเดียวกันกับพื้น สูง 0.10 ม. และส่วนที่ติดกับพื้นที่จะต้องโค้งตามแบบ

พื้นปู หินอ่อน แกรนิต หินกาบ กระเบื้องเคลือบ การเตรียมพื้นผิวและการปู
- สกัดพื้นที่ที่จะปูกระเบื้องให้ขรุขระ ราดน้ำทำความสะอาดแล้วใช้ปูนทรายเป็นตัวยึดเกาะให้ทั่วพื้นและปรับระดับความลาดเอียงให้ได้ตามแบบ แล้วจึงปูหินอ่อน กระเบื้องเคลือบ กระเบื้องโมเสค กระเบื้องหินขัด–แกรนิต จัดแนวและรอยต่อให้เรียบร้อย ทิ้งไว้ให้ปูนทรายแห้ง โดยไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็นเวลา 48 ชม. แล้วจึงยาแนวรอยต่อตามที่กำหนด พื้นที่ปูต้องเรียบได้ระดับโดยตลอด (แนวของกระเบื้องแต่ละชนิดสถาปนิกจะเป็นผู้กำหนดให้ ในขณะการก่อสร้าง)

พื้น ค.ส.ล. ผิวขัดเรียบ ขัดมัน
- การทำพื้น ค.ส.ล. ผิวเรียบและขัดมัน ให้ผู้รับจ้างกระทำพร้อมกับการเทคอนกรีตให้ได้ระดับและตามความลาดเอียงที่กำหนดไว้ในแบบ ขณะที่พื้นคอนกรีตยังไม่แข็งตัว ผิวยังหมาดอยู่ให้ทำการขัดผิวหน้าต่อเนื่อง ด้วยการเรียงซีเมนต์ทับหน้าให้ทั่ว แล้วขัดผิวหน้าด้วยเกรียงเหล็ก จนผิวมันและเรียบเสมอโดยทั่วกัน
- ส่วนพื้นผิวเรียบ ให้ขัดด้วยเกรียงไม้ธรรมดาให้เรียบเมื่อทำการขัดผิวมันหรือผิวเรียบแล้ว ประมาณ 24 ชม. ให้ทำการบ่มพื้นด้วยการใช้กระสอบชุบน้ำคลุมให้ทั่วพื้นหรือ ใช้ดินเหนียวกันขอบขังน้ำไว้ การบ่มจะต้องทำอย่างน้อย 7 วัน

การเตรียมผิวและการปู
- ในส่วนของการก่ออิฐมอญหรือคอนกรีตบล็อค ผนังจะต้องฉาบปูนแล้วจึงทำการขูดผิวให้ขรุขระ ในขณะที่ปูนฉาบยังหมาดอยู่ ให้บ่มปูนฉาบให้แข็งตัวประมาณ 7 วัน
- ในส่วนของผนัง ค.ส.ล. จะต้องขจัดผิวให้ขรุขระก่อนที่จะปูหินอ่อน ให้ทำความสะอาดผนังให้เรียบร้อย

การป้องกันปลวกในระหว่างก่อสร้าง
ให้ผู้รับจ้างทำกรรมวิธีป้องกันปลวกสำหรับอาคารที่อยู่ในระหว่างก่อสร้าง โดยน้ำยาป้องกันปลวก ทำตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

งานไฟฟ้า
- ประสานงานกับผู้ก่อสร้างและผู้รับจ้างอื่นเพื่อให้การปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อย
- ผู้รับจ้างต้องหาวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า พร้อมทั้งติดตั้งตามรูปแบบและรายการ ตลอดจนวัสดุ–อุปกรณ์ที่เห็นว่าจำเป็น ถึงแม้จะไม่ได้แสดงรายละเอียดไว้ก็ตาม เพื่อให้งานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเสร็จสมบูรณ์ ใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ไฟฟ้าชั่วคราว ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาพร้อมทั้งชำระค่าธรรมเนียมและค่าใช้จ่ายในกรณีนี้ทั้งหมด
- ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งงานระบบไฟฟ้า,สื่อสารให้เป็นไปตามมาตรฐานล่าสุดของมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย และ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- วัสดุอุปกรณ์ที่เสียหายในระหว่างการขนส่ง การติดตั้ง หรือการทดสอบ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการซ่อมหรือเปลี่ยนให้ใหม่ ตามสภาพและความเห็นชอบของผู้ว่าจ้างหรือผู้แทน
- วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาติดตั้งต้องเป็นของใหม่ และไม่เคยนำไปใช้งานมาก่อน
- ผู้รับจ้างต้องรับประกันการติดตั้งและคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ เป็นเวลา 2 ปี
- แผงวงจรย่อย (LC) มี RATE CURRENT และความสามารถทนกระแส IC ตามที่ระบุไว้ในตารางโหลด เป็นผลิตภัณฑ์ของที่ได้มาตรฐาน UL, ANSI อาทิเช่น MERLIN GERIN, ABB, WESTING HOUSE หรือ SCHNIDER
- โคมทุกชนิดที่ปรากฏในแบบใช้มาตรฐาน มอก.
- หลอดไฟฟ้าทุกชนิด เป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานมอก. อาทิเช่น OSRAM, PHILIPS, SILVANIA หรือ EYE
- สายนำไฟฟ้าทุกชนิดเป็นทองแดงและฉนวน PVC เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.11–2531 เป็นผลิตภัณฑ์ของ อาทิเช่น BANGKOK CABLE, THAI YAZAKI, CHAROONG THAI, PHELS DODGE
- สวิตช์และเต้ารับคู่ ต้องทนกระแสได้ไม่น้อยกว่า 10 A 250 V. พร้อมระบบกราวด์ ฝาครอบเป็นอลูมิเนียมผิวอะโนไดซ์ หรือเป็นพลาสติกแข็ง เป็นผลิตภัณฑ์อาทิเช่น NATIONAL, CLIPSAL, B–TICHINO, PANASONIC, SCHNIDER
- ท่อร้อยสายไฟ UPVC สีขาว ยี่ห้อ Haco, HCG, Leetech (มอก.)

ระบบปรับอากาศ
- เครื่องปรับอากาศต้องปิดเครื่องตามระเบียบกรมสรรพสามิต
- เครื่องปรับอากาศมีสวิทส์ 1 ตัว มีท่อทองแดงไปกลับหุ้มฉนวน 5 ม.สายไฟไม่เกิน 15 ม.
- ประสิทธิภาพเครื่องปรับอากาศดูที่ ค่า EER เปรียบเทียบที่ BTU กับวัดตามหลักวิชาที่ดี.
- เครื่องปรับอากาศต้องเป็นรุ่นที่มีฉลากประหยัดไฟ เบอร์ 5 ของการไฟฟ้า

การทำความสะอาด
- ให้ทำความสะอาดในขณะที่ยาแนวกระเบื้อง โดยใช้ฟองน้ำชุบน้ำที่สะอาดเช็ดผิวกระเบื้องให้สะอาด ทิ้งไว้จนพื้นแห้งสนิท แล้วจึงลง WAX ขัดให้พื้นอย่างน้อย 2 ครั้ง

แผนกงานออกแบบสิ่งก่อสร้าง
สำนักงานบริหารสินทรัพย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไชยแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม
ปรับปรุงพื้นที่ใต้อาคาร 12
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น
: สถานที่ก่อสร้าง
อาคาร 12
ผู้ออกแบบ

สถาปนิก	ลายเมือชื่อ	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
นายเริงฤทธิ์ จารัสน์		ก–ลข 10520
วิศวกรโครงสร้าง		นายกสมิทธ์ ผู้ชำนาญวิศวกร
วิศวกรไฟฟ้า		นายกสมิทธ์ ผู้ชำนาญวิศวกร
วิศวกรสุขาภิบาล		นายกสมิทธ์ ผู้ชำนาญวิศวกร

คำแนะนำ

1. แบบก่อสร้างนี้เป็นแบบก่อสร้างสำหรับการขอรับใบอนุญาตเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ก่อสร้างก่อนได้รับใบอนุญาตก่อสร้างจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นเท่านั้น และการก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายควบคุมอาคารโดยเคร่งครัด
2. ห้ามต่อเติมเพิ่มเติมก่อนได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น
3. ผู้ออกแบบขอสงวนสิทธิ์ที่จะนำแบบนี้ไปใช้ก่อสร้างอาคารอื่นๆ ในที่อื่นๆ ก็ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจากผู้ออกแบบ
4. ก่อนการก่อสร้างผู้รับเหมาต้องตรวจสอบแบบและรายการต่างๆ ให้ถูกต้องและเข้าใจเสียก่อนจึงจะลงมือก่อสร้างได้ ถ้าหากมีข้อขัดแย้งกันประการใดๆ ให้ถือเอาคำวินิจฉัยของสถาปนิกเป็นที่สิ้นสุด

ตรวจ

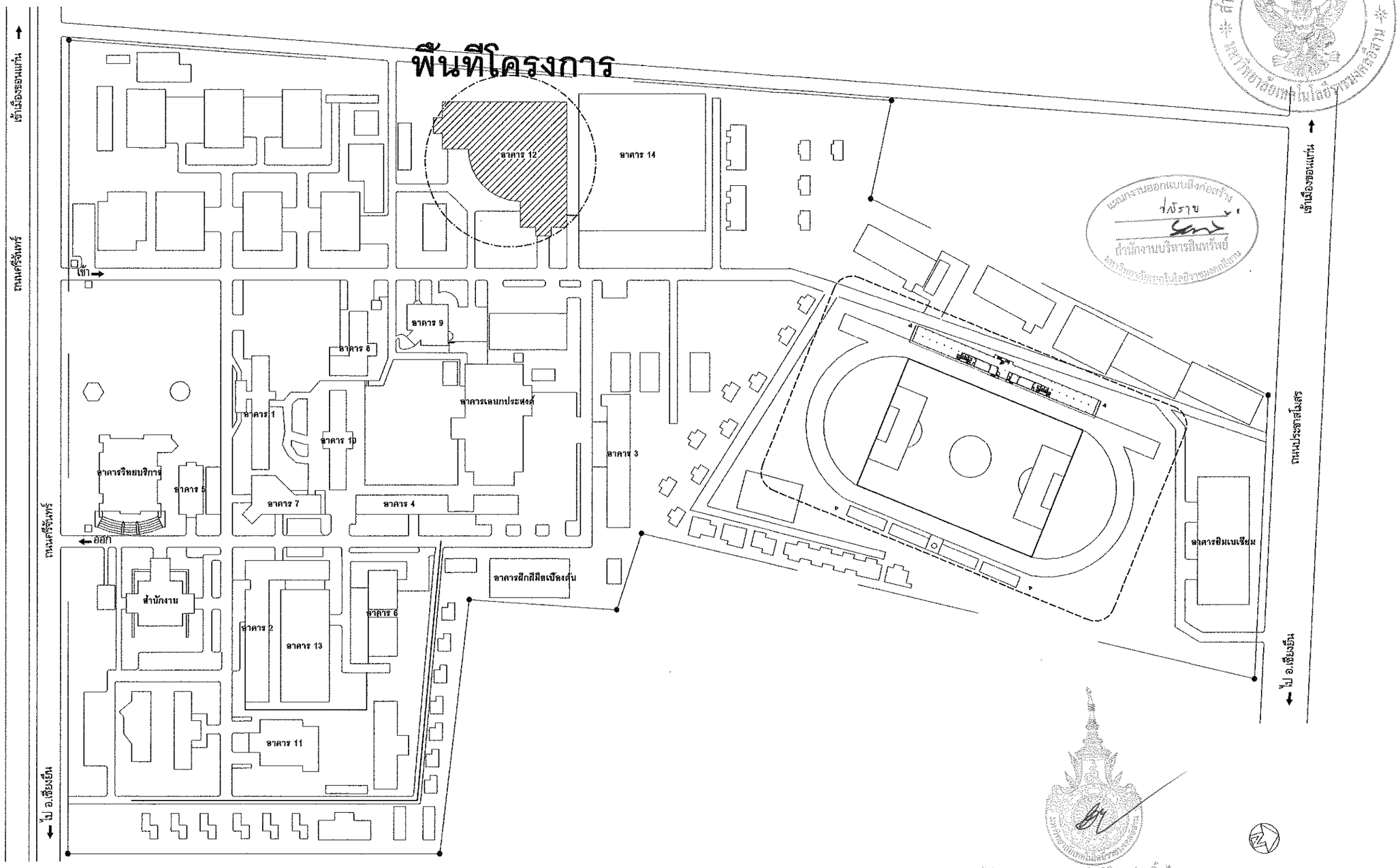
อนุมัติ

แบบแสดง

รายการประกอบแบบ 3

DRAWING BY:

