สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

แผนกงานออกแบบสิ่งก่อสร้าง
กองกลาง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ
อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

สัญลักษณ์แบบก่อสร้าง

สัญลักษณ์	รายการ
	ระยะในแบบจากศูนย์กลางถึงศูนย์กลาง
	ระยะในแบบจากศูนย์กลางถึงริม
	ระยะในแบบจากริมถึงริม
	แนวศูนย์กลางเสา
	แนวแสดงรูปตัดผ่านอาคาร
3 A-08, 4 A-09, 2 A-07, 1 A-06 DIRECTION OFF ELEVATION	แสดงรูปด้าน
	แสดงตำแหน่งที่ต้องการขยาย
±0.00	ระดับพื้นในรูปตัด
	แนวเขตที่ดิน
	แนวฝ้าเพดาน
A / B C D	A.ชื่อห้อง B.ระดับพื้นห้อง C.วัสดุพื้นผิว D.วัสดุฝ้าเพดาน
D.	ประตู
W.	หน้าต่าง
1	วัสดุผนัง
1	วัสดุพื้นผิว
	ผนังก่ออิฐครึ่งแผ่น
	ผนังก่ออิฐเต็มแผ่น
	ผนังกล้าสบล็อคในแปลน
	ผนังราวกันตกในแปลน
	ผนังเบา
	ผนังก่ออิฐในรูปตัด
	ช่องโล่งในแปลน
	กระจกในรูปด้าน

การใช้วัสดุ /ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ

ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุหรือผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง ที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของงานทั้งหมดในครั้งนี้

รายการวัสดุที่เป็นเหล็ก ต้องใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีแหล่งผลิตภายในประเทศไทย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของมูลค่างานที่เป็นเหล็กทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของทางราชการ

สารบัญแบบ

dwg No.	sheet No.	รายการแบบสถาปัตยกรรม
A-01	01-47	สัญลักษณ์แบบก่อสร้าง สารบัญแบบ
A-02	02-47	รายการประกอบแบบก่อสร้าง
A-03	03-47	รายการประกอบแบบก่อสร้าง
A-04	04-47	รายการประกอบแบบก่อสร้าง
A-05	05-47	ผังบริเวณ
A-06	06-47	แบบแปลนพื้นชั้นล่าง
A-07	07-47	แบบแปลนพื้นชั้นบน
A-08	08-47	แบบแปลนหลังคา
A-09	09-47	Elevation A , Elevation B
A-10	10-47	Elevation C , Elevation D
A-11	11-47	Section A , Section B
A-12	12-47	Section C , Section D
A-13	13-47	แบบขยายประตู , หน้าต่าง (1)
A-14	14-47	แบบขยายประตู , หน้าต่าง (2)
A-15	15-47	แบบขยายประตู , หน้าต่าง (3)
A-16	16-47	แบบขยายน้ำชาย
A-17	17-47	แบบขยายน้ำหญิง
A-18	18-47	ตารางรายการสุขภัณฑ์
A-19	19-47	แบบขยายบันได

dwg No.	sheet No.	รายการแบบโครงสร้าง
ST-01	20-47	สารบัญแบบและรายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง
ST-02	21-47	มาตรฐานงานโครงสร้าง (1)
ST-03	22-47	มาตรฐานงานโครงสร้าง (1)
ST-04	23-47	มาตรฐานงานโครงสร้าง (1)
ST-05	24-47	มาตรฐานงานโครงสร้าง (1)
ST-06	25-47	แปลนฐานรากและเสาตอม่อ
ST-07	26-47	แปลนพื้นและคานชั้น 1
ST-08	27-47	แปลนพื้นและคานชั้น 2
ST-09	28-47	แปลนคานโครงสร้างหลังคา
ST-10	29-47	แปลนโครงสร้างหลังคาชั้น 1
ST-11	30-47	แปลนโครงสร้างหลังคาชั้น 2
ST-12	31-47	แบบขยายงานโครงสร้าง 1
ST-13	32-47	แบบขยายงานโครงสร้าง 2
ST-14	33-47	แบบขยายงานโครงสร้าง 3
ST-14	34-47	แบบขยายโครงสร้างบันได

สารบัญแบบ

dwg No.	sheet No.	รายการแบบไฟฟ้า
EE-01	35-47	สัญลักษณ์และรายการประกอบแบบไฟฟ้า
EE-02	36-47	แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1
EE-03	37-47	แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2
EE-04	38-47	แปลนเต้าเสียบและเครื่องปรับอากาศ ชั้น 1
EE-05	39-47	แปลนเต้าเสียบและเครื่องปรับอากาศ ชั้น 2

dwg No.	sheet No.	รายการแบบสุขาภิบาล
ST-01	40-47	สัญลักษณ์และรายการประกอบแบบสุขาภิบาล
ST-02	41-47	ผังสุขาภิบาล
ST-03	42-47	แบบขยาย ระบบน้ำประปา
ST-04	43-47	แบบขยาย ระบบน้ำเสีย
ST-05	44-47	ขยายถังบำบัด
ST-06	45-47	มาตรฐานงานติดตั้งท่อระบบสุขาภิบาล (1)
ST-07	46-47	มาตรฐานงานติดตั้งท่อระบบสุขาภิบาล (2)
ST-08	47-47	มาตรฐานงานติดตั้งท่อระบบสุขาภิบาล (3)

รายการประกอบแบบ

No.	รายการวัสดุปูพื้น
1	พื้น คสล. ทำผิวขัดมัน
2	พื้นปูกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 24"x24" ชนิดกันลื่น (ห้องน้ำ)
3	พื้น คสล. ทำผิว Floor Hardener โรยผง 5 กิโลกรัม/ตารางเมตร
4	พื้นปูกระเบื้องลายไม้ ชนิดกันลื่นภายนอกอาคาร ขนาด 20x120 ซม. หรือเทียบเท่า

No.	รายการวัสดุกรุผนัง
1	ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ ผิวทำ Skim Coat ทาสีภายนอก (สีระบุภายหลัง)
2	ผนังก่ออิฐมวลเบา ฉาบปูนเรียบ ผิวทำ Skim Coat ทาสีภายใน (สีระบุภายหลัง)
3	ผนัง Sandwich Panel / เหล็กหนา 0.35 มม. หน้า-หลัง PU Foam หนา 50 มม.
4	ผนังตาข่ายเหล็กถัก โครงเหล็กกล่อง 2"x4"x2.0 มม.
5	ผนังก่ออิฐมวลเบา กรุกระเบื้องเซรามิค ขนาด 300 x 300 mm. ชนิดผิวมัน (ห้องน้ำ)

No.	รายการวัสดุฝ้าเพดาน
C1	ฝ้าเพดานโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี กรุแผ่นยิปซั่มบอร์ดหนา 9 มม. ชนิดธรรมดา ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสี
C2	ฝ้าเพดานโครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี กรุแผ่นยิปซั่มบอร์ดหนา 9 มม. ชนิดกันชื้น ฉาบรอยต่อเรียบ ทาสี
C3	ฝ้าเพดานไม้ระแนง หน้า 3 นิ้ว ผิวลายเสี้ยนไม้ ขอบรี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี (สีระบุภายหลัง)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดเกษ์ โยภบรส์	ภ-สถ.18469	
วิศวกรโครงสร้าง	**นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธรรศิน์ ยอดิระ	ภย.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
คิณทร ภูวลัน	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่ปรึกษา ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในสิ่งก่อสร้างอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้ก่อน ห้ามวัดจากแบบ

3.ของต่างๆในแบบควรยึดแน่งกับของในสถานที่จริงให้เรียบร้อยก่อนสั่งซื้อ ใดๆที่ขัดต้องได้รับอนุญาตจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

สัญลักษณ์แบบก่อสร้าง,สารบัญแบบ

DRAWN BY:

CHECK BY:	DRAWING NO.
	01 / 47

PRINTED DATE:

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

1. สัญลักษณ์ที่แสดงในแบบ

สัญลักษณ์	รายละเอียด	สัญลักษณ์	รายละเอียด
มม.	มิลลิเมตร	Ø	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเหล็กเส้น
ม.	เมตร	@	ระยะห่างระหว่างศูนย์กลางถึงศูนย์กลางทุกระยะ
$ม.^2$	ตารางเมตร	#	เหล็กตระแกรงจตุรัสด้วยระยะเท่านั้น
$ม.^3$	ลูกบาศก์เมตร	RS	พื้นหลังคาหรือดาดฟ้า
STR	เหล็กปลอก	ST	บันได
คม.	เหล็กคอม้า	Bst	คานชานพักบันได
สพ.	เหล็กเสริมพิเศษ	W	ผนังหรือครีบ
F	ฐานราก	□	เสาที่ยังมีการต่อขึ้นไปชั้นบน
C	เสา	⊠	เสาที่หมดระยะตรงระดับพื้นชั้นนั้น
GB	คานคอดิน	⊗	เสาที่วางบนคาน
GS	พื้นวางบนคาน	VRB	คานที่วางเอียงลาดตามหลังคา
B	คาน	B1 / B2	คานที่ซ้อนทับกัน: คานที่อยู่บน / คานที่อยู่ล่าง
RB	คานโครงหลังคา		

2. ข้อกำหนด
- ให้ผู้รับจ้างศึกษารูปแบบและรายการให้เข้าใจโดยละเอียด เพื่อคิดราคาให้ถูกต้องหากมีสิ่งใดสงสัยให้สอบถามผู้ออกแบบก่อนเสนอราคา ความผิดพลาดที่เกิดจากการคิดราคา ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ และผู้รับจ้างไม่มีสิทธิขอเพิ่มค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
- ผู้รับจ้างต้องวางแผนงานก่อสร้างให้รัดกุม ระมัดระวังเพื่อที่จะไม่ให้เกิดความเสียหายกับอาคารข้างเคียงหรือทั่วไป ความเสียหายที่เกิดขึ้น จากการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ
- ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างฝีมือชั้นหนึ่ง ตามประเภทของงาน ช่างผู้ใดทำงานไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเปลี่ยนช่าง หรือทักท้วงได้ โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าตอบแทน
- หากมีข้อขัดแย้งใดๆ เกิดขึ้นในแบบก่อสร้างและรายการ ต้องให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบพิจารณาตัดสินทันที
- ในกรณีที่ตรวจพบว่าผู้รับจ้างก่อสร้างไม่ตรงตามแบบแปลน ผู้ว่าจ้างมีสิทธิสั่งการให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง โดยจะเรียกร้องค่าเสียหายไม่ได้ ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น
- สิ่งใดที่ไม่ปรากฏในแบบแปลนหรือรายการ แต่เป็นงานที่ต้องดำเนินการให้งานนั้นเสร็จสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักวิชา ผู้รับจ้างต้องดำเนินการโดยปราศจากข้อแม้ใดๆทั้งสิ้น
- ผู้รับจ้างต้องวางผังในสถานที่ก่อสร้างให้ถูกต้องก่อน แล้วจึงแจ้งให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบตรวจสอบก่อนจึงลงมือทำงาน
- การเตรียมพื้นที่ผู้รับจ้างต้องทำการรื้อถอน และเตรียมพื้นที่ในการก่อสร้าง ให้ปราศจากขยะและสิ่งกีดขวาง แต่ห้ามตัดหรือถอนต้นไม้ที่ไม่กีดขวางงานก่อสร้าง ก่อนได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้าง
- เพื่อความปลอดภัยผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามมาตราฐานความปลอดภัยสำหรับงานก่อสร้างอาคาร ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย
- การส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานในระยะเวลาที่กำหนด ต้องจัดเก็บกวาดทำความสะอาด รื้อโรงเก็บของ เรือนพักพนักงาน ซ่อมแซมส่วนแก้ไขต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับอาคารเดิม หรือส่วนบริเวณใกล้เคียง เนื่องจากการกระทำของผู้รับจ้างและบริวาร

3. บททั่วไป
- ระดับของอาคารให้ยึดถือระดับโดยทั่วไปของอาคารเป็นระดับ ส่วนระดับจากพื้นอาคารถึงระดับดินเดิมให้เปลี่ยนแปลงตามสภาพพื้นที่จริง
- ฉีดน้ำยาหรือติดตั้งระบบป้องกันและกำจัดปลวก ตามที่กำหนดไว้ในแบบหรือตามคำแนะนำของผู้ออกแบบ
- งานคสล.ทั่วไปสร้างตามที่ระบุไว้ในแบบ มีข้อสงสัยให้สอบถามก่อน
- การไฟฟ้า ติดตั้งตามแบบ และปฏิบัติตามกฎข้อบังคับของการไฟฟ้า
- การติดตั้งประปาและอุปกรณ์ตามระบุในแบบ สงสัยให้ถามผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง
- วัสดุและฝีมือจะต้องให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแบบรายการวัสดุและการติดตั้ง หรือตามคำแนะนำของผู้ออกแบบทุกประการ

4. งานพื้น
- พื้นโดยทั่วไปเป็นพื้น คสล.หล่อกับที่และสำเร็จรูป วัสดุปูผิวตามรายการที่กำหนดไว้ในแบบสถาปัตยฯ และให้ปรับความลาดเอียงตามแบบ สถาปัตยฯหรือแบบขยาย

1.พื้นซีเมนต์ขัดมัน,พื้นซีเมนต์ขัดเรียบ
- ให้ใช้ซีเมนต์ปอร์ตแลนด์คุณภาพ และปรับระดับตามที่กำหนดไว้ในแบบฯ พื้นซีเมนต์ทั่วไปต้องเรียบ ไม่มีผิวขรุขระเกินสมควร

2. พื้นกรวดล้าง
- พื้นกรวดล้างใช้ส่วนผสมกรวดคัดเบอร์ 4 1/2 อัดแน่นในซีเมนต์สีธรรมชาติ ฝังเส้น P.V.C. แบ่งแนวทุกระยะพื้นที่ไม่เกิน 4 ตร.ม. บัวกรวดล้าง สูง 10 ซม. ทาน้ำยาเคลือบใสประเภท SILICONE WATER REPELLENT 3 ครั้ง

3. กระเบื้องปูพื้น
- กระเบื้องเซรามิกชนิดผิวกันลื่นผลิตภัณฑ์เกรด A คุณภาพ ม.อ.ก. หรือเทียบเท่า

แบบแปลนผลิตภัณฑ์เกรด A หรือคุณภาพเทียบเท่า การปูกระเบื้องผิวต้องเรียบสม่ำเสมอ ปูนทรายยึดกระเบื้องและปูนยาแนว ต้องใส่น้ำยากันซึมตาม สัดส่วน

4. พื้นปูแผ่นคอนกรีตสำเร็จ
- ก่อนปูผิวต้องปรับระดับพื้นให้เรียบร้อยตามระดับพื้นที่กำหนดในแบบฯ

5. พื้นกระเบื้องยาง
- ใช้ชนิดกระเบื้องยาง P.V.C.ชนิด NON-ASBESTOS. บัวเชิงผนัง P.V.C. สูง 10 ซม. ผลิตภัณฑ์เกรด A หรือคุณภาพเทียบเท่า

6. พื้นไม้
- พื้นไม้ปาร์เก้ และบัวเชิงผนัง เกรด A ไม่มีการบิดงอ หรือผุ ผ่านการอบหรือเคลือบน้ำยากันเชื้อแมลง รักษาเนื้อไม้สีหรือน้ำยาเคลือบ ผิวไม้ ตามรายการแบบฯ
- บัวเชิงผนัง(ดูในรายการก่อสร้าง)

5. งานผนัง
- งานผนังโดยทั่วไปเป็นผนังก่ออิฐมอญ1/2แผ่น ฉาบปูนเรียบ ในส่วนของผนังที่เป็นผนังห้องน้ำให้เป็นผนังอิฐมอญฉาบปูนเรียบ สีและวัสดุที่ใช้เป็นวัสดุปิดผิว ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแบบหรือแบบขยาย
- ผนังอิฐมอญต้องเป็นอิฐชนิดเนื้อดี ขนาดได้สัดส่วน ไม่บิดเบี้ยว
- ผนังอิฐคอนกรีตบล็อกต้องเป็นอิฐชนิดเนื้อดี ขนาดได้สัดส่วน ไม่บิดเบี้ยว
- การก่อผนังบริเวณรอบห้องน้ำ และห้องเครื่องทั้งหมด ให้ก่อจากพื้นสูงจรดโครงสร้างโดยเว้นช่องตามแบบระบบประกอบอาคาร
- การก่อผนังติดกับเสาหรือผนังอื่นๆ จะต้องเปลี่ยนใส่เหล็กเส้นขนาด @ O 40ซม. โดยให้ความยาวที่ฝังไปในผนังซึ่งจะก่อใหม่ไม่น้อยกว่า20 ซม.
- การก่อผนังจะต้องทำภายหลังจากที่ได้ทำงานโครงสร้างคอนกรีตในส่วนนั้นๆเสร็จเป็นที่เรียบร้อยแล้ว
- การก่อผนังจะต้องได้ดิ่ง ระดับ ฉาก แนวตั้งและแนวนอน ปูนก่อไม่มีช่องว่าง เสาเอ็นและทับหลังค.ส.ล. จะต้องมีตามช่องเปิดต่างๆ และทุกๆ 6 ตร.ม. ของผนัง โดยขนาดของเสาเอ็น และทับหลังให้มีหน้าตัดเท่ากับความกว้างของผนังนั้นๆ เป็นสี่เหลี่ยมจตุรัสโดยประมาณ มีเหล็กเสริม 2 O 9 มม.เหล็กปลอก O 6 มม. @ 20 ซม. และจะต้องใส่ตะแกรงลวดเพื่อป้องกันการร้าวของ ผนังในจุดที่จะเกิดการร้าวของผิวฉาบได้ เช่น บริเวณมุมวงกบประตู-หน้าต่าง
- ปูนซีเมนต์ที่ใช้ผสมปูนก่อ ต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ คุณภาพ ม.อ.ก.
- ทรายที่ใช้สำหรับปูนก่อต้องสะอาด แข็ง ไม่มีวัสดุอื่นเจือปน มีความแข็งแกร่งและคม
- น้ำที่ใช้ต้องเป็นน้ำสะอาดตามมาตราฐานน้ำอุปโภค (PROTABLE WATER)
- การฉาบปูนต้องเป็นไปตามมาตราฐานช่างที่ดี ผนังปูนฉาบที่แตกร้าวหรือเป็นหลุม เป็นคลื่นให้ทำการรื้อออกและฉาบใหม่ทันที โดยที่ ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดทั้งสิ้น

6. งานฝ้าเพดาน
- ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุ แรงงานและส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับงานฝ้าเพดาน และงานต่อเนื่องกับงานระบบอื่นๆเช่น ไฟฟ้า ระบบปรับ อากาศ ระบบดับเพลิง ฯลฯ ให้ครบถ้วน ถึงแม้บางส่วนจะไม่ปรากฏอยู่ในแบบก็ตาม
- ผู้รับจ้างต้องศึกษาแบบก่อสร้างและทำแบบ SHOP DRAWING ควบคู่ไปกับ SHOP DRAWING ของระบบต่างๆที่มีความสัมพันธ์กัน และส่ง เสนอSHOP DRAWING ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดาน ให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบพิจารณาก่อนลงมือสร้าง
- ผู้รับจ้างต้องติดตั้งฝ้าเพดานในส่วนของที่จอดรถและส่วนพักอาศัยให้ได้ระดับตามที่แบบฯ.กำหนด และปฏิบัติตามข้อแนะนำของผู้ผลิต ขนาดและอุปกรณ์ต่างๆให้ได้มาตราฐานการติดตั้งฝ้าเพดาน ที่ดีเฉพาะฝ้าชิบซ้มบอร์ดฉาบเรียบ เมื่อฝ้าเปลี่ยนระดับทำมุมต้องใส่ CORNOR BEAD ไว้ตามมุมนั้นๆก่อนการฉาบเรียบ
- ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุต่างๆมาให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบพิจารณาและอนุมัติก่อนติดตั้ง
- ในส่วนของฝ้าเพดานที่เป็นไม้ระแนงเว้นร่อง ภายในต้องกรุตาข่ายกันแมลงตลอดแนว

รองศาสตราจารย์ ดร.โฆษิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขที่บัตร ผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เพชรเทน่ ไชยเบรเล่	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขที่บัตร ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธนพัฒน์ อยู่สิวะ	ภย.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขที่บัตร ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
พิเมธร ภูกลิบ	ภว.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขที่บัตร ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำกับไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.ขนาดต่างๆในแบบทางวิศวกรรมโครงสร้างและในสถานที่จริงให้ตรวจสอบกับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและต้องการการตรวจ-การจากสถาปนิกเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO. 02/46

PRINTED DATE:

7. งานประตู-หน้าต่าง

1. ประตู-หน้าต่างไม้

ไม้ที่นำมาใช้งานต้องเป็นไปตามชนิดที่ระบุไว้ในแบบฯและรายการเฉพาะงานและผ่านการอบหรือผึ่งแห้งดีแล้ว ปราศจากรอยตำหนิ แตกร้าว บิดงอ หรือชำรุด ตัวไม้ต้องตัดไสแต่งจนเรียบร้อย ถ้ารายการเฉพาะไม่ระบุเป็นอย่างอื่น การฉีดยาเนื้อไม้เป็นไปตามมาตราฐานงานไม้

- ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบส่วนติดตั้งทั้งหมด วงกบไม่บิดงอ การติดตั้งอุปกรณ์เข้ากับงาน เช่น สกรู น็อต การเปิด-ปิด ปรับมุม ต้องให้ได้ผลดีเป็นที่พอใจของผู้ว่าจ้าง
- ผู้รับจ้างต้องทำบัวกันฝน สำหรับวงกบที่ติดภายนอกอาคารทุกจุด ที่ไม่มีส่วนยื่นของอาคารบังขนาดของวงกบเมื่อไสตกแต่งเสร็จพร้อมที่จะประกอบแล้ว ยอมให้เล็กลงกว่าที่กำหนดได้ประมาณ 2 หุน (6 มม.) มุมวงกบจะต้องทำลิ้นและ เข้ามุมให้ยึดแน่นสนิท แข็งแรงได้ดิงและฉากการยึดติดผนัง เสาและคาน ต้องติดตั้งพุกไม้ ขนาด 1"x2" @ 0.20 ม. เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วต้องตกแต่งผนังให้อยู่ในสภาพที่ดีเสาและคานให้มีสภาพเช่นเดิม วงกบที่ติดตั้งเสร็จแล้วต้องมั่นคงแข็งแรง วงกบที่มีรอยบิ่นหรือแตกร้าวห้ามนำมาใช้ ก่อนติดตั้งต้องทาแชลแลคให้ทั่ววงกบอย่างน้อย 1 ครั้ง
- การติดตั้งวงกบ โดยการก่ออิฐและเทคอนกรีตตัวกรอบก่อน โดยฝังพุกไม้เตรียมไว้
- การฉาบปูนขนวงกบ ให้เซาะร่องเป็นแนวยาวโดยรอบ
- กระจกหน้าต่างโดยทั่วไป เป็นกระจกใสหนา 1 1/2หุน ต้องไม่มีรอยขีดข่วน วงกบใช้ PUTTY ยาแนวทั้งภายในและภายนอกให้เรียบร้อย
- การติดตั้งประตู-หน้าต่าง ลูกฟัก ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบหากมีการรั่วซึม แตกร้าว แก้ไขให้เรียบร้อย อุปกรณ์แก้ไขให้เรียบร้อย

อุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ผู้รับจ้างต้องแสดงตัวอย่างให้ผู้ออกแบบหรือผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนการติดตั้งทุกครั้ง

2. ประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม ขนาดให้ถูกต้องตามแบบที่กำหนด อุปกรณ์ต่างๆต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

3. ประตู-หน้าต่าง U.P.V.C. ขนาดให้ถูกต้องตามแบบที่กำหนด อุปกรณ์ต่างๆต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

8. งานหลังคา

- หลังคาเป็นหลังคากระเบื้องซีแพคโมเนียร์
- การยึดกระเบื้องโครงหลังคา อุปกรณ์ยึดต้องมีขนาดและวิธีการใช้ เป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต เมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องแนบสนิทแข็งแรง กันน้ำรั่วได้ทั้งนี้ ต้องเสนออุปกรณ์ยึดให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเสียก่อน

9. งานสุขภัณฑ์

- สุขภัณฑ์ห้องน้ำ ให้ดูแบบขยายห้องน้ำ รายการสุขภัณฑ์ใช้ตามที่ระบุไว้ในแบบตำแหน่งติดตั้งตามแบบหรือตามความเหมาะสมของสถานที่จริง แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมและความสะดวกสบายเป็นหลัก
- ท่อน้ำเสีย ท่อโสโครก ท่อระบายอากาศ ให้ใช้ท่อPVC ชั้นคุณภาพ 8.5

10. งานไฟฟ้า

- วัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องเป็นของใหม่ ก่อนนำรายการไปสั่งซื้อ ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่าง หรือแคตตาล็อคพร้อมรายละเอียดคุณสมบัติให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาเสียก่อน หากไม่ปฏิบัติ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการรื้อถอน เปลี่ยนอุปกรณ์ที่ไม่ตรงผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการรื้อถอน เปลี่ยนอุปกรณ์ที่ไม่ตรง
- การเดินสายไฟต้องขนาน ตึง ได้ระดับ ยึดแน่นด้วยคลิบอะลูมิเนียม ระยะห่างไม่เกิน 0.15 ซม. สวิทช์ ปลั๊ก ใช้แบบชนิดฝังในผนัง สวิทช์สูงจากพื้น 1.20 ม. แผงเมนท์ไฟสูงจากพื้น 1.80 ม. ถึงขอบล่างแผง

11. งานสุขาภิบาล

- ท่อที่ต้องมีความลาดเอียง ให้มีความลาดเอียงไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. ต่อความยาว 1 ม. ท่อที่เปลี่ยนทิศทางเฉพาะท่อส้วม ห้ามใช้ข้องอ 90 องศาโดยเด็ดขาด การติดตั้งต้องตึงและได้ระดับ ปฏิบัติตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตทุกประการ การติดท่อที่ผ่านโครงสร้าง ต้องเสนอรายละเอียดต่อผู้ว่าจ้างก่อนห้ามสกัดส่วนที่เป็นโครงสร้างโดยเด็ดขาด
- ให้มีการทดสอบภายหลังการติดตั้งระบบต่างๆ เสร็จเรียบร้อยแล้วต้องทดสอบกำลังอัดเพื่อตรวจสอบการรั่วซึมของรอยต่อ
- ท่อน้ำดี ให้ใช้ท่อ PVC ชั้นคุณภาพ 13.5

12. งานสี

- สีที่ใช้สีรองพื้น ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ ของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด สีต้องเป็นของใหม่ มีตราบอกยี่ห้อชัดเจน กระป๋องผนึกอย่างดี สีเบอร์เดียวกับที่ระบุ
- ต้องไม่ทาสีวันที่มีอากาศชื้น ฝนตก ผนังต้องแห้งสนิท ก่อนทาสีครั้งที่สองต้องรอให้สีทาครั้งแรกแห้งเสียก่อน
- ก่อนทาสีต้องแต่งวผิวพื้นให้สะอาด แห้งเรียบเสมอกัน ให้ทาสีรองพื้น1ครั้ง แล้วทาทับด้วยสีจริง2ครั้ง
- งานทาสีไม้ ใช้กระดาษทรายขัดให้เรียบ อุดรอยแตกร้าวด้วย PUTTY ขัดให้เรียบ และทาด้วย แชลแล็ค หรือวานิชยูริเทน ทับอีกอย่างน้อย 2 ครั้ง หากทาสีน้ำมันให้ทาสีกันเชื้อรา1ครั้ง แล้วทับด้วยสีจริง2ครั้ง

13. มาตราฐานงานไม้

13.1 ชนิดและประเภทของไม้

- ไม้ที่เป็นโครงสร้างหลักของอาคาร ต้องเป็นไม้เนื้อแข็งตามบัญชีรายชื่อของ ภาคผนวก มยธ.4-2522
- ไม้ที่ใช้เป็นส่วนประกอบทั่วไป เช่น คร่าวเพดาน ถ้าแบบและรายการไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นแล้วให้ใช้ไม้เนื้ออ่อนได้ และจะต้องทาด้วย น้ำยากันแมลง หรืออาบด้วยน้ำยารักษาเนื้อไม้

13.2 ขนาดของไม้

- ขนาดของไม้ต่างๆที่ระบุในแบบ เป็นขนาดของไม้ที่ยังไม่ได้ไสกบเรียบที่เรียกกันในตลาด

ได้ไม่เกิน 6 มม. สำหรับไม้ที่ หนาตั้งแต่2นิ้วขึ้นไป และไม่เกิน4มม. สำหรับไม้ที่หนาน้อยกว่า2นิ้ว

- ไม้ที่ไสกบเรียบพร้อมที่จะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคารยอมให้มีขนาดเล็กกว่า ที่เรียกกันในตลาด ดังนี้

หนากว่า 2 นิ้ว ยอมให้เล็กกว่าไม่เกิน 9.0 มม.

หนากว่า 1 1/2 นิ้ว ยอมให้เล็กกว่าไม่เกิน 7.5 มม.

หนากว่า 1 นิ้ว ยอมให้เล็กกว่าไม่เกิน 6.0 มม.

- เกณฑ์จำกัดข้อบกพร่องในเนื้อไม้ ดังนี้

1. ตาไม้

- ขนาดของตาถือเอาค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางของส่วนที่กว้างที่สุด และแคบที่สุด
- ผลบวก เส้นผ่านศูนย์กลางของตาทั้งหมด ในระหว่างช่วงกลาง 1/3 ของความยาวช่วงจะต้องไม่ถึงขนาดความกว้างของหน้าไม้ที่มีตานั้นๆ
- ขนาดสูงสุดของตาที่ยอมให้มีดังนี้

หน้าไม้ (นิ้ว)	หน้าสูงสุดของตา (นิ้ว)		
	นน. หน้าแคบ	นน. 1/4 ของหน้ากว้าง ตอนบนและตอนล่าง	บนกึ่งกลาง ของหน้ากว้าง
1	1/4	-	1/4
1 1/2	3/8	1/4	3/8
2	1/2	3/8	1/2
3	3/4	1/2	3/4
4	1	3/4	1
5	1	3/4	1 1/2
6	1	1	1 1/2
8	1	1	1 1/2
10	1	2	1 1/2
12	1	2 1/2	3

2. รอยแตกร้าว

- ความยาวของรอยแตกร้าววัดตามเสี้ยนที่ปลายหนึ่งปลายใดของไม้
- ความยาวสูงสุดของรอยแตกกำหนดได้ดังนี้

หน้าไม้ (นิ้ว)	ความยาวสูงสุด ของรอยแตก (นิ้ว)
ไม่เกิน 3	1
ไม่เกิน 4	1 1/2
ไม่เกิน 6	2
ไม่เกิน 8	2 5/8
ไม่เกิน 10	3 1/4
ไม่เกิน 12	4
ไม่เกิน 14	4 1/4
ไม่เกิน 16	4 5/8

3. เนื้อไม้แหว่งที่ขอบไม้ ยอมให้เนื้อไม้แหว่งได้ไม่เกิน 1/5 ของหน้าแคบไม้

4. มุมเสียน มุมเสียนจะต้องมีความลาดชันไม่เกิน1ใน15 (มุมเสียนคือมุมไม้เนื้อตามความยาวไม้)

5. กะพี้ กะพี้ยอมให้ไม้ได้สำหรับงานก่อสร้างชั่วคราว ถ้าเป็นงานก่อสร้างถาวรหน้าไม้แต่ละหน้าจะมีส่วนที่เป็นแก่นให้เห็นชัดได้อย่างน้อย 85 เปอร์เซ็นต์

6. ไม้ท่อนใดที่มีน้ำหนักเบาผิดปรกติ มีรูมอด หรือมีเนื้อไม้ผุด้วยเหตุใดก็ตามให้คัดออก ห้ามนำมาใช้เด็ดขาด

คณะกรรมการการจัดซื้อจัดจ้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

กลางเถาง

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เพชรพงษ์ ไชยเมธาคี	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
อรรถพันธ์ อยู่สิริระ	ภว.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
พิณทร ภูกลิบ	ภว.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อประโยชน์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกรณีอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้ทั่วกัน ห้ามวัดจากแบบ

3.ของต่างๆในแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลและไฟฟ้าที่จำเป็นต้องได้รับอนุญาตจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนต่างๆ ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและผ่านการตรวจ-การจ้างที่จากบริษัทของผู้ปฏิบัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

รายการประกอบแบบก่อสร้าง

DRAWN BY:

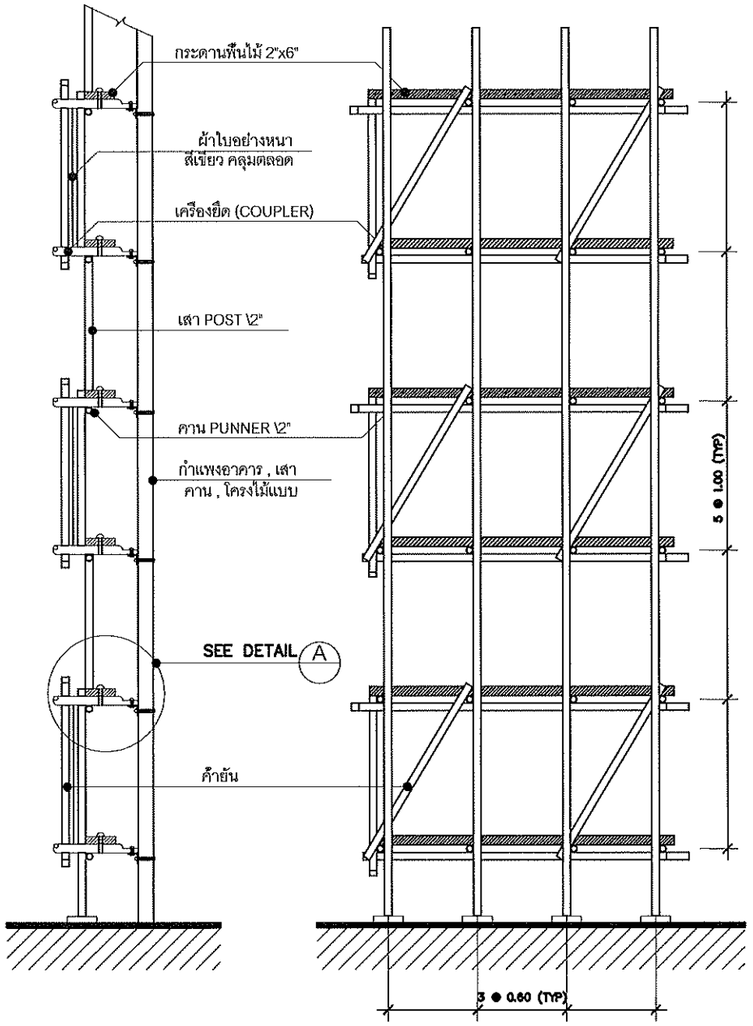
CHECK BY:

DRAWING NO.

03/46

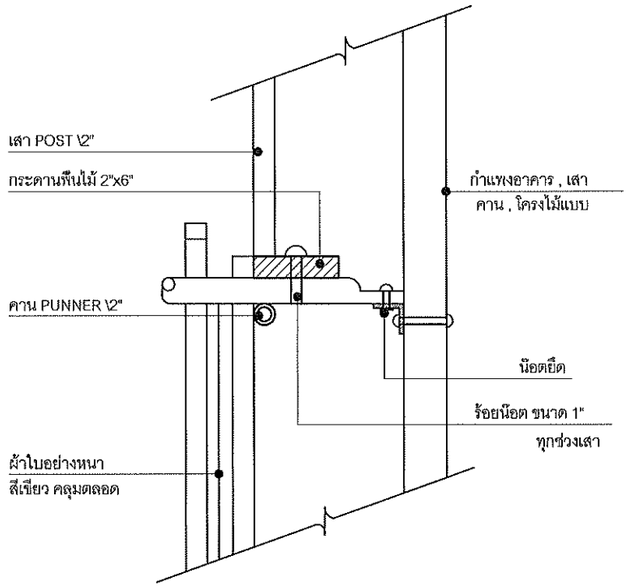
PRINTED DATE:

มาตราการป้องกันอันตรายขณะก่อสร้าง



แบบขยายรูปตัด

มาตราส่วน A3 / 1:40



แบบขยาย A

มาตราส่วน NON TO SCALE

แบบขยายรูปตั้งด้านหน้า

มาตราส่วน A3 / 1:40

ข้อกำหนดบันไดหนีไฟ

1. บันไดหนีไฟ และ บันได MAIN ทำงานแบบอัตโนมัติ จากแหล่งไฟฟ้าสำรองฉุกเฉินเมื่อเกิดเพลิงไหม้
2. ติดตั้งป้ายเครื่องหมายทางหนีไฟฉุกเฉิน
3. ติดตั้งระบบไฟสว่างฉุกเฉิน ภายในบันไดหนีไฟ และ หน้าบันไดหนีไฟ

มาตราการในการก่อสร้าง เพื่อป้องกันเหตุเดือดร้อน

ในระหว่างทำการก่อสร้างอาคารจะต้องมีมาตราการต่างๆ ที่พึงควรปฏิบัติด้วยความระมัดระวัง เพื่อเป็นการป้องกันอุบัติภัย ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้กับชีวิตและทรัพย์สินของตนเอง และผู้อื่นอย่างน้อยจะต้องเตรียมการป้องกันโดย

1. ป้องกันความเสียหายสำหรับงานชั้นฐานราก

1.1 ตอกเข็มกันดินพัง (SHEET PILES) ซึ่งมีขนาดเพียงพอที่จะรับน้ำหนักของแบบให้มีมาตราการรับน้ำหนักสิ่งเหล่านี้ด้วยการค้ำยัน (BRACING) ให้เพียงพอ ดินและน้ำหนักของสิ่งก่อสร้างรวมทั้งน้ำหนักจรบนดินได้เพียงพอ โดยจะออก

1.2 ใช้เสาเข็มเจาะ

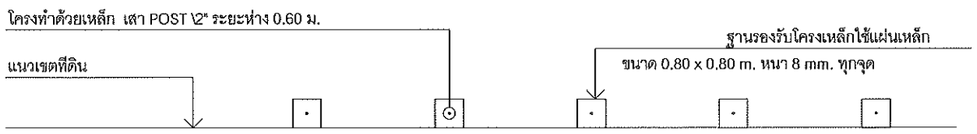
2. การป้องกันความเสียหายซึ่งเกิดจากเศษสิ่งของ วัสดุร่วงหล่นลงมาข้างล่างโดย

2.1 กั้นรั้วชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ที่จะทำการก่อสร้าง ห้ามมิให้ผู้ที่มิใช่บุคคลที่มีกิจธุระเกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่ก่อสร้าง

2.2 ขึงผ้าใบยื่นออกห่างจากอาคารที่ก่อสร้างอย่างน้อย 2.00 ม. โดยรอบในส่วนที่ระยะห่างไม่ถึง 2.00 ม. ให้มีผ้าใบให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ กิจธุระเกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่ก่อสร้าง