CHECK BY:	DRAWING NO.
	A–04
PRINTED DATE:	



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไชยแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผังแสดงตำแหน่งโครงการ

มาตราส่วน 1:300

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม

ปรับปรุงพื้นที่ใต้อาคาร 12

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตขอนแก่น

: สถานที่ก่อสร้าง

อาคาร 12

ผู้ออกแบบ

สถาปนิก	ลายมือชื่อ	หมายเลขใบอนุญาตวิชาชีพ
นายติรเมธ จารัตน์		ก-60 10320
วิศวกรโครงสร้าง		นายกฤติยา ผู้ประกอบวิชาชีพ
วิศวกรไฟฟ้า		นายกฤติยา ผู้ประกอบวิชาชีพ
วิศวกรสุขาภิบาล		นายกฤติยา ผู้ประกอบวิชาชีพ

คำแนะนำ

1. แบบนี้เป็นสิทธิของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ห้ามมิให้นำไปใช้ก่อสร้างหรือดัดแปลงก่อนได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยเท่านั้น
2. ให้ตรวจสอบขนาดจริงก่อนทำการก่อสร้าง
3. ระหว่างรอแบบก่อสร้างนี้ให้ยึดแบบก่อสร้างที่ได้รับอนุมัติแล้วเท่านั้น
4. ก่อนการปฏิบัติงานผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างและแบบมาตรฐานก่อนการก่อสร้าง เพื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไขก่อนดำเนินการ

ตรวจ

อนุมัติ

แบบแสดง

ผังแสดงตำแหน่งโครงการ

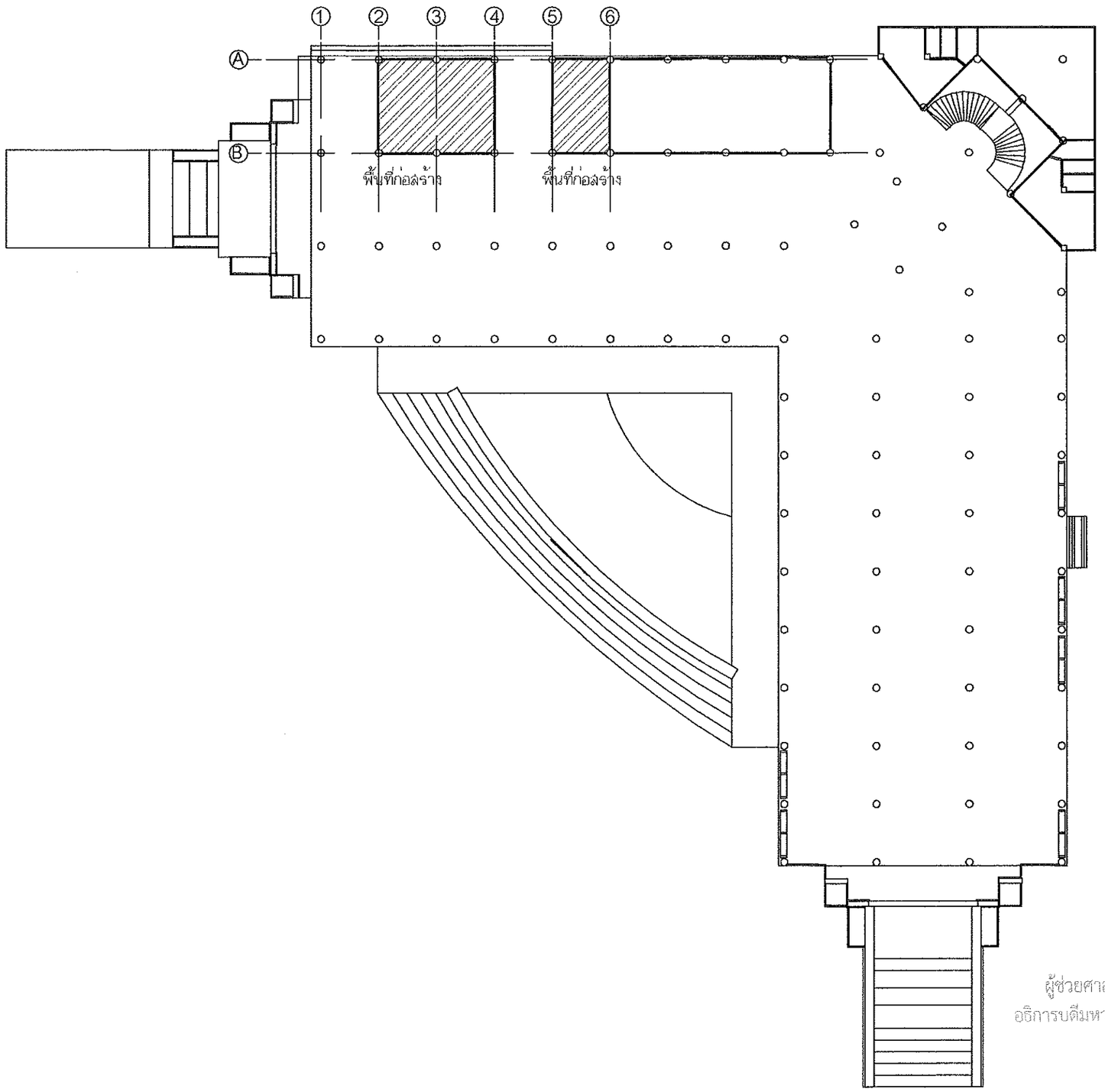
DRAWING BY:

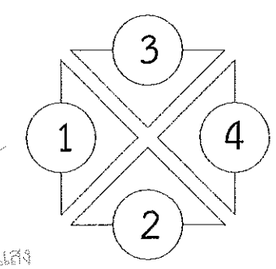
CHECK BY:

DRAWING NO.

A-05'

PRINTED DATE:





ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไชแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผังการที่ตั้งโครงการ

มาตราส่วน 1: 400

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม

ปรับปรุงพื้นที่ใต้อาคาร 12

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตขอนแก่น

: สถานที่ก่อสร้าง

อาคาร 12

ผู้ออกแบบ

สถาปนิก	ลายเซ็นชื่อ	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
นายสิโรมณ์ จารัตน์		ส-ฉ 10520
วิศวกรโครงสร้าง		เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
วิศวกรไฟฟ้า		เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
วิศวกรสุขาภิบาล		เลขใบอนุญาตวิชาชีพ

คำแนะนำ

1. แบบนี้เป็นที่เป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น หรือผู้ออกแบบที่ได้รับมอบหมายเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ก่อนได้รับอนุญาต
2. ให้ตรวจสอบขนาดก่อนนำไปใช้งาน
3. ขอบเขตงานและการซ่อมแซมปรับปรุงตามที่ระบุไว้ในแบบเท่านั้น
4. กรณีการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอนต้องมีวิศวกรผู้ชำนาญการและควบคุมการทดสอบ เพื่อรับรองผลปฏิบัติงานก่อนดำเนินงานต่อไป

ตรวจ

อนุมัติ

แบบแสดง

ผังโครงการ

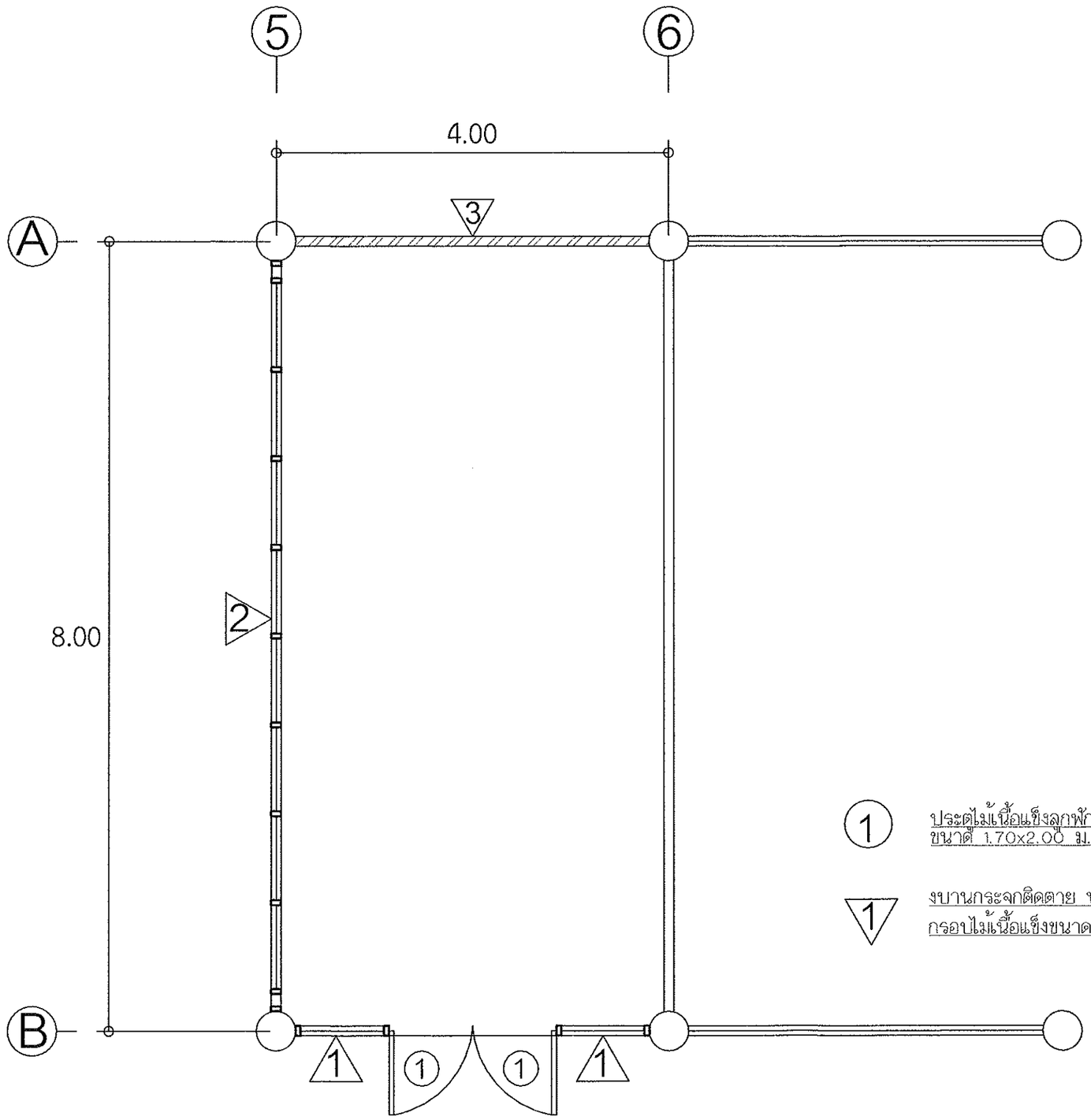
DRAWING BY:

CHECK BY:

DRAWING NO.