2.3 คนงานที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานในบริเวณที่ก่อสร้างให้ปฏิบัติตนตามเคร่งครัด ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้างโดย

3. จัดทำประกันภัยสำหรับชีวิต และ ทรัพย์สินของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง
4. ด้านชิดแนวเขตป้องกันอันตรายโดยใช้โครงเหล็กแป๊ปชิดแนวเขตที่ดิน ซึ่งช่องว่างด้วยผ้าหรือผ้าใบ
5. ไม่กองวัสดุก่อสร้าง,เครื่องมือในที่สาธารณะ
6. ไม่ก่อสร้างทำให้เกิดเสียงดังเกิน 75 เดซิเบล (เอ) ในระยะ 30 ม.
7. ไม่ปฏิบัติงานในช่วงเวลา 22.00 - 06.00 น. ของวันถัดไป



แบบขยาย แปลนแนวป้องกันอันตรายในการก่อสร้าง

มาตราส่วน NON TO SCALE

รองศาสตราจารย์ ดร.โฆษิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เกษตรหนึ่ง ไชยมงคล์	ภ-20.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
อจฉริยดี อยู่สิวะ	ภว.64920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
อิงกร ภูวลิบ	ภว.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

ศูนย์งานออกแบบสิ่งก่อสร้าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน กองกลาง

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ที่จะนำส่งต่อควรต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ค่าวัสดุที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.หากต่างกันในเบรคาร์ดเม็งกับหมายในสถานที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกก่อนแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและผ่านการตรวจสอบ-การจัดทำสิ่งจากเจ้าของแบบผู้มีอำนาจก่อนทุกครั้ง

ตรวจ :

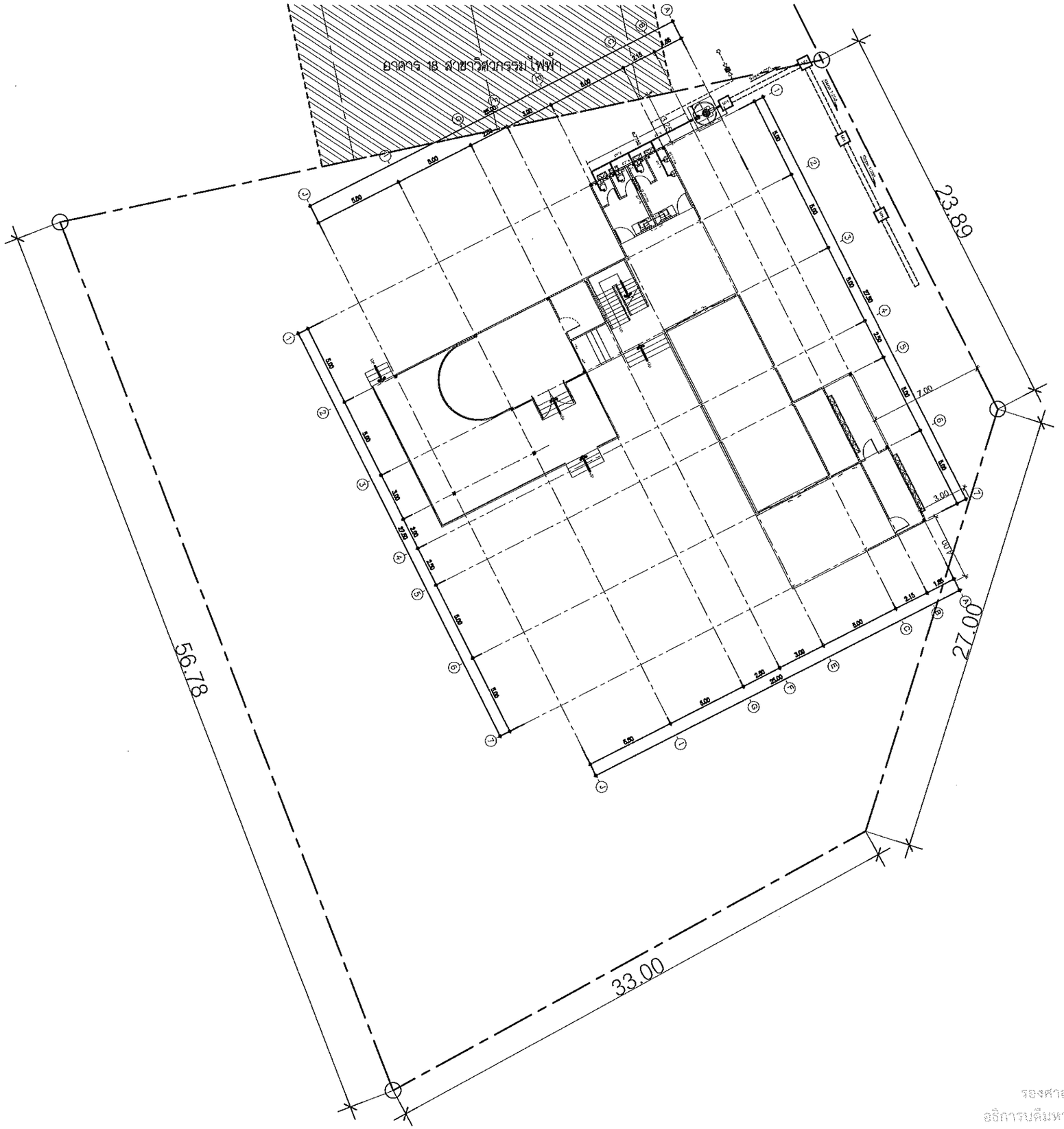
อนุมัติ :

แบบแสดง

DRAWN BY:

CHECK BY:	DRAWING NO.
	04/46

PRINTED DATE:



ผังบริเวณ
Scale: 1:250

รองศาสตราจารย์ ดร.โชติช์ ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดพงษ์ ไชยเบรรค์	ภ-สป.14489	

วิศวกรโครงสร้าง	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
อรรถพัฒ์ อยู่สิระ	ว.194920	

วิศวกรเครื่องกล	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
ศิณกร ภูวลิน	ภ.18451	

วิศวกรสุขาภิบาล	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้เกินกว่าที่ท่านได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.ขนาดต่างกันแบบทางสถาปัตยกรรมในส่วนที่จริงให้ยึดถือตามที่จริง โดยผู้รับเหมาต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับเหมาต้องเขียนแบบ SHOP DRAWING ส่งผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

ผังบริเวณ

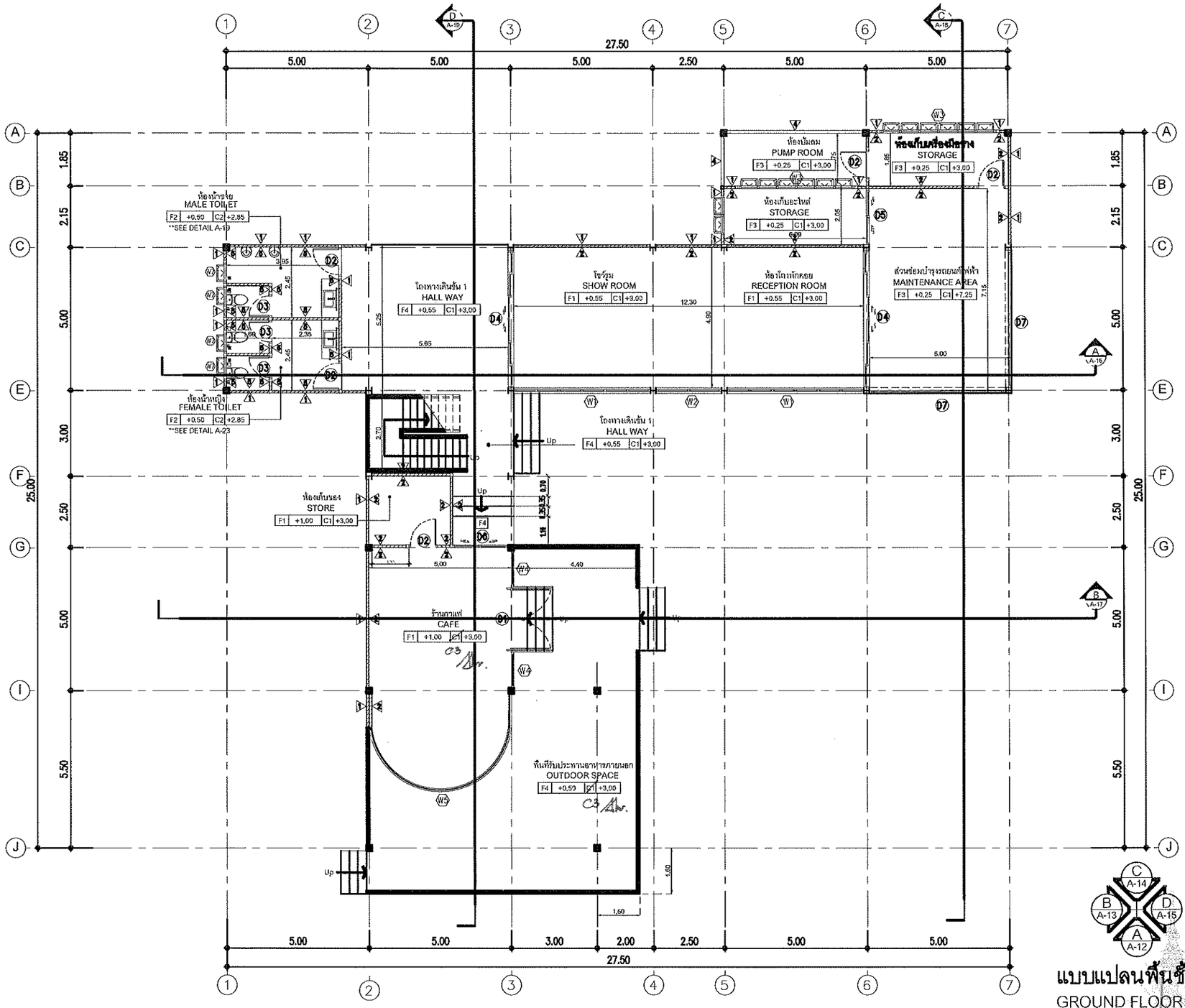
DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO.

05/46

PRINTED DATE:



แบบแปลนพื้นชั้นล่าง
GROUND FLOOR PLAN
Scale: 1:100

รองศาสตราจารย์ ดร.โฆษิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เกวลพงษ์ ไชยมงคล	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธชาลีย์ อยู่สิวะ	ภย.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ศิณพร ภูวดิน	ภว.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือผู้ร่วมงานที่ปรึกษาวิธีที่จะประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้ทั้งนี้ ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดในแบบทางสถาปัตย์กับรายละเอียดในส่วนที่จะให้ปรับให้เข้ากับส่วนที่จริง ใดๆผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเขียนแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

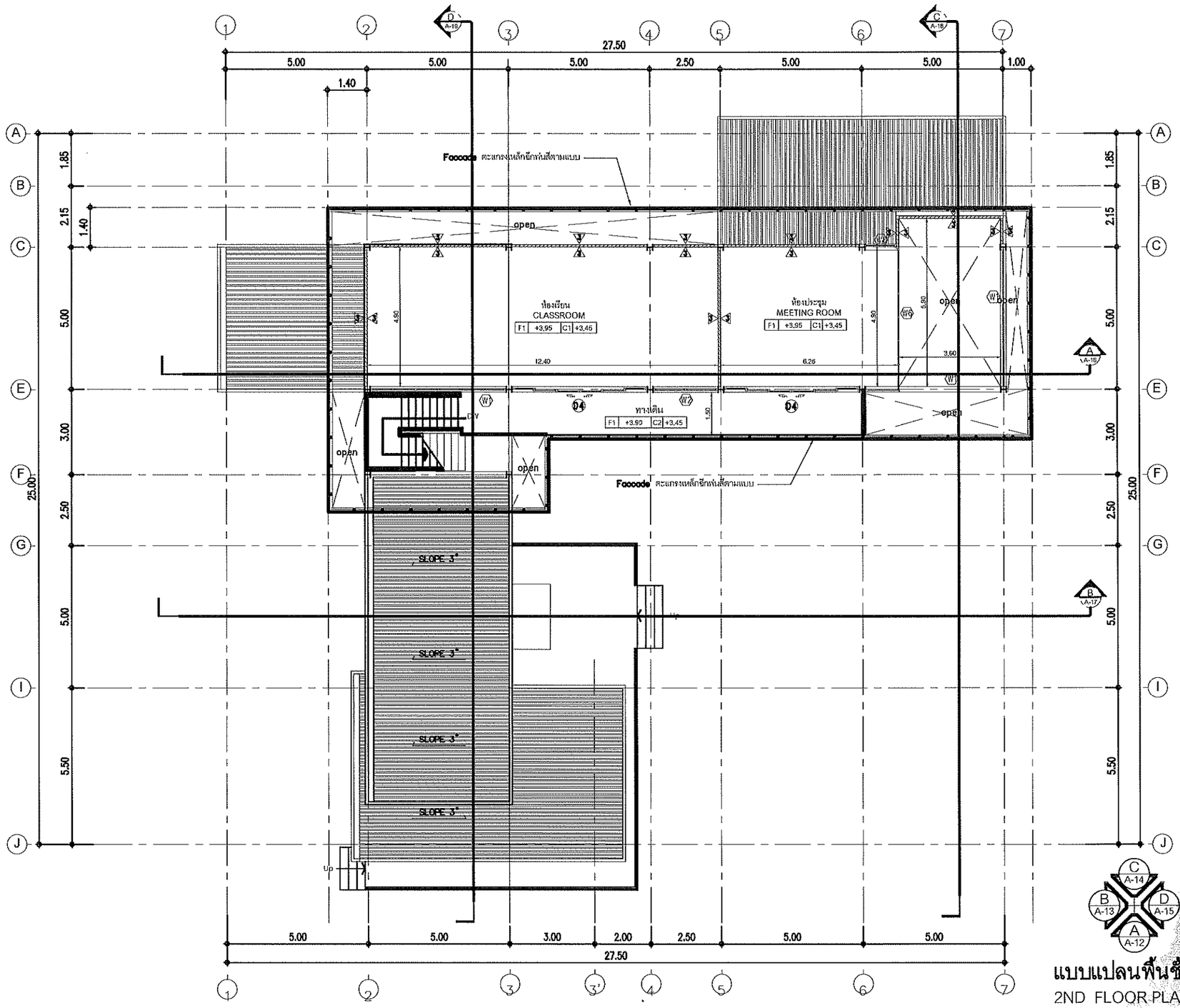
แบบแสดง

แบบแปลนพื้นชั้นล่าง

DRAWN BY:

CHECK BY:	DRAWING NO.
	06/46

PRINTED DATE:



แบบแปลนพื้นชั้นบน

2ND FLOOR PLAN

Scale: 1:100

สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

แผนกงานออกแบบสิ่งก่อสร้าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
กลางงาน

รองศาสตราจารย์ ดร.โยษิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เกตุหนง ไชยมงคล	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
อจฉริยดี อยู่ชิระ	ภย.64920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ศิลกร ภูวลิน	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อประโยชน์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.ขนาดต่างๆในแบบทางสถาปัตยกรรมในสถานที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับจ้างต้องเขียนแบบ SHOP DRAWING ส่งผู้ควบคุมงานแสดงผลการตรวจการจำหลักจะเริ่มลงมือปฏิบัติงานการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

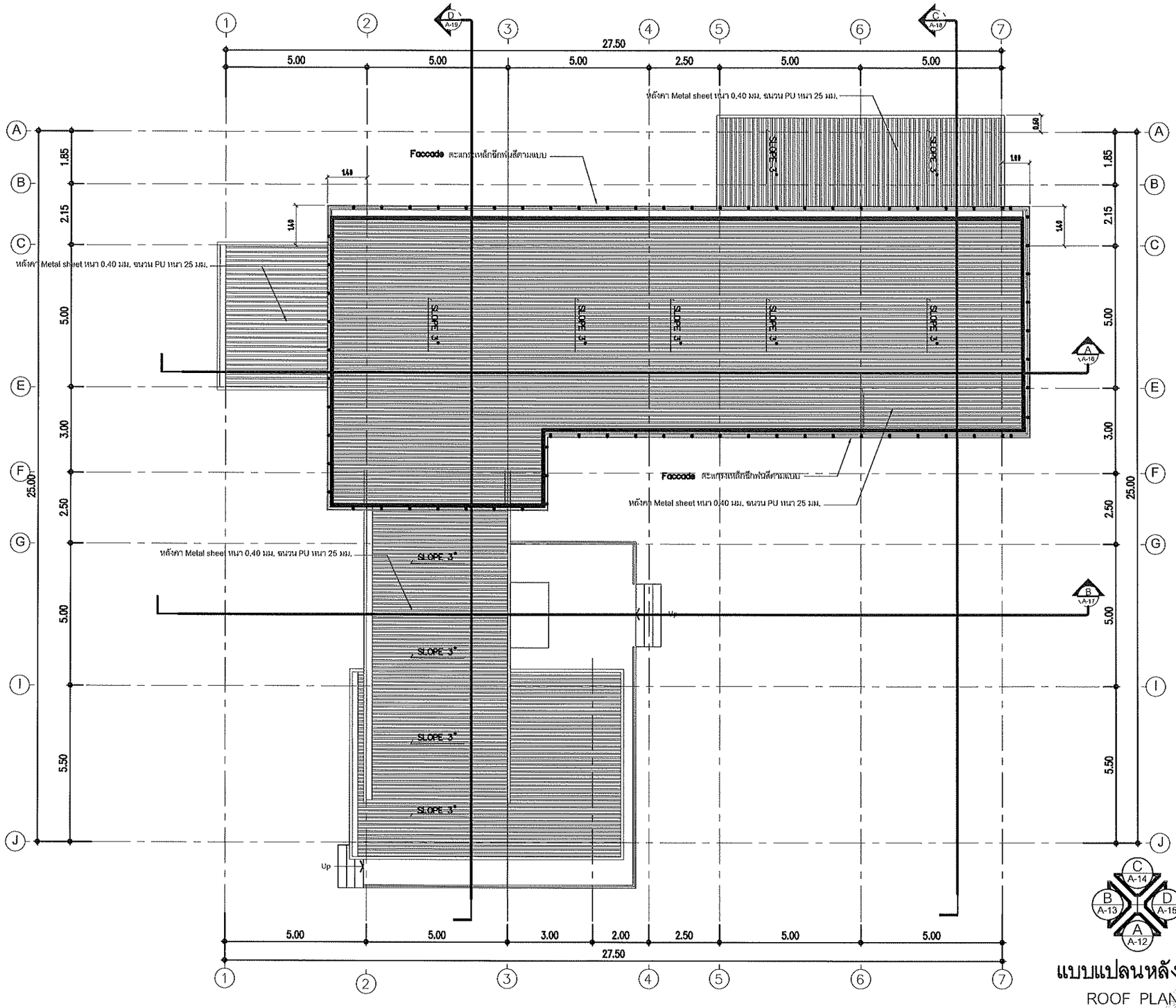
แบบแสดง

แบบแปลนพื้นชั้นบน

DRAWN BY:

CHECK BY:	DRAWING NO.
	07/47

PRINTED DATE:



แบบแปลนหลังคา

ROOF PLAN

Scale: 1:100

รองศาสตราจารย์ ดร.โฆษิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดพงษ์ ไชยมงคล์	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธรรัตน์ อยู่ชิระ	ภย.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ศิลกร กุวดิน	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

1.แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อประโยชน์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ให้การอื่นก่อนได้รับอนุมัติ