A-05

PRINTED DATE:



1 ประตูไม้เนื้อแข็งลูกฟักกระจก บานสวิงคู่
ขนาด 1.70x2.00 ม.

1 งบานกระจกติดตาย หนา 5 มม.
กรอบไม้เนื้อแข็งขนาด 0.85x1.50 ม.

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

แผนกงานออกแบบสิ่งก่อสร้าง
สำนักงานบริหารสินทรัพย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

A
A-03
B
A-02
D
A-04
C
A-03

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไขแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผังพื้นห้องผนังไม้

มาตราส่วน 1:50

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม

ปรับปรุงพื้นที่ใต้อาคาร 12

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตขอนแก่น

: สถานที่ก่อสร้าง

อาคาร 12

ผู้ออกแบบ

สถาปนิก	ลายมือชื่อ	ชื่อและเลขใบประกอบวิชาชีพ
นายศิรเมฆ จารัลน์		ก-สถ 10520
วิศวกรโครงสร้าง		นายพะเยิน ผู้ประกอบวิชาชีพ
วิศวกรไฟฟ้า		นายพะเยิน ผู้ประกอบวิชาชีพ
วิศวกรสุขาภิบาล		นายพะเยิน ผู้ประกอบวิชาชีพ

คำแนะนำ

1. แบบก่อสร้างนี้เป็นส่วนประกอบของวิศวกรรมก่อสร้างที่มีรายละเอียด วิธีการและมาตรฐานต่อไป หรือสำหรับพื้นที่ที่ยังไม่ได้รับอนุญาตและหรือระยะเวลาสั้น ห้ามนำไปใช้ก่อสร้างเป็นอันขาดโดยไม่ได้รับอนุญาต
2. ให้ตรวจสอบกับสถานที่จริงก่อน ดำเนินการก่อน
3. ขนาดต่างๆ ของแบบการก่อสร้างและรายละเอียดที่ปรากฏในแบบ ให้ถือตามที่ระบุไว้เท่านั้น ห้ามมิให้ใช้มาตรวัดจากแบบ
4. ก่อนการปฏิบัติงานต่อเนื่องจากผู้ใดเห็นสมควรแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบ ควรต้องแจ้งต่อผู้ควบคุมงานและต้องการการตรวจสอบก่อน เพื่อป้องกันการผิดพลาดในการก่อสร้าง

ตรวจ

อนุมัติ

แบบแสดง

ผังพื้นผนังไม้

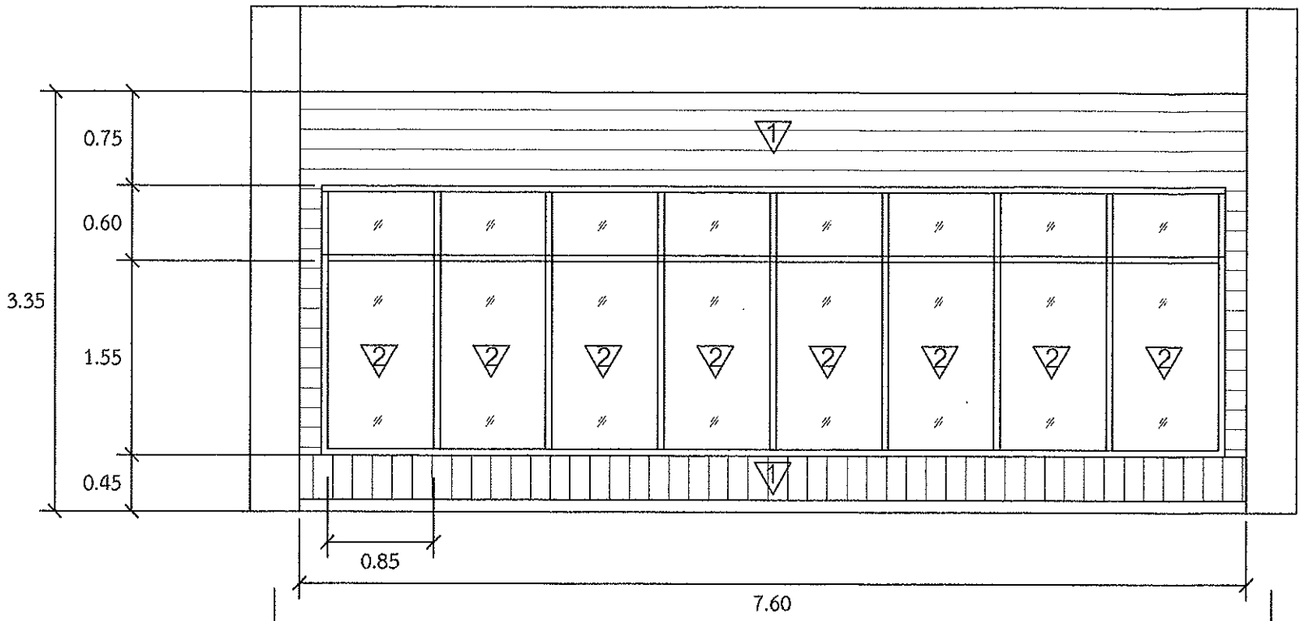
DRAWING BY:

CHECK BY:

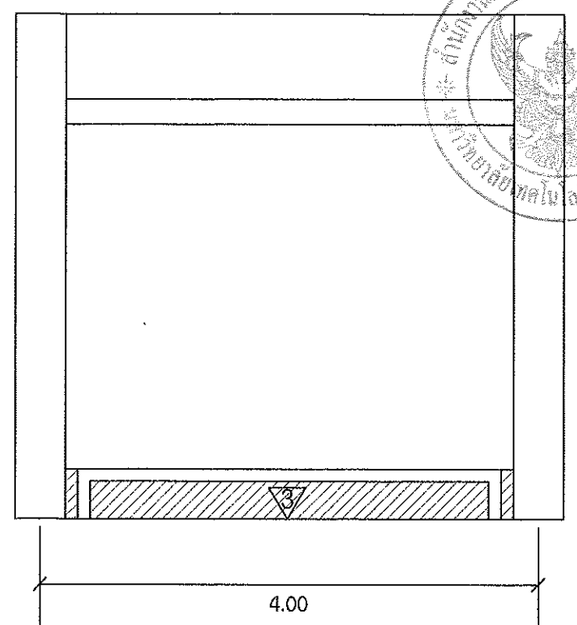
DRAWING NO.

A-06

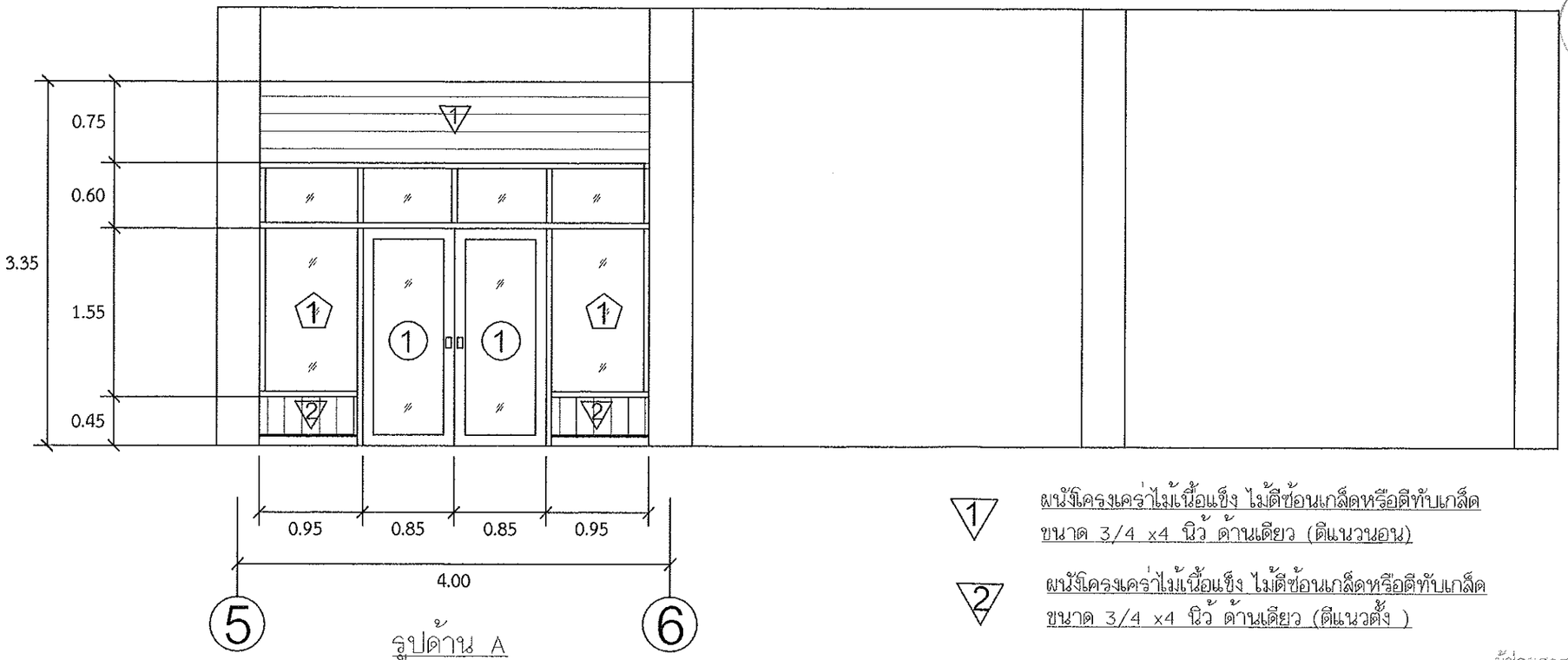
PRINTED DATE:



รูปด้าน D
มาตราส่วน 1:50



รูปด้าน C
มาตราส่วน 1:50



รูปด้าน A
มาตราส่วน 1:50

1 ผนังโครงเคร่าไม้เนื้อแข็ง ไม้ตีซ้อนเกล็ดหรือตีทับเกล็ด ขนาด 3/4 x4 นิ้ว ด้านเดียว (ตีแนวนอน)