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.ระยะต่างๆในแบบการติดตั้งกับระยะในสถานที่จริงให้ปรับให้สัมพันธ์กันที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบถูกต้องก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

แบบแปลนหลังคา

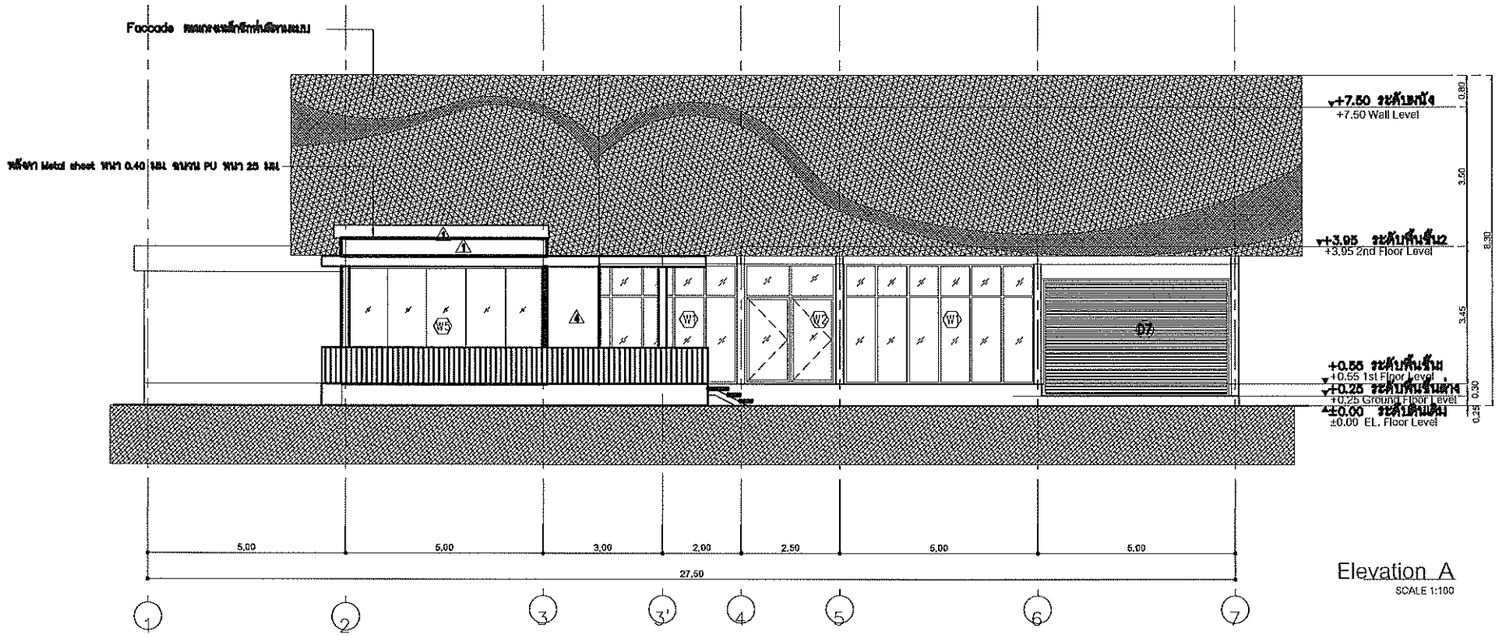
DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO.

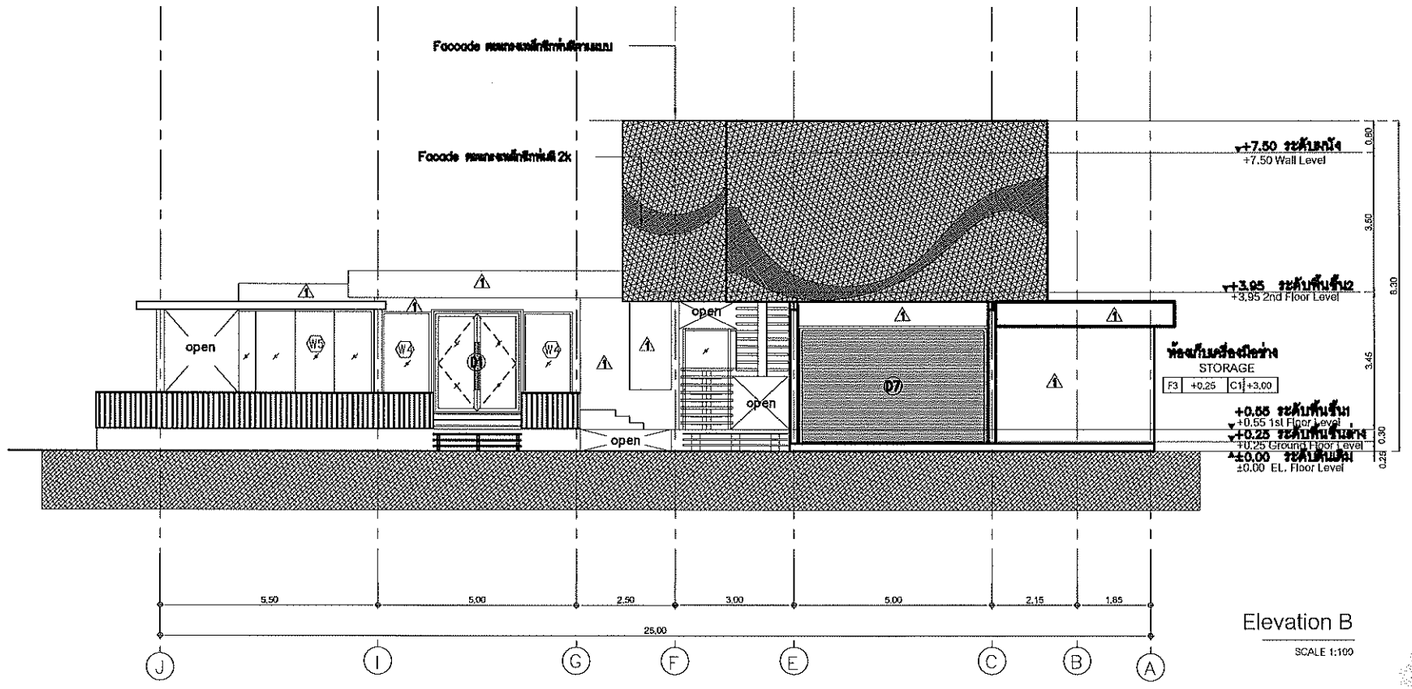
08/47

PRINTED DATE:



Elevation A

SCALE 1:100



Elevation B

SCALE 1:100

แผนกงานออกแบบสิ่งก่อสร้าง
กองคลัง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

รองศาสตราจารย์ ดร.โยธิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดทงบ์ ไชยเบรล์	ภ-สถ.8489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธนรัตน์ ฤทธิ์วะ	วย.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ศิลกร กุวาลิน	กก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุมัติ

2.ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดในแบบทางสถาปัตย์และวิศวกรรมที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสภาพที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING พร้อมรายละเอียดการตรวจสอบการทำงานเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

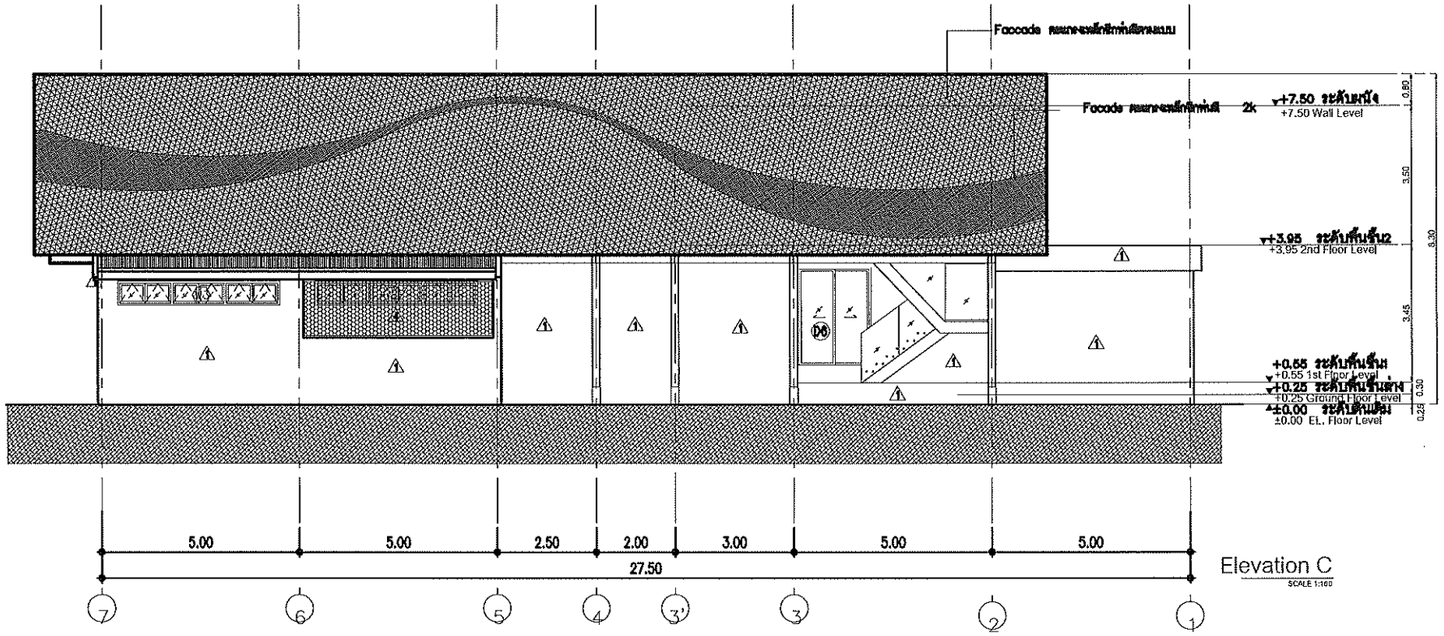
แบบแสดง

Elevation A , Elevation B

DRAWN BY:

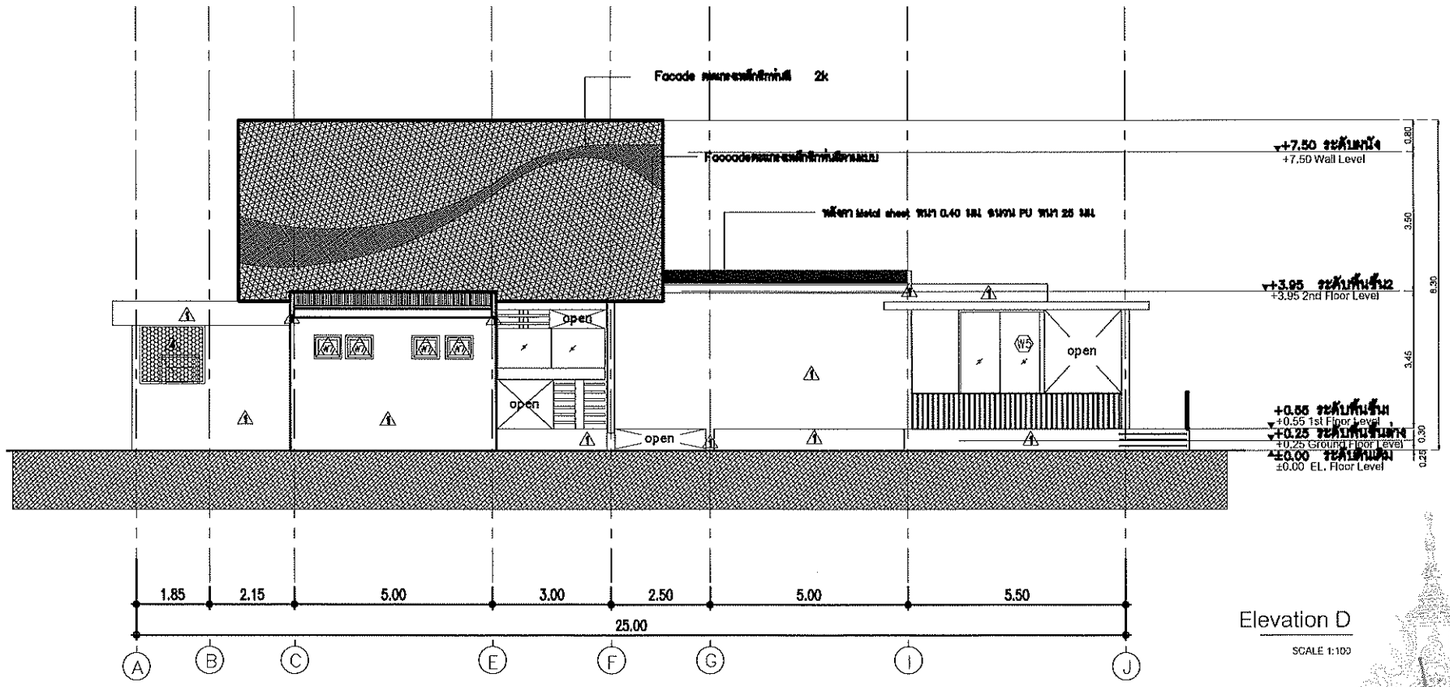
CHECK BY:	DRAWING NO.
	09/47

PRINTED DATE:



Elevation C

SCALE 1:100



Elevation D

SCALE 1:100

รองศาสตราจารย์ ดร.โกมล ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการขยายยต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เกอดเกษ์ ไชยบรรค์	ภ-50.18489	

วิศวกรโครงสร้าง	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
ณรงค์ศักดิ์ อนุชีวะ	ภย.64920	

วิศวกรเครื่องกล	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
ศิณกร ภูวลิน	ภก.19451	

วิศวกรสุขาภิบาล	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง มีเพื่อสนองต่อความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดในแบบสถาปัตยกรรมจะต้องใช้ประกอบกับแบบที่ระบุไว้ด้วยกับสเกลที่ต่าง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับจ้างต้องเขียนแบบ SHOP DRAWING ส่งผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบการตรวจพิจารณาเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

สรุป :

อนุมัติ :

แบบแสดง

Elevation C , Elevation D

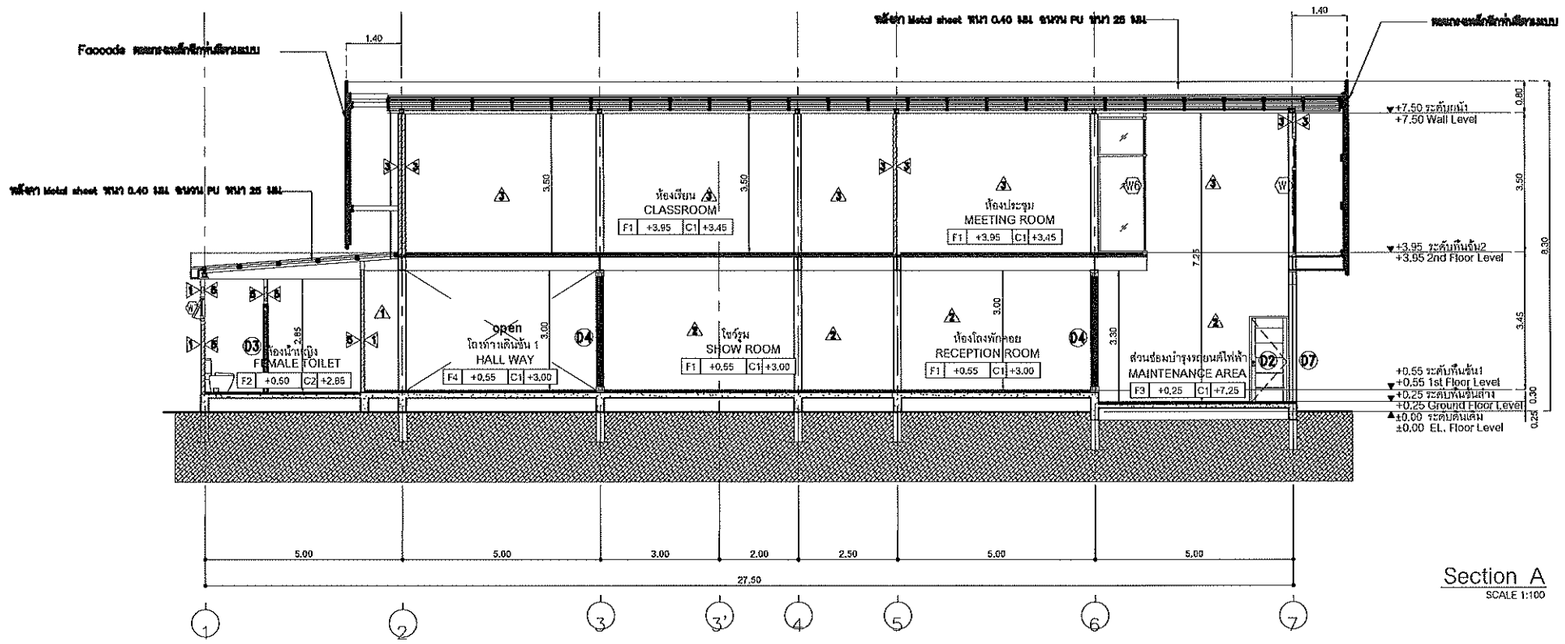
DRAWN BY:

CHECK BY:

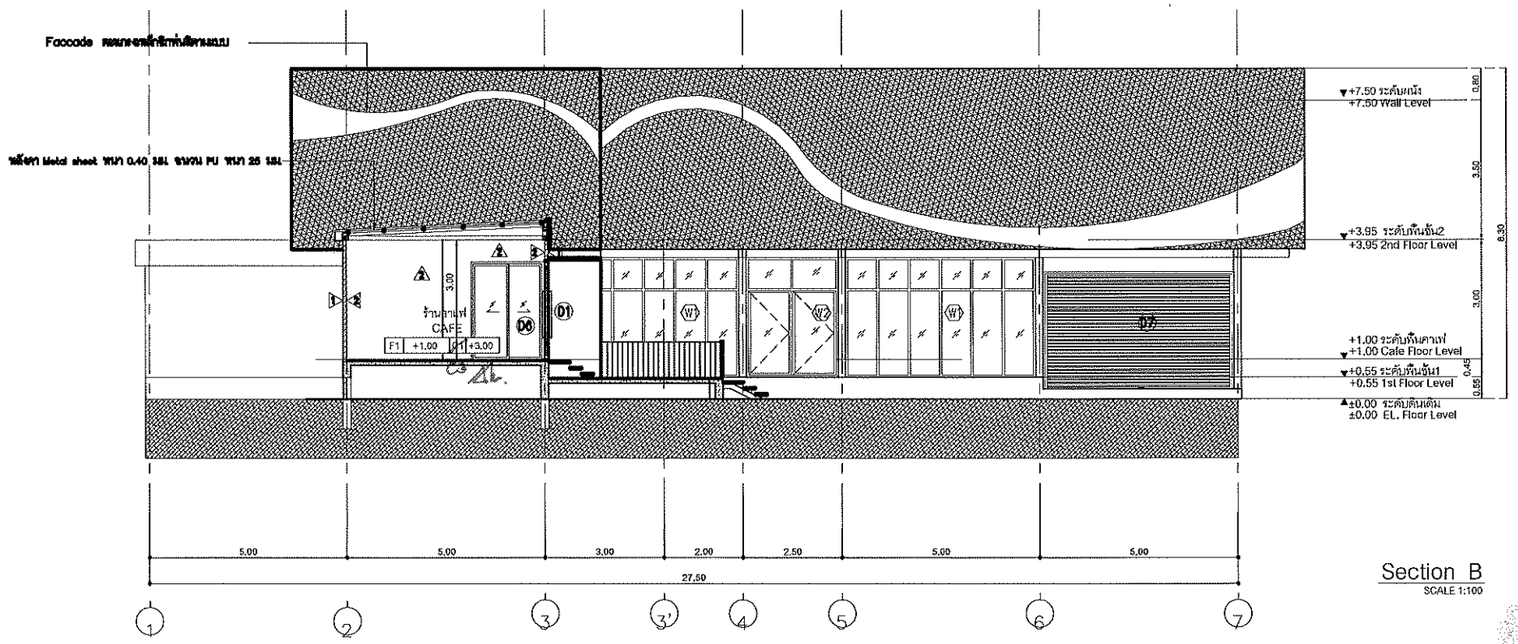
DRAWING NO.