2 ผนังโครงเคร่าไม้เนื้อแข็ง ไม้ตีซ้อนเกล็ดหรือตีทับเกล็ด ขนาด 3/4 x4 นิ้ว ด้านเดียว (ตีแนวตั้ง)

3 ผนังก่ออิฐฉาบปูน ทาสีขาว ปิดช่อง 2 ด้าน

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

แผนกงานออกแบบสิ่งก่อสร้าง
สำนักงานบริหารสินทรัพย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไขแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม

ปรับปรุงพื้นที่ใต้อาคาร 12

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตขอนแก่น

: สถานที่ก่อสร้าง

อาคาร 12

ผู้ออกแบบ

สถาปนิก	ลายมือชื่อ	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
นายดิเรกแม้ คารีลัน		ก-สถ 11590
วิศวกรโครงสร้าง		เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
วิศวกรไฟฟ้า		เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
วิศวกรสุขาภิบาล		เลขใบอนุญาตวิชาชีพ

คำแนะนำ

1. แบบก่อสร้างนี้จะต้องใช้ระยะและขนาดจากแบบสถาปัตยกรรม และ ตรวจสอบ วิศวกรรมแล้ว หรือก่อนการก่อสร้างนี้ ให้ตรวจสอบระยะต่างๆ ก่อนการก่อสร้าง และแจ้งวิศวกรทราบ ห้ามนำไปใช้งานก่อนได้รับอนุญาต
2. ใช้ตามที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ
3. ขนาดต่างๆ ในแบบจะต้องใช้ร่วมกับแบบสถาปัตยกรรมที่ได้รับอนุมัติ
4. ก่อนการปฏิบัติงานต่างๆ ผู้รับเหมาต้องตรวจสอบแบบ ระยะต่างๆ ให้ถูกต้องก่อนลงมือทำงาน หากพบข้อขัดแย้งต้องแจ้งให้ผู้ออกแบบทราบทันที

ตรวจ

อนุมัติ

แบบแสดง

รูปด้าน A,C,D

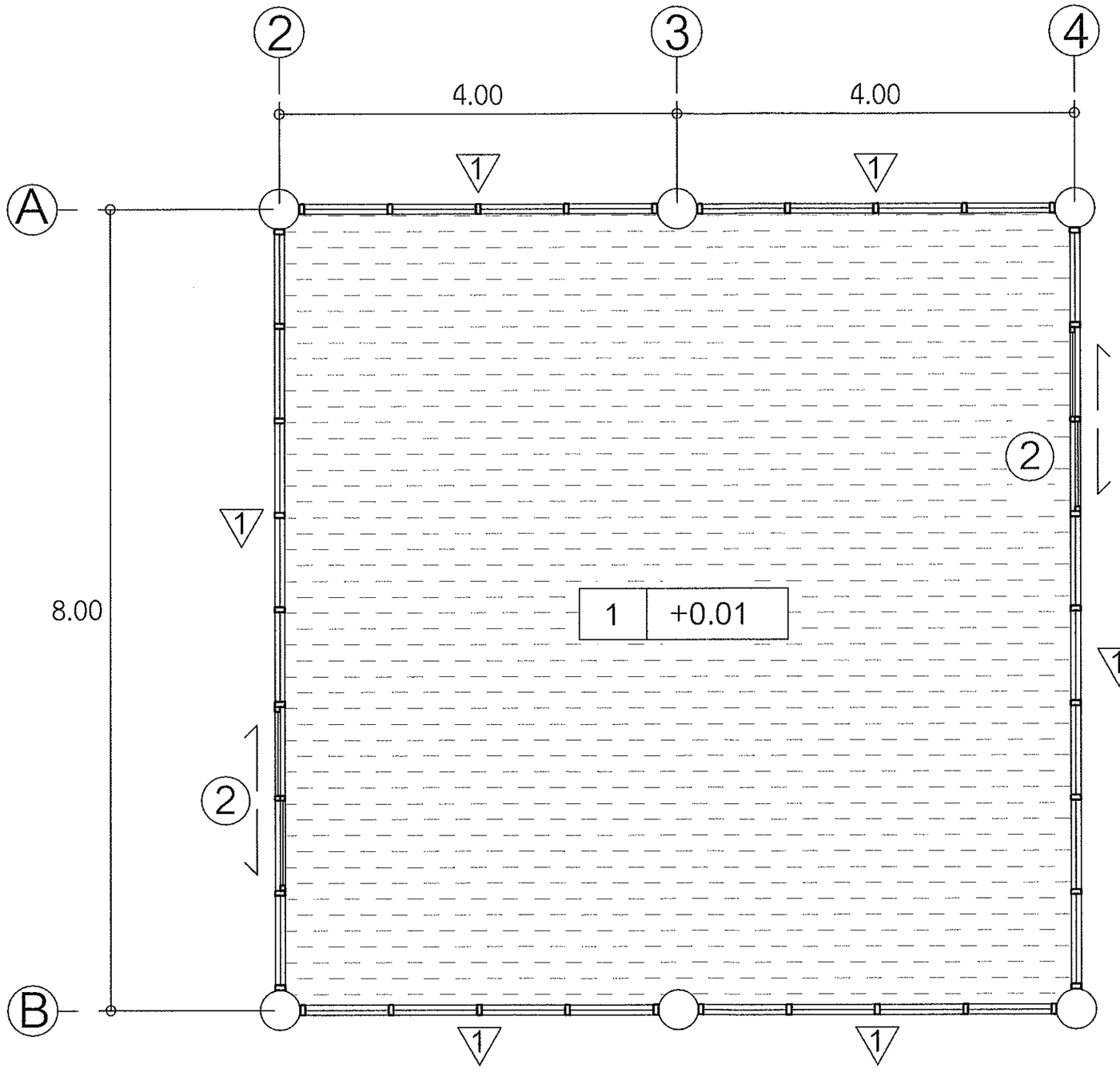
DRAWING BY:

CHECK BY:

DRAWING NO

A-07

PRINTED DATE:



1 โครงอลูมิเนียมอบสีชาขนาด 2"x4" หนา 1.5 มม.
กระจกใสหนา 5 มม.

2 ประตูบานสไลด์คู่ อลูมิเนียมสีชา หนา 1.5 มม.
กระจกใสหนา 6 มม. ขนาด 2.00x2.00 ม.

1 พื้นผิวหินขัด หนา 1 ซม. (รวมปูนทราย + ฝังเส้น PVC)

A
A-03
B
A-02
D
A-04
C
A-03

ผังพื้น
มาตราส่วน 1:50

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไขแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

แผนกงานออกแบบสิ่งก่อสร้าง
สำนักงานบริหารสินทรัพย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม

ปรับปรุงพื้นที่ตึกอาคาร 12

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตขอนแก่น

: สถานที่ก่อสร้าง

อาคาร 12

ผู้ออกแบบ

สถาปนิก	ลายมือชื่อ	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
นายธีรพงษ์ จารัสน์		ภ-ส 18520
วิศวกรโครงสร้าง		เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
วิศวกรไฟฟ้า		เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
วิศวกรสุขาภิบาล		เลขใบอนุญาตวิชาชีพ

คำแนะนำ

1. แบบนี้ห้ามมิให้นำไปใช้ก่อสร้างจนกว่าจะได้รับตราประทับว่าเป็นแบบที่ใช้ก่อสร้างจริงแล้ว
2. ให้ตรวจสอบขนาดก่อนทำการก่อสร้าง
3. ขนาดต่างๆ ของแบบที่เป็นเส้นประที่ใช้ก่อสร้างจริงกับแบบก่อสร้างจริงอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
4. ก่อนการปฏิบัติงานต่อเนื่องใดๆ ต้องตรวจสอบแบบ ถามรายละเอียดจากผู้ออกแบบ และต้องมีการลงนามรับทราบเพื่อพิจารณาปฏิบัติงานก่อนทุกครั้ง

ตรวจ

อนุมัติ

แบบแสดง

ผังพื้นห้องกระจก

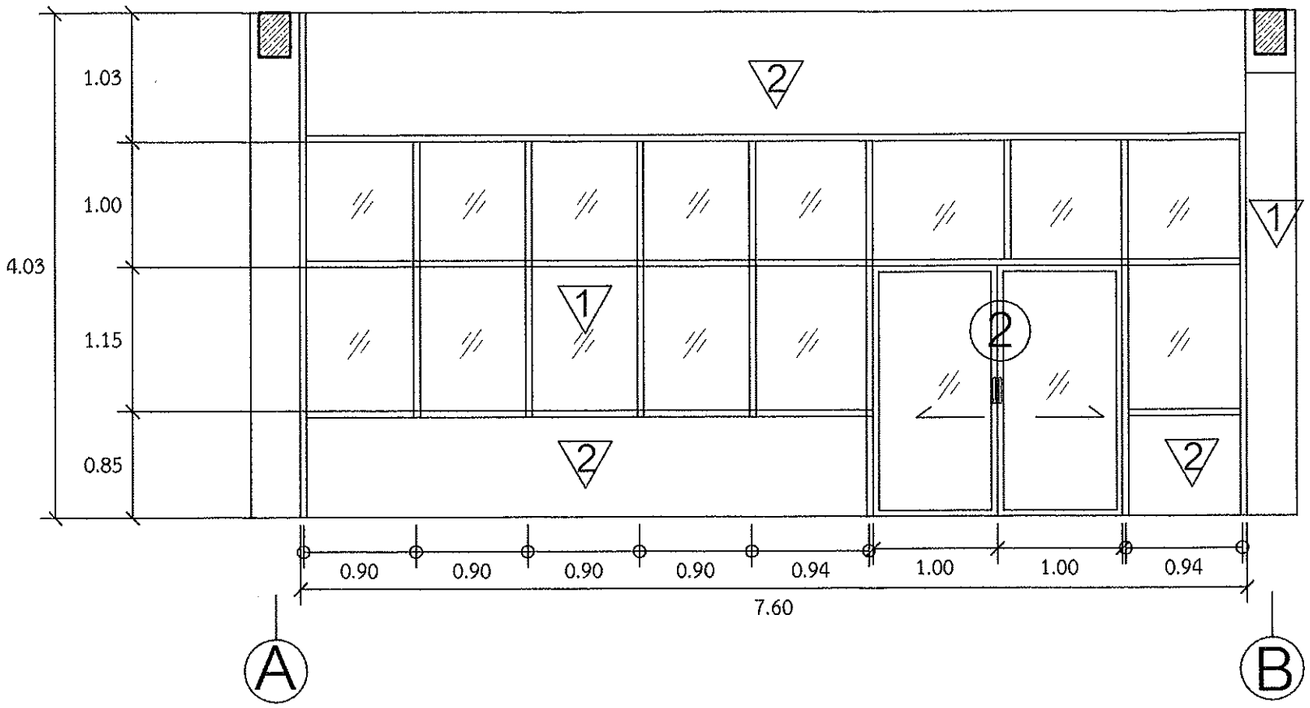
DRAWING BY:

CHECK BY:

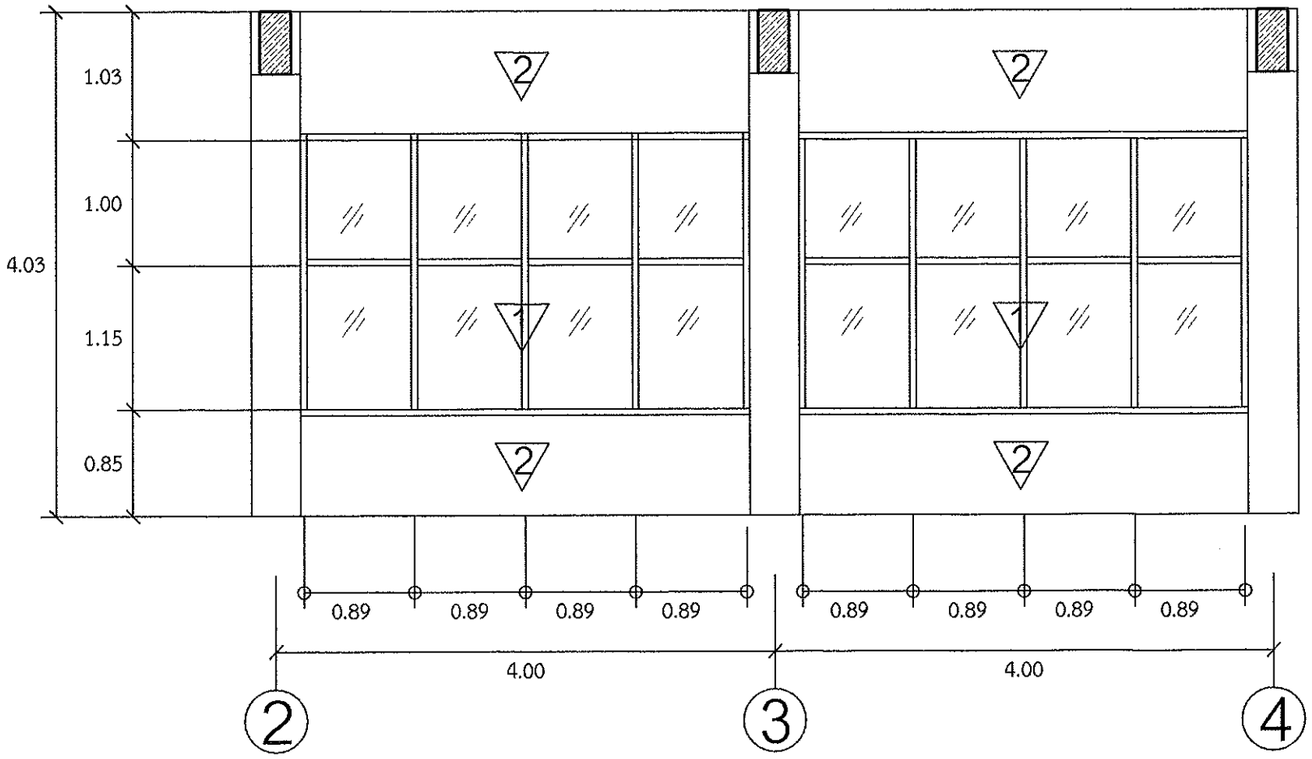
DRAWING NO.

A-08

PRINTED DATE:



รูปด้าน D
มาตราส่วน 1:50



1 โครงอลูมิเนียมอบสีชาขนาด 2"x4" หนา 1.5 มม.
กระจกใสหนา 5 มม.

2 ผนังยิปซั่มบอร์ดหนา 9 มม.
โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสีสองด้าน (ทาสีขาว)

2 ประตูบานสไลด์คู่ อลูมิเนียมสีชา หนา 1.5 มม.
กระจกใสหนา 6 มม. ขนาด 2.00x2.00 ม.

รูปด้าน A
มาตราส่วน 1:50

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไชแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม

ปรับปรุงพื้นที่ตึกอาคาร 12

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตขอนแก่น

: สถานที่ก่อสร้าง

อาคาร 12

ผู้ออกแบบ

สถาปนิก	ลายมือชื่อ	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
นายศิรพงษ์ จารัตน์		ภ-ส 10520
วิศวกรโครงสร้าง		เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
วิศวกรไฟฟ้า		เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
วิศวกรสุขาภิบาล		เลขใบอนุญาตวิชาชีพ

คำแนะนำ

ตรวจ

อนุมัติ

แบบแสดง

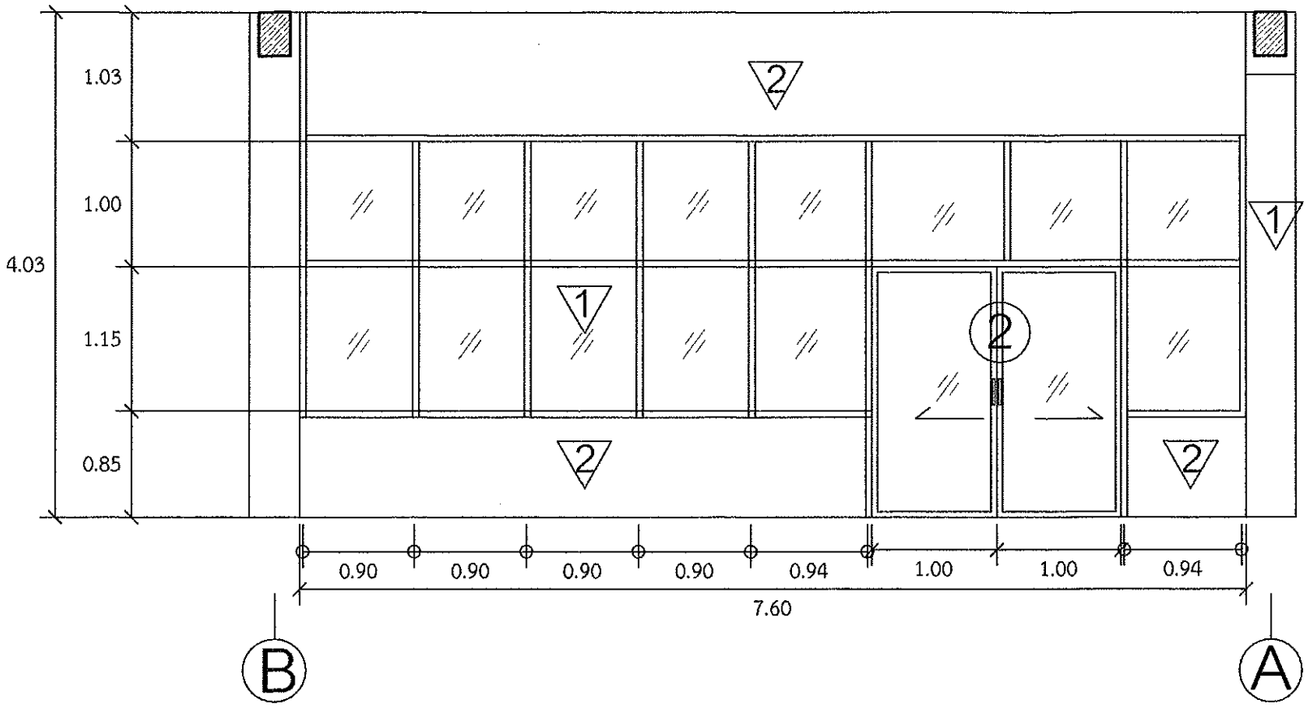
รูปด้าน A,D

DRAWING BY:

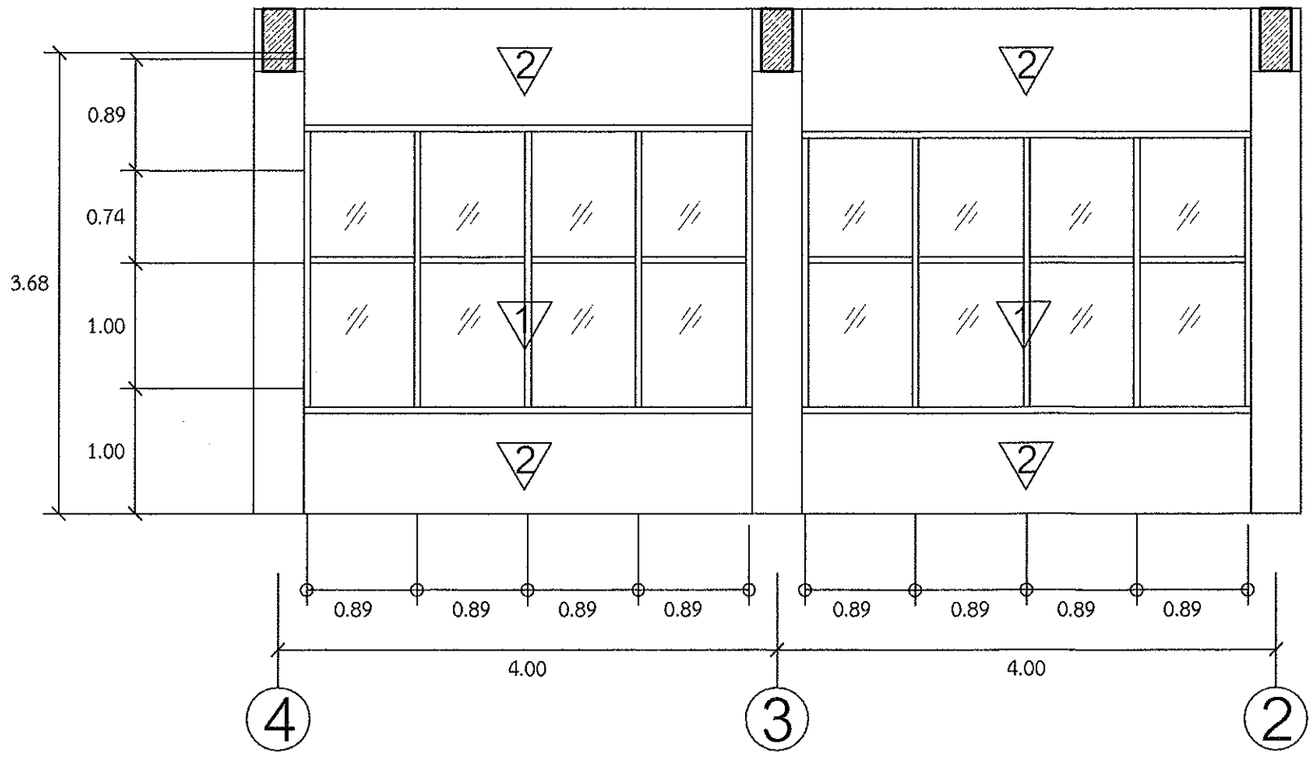
CHECK BY:

DRAWING NO. A-09

PRINTED DATE:



รูปด้าน B
มาตราส่วน 1:50



1 โครงอลูมิเนียมอบสีชาขนาด 2"x4" หนา 1.5 มม.
กระจกใสหนา 5 มม.

2 ผนังยิปซัมบอร์ดหนา 9 มม.
โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสีสองด้าน (ทาสีขาว)

2 ประตูบานสไลด์คู่ อลูมิเนียมสีชา หนา 1.5 มม.
กระจกใสหนา 6 มม. ขนาด 2.00x2.00 ม.