10 /47

PRINTED DATE:



Section A
SCALE 1:100



Section B
SCALE 1:100

รองศาสตราจารย์ ดร.โยษิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดเกษ์ ไชยเมงคล์	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
อรรถพัฒ์ อมฤิวะ	ภว.194920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
พิเมศร ภูวลิน	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน ห้ามมิให้ทำซ้ำหรือดัดแปลงแบบ นำไปใช้ในการก่อสร้างอื่นๆ ยกเว้นได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

2. ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3. รายละเอียดในแบบสถาปัตยกรรมกับแบบโครงสร้างที่ต่างกัน ให้ปรึกษาสถาปนิกก่อนดำเนินการก่อสร้าง

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบ Shop Drawing ต่างๆ ให้ถูกต้องตามมาตรฐานวิศวกรรมควบคุมก่อนการก่อสร้าง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

Section A , Section B

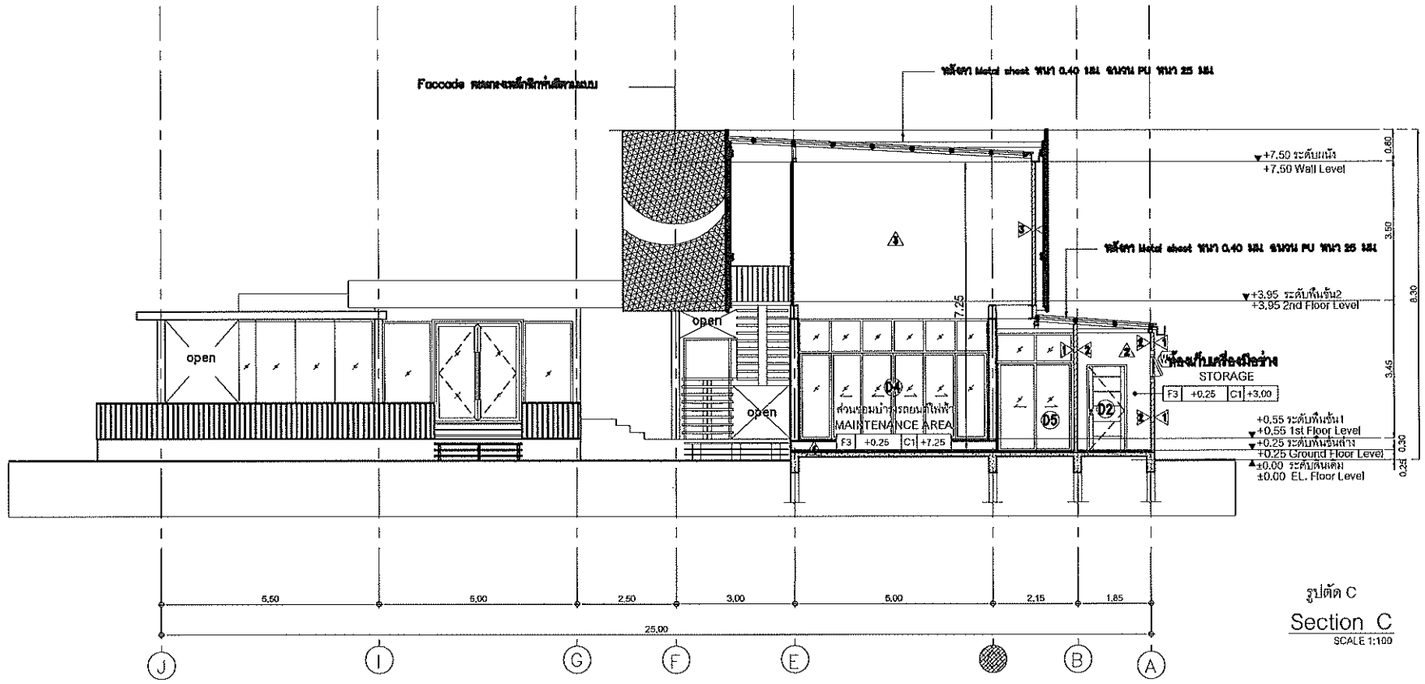
DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO.

11 /47

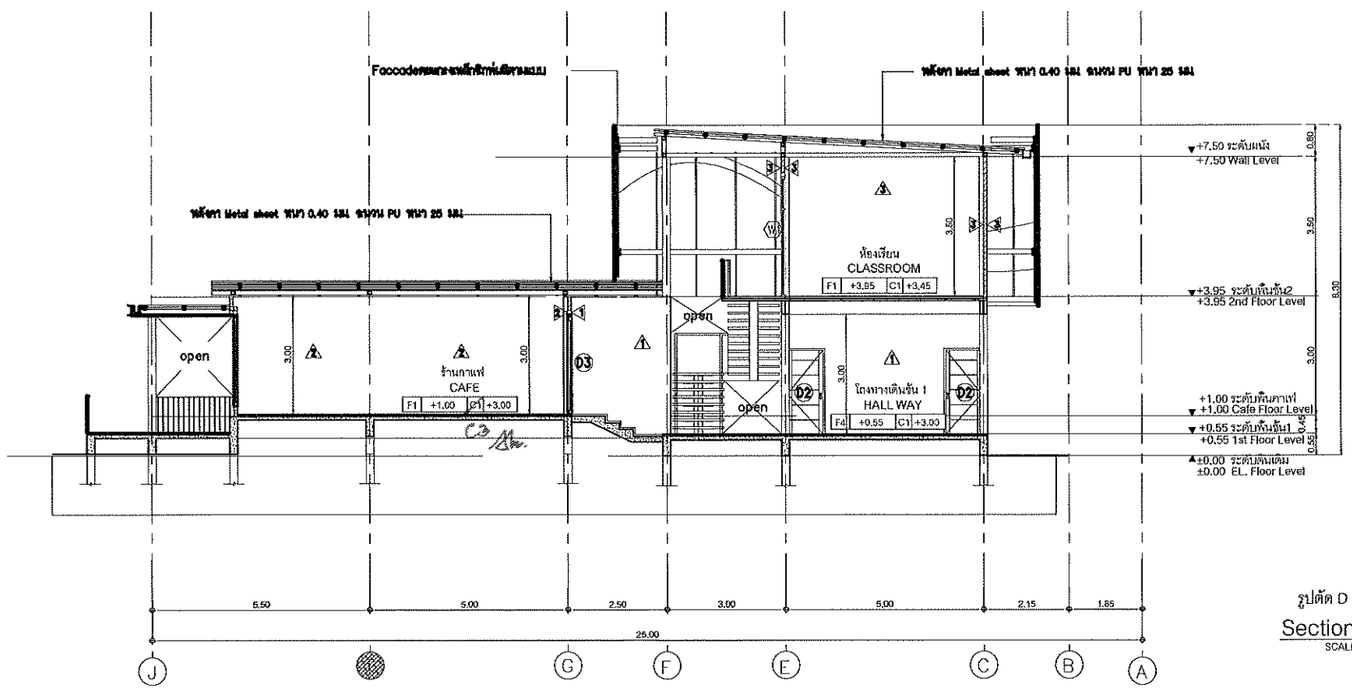
PRINTED DATE:



รูปตัด C

Section C

SCALE 1:100



รูปตัด D

Section D

SCALE 1:100

รองศาสตราจารย์ ดร.โยธิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดพงษ์ ไชยมงคล	ภ-20.18469	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
อาจหัตถ์ อยู่สิวะ	ภย.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
พิเมธร ภูวศิน	ภก.15451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หรือผู้ว่าจ้างเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ในการอื่นนอกเหนือจากที่ตกลงกันไว้ ห้ามนำไปใช้ในการอื่นนอกเหนือจากที่ได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.หากต่างกันในเบบทางวิศวกรรมในส่วนที่จะให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง ให้ผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนต่างๆ ผู้รับจ้างต้องส่งแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินการทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

Section C , Section D

DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO.

12 /47

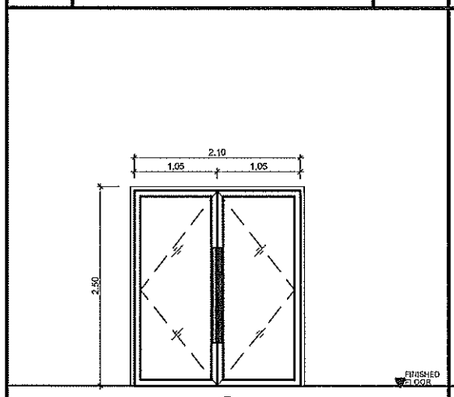
PRINTED DATE:

SYMBOL	POSITION	TOTAL
D1	ENTRANCE CAFE	1

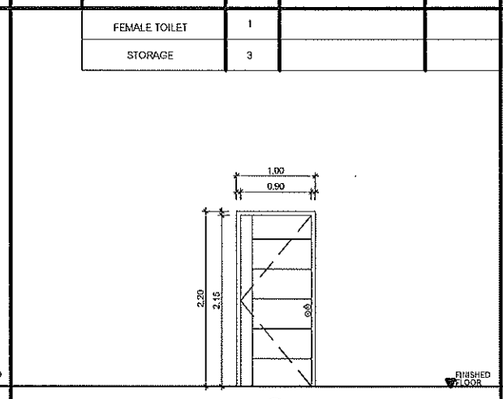
SYMBOL	POSITION	TOTAL	POSITION	TOTAL
D2	MALE TOILET	1	PUMP ROOM	1
	FEMALE TOILET	1		
	STORAGE	3		

SYMBOL	POSITION	TOTAL
D3	MALE TOILET	1
	FEMALE TOILET	2

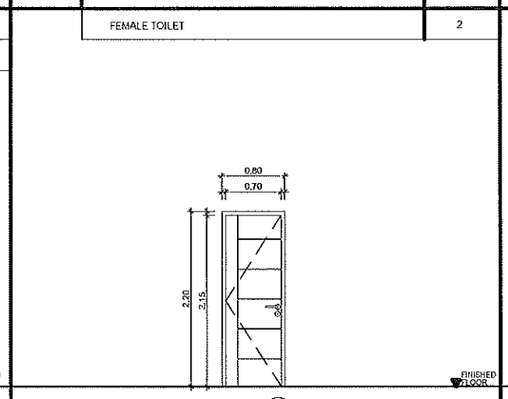
SYMBOL	POSITION	TOTAL
D4	RECEPTION	1
	SHOW ROOM	1
	CLASSROOM	2
	MEETTING ROOM	1



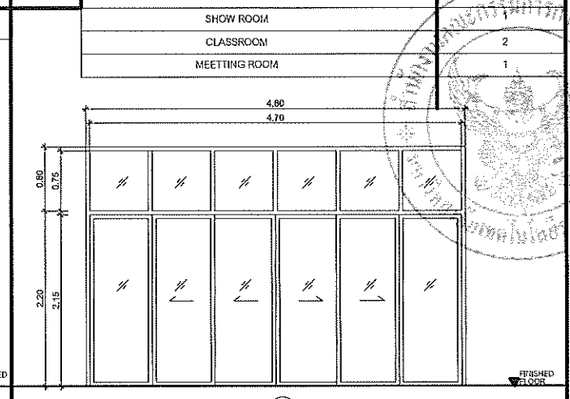
(D1)



(D2)



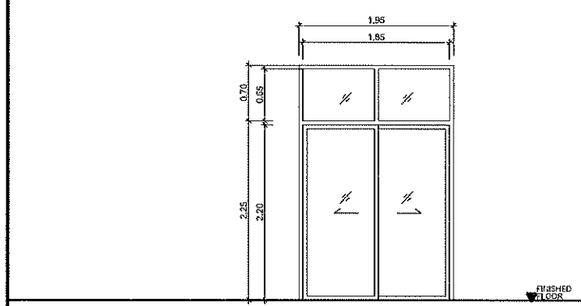
(D3)



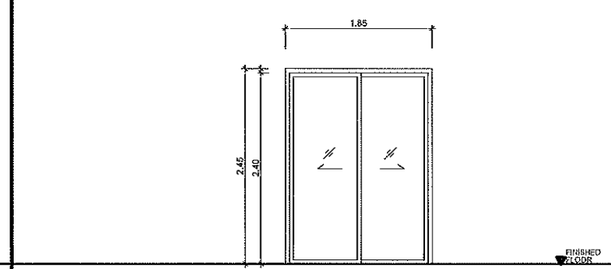
(D4)

		D1	D2	D3	D4
ลักษณะบาน		ประตูบานเปิดคู่	ประตูบานเปิดเดียวไม้เนื้อแข็ง	ประตูบานเปิดเดียวไม้เนื้อแข็ง	ประตูบานเลื่อน 4 บาน พร้อมช่องแสง
วงกบ		อลูมิเนียม 2"x4" ทำสีระบบ POWDER COATED	ไม้เนื้อแข็ง 2"x4" ผิวย้อมสีธรรมชาติ	ไม้เนื้อแข็ง 2"x4" ผิวย้อมสีธรรมชาติ	อลูมิเนียม 2"x4" ทำสีระบบ POWDER COATED
กรอบบาน		อลูมิเนียม ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง	ไม้เนื้อแข็ง 1 1/2"x5" ผิวย้อมสีธรรมชาติ	ไม้เนื้อแข็ง 1 1/2"x5" ผิวย้อมสีธรรมชาติ	อลูมิเนียม ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง
บาน/ลูกฟัก		กระจกใส HEAT STRENGTHENED GLASS หนา 6mm.	ไม้เนื้อแข็ง ผิวย้อมสีธรรมชาติ	ไม้เนื้อแข็ง ผิวย้อมสีธรรมชาติ	กระจกใส HEAT STRENGTHENED GLASS หนา 6mm.
อุปกรณ์	บานพับ		STAINLESS แหวนลูกปืนขนาด 3"x4"(5 ชิ้น/บาน)	STAINLESS แหวนลูกปืนขนาด 3"x4"(5 ชิ้น/บาน)	
	กุญแจ,ลูกบิด	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	กุญแจแขวนลวาย STAINLESS	กุญแจแขวนลวาย STAINLESS	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	กลอน	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	STAINLESS ขนาด 4"	STAINLESS ขนาด 4"	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	ขอรับ,ขอสับ	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	STAINLESS	STAINLESS	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	กันชน	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	กันกระแทก แบบกามปู	กันกระแทก แบบกามปู	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	มือจับ	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	STAINLESS ขนาด 6"	STAINLESS ขนาด 6"	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	ราง	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	-	-	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	อื่นๆ	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	-	-	ตามมาตรฐานผู้ผลิต

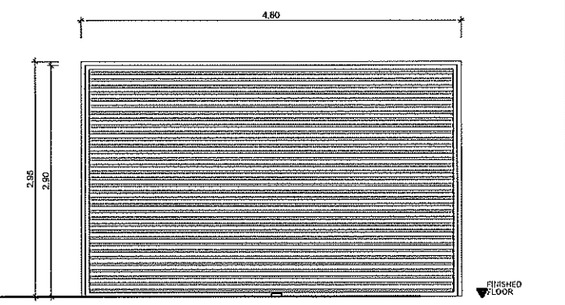
SYMBOL	POSITION	TOTAL	SYMBOL	POSITION	TOTAL	SYMBOL	POSITION	TOTAL
D5	STORAGE	2	D6	CAFE	1	D6	ส่วนซ่อมบำรุงรถยนต์ไฟฟ้า	2



(D5)



(D6)



(D7)

		D5	D6	D7
ลักษณะบาน		ประตูบานเลื่อน พร้อมช่องแสง	ประตูบานเลื่อน	ประตูม้วน
วงกบ		อลูมิเนียม 2"x4" ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง	อลูมิเนียม 2"x4" ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง	อลูมิเนียม 2"x4" ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง
กรอบบาน		อลูมิเนียม ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง	อลูมิเนียม ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง	อลูมิเนียม ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง
บาน/ลูกฟัก		กระจกใส HEAT STRENGTHENED GLASS หนา 6mm.	กระจกใส HEAT STRENGTHENED GLASS หนา 6mm.	-
อุปกรณ์	บานพับ	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	กุญแจ,ลูกบิด	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	กลอน	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	ขอรับ,ขอสับ	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	กันชน	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	มือจับ	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	ราง	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	อื่นๆ	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ ศรีกรร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดพงษ์ ไชยเบรห์	ก-สน.8469	

วิศวกรโครงสร้าง	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
อรรถพันธ์ อยู่สิระ	ภน.94920	

วิศวกรเครื่องกล	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
ศิณกร ภูวดิน	ภก.18451	

วิศวกรสุขาภิบาล	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้ก่อนเป็น ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดในแบบก่อสร้างต้องตรวจสอบกับหน้างานที่จริงให้ถูกต้องก่อนใช้งาน โดยผู้รับเหมาต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกก่อนแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับเหมาต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานเพื่อตรวจสอบการตรวจการจัดทำงานเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

แบบขยายประตู , หน้าต่าง (1)

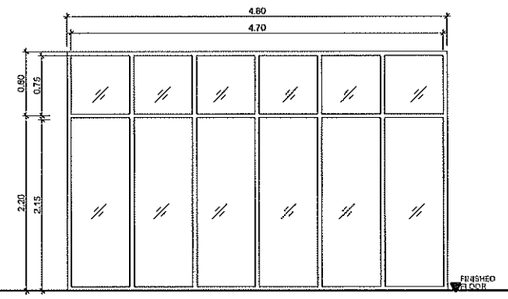
DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO. 13 /47

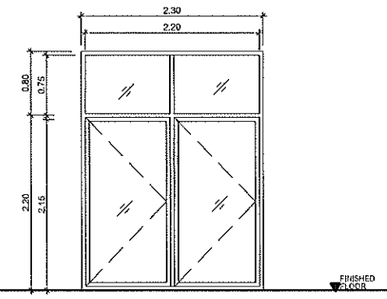
PRINTED DATE:

SYMBOL	POSITION	TOTAL
W1	RECEPTION,SHOW ROOM	2
	CLASSROOM	1



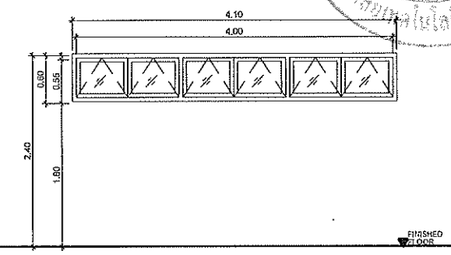
W1

SYMBOL	POSITION	TOTAL
W2	RECEPTION	1
	CLASSROOM	1



W2

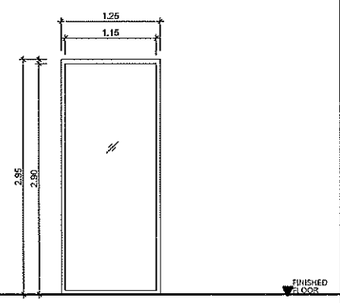
SYMBOL	POSITION	TOTAL
W3	STORAGE	1
	PUMP ROOM	1