รูปด้าน C
มาตราส่วน 1:50

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไขแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

แผนกงานออกแบบสิ่งก่อสร้าง
ปรับปรุง
สำนักงานบริหารสินทรัพย์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม
ปรับปรุงพื้นที่ใต้อาคาร 12
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตขอนแก่น
: สถานที่ก่อสร้าง
อาคาร 12

ผู้ออกแบบ

สถาปนิก	ลายมือชื่อ	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
นายศิรเมฆ จารีตน์		ภ-สถ 1532
วิศวกรโครงสร้าง		เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
วิศวกรไฟฟ้า		เลขใบอนุญาตวิชาชีพ
วิศวกรสุขาภิบาล		เลขใบอนุญาตวิชาชีพ

คำแนะนำ

ตรวจ

อนุมัติ

แบบแก้ไข

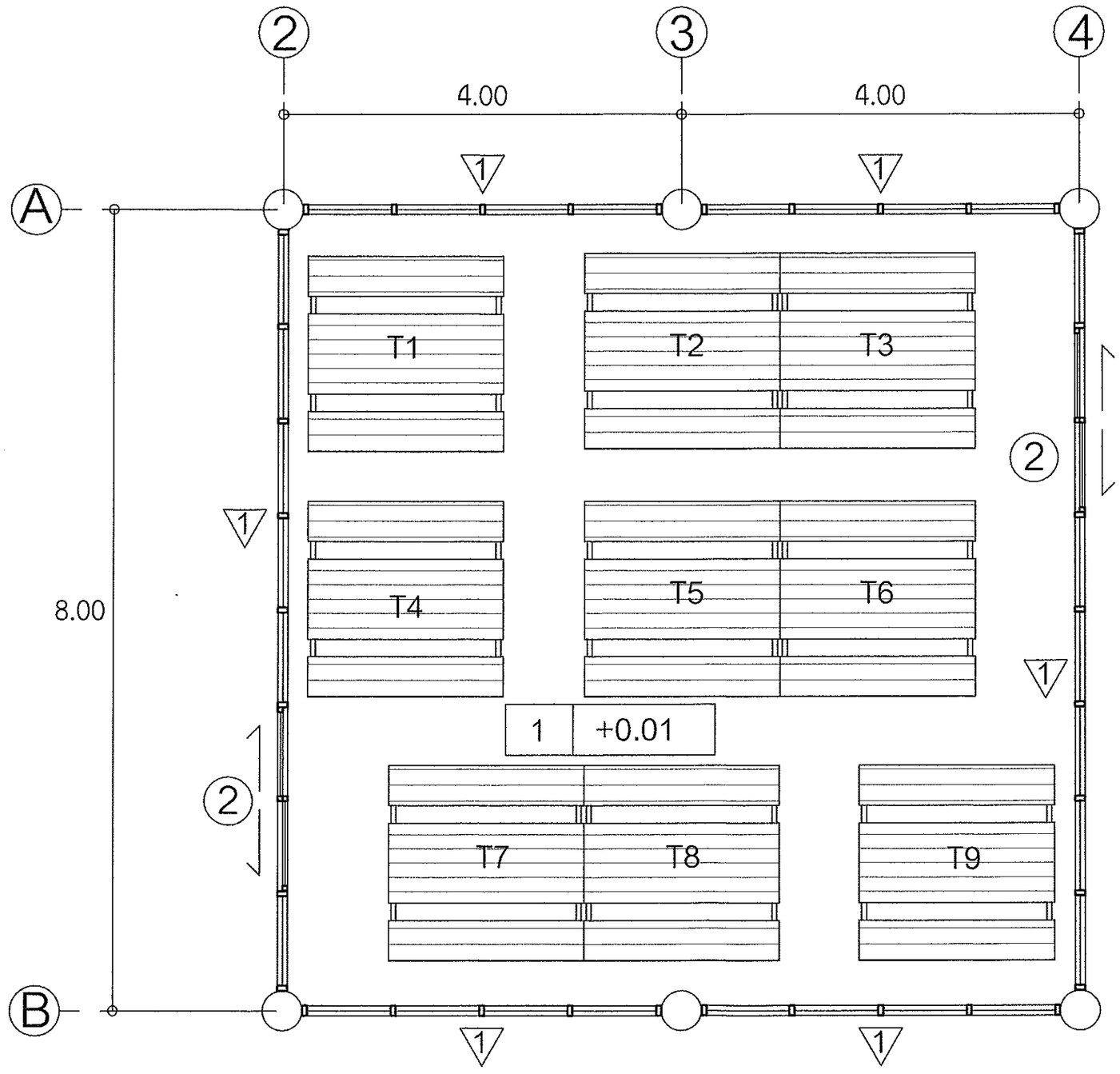
รูปด้าน B,C

DRAWING BY:

CHECK BY:

DRAWING NO. A-10

PRINTED DATE:



1 โครงอลูมิเนียมอบสีช่าขนาด 2"x4" หนา 1.5 มม. กระจกใสหนา 5 มม.

1 พื้นผิวหินขัด หนา 1 ซม. (รวมปูนทราย + ฝังเส้น PVC)

2 ประตูบานสไลด์คู่ อลูมิเนียมสีชา หนา 1.5 มม. กระจกใสหนา 6 มม. ขนาด 2.00x2.00 ม.

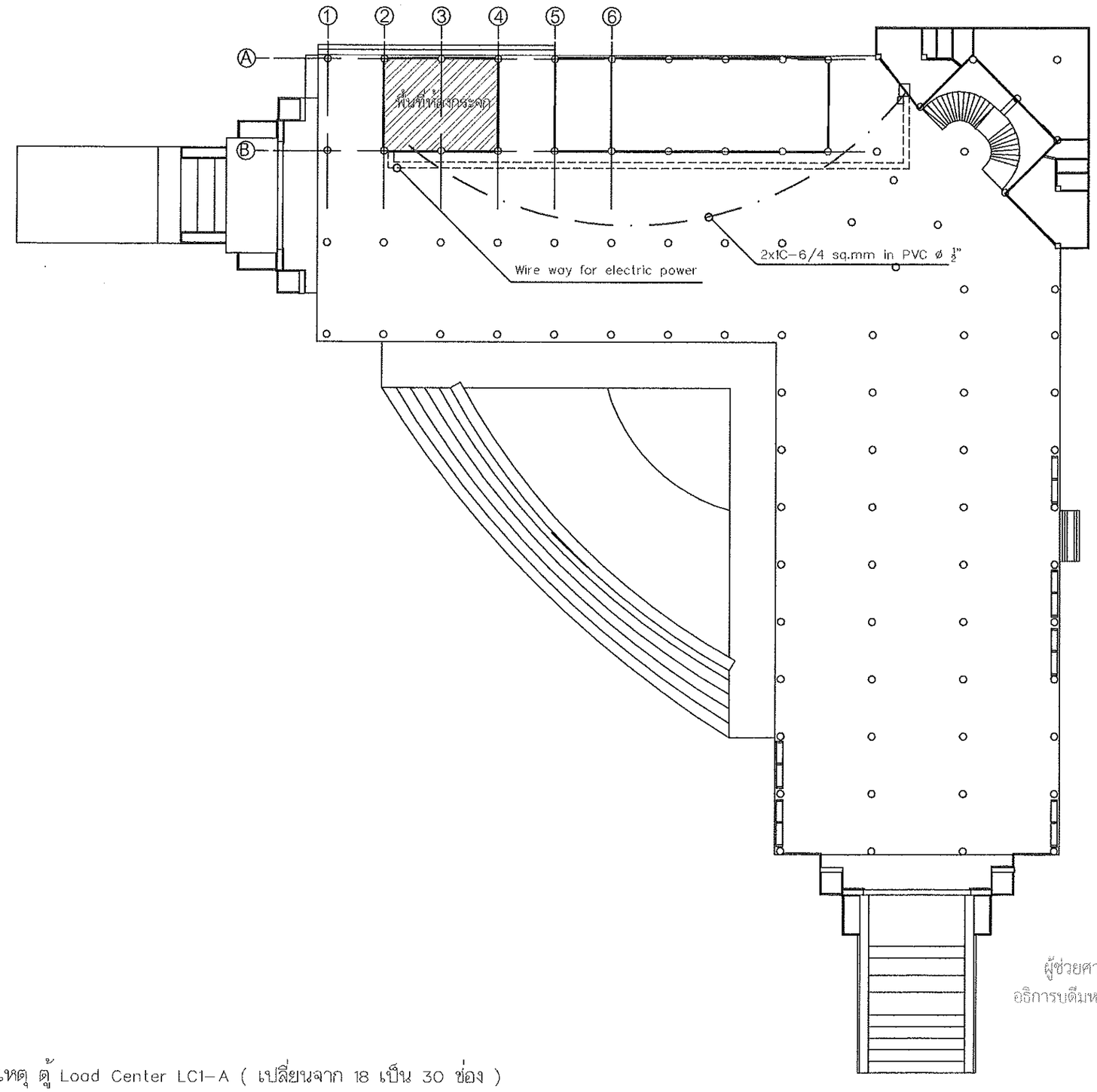
T1-T9 ชุดโต๊ะเก้าอี้ ขาตัว L เหล็ก บุหน้าไม้เนื้อแข็ง (ขนาด 1.95x1.95).

ผังการจัดวางโต๊ะ

มาตราส่วน 1:50

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไชแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม	
ปรับปรุงพื้นที่ใต้อาคาร 12	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	
: สถานที่ก่อสร้าง	
อาคาร 12	
ผู้ออกแบบ	
สถาปนิก / ลายมือชื่อ / เลขที่ใบอนุญาตฯ	
นายสิโรจน์ จารัตน์ / ภ-สถ 10320	
วิศวกรโครงสร้าง / เลขที่ใบอนุญาตฯ	
วิศวกรไฟฟ้า / เลขที่ใบอนุญาตฯ	
วิศวกรสุขาภิบาล / เลขที่ใบอนุญาตฯ	
คำแนะนำ	
1. แบบนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น หน่วยงานที่จะนำไปใช้ต้องขออนุญาตเจ้าของก่อน และห้ามมิให้ผู้อื่นนำไปดัดแปลงหรือคัดลอกเพื่อใช้ประโยชน์ก่อนได้รับอนุญาต	
2. ให้ตรวจสอบกับหน้างานก่อนทำการก่อสร้าง	
3. ขนาดต่างๆ ของงานคอนกรีตเสริมเหล็กที่ปรากฏในแบบนี้ต้องสอดคล้องกับแบบรายการคำนวณโครงสร้าง	
4. ก่อนการปฏิบัติงานต่างๆ ผู้ปฏิบัติงานต้องตรวจสอบแบบ ตรวจสอบขนาดที่ปรากฏบนแบบกับของจริงก่อนเสมอ	
ตรวจ	
อนุมัติ	
แบบแสดง	
ผังการจัดวางโต๊ะ	
DRAWING BY:	
CHECK BY:	DRAWING NO. A-11
PRINTED DATE:	



*หมายเหตุ ตู้ Load Center LC1-A (เปลี่ยนจาก 18 เป็น 30 ช่อง)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไชแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผังรวมตำแหน่งไฟ

มาตราส่วน 1: 400

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม

ปรับปรุงพื้นที่ชั้นอาคาร 12

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตขอนแก่น

: สถานที่ก่อสร้าง

อาคาร 12

ผู้ออกแบบ

สถาปนิก	ลายมือชื่อ	ชื่อและเลขใบอนุญาตวิชาชีพ
นายศิรินณ์ จารัตน์		ภ-ฉ 10520
วิศวกรโครงสร้าง		นายระเบียง ผู้ประกอบวิชาชีพ
วิศวกรไฟฟ้า		นายระเบียง ผู้ประกอบวิชาชีพ
วิศวกรสุขาภิบาล		นายระเบียง ผู้ประกอบวิชาชีพ

คำแนะนำ

1. แบบก่อสร้างนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ห้ามมิให้ผู้ใดนำไปใช้ก่อสร้างอาคารอื่นๆ หรือนำไปเผยแพร่ต่อสาธารณชน ยกเว้นได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยเท่านั้น ทั้งนี้ได้ใช้เป็นการเฉพาะในการก่อสร้างเท่านั้น
2. ให้ตรวจสอบขนาดหน้างานก่อนทำการก่อสร้างทุกครั้ง
3. ระบบสำรองไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าฉุกเฉินที่ใช้ต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ในเอกสารแนบท้ายแบบ
4. ก่อนการปฏิบัติงานต่อเนื่องใดๆ ตามแบบแล้ว ผู้รับเหมาต้องตรวจสอบรายละเอียดและการตรวจสอบการก่อสร้างเพื่อให้ทราบถึงปัญหาต่างๆ ก่อนเริ่มงานทุกครั้ง

ตรวจ

อนุมัติ

แบบแสดง

ผังรวมตำแหน่งไฟ

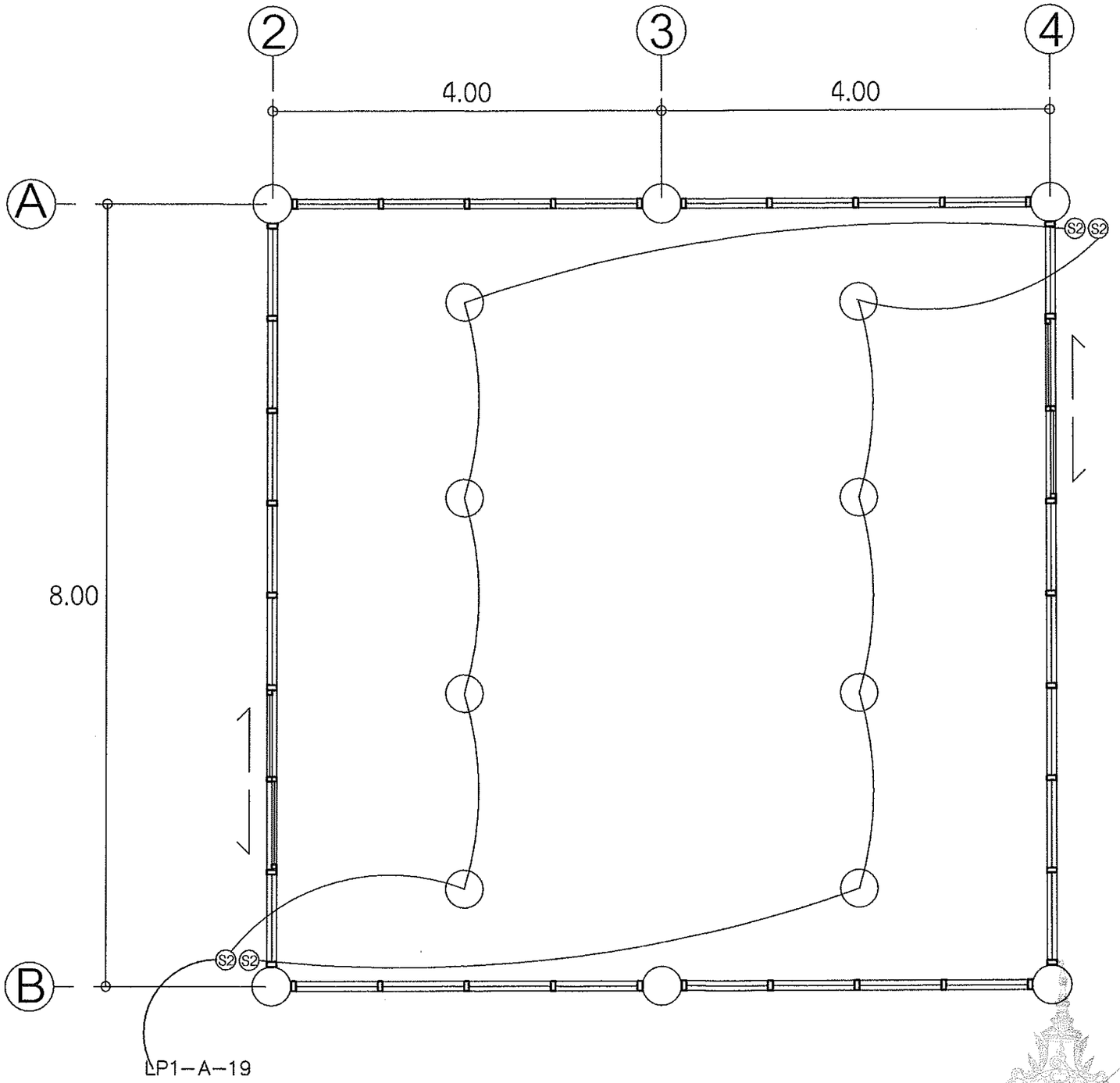
DRAWING BY:

CHECK BY:

DRAWING NO.

E-01

PRINTED DATE:



โคมไฟห้อย พร้อมหลอด LED สี cool white. 12 W

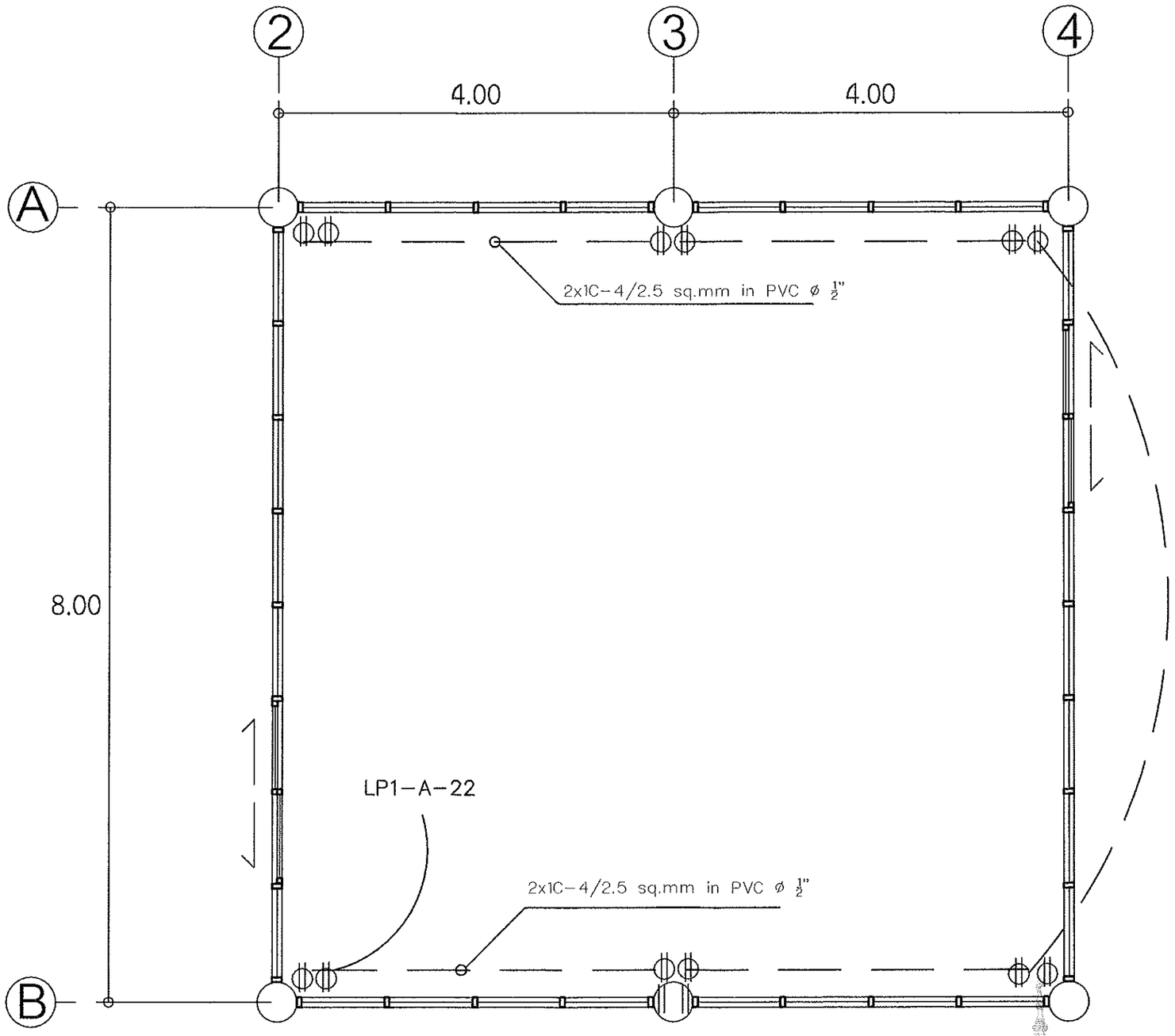
S2 สวิตส์ 2 ทาง

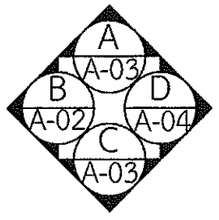
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไขแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผังงานแสงสว่าง

มาตราส่วน 1:50

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม	
ปรับปรุงพื้นที่ใต้อาคาร 12	
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น	
: สถานที่ก่อสร้าง	
อาคาร 12	
ผู้ออกแบบ	
สถาปนิก / ลายมือชื่อ / เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	
นายเจิรมย์ จาวัลน์ / ส-ถ 10520	
วิศวกรโครงสร้าง	นายชาติชาย ผู้ประกอบวิชาชีพ
วิศวกรไฟฟ้า	นายชาติชาย ผู้ประกอบวิชาชีพ
วิศวกรสุขาภิบาล	นายชาติชาย ผู้ประกอบวิชาชีพ
คำแนะนำ	
ตรวจ	
อนุมัติ	
แบบแสดง	
ผังงานแสงสว่าง	
DRAWING BY:	
CHECK BY:	DRAWING NO. E-02
PRINTED DATE:	





หมายเหตุ

1. ตู้เมนต้องติดตั้งระบบกราวด์แรงต่ำไปรวมกับ LP1-A
2. เปลี่ยนตู้ Load Center เป็น 30 ช่อง

ปลั๊กไฟติดผนัง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไขแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ผังสายไฟและปลั๊ก
มาตราส่วน 1:50

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม

ปรับปรุงพื้นที่ใต้อาคาร 12

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตขอนแก่น

: สถานที่ก่อสร้าง

อาคาร 12

ผู้ออกแบบ

สถาปนิก	ลายมือชื่อ	เลขที่ใบอนุญาตวิชาชีพ
นายเรืองเดช คาวีรัน		ส-สถ 10520
วิศวกรโครงสร้าง		นายเรืองเดช ผู้ประกอบวิชาชีพ
วิศวกรไฟฟ้า		นายเรืองเดช ผู้ประกอบวิชาชีพ
วิศวกรสุขาภิบาล		นายเรืองเดช ผู้ประกอบวิชาชีพ