W3

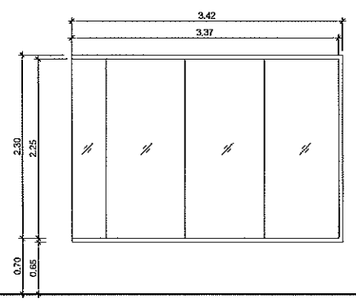
		W1	W2	W3
ลักษณะบาน		หน้าต่างช่องแสง	หน้าต่างบานเปิด	หน้าต่างบานกระทุ้ง
วงกบ		อลูมิเนียม 2"x4" ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง	อลูมิเนียม 2"x4" ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง	อลูมิเนียม 2"x4" ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง
กรอบบาน		อลูมิเนียม ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง	อลูมิเนียม ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง	อลูมิเนียม ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง
บาน/ลูกฟัก		กระจกใส HEAT STRENGTHENED GLASS หนา 6mm.	กระจกใส HEAT STRENGTHENED GLASS หนา 6mm.	กระจกใส HEAT STRENGTHENED GLASS หนา 6mm.
อุปกรณ์	บานพับ	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	กุญแจ,ลูกบิด	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	กลอน	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	รอรับ,รอล้ม	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	กันชน	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	มือจับ	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	ราง	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต

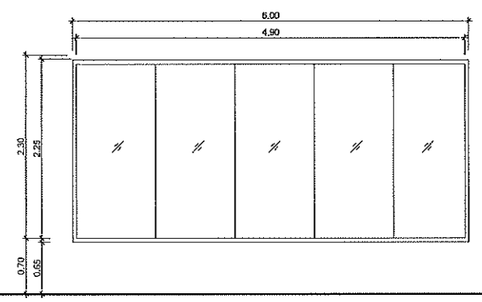
SYMBOL	POSITION	TOTAL
W4	CAFE	2

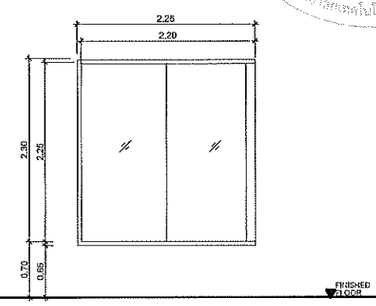


W4

SYMBOL	POSITION	TOTAL
W5	CAFE	







W5

		W4	W5
ลักษณะบาน		หน้าต่างช่องแสง	หน้าต่างช่องแสง
วงกบ		อลูมิเนียม 2"x4" ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง	อลูมิเนียม 2"x4" ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง
กรอบบาน		อลูมิเนียม ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง	อลูมิเนียม ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง
บาน/ลูกฟัก		กระจกใส HEAT STRENGTHENED GLASS หนา 6mm.	กระจกใส HEAT STRENGTHENED GLASS หนา 6mm.
อุปกรณ์	บานพับ	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	กุญแจ,ลูกบิด	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	กลอน	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	รอรับ,รอล้ม	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	กันชน	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	มือจับ	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	ราง	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขทะเบียน สถาปนิก	ลายมือชื่อ
เพชรพงษ์ ไชยบรรค์	ก-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขทะเบียน สามัญวิศวกร**	**ลายมือชื่อ**
ธรรศพัฒ์ ยศสิริวะ	ภว.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขทะเบียน สามัญวิศวกร**	**ลายมือชื่อ**
พิณทร ภูวดิน	ภว.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขทะเบียน สามัญวิศวกร**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หรือห่วงบางทีเป็นของ ใช้เพื่อประโยชน์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.ของต่างๆในแบบสถาปัตย์และวิศวกรรมที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง ใหญ่สุ่ขึ้นจึงต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกก่อนแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับเหมาต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและฝ่ายกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนปฏิบัติงานการติดตั้งงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

แบบขยายประตู , หน้าต่าง (2)

DRAWN BY:

CHECK BY:

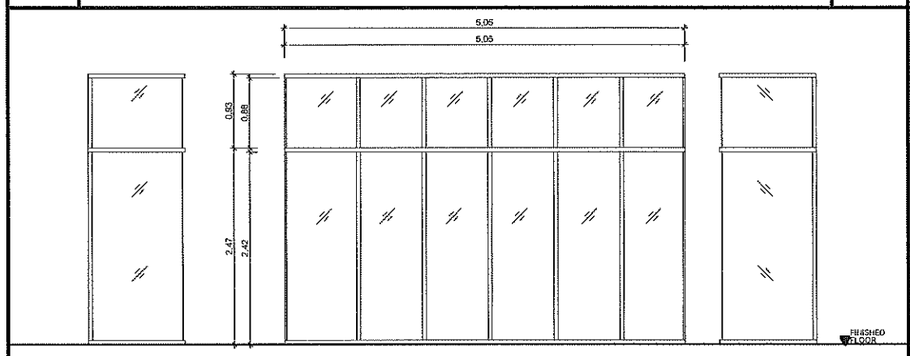
DRAWING NO.

14 /47

PRINTED DATE:

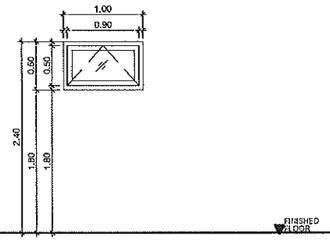
รองศาสตราจารย์ดร.ประเสริฐ ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

SYMBOL	POSITION	TOTAL
W6	MEETING ROOM	1



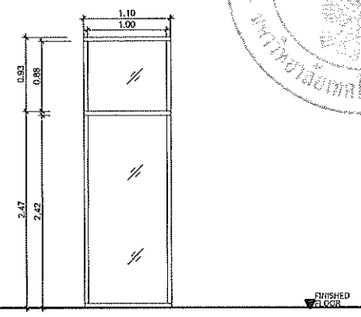
W6

SYMBOL	POSITION	TOTAL
W7	MALE TOILET	1
	FEMALE TOILET	1



W7

SYMBOL	POSITION	TOTAL
W8	MEETING ROOM	1



W6

ลักษณะบาน		หน้าต่างช่องแสง	หน้าต่างบานกระทุ้ง	หน้าต่างช่องแสง
วงกบ		อลูมิเนียม 2"x4" ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง	อลูมิเนียม 2"x4" ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง	อลูมิเนียม 2"x4" ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง
กรอบบาน		อลูมิเนียม ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง	อลูมิเนียม ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง	อลูมิเนียม ทำสีระบบ POWDER COATED ระบุสีภายหลัง
บาน/ลูกฟัก		กระจกใส HEAT STRENGTHENED GLASS หนา 6mm.	กระจกใส HEAT STRENGTHENED GLASS หนา 6mm.	กระจกใส HEAT STRENGTHENED GLASS หนา 6mm.
อุปกรณ์	บานพับ	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	ลูกฎแจ,ลูกบิด	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	กลอน	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	รอรับ,รอล็อบ	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	กันชน	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	มือจับ	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต
	ราง	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต	ตามมาตรฐานผู้ผลิต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
กองกลาง

รองศาสตราจารย์ ดร.โชติต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการวายายนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดพงษ์ ไชยเจริญ	ก-สถ.18469	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธราดีย์ อยู่สิวะ	ภย.64920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ศิณกร ภูวดิน	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือห่วงวงกลมที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นหรือให้ผู้อื่นรับทราบ

2.ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.หากต่างกันในแบบสถาปัตย์เมื่อเทียบของในสถานที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง ไม่ผู้รับเจ้าต้องได้รับอนุญาตจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับเจ้าต้องเขียนแบบ SHOP DRAWING ส่งผู้ควบคุมงานและส่งการรวมการตรวจการจัดทำสิ่งงานเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

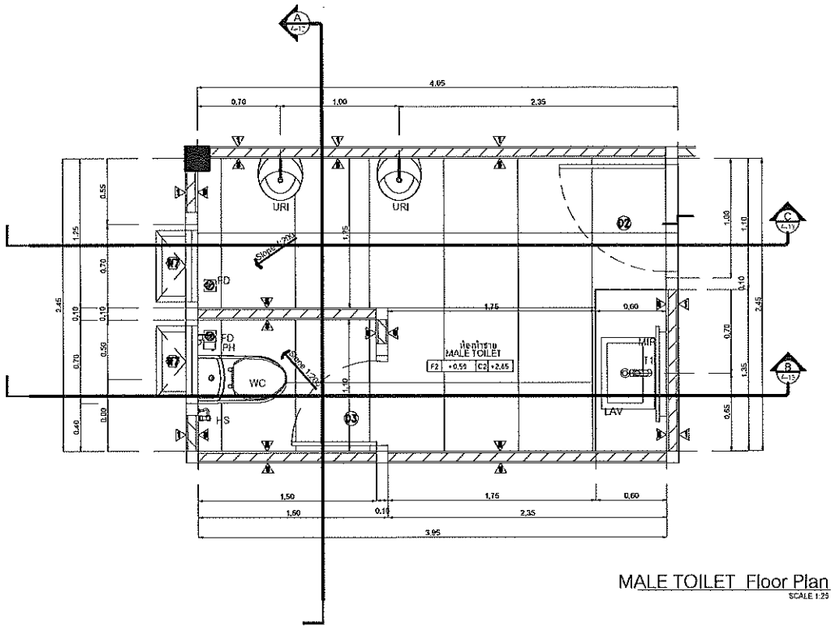
อนุมัติ :

แบบแสดง

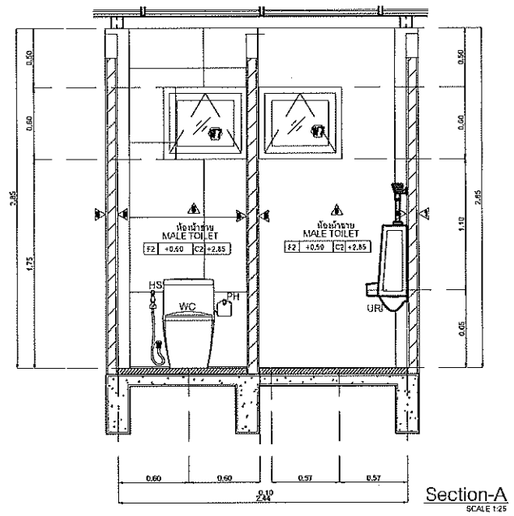
แบบขยายประตู , หน้าต่าง (3)

DRAWN BY:

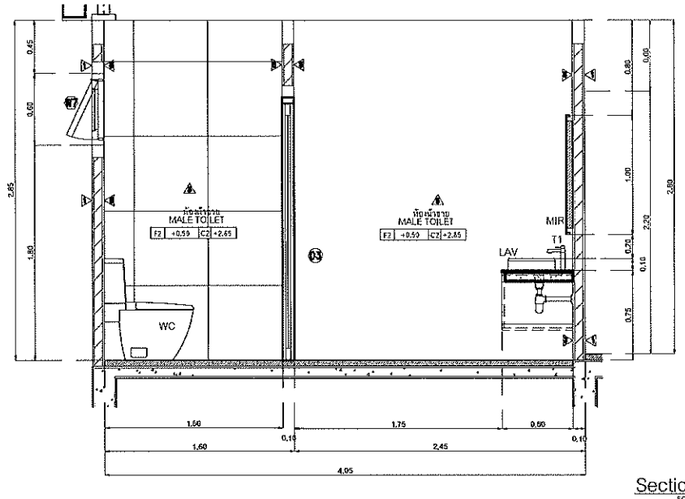
CHECK BY:	DRAWING NO.
	15 /47
PRINTED DATE:	



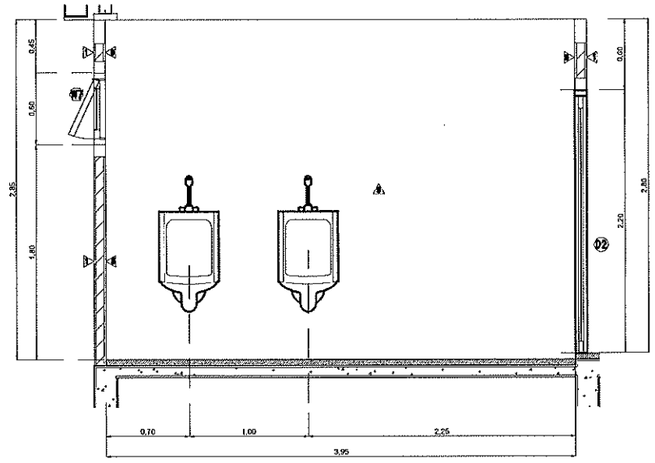
MALE TOILET Floor Plan
SCALE 1:25



Section-A
SCALE 1:25



Section-B
SCALE 1:25



Section-C
SCALE 1:25

แผนกงานออกแบบสิ่งก่อสร้าง
กองกลาง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

รองศาสตราจารย์ ดร.โสพิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตสถาปนิก	ลายมือชื่อ
เทอดพงษ์ ไชยเบ้าแก้	ภ-สถ.18489	

วิศวกรโครงสร้าง	เลขใบอนุญาตวิศวกร	ลายมือชื่อ
ธงชัยชัย ณฐิระ	ภ.94920	

วิศวกรเครื่องกล	เลขใบอนุญาตวิศวกร	ลายมือชื่อ
จิรภร ภูวดิน	ภก.18451	

วิศวกรสุขาภิบาล	เลขใบอนุญาตวิศวกร	ลายมือชื่อ

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อประโยชน์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในทางอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้ทำงาน ห้ามวัดจากแบบ

3.ขนาดต่างๆในแบบทางสถาปัตยกรรมและโครงสร้างที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุญาตจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องส่งแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

แบบขยายน้ำชาย

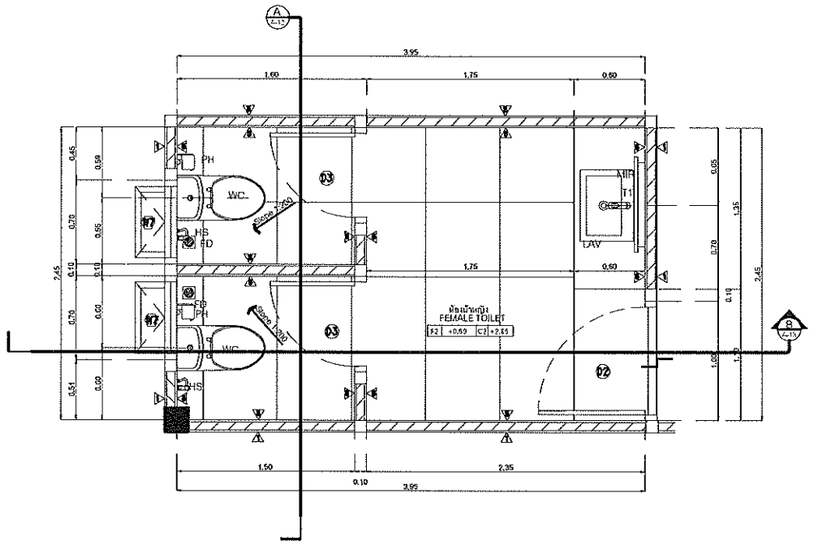
DRAWN BY:

CHECK BY:

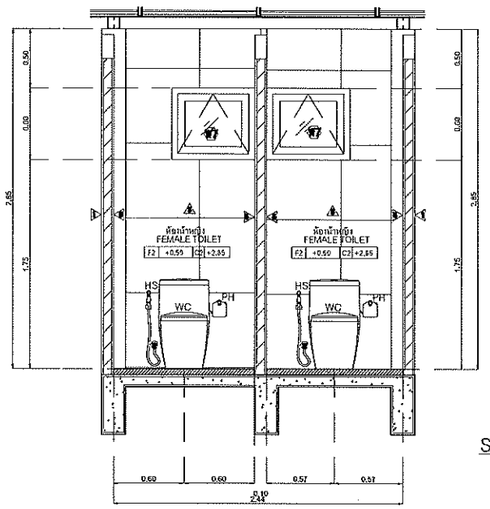
DRAWING NO.

16 /47

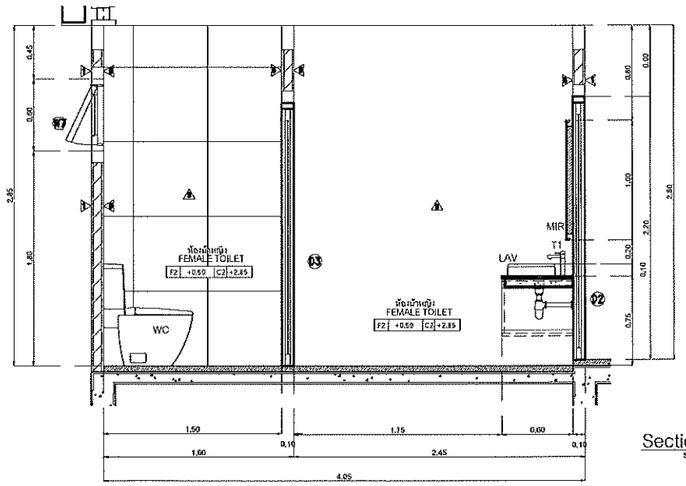
PRINTED DATE:



FEMALE TOILET Floor Plan
SCALE 1:25



Section-A
SCALE 1:25



Section-B
SCALE 1:25

สำนักงานสภาวิศวกร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

แบบมาตรฐานการออกแบบสิ่งก่อสร้าง
กองกลาง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

รองศาสตราจารย์ ดร.วิฆเนศ ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดศาสน์ ไชยณรงค์	ภ-สถ.15489	

วิศวกรโครงสร้าง	เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
ธงชัยศิลป์ อยู่ชิวะ	ว.ย.94920	

วิศวกรเครื่องกล	เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
ริญภร กุวลิน	ภก.18451	

วิศวกรสุขาภิบาล	เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อประโยชน์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้ทั้งนี้ ห้ามวัดจากแบบ

3.ระยะต่างๆในแบบทางสถาปนิกจะระบุในสถานที่จริงให้เป็นไปตามสถานที่จริง ใช้ผู้รับจ้างต้องได้รับอนุญาตจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

แบบขยายห้องหญิง

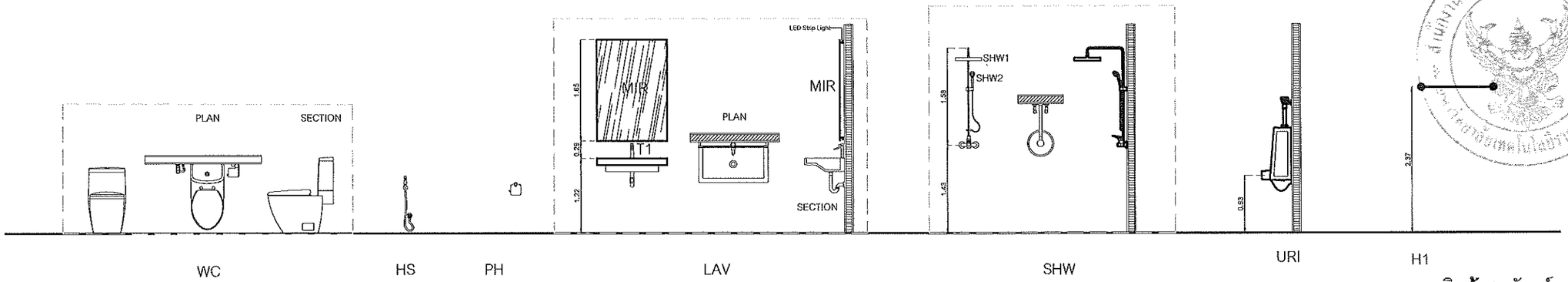
DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO.

17 /47

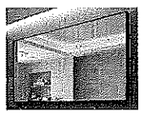
PRINTED DATE:



มาตรฐานการติดตั้งสุขภัณฑ์

SCALE 1:50

ตารางรายการสุขภัณฑ์

สัญลักษณ์		รายการสุขภัณฑ์	อุปกรณ์ประกอบ	ผลิตภัณฑ์ / รุ่น	สี	MALE TOILET	FEMALE TOILET				หมายเหตุ
WC HS		ชักโครก สายฉีดชำระ	STOP VALE	one- piece Brand: Roca Series : Neo Chicago Code : A34N487S00 Hygienic Spray Brand : Series : Tempesta-F Trigger Spray 30 Code : 26992000 Hose material : Metal 1,250 mm.	ขาว ชุบโครเมียม ชุบโครเมียม	●	●				อุปกรณ์ครบชุด ตามผู้ผลิต หรือเทียบเท่า ใช้ร่วมกับ STOP VALE ชักโครก
LAV T1		อ่างล้างหน้าชนิดวางบนเคาน์เตอร์ ก๊อกผสมอ่างล้างหน้า สะดืออ่างล้างหน้า ท่อน้ำทิ้งอ่างล้างหน้า STOP VALE สายอ่อน		Counter : Top Basin 600x420 mm. Single-lever basin mixer Brand :	ขาว ชุบโครเมียม ชุบโครเมียม ชุบโครเมียม ชุบโครเมียม สแตนเลสถัก	●	●				อุปกรณ์ครบชุด ตามผู้ผลิต หรือเทียบเท่า
SHW1 T2		หัวฝักบัวก้านแข็ง ขนาด 12 นิ้ว	ก๊อกผสมฝักบัวอาบน้ำ ชุดท่อลอยฝักบัวก้านแข็ง			-	-				อุปกรณ์ครบชุด ตามผู้ผลิต หรือเทียบเท่า
URI		URINAL		โถปัสสาวะชาย		●	-				อุปกรณ์ครบชุด ตามผู้ผลิต หรือเทียบเท่า
MIR		กระจกแต่งหน้า		สั่งตัด -	-	●	●				อุปกรณ์ครบชุด ตามผู้ผลิต หรือเทียบเท่า
PH		ที่ใส่กระดาษชำระ			ขาว	●	●				อุปกรณ์ครบชุด ตามผู้ผลิต หรือเทียบเท่า

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ ศรีมุธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตสถาปนิก	ลายมือชื่อ
เทอดพงษ์ ไชยมงคล์	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิศวกร**	**ลายมือชื่อ**
ธงชัยชี้ อยู่สีวะ	ภวย4920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิศวกร**	**ลายมือชื่อ**
คิมหร ยุวดับ	ภวย8451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิศวกร**	**ลายมือชื่อ**

กองกลาง

ตำแหน่ง

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือต่างหากที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในวัตถุประสงค์อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้ทั้งนี้ ห้ามวัดจากแบบ

3.หากต่างกันในแบบทางวัดแล้วกับของในสถานที่จริงให้ปรึกษาให้สถาปนิกทราบ ใหญ่จึงจำต้องได้รับอนุญาตจากสถาปนิกก่อนแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเขียนแบบ SHOP DRAWING ส่งผู้ควบคุมงานและผลการตรวจสอบการก่อสร้างจากแบบเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

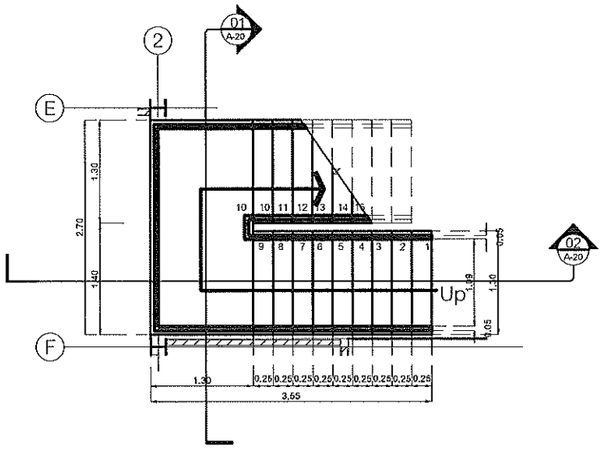
ตารางรายการสุขภัณฑ์

DRAWN BY:

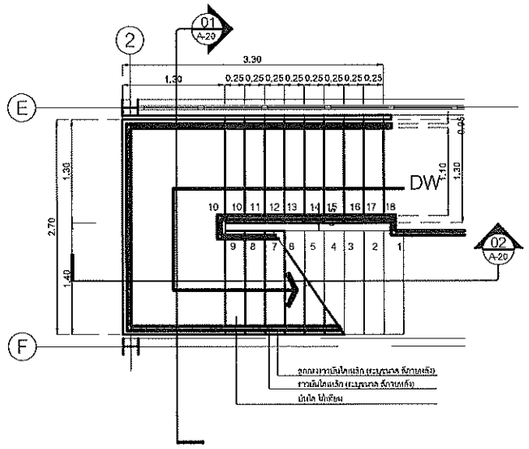
CHECK BY:

DRAWING NO.

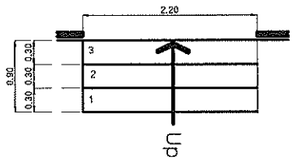
PRINTED DATE:



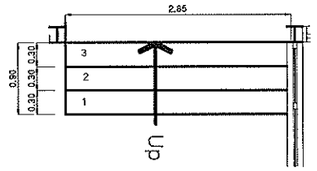
ST1 Stair Detail Ground Floor Plan
SCALE 1:50



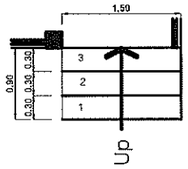
ST1 Stair Detail 2nd Floor Plan
SCALE 1:50



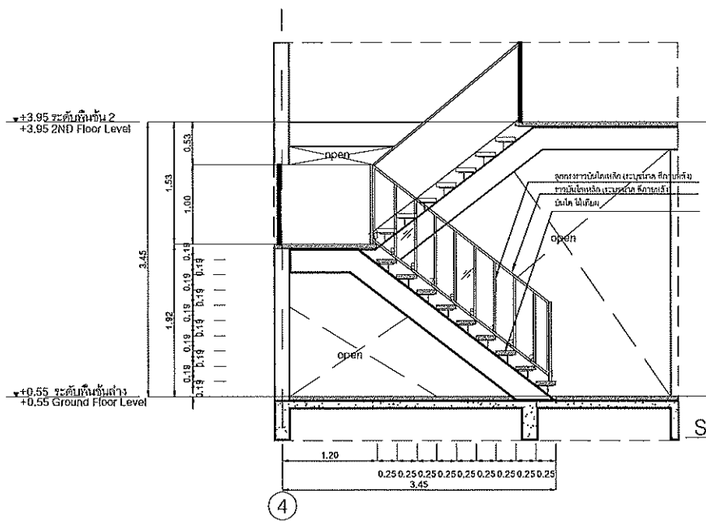
ST2 Stair Detail 1st Floor Plan
SCALE 1:50



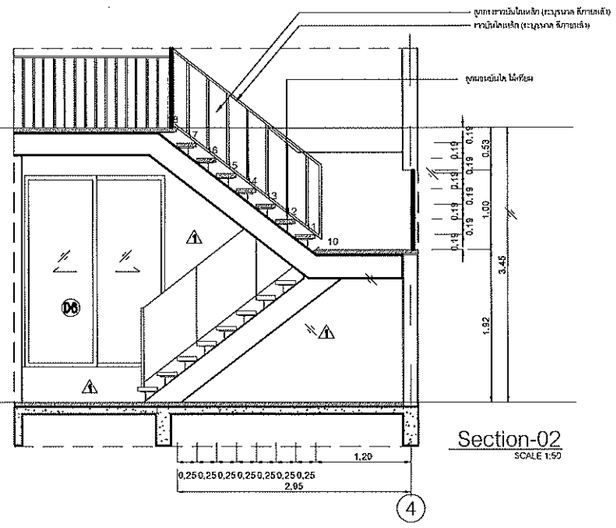
ST2 Stair Detail 1st Floor Plan
SCALE 1:50



ST2 Stair Detail 1st Floor Plan
SCALE 1:50

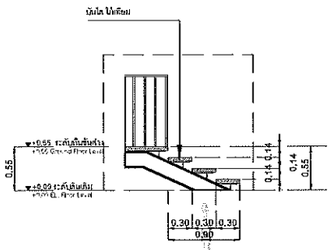


Section-01
SCALE 1:50



Section-02
SCALE 1:50

ST1 Stair Detail
SCALE 1:50



ST2 Stair Detail
SCALE 1:20

รองศาสตราจารย์ ดร.โสภิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตสถาปนิก	ลายมือชื่อ
เกตุสกนธ์ ไชยเมาลี์	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิศวกร**	**ลายมือชื่อ**
อนาลิ้ด อนุสิทะ	ภย.64920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิศวกร**	**ลายมือชื่อ**
พิณกร ภูวลิน	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิศวกร**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ให้นำไปใช้ในการอื่นนอกเหนือจากที่ตั้งไว้ ห้ามนำไปใช้ในการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำกับไว้ทั้งนั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดในแบบวาดเพื่อกับขนาดในสถานที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกก่อนแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING พร้อมด้วยรายละเอียดและการคำนวณวิศวกรรมสำหรับงานโครงสร้าง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

แบบขยายบันได

DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO. 19 /47

PRINTED DATE:

รายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

สารบัญรายการแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

หมายเลขแบบ	รายการ
ST – 01	สารบัญแบบและรายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง
ST – 02	มาตรฐานงานโครงสร้าง (1)
ST – 03	มาตรฐานงานโครงสร้าง (2)
ST – 04	มาตรฐานงานโครงสร้าง (3)
ST – 05	มาตรฐานงานโครงสร้าง (4)
ST – 06	แปลนฐานรากและสาดต่อ
ST – 07	แปลนพื้นและคานชั้น 1
ST – 08	แปลนพื้นและคานชั้น 2
ST – 09	แปลนคานโครงสร้างหลังคา
ST – 10	แปลนโครงสร้างหลังคาชั้น 1
ST – 11	แปลนโครงสร้างหลังคาชั้น 2
ST – 12	แบบขยายงานโครงสร้าง 1
ST – 13	แบบขยายงานโครงสร้าง 2
ST – 14	แบบขยายโครงสร้างบันได

1.) งานดิน

1.1) ผู้รับเหมาต้องทำการตรวจสอบระดับดินของพื้นที่จริงหรือระดับดินถมกับแบบก่อสร้างเพื่อปรับระดับดินให้ถูกต้องก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างขั้นต่อไป

1.2) การขุดหลุมเพื่อหล่อฐานรากและคอม่อ ต้องไม่ให้มีน้ำขังภายในหลุมและจัดเตรียมที่สำหรับสูบน้ำออก

1.3) ดินที่ขุดขึ้นมาต้องกองห่างจากปากหลุมเพื่อไม่ให้ดินหล่นกลับลงไปในหลุม

2.) งานเสาเข็ม

2.1) เสาเข็มคอนกรีตที่นำมาใช้ตอกจะต้องได้ขนาดต่างๆตามที่ระบุไว้ในแบบ เป็นเสาเข็มคอนกรีตที่ไม่แตกร้าว บิ่น บิด งอหรือหัก และมีคุณสมบัติในการรับน้ำหนักได้ตามที่ระบุไว้ เมื่อตรวจสอบพบว่าเสาเข็มต้นใดชำรุดเป็นเสาเข็มเสียต้องทำเครื่องหมายและจัดวางไว้ต่างหากเพื่อขนย้ายออกนอกบริเวณที่ก่อสร้าง ห้ามนำเสาเข็มที่ตัดออกแล้วจากงานนี้หรืองานอื่นมาใช้งานโดยเด็ดขาด การตอกเสาเข็มอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัทผู้ผลิตเสาเข็มและผู้รับเหมาภายใต้ความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบ รายละเอียดอื่นๆเกี่ยวกับเสาเข็มให้ปฏิบัติตาม "บทกำหนดทั่วไปสำหรับการก่อสร้างอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยทุกประการ

2.2) การตอกเสาเข็มด้วยปั้นจั่น
- ตำแหน่งเสาเข็มต้องแม่นยำแน่นอน สำหรับเสาเข็มคอนกรีตต้องทำออฟเซทระยะศูนย์กลางเข็มทุกต้น
- ผู้รับจ้างจะต้องทำการตอกเสาเข็มสุ่ม (PILOT PILE) ในบริเวณสถานที่ก่อสร้างก่อนเริ่มงานเสาเข็มจริง ทั้งนี้ความยาวของเสาเข็มจริงอาจมีการเปลี่ยนแปลง ขึ้นอยู่กับผลของการตอกเสาเข็มสุ่ม โดยพิจารณาความยาวเสาเข็มจากผลการนับ LAST TEN BLOW
- น้ำหนักลูกตุ้มควรจะเป็นอย่างน้อย 2 เท่าของเสาเข็ม
- ระดับความสูงของลูกตุ้มจากเสาเข็มต้องไม่เกิน 0.50 ม โดยมีวัสดุรองรับป้องกันหัวเสาเข็มชำรุด
- ในกรณีที่ตอกเสาเข็มไม่ลงหรือลงมากผิดปกติ ต้องแจ้งให้วิศวกรผู้ออกแบบทราบทันที
- การตอกเสาเข็มคอนกรีต ผู้รับเหมาต้องทำระเบียนการตอกเสาเข็ม (PILE DRIVING RECORDS) ของเสาเข็มทุกต้น ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลอย่างละเอียดเพื่อส่งให้วิศวกรผู้ออกแบบพิจารณา
- การตอกเสาเข็ม จะต้องตอกให้ตรงศูนย์และได้ดิ่ง โดยระยะผิดศูนย์ต้องไม่เกิน 7 ซม สำหรับเสาเข็มกลุ่ม และ 4 ซม สำหรับเสาเข็มเดี่ยวและคู่ ระยะผิดดิ่งต้องไม่เกิน 0.2% ของความยาวของเสาเข็ม โดยวัดขนานกับแกน Coordinate ทั้งสองแกน หากเสาเข็มต้นใดตอกออกนอกศูนย์และแนวดิ่งเกินกว่าข้อกำหนดนี้ จะต้องให้วิศวกรผู้ออกแบบเป็นผู้วินิจฉัยเสาเข็มต้นนั้นทันที

2.3) เสาเข็มเจาะแห้ง ขนาด , ความยาวและกำลังรับน้ำหนักปลอดภัยตามที่ระบุไว้ในแบบ
- กำลังของคอนกรีตที่ใช้สำหรับงานเสาเข็มเจาะ จะต้องมีกำลังอัดประลัยของแท่งตัวอย่างทรงกระบอก ขนาด ø0.15x0.30 ม ที่อายุ 28 วัน ไม่น้อยกว่า 350 กก./ตร.ซม
- กำลังต้านทานแรงดึงที่จุดตรากของเหล็กกลม (SR24) ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.ซม
- กำลังต้านทานแรงดึงที่จุดตรากของเหล็กข้ออ้อย (SD30) ไม่น้อยกว่า 3,000 กก./ตร.ซม
- กำลังต้านทานแรงดึงที่จุดตรากของเหล็กข้ออ้อย (SD40) ไม่น้อยกว่า 4,000 กก./ตร.ซม

2.4) การเจาะเสาเข็ม ระยะคลาดเคลื่อนในแนวราบที่ระดับพื้นดินต้องไม่เกิน 4 ซม โดยวัดขนานกันแกนทั้งสองแกน และความคลาดเคลื่อนในแนวดิ่งต้องไม่เกิน 1:100 ของความยาวเข็ม ผู้รับเหมาต้องทำระเบียนการเจาะเสาเข็มทุกต้น ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลอย่างละเอียดเพื่อส่งให้วิศวกรผู้ออกแบบพิจารณา

3.) งานคอนกรีต

3.1) คอนกรีต ประกอบด้วย
- ซีเมนต์ ต้องเป็นปูนซีเมนต์ที่เก็บไว้อย่างดีไม่ถูกน้ำหรือเป็นก้อน สำหรับงานโครงสร้างทั่วไปใช้ปูนซีเมนต์ที่มีคุณภาพเทียบเท่า PORTLAND CEMENT TYPE 1.
- ทราย ใช้ทรายน้ำจืด หยาบ คม แข็ง ไม่ปะปน สะอาดปราศจากดินหรือขยะจืดปน
- หิน ใช้หินเบอร์ 2 ต้องสะอาด แข็งไม่ผุหรือแตกง่าย ก่อนนำไปผสมคอนกรีตต้องล้างให้สะอาด
- น้ำ ต้องสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ด่าง เกลือหรืออินทรีย์สารใดๆ

3.2) การเทคอนกรีต จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานโดยตรวจสอบแบบหล่อ ทั้งขนาดและความแข็งแรง การจัดวางเหล็กเสริมตามแบบ ช่องเจาะหรือรูรวมทั้งอุปกรณ์ที่จำเป็นจะต้องฝังไว้ในเนื้อคอนกรีตให้ครบถูกต้อง ห้ามใช้คอนกรีตที่ผสมนานเกิน 30 นาที และต้องใช้เครื่องมือสั่นเขย่าคอนกรีตในการเทเป็นระยะๆ

3.3) การหยุดเทคอนกรีต
- ฐานราก ตำแหน่งที่จะหยุดการเทคอนกรีต คือ จุดที่ต่ำสุดของคอม่อ
- พื้น ตำแหน่งที่จะหยุดการเทคอนกรีต คือ พื้นบนกลางช่วงพื้น
- คาน ตำแหน่งที่จะหยุดการเทคอนกรีต คือ ที่กลางช่วงคาน นอกจากกรณีที่มีคานฝากกลางช่วง ให้หยุดที่ระยะ 2 เท่าของความกว้างของคานฝาก

3.4) การบ่มคอนกรีต เมื่อเทคอนกรีตแข็งหมาดพอสมควรแล้ว ต้องปกคลุมมิให้โดนแดดจัดหรือถูกกระทบกระเทือน จนกว่าจะครบกำหนด 24 ชั่วโมง แล้วคลุมด้วยกระสอบป่านราดน้ำให้เปียกชุ่มอย่างน้อย 7 วัน

3.5) การถอดแบบหล่อ
- แบบข้างเสา ข้างคานและข้างกำแพง ถอดหลังจากเทคอนกรีตแล้วอย่างน้อย 3 วัน
- แบบใต้คาน ใต้พื้นและค้ำยัน ถอดหลังจากเทคอนกรีตแล้วอย่างน้อย 15 วัน
- เมื่อถอดแบบเสร็จแล้วให้ค้ำยันต่อไปอีกอย่างน้อย 15 วัน

3.6) กำลังของคอนกรีตที่ใช้สำหรับงานโครงสร้างทั่วไป คอนกรีตที่ใช้ต้องมีกำลังอัดประลัยของแท่งตัวอย่างทรงกระบอก ขนาด ø0.15x0.30 ม ที่อายุ 28 วัน **ไม่น้อยกว่า 240 กก./ตร.ซม**

3.7) หากน้ำหนักคอนกรีตไปทดสอบแล้วปรากฏว่ามีกำลังต่ำกว่าค่าที่กำหนดให้ จะต้องรีบแจ้งวิศวกรผู้ออกแบบโดยทันที โดยทันทีเพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป

3.8) งานคอนกรีตที่บกพร่อง เมื่อถอดแบบออกแล้วถ้าคอนกรีตมีรูหรือผิวขรุขระต้องแต่งให้เรียบโดยใช้ปูนทรายตามส่วนที่ผสมคอนกรีตอุดโพรงให้เรียบ ส่วนใดที่เห็นเหล็กให้อุดด้วย NON-SHRINK MATERIAL ตามกรรมวิธีของผู้ผลิต และฉาบปูนทรายปิดทับ ในกรณีที่ใช้แบบเหล็กเมื่อต้องการฉาบปูนทับผิวคอนกรีตต้องสลัดปูนทรายอัตราส่วน 1:1 ให้ทั่วก่อนจึงจะฉาบปูนทับหน้าได้

3.9) การกันซึมส่วนต่างๆ ของเนื้อคอนกรีตที่น้ำจากภายในหรือภายนอกอาคารซึมผ่านได้ เช่น ดาดฟ้า ถังเก็บน้ำ ห้องน้ำ ฯลฯ ต้องผสมน้ำยากันซึมในคอนกรีตตามกรรมวิธีของผู้ผลิตโดยใช้ผลิตภัณฑ์กันซึมของ SIKAPAZOLITH หรือยี่ห้ออื่นที่มีคุณภาพเทียบเท่า

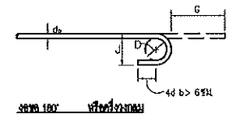
3.10) การป้องกันความชื้นและป้องกันปลวก พื้นคอนกรีตที่ระดับดินเมื่อถมทรายบดอัดแน่นเป็นฐานแบบหล่อพื้นตามระดับที่ระบุไว้แล้ว ให้ราดด้วยน้ำยากันปลวกของเชลล์ได้ขั้ท 20 อีซี ผสมตามกรรมวิธีของผู้ผลิตแล้วปูแผ่นพลาสติกให้เรียบตึงพอสมควรจึงวางเหล็กเสริมพื้นและทำการเทพื้นต่อไป

4.) งานเหล็กเสริม

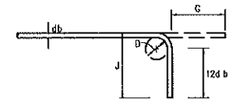
4.1) เหล็กเสริม ให้ใช้เหล็กที่มีขนาดและคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ม.อ.ก.) เป็นเหล็กที่ผิวสะอาด ปราศจาก น้ำมัน โคลน สี ฯลฯ สามารถทนการดัดเย็นเป็นมุม 180° โดยไม่มีรอยแตกร้าวที่ผิวนอก

4.2) กำลังของเหล็กเสริมที่ใช้สำหรับโครงสร้าง
- กำลังต้านทานแรงดึงที่จุดคลากของเหล็กกลม ชั้นคุณภาพ SR24 ตามมาตรฐาน มอก 20 ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ตร.ซม
- กำลังต้านทานแรงดึงที่จุดคลากของเหล็กข้ออ้อย ชั้นคุณภาพ SD30 ตามมาตรฐาน มอก. 30 ไม่น้อยกว่า 3,000 กก./ตร.ซม
- กำลังต้านทานแรงดึงที่จุดคลากของเหล็กข้ออ้อย ชั้นคุณภาพ SD40 ตามมาตรฐาน มอก. 40 ไม่น้อยกว่า 4,000 กก./ตร.ซม

4.3) งอขอของเหล็กเสริม



งอขอ 180° หรือครึ่งวงกลม



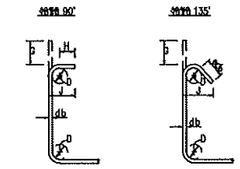
งอขอ 90° หรือมุมฉาก

งอที่ปลาย
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดของการดัด

D = 6 d b สำหรับเหล็กขนาด 6 มม ถึง 25 มม
D = 8 d b สำหรับเหล็กขนาด 28 มม ถึง 36 มม
D = 10d b สำหรับเหล็กขนาด 44 มม ถึง 57 มม

ชนิดของเหล็กเส้น	D (ซม)	งอขอ 180° G (ซม)	งอขอ 180° J (ซม)	งอขอ 90° G (ซม)	งอขอ 90° J (ซม)
RB9	5.5	11	7.3	12	15
DB10	6.0	12	8.0	13	16
DB12	7.5	13	9.9	16	20
DB16	10.0	16	13.2	21	26
DB20	12.0	19	16.0	26	32
DB25	15.0	24	20.0	32	40
DB28	22.5	33	28.1	38	48
DB32	25.5	37	31.9	43	55
DB36	29.0	42	36.2	48	62

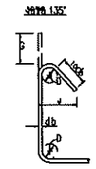
งอขอสำหรับเหล็กลูกตั้งและเหล็กปลอกเดี่ยว



D = 4 db สำหรับ RB6–DB16
H = 6 d สำหรับ RB6–DB16
H = 12 d สำหรับ DB20 และ DB25

ชนิดของเหล็กเส้น	D (ซม)	งอขอ 90° G (ซม)	งอขอ 90° J (ซม)	งอขอ 135° G (ซม)	งอขอ 135° J (ซม)
RB6	2.5	4	6	5	4.5
RB9	3.5	6	8	7	6.5
DB10	4.0	7	9	8	7.5
DB12	5.0	8	11	10	9.0
DB16	6.5	10	15	13	12.0
DB20	12.0	26	32	18	17.0
DB25	15.0	32	40	23	21.0

งอขอสำหรับเหล็กลูกตั้งและเหล็กปลอกเดี่ยวเพื่อกันแผ่นดินไหว



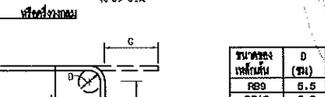
ชนิดของเหล็กเส้น	D (ซม)	งอขอ 135° G (ซม)	งอขอ 135° J (ซม)
DB10	4.0	12	10
DB12	5.0	15	12
DB16	6.5	19	16
DB20	12.0	26	22
DB25	15.0	33	28

4.4) ความยาวระยะฝังและระยะทาบของเหล็กเสริม (ซม)

เหล็กเส้น	ความยาวระยะฝัง: เหล็กเสริมรับแรงดึง	ความยาวระยะฝัง: เหล็กเสริม บน	ความยาวระยะฝัง: เหล็กเส้นงอขอ	ความยาวระยะฝัง: เหล็กเสริมรับแรงอัด	ความยาวระยะทาบ: เหล็กเสริมรับแรงดึง	ความยาวระยะทาบ: เหล็กเสริมรับแรงอัด	ความยาวระยะทาบ: เหล็กเสริมรับแรงโน้มถ่วง	ความยาวระยะทาบ: เหล็กเสริมรับแรงอัดโน้มถ่วง
DB10	30	40	20	20	40	30	40	30
DB12	35	50	25	25	50	35	50	35
DB16	50	65	30	30	65	50	65	50
DB20	60	80	40	40	80	60	80	60
DB25	100	130	50	50	130	75	130	75
DB28	115	150	55	55	—	—	—	—
DB32	160	210	65	65	—	—	—	—

4.5) ความยาวของเหล็กเสริม ในแนวที่มีการทาบเหล็ก แต่ละช่วงต้องไม่น้อยกว่า

ก) 2 ม สำหรับเหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม หรือเล็กกว่า



ข) 3 ม สำหรับเหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 มม หรือใหญ่กว่า

4.6) การผูกเหล็กทุกตำแหน่งที่เหล็กเสริมผ่านกัน จะต้องมัดให้แน่นด้วยลวดผูกเหล็กเบอร์ 18 S.W.G. โดยพันสองรอบ และพับปลายลวดเข้าไปในส่วนที่เป็นเนื้อคอนกรีตภายใน

4.7) การต่อเหล็กในเสา ให้ต่อบริเวณเหนือขึ้นไปจากพื้นชั้นถัดไปโดยมีระยะโผล่เหล็กไม่น้อยกว่า 75 ซม

5.) งานเหล็กรูปพรรณ

5.1) เหล็กรูปพรรณทั้งหมด ต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ที่ TIS 1227:1996 โดยให้มีกำลังดึงคลากไม่น้อยกว่า 2500 กก./ตร.ซม

5.2) การต่อและการประกอบ ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบขยายและลำนนะนำโดยเคร่งครัด

5.3) การเชื่อม ให้ใช้ลวดเชื่อมขนาด E70 และเป็นไปตามมาตรฐาน AWS สำหรับการเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร

5.4) งานสลักเกลียว จะต้องทำด้วยความประณีตโดยไม่ทำให้เกลียวเสียหาย และต้องแน่นไจวาฝีวรอยต่อที่รองรับสัมผัสกันเต็มหน้าก่อนจะทำการขันเกลียว เมื่อขันเกลียวแน่นแล้วให้ทุบเกลียวเพื่อมิให้แป้นสลักเกลียวคลายตัว

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เกอดหงษ์ ไชยมาลง	ภ-สป.12489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธงชัยศิ์ ฤทธิ์ระ	ภว.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ศิณพร ฤาชิณ	ภว.15451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ไม่มีสิทธิ์ของผู้ใดจะนำไปใช้ในกิจการอื่นนอกเหนือจากที่ได้รับอนุญาต

2. ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้ห้ามวัด ห้ามวัดจากแบบ

3. รายละเอียดในแบบทางวิศวกรเมื่อรับมอบงานในสถานที่จริงให้ปรับให้สัมพันธ์กับของจริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับจ้างต้องเขียนแบบ SHOP DRAWING ส่งผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบวิศวกรรมการตรวจ-การจ้างเพื่อขอรับอนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

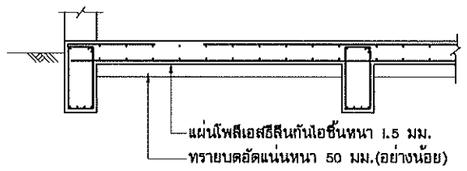
สารบัญแบบและรายการประกอบแบบวิศวกรรมโครงสร้าง

DRAWN BY:

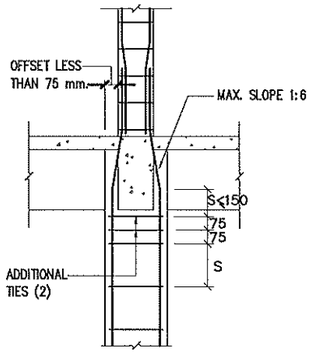
CHECK BY:

DRAWING NO. 20/47

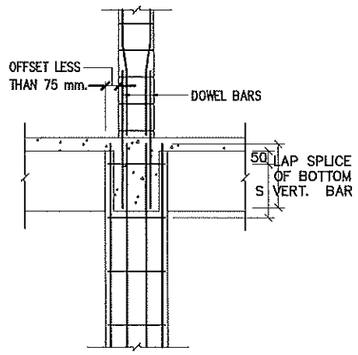
PRINTED DATE:



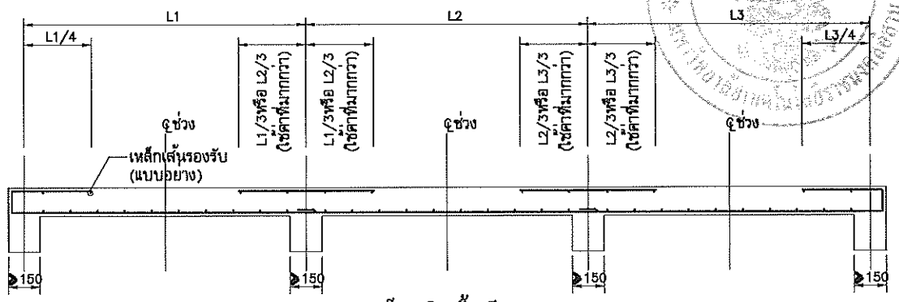
แผ่นคลุมกันน้ำซึมสำหรับพื้นบนดิน
รายละเอียดมาตรฐาน SD03



COLUMN OFFSET LESS THAN 75mm.

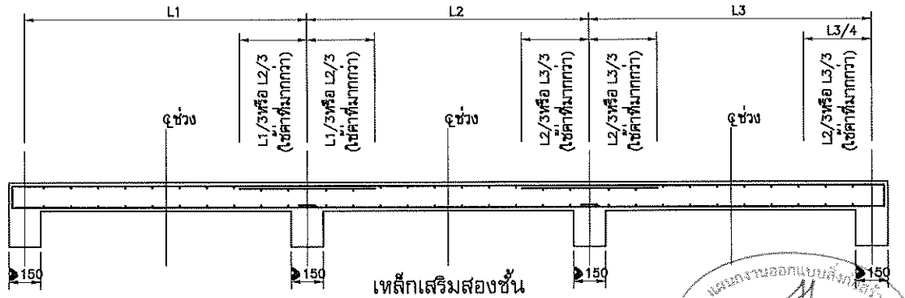


COLUMN OFFSET MORE THAN 75mm.



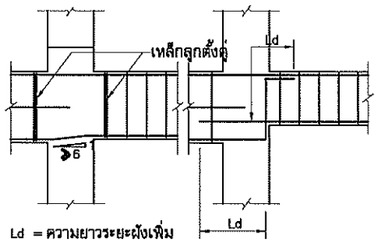
เหล็กเสริมชั้นเดียว

หมายเหตุ – ให้วางเหล็กเสริมดังแสดงนอกจากจะระบุในแบบ

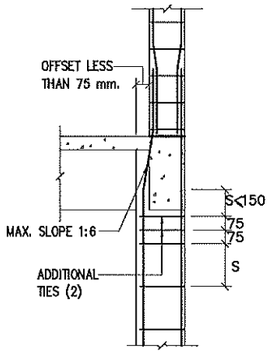


เหล็กเสริมสองชั้น

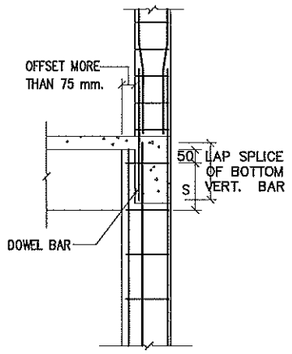
การวางเหล็กเสริมในแผ่นพื้น
รายละเอียดมาตรฐานSD08



การวางเหล็กเสริมล่างให้ต่อเนื่อง
ในคานต่างระดับ



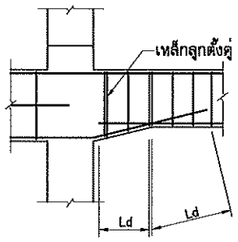
COLUMN OFFSET LESS THAN 75mm.



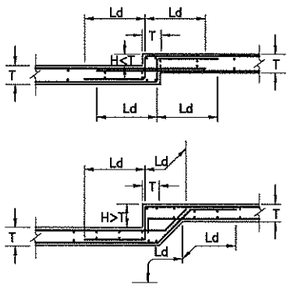
COLUMN OFFSET MORE THAN 75mm.

TYPICAL COLUMN OFFSET DETAIL

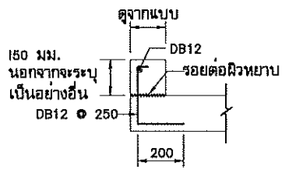
รายละเอียดมาตรฐานSD05



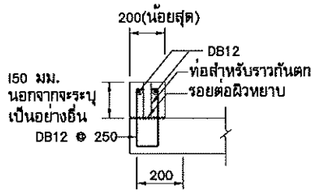
การวางเหล็กเสริมล่างให้ต่อเนื่อง
ในคานท้องเว้า



เหล็กเสริมแบบอย่างสำหรับแผ่นพื้นลดระดับ
รายละเอียดมาตรฐานSD06

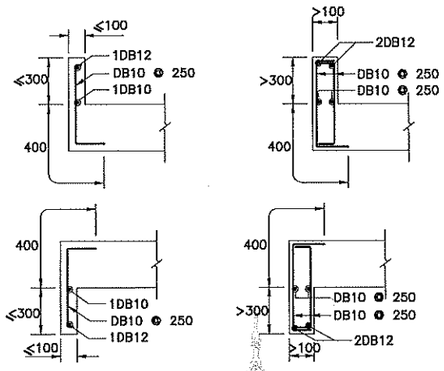


ขอบไม่มีราวกันตก



ขอบมีราวกันตก

รายละเอียดขอบแบบอย่าง
รายละเอียดมาตรฐานSD07
(ครีบคอนกรีตหยุดล้อ)



เหล็กเสริมแบบอย่างสำหรับแผงกันและแผงบังแดด
รายละเอียดมาตรฐานSD09

รองศาสตราจารย์ ดร.โยธิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดทงษ์ ไชยณรงค์	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธรรมนิติ์ อนุสิวะ	ภย.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
พิณทร ภูวดิน	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ได้มีจุดประสงค์ละเมิดความเป็นส่วนตัวของมหาวิทยาลัยฯ ท่านเป็นห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุญาติ

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดในแบบก่อสร้างนี้เป็นของในส่วนที่จำเป็นเท่านั้น ให้ยึดกับสถานที่จริง ในสิ่งที่ข้าพเจ้าต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและผ่านการตรวจการจ้างที่ปรึกษาเพื่อขออนุมัติก่อนทำงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

มาตรฐานงานโครงสร้าง (1)

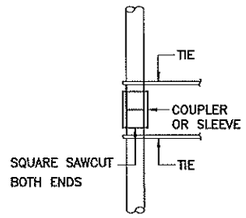
DRAWN BY:

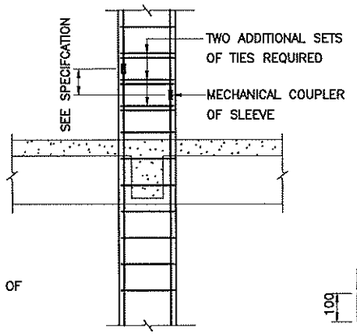
CHECK BY:

DRAWING NO.

21 / 47

PRINTED DATE:



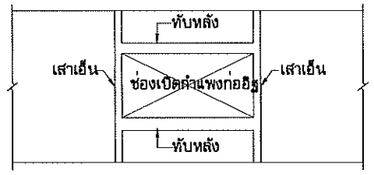


NOTES

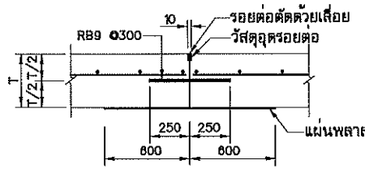
1. COUPLER OR SLEEVE MUST DEVELOP MIN. 125% OF YIELD STRENGTH OF REINF. IN COMPRESSION
2. SQUARE SAWCUT BOTH END

MECHANCIAL COUPLER OR SLEEVE IN COMPRESSION

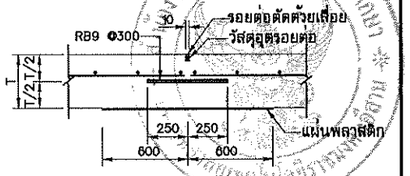
MECHANCIAL COUPLER OR SLEEVE IN COLUMN



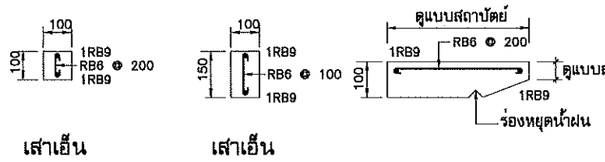
เสาเอ็นและทับหลังที่ช่องเปิดกำแพงก่ออิฐ



รอยต่อก่อสร้าง

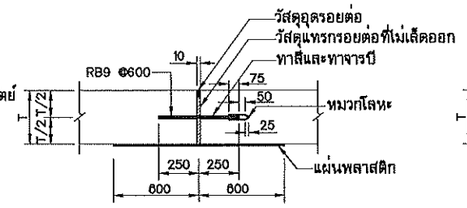


รอยต่อเผื่อแตก

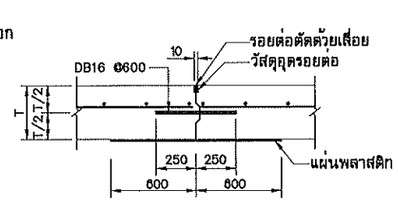