คำแนะนำ

1. แบบนี้เป็นพื้นที่ใต้อาคาร 12 ที่ได้รับการปรับปรุงซ่อมแซม ใช้งานร่วมกับ วิทยาเขตขอนแก่น หรือตึกอื่นที่ใกล้เคียง ใช้ข้อมูลของเดิมตามต้องการ และเพิ่มเติมเท่าที่จำเป็นเท่านั้น ห้ามปรับปรุงโครงสร้างหลักโดยไม่ได้รับอนุญาต
2. ให้ตรวจสอบหน้างานก่อนเริ่มงานทุกครั้ง
3. หากมีข้อขัดแย้งระหว่างแบบกับหน้างานจริง ให้แจ้งกับผู้ออกแบบทันที
4. ก่อนการปฏิบัติงานต่อเนื่องทุกขั้นตอน ต้องตรวจสอบและยืนยันกับผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบ เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดซ้ำซ้อนทุกครั้ง

ตรวจ

อนุมัติ

แบบแสดง

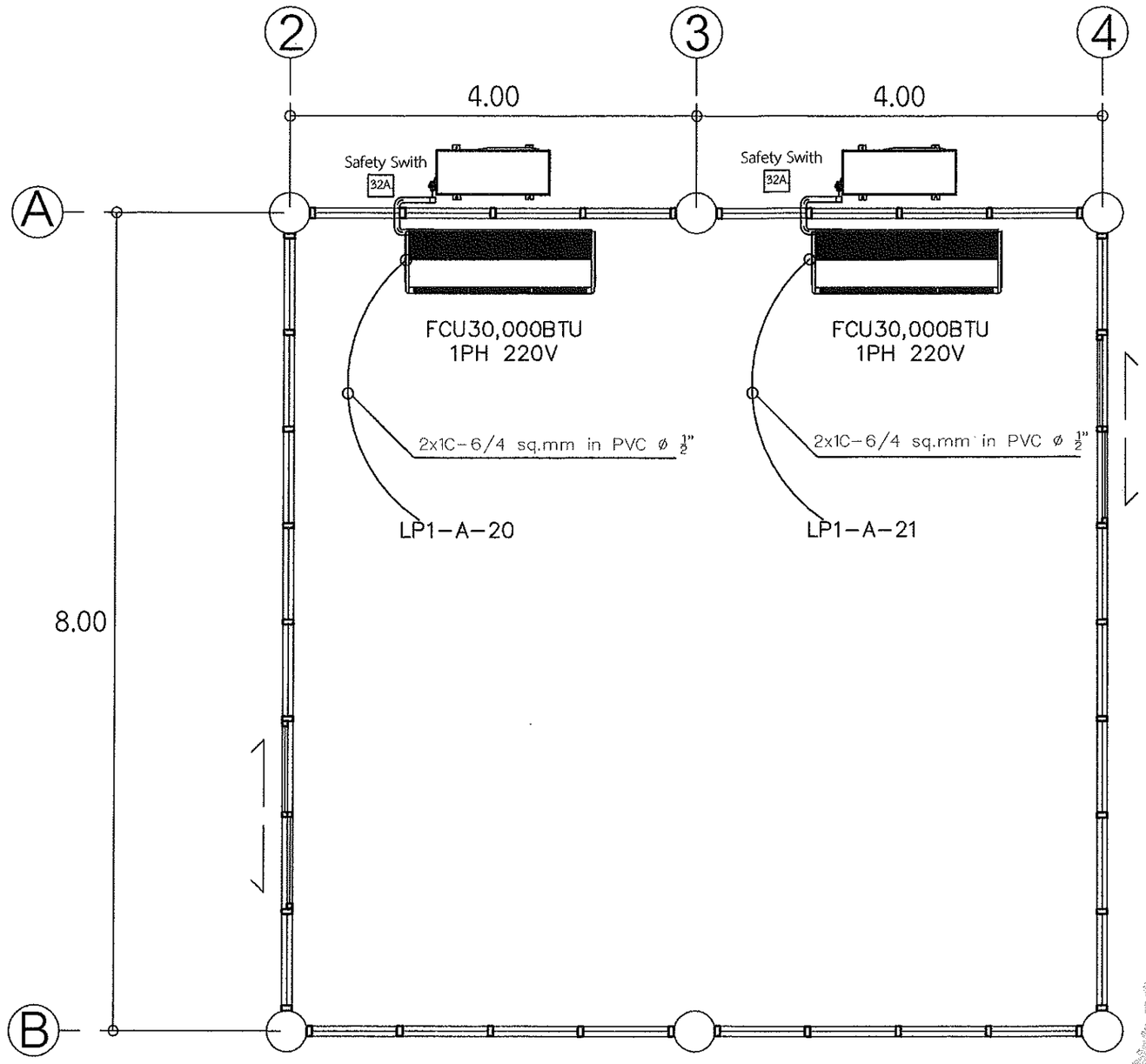
ผังสายไฟและปลั๊ก

DRAWING BY:

CHECK BY:

DRAWING NO: E-03

PRINTED DATE:



A
A-03
B
A-02
D
A-04
C
A-03

ผังเครื่องปรับอากาศ

มาตราส่วน 1:50

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไขแสง

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

: โครงการปรับปรุงห้องแชม

ปรับปรุงพื้นที่ชั้นอาคาร 12

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
วิทยาเขตขอนแก่น

: สถานที่ก่อสร้าง

อาคาร 12

ผู้ออกแบบ

สถาปนิก	ลายมือชื่อ	เลขที่ใบอนุญาตสถาปนิก
นายพิโรจน์ ลาภัยน์		ก-64 10560
วิศวกรโครงสร้าง		เลขที่ใบอนุญาตวิศวกร
วิศวกรไฟฟ้า		เลขที่ใบอนุญาตวิศวกร
วิศวกรสุขาภิบาล		เลขที่ใบอนุญาตวิศวกร

คำแนะนำ

ตรวจ

อนุมัติ

แบบแสดง

ผังเครื่องปรับอากาศ

DRAWING BY:

CHECK BY:

DRAWING NO.

E-04

PRINTED DATE:

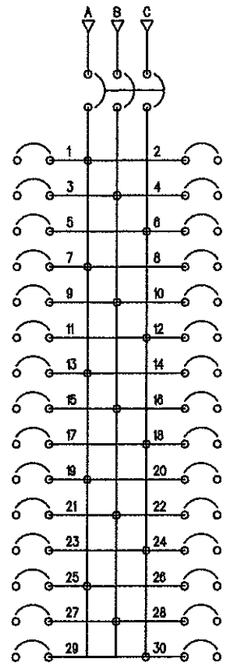
400V/230 V.STANDARD PANEL BOARD SCHEDULE

PANEL No.: LP1-A MAIN: CB LOCATION: EE RM. 1 FL.

CAPACITY: 30 Ckt. MAIN BUSBAR: 100 A. FOR: ROOM 1 FL.

CIRCUIT No.	CONNECTED LOAD(VA) PHASE A	PHASE B	PHASE C	CIRCUIT BREAKER POLE	AT	Ic	CONDUCTOR	CONDUIT	REMARK
1	2,200			1	20	6	2x1C-2.5 VAF"	-	EXISTING
3		2,200		1	20	6	2x1C-2.5 VAF"	-	EXISTING
5			2,200	1	20	6	2x1C-2.5 VAF"	-	EXISTING
7	2,200			1	20	6	2x1C-2.5 VAF"	-	EXISTING
9		2,200		1	20	6	2x1C-2.5 VAF"	-	EXISTING
11			2,200	1	20	6	2x1C-2.5 VAF"	-	EXISTING
13	2,200			1	20	6	2x1C-2.5 VAF"	-	EXISTING
15		2,200		1	20	6	2x1C-2.5 VAF"	-	EXISTING
17			3,520	1	32	6	2x1C-4/2.5 VAF"	-	EXISTING
19	600			1	16	6	2x1C-2.5 IEC01"	WIRE WAY	LIGHTING
21		3,500		1	32	6	2x1C-6/4G"IEC01"	WIRE WAY	AIR 30,000 BTU
23			3,500	1	32	6	2x1C-6/4G"IEC01"	WIRE WAY	AIR 30,000 BTU
25									
27									
29									
2	3,520			1	20	6	2x1C-4/2.5G"VAF"	-	EXISTING
4		2,200		1	20	6	2x1C-4/2.5G"VAF"	-	EXISTING
6			2,200	1	20	6	2x1C-4/2.5G"VAF"	-	EXISTING
8	2,200			1	20	6	2x1C-4/2.5G"VAF"	-	EXISTING
10		2,200		1	20	6	2x1C-4/2.5G"VAF"	-	EXISTING
12			2,200	1	20	6	2x1C-4/2.5G"VAF"	-	EXISTING
14	2,200			1	20	6	2x1C-4/2.5G"VAF"	-	EXISTING
16		2,200		1	20	6	2x1C-4/2.5G"VAF"	-	EXISTING
18			2,200	1	20	6	2x1C-4/2.5G"VAF"	-	EXISTING
20	2,200			1	20	6	2x1C-4/2.5G"IEC01"	WIRE WAY	RECEPTACAL
22									
24									
26									
28									
30									
TOTAL	17,320	16,700	18,020	CIRCUIT BREAKER			CONDUCTOR	CONDUIT	CONNECTED TO FEEDER No.
	52,040			3P.,80AT/100AF			4x1C-50/16G	WIRE WAY	MDB
	DF 0.8=(41,632)			Ic>= 25 kA.			IEC-01		

CIRCUIT DIAGRAM



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิโรจน์ ลิ้มไขแสง
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ตารางโหลดไฟฟ้า LP1-A(NEW)

NOT TO SCALE

: โครงการปรับปรุงซ่อมแซม

ปรับปรุงพื้นที่ใต้อาคาร 12

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

: สถานที่ก่อสร้าง

อาคาร 12

ผู้ออกแบบ

สถาปนิก	ลายมือชื่อ	เลขใบอนุญาตสถาปนิก
นายศิริรมณ์ จารัตน์		ท-ลก 1032
วิศวกรโครงสร้าง		เลขใบอนุญาตวิศวกร
วิศวกรไฟฟ้า		เลขใบอนุญาตวิศวกร
วิศวกรสุขาภิบาล		เลขใบอนุญาตวิศวกร

คำแนะนำ

1. แบบก่อสร้างนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ห้ามมิให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นก่อนได้รับอนุญาต
2. ให้ตรวจสอบขนาดก่อนดำเนินการ
3. ระหว่างรอแบบขยายเพิ่มเติมหรือแก้ไขแบบ ต้องปฏิบัติงานตามที่ได้ตกลงกับผู้ควบคุมงานเท่านั้น ห้ามดำเนินการใดๆ ก่อนได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
4. ก่อนการปฏิบัติงานแต่ละขั้นตอน ควรประสานงานกับผู้ควบคุมงานและผู้ตรวจการทางไฟฟ้าเพื่อตรวจสอบก่อนดำเนินการทุกครั้ง

ตรวจ

อนุมัติ

แบบแสดง

ตารางโหลดไฟฟ้า LP1-A

DRAWING BY:

CHECK BY:

DRAWING NO: E-05

PRINTED DATE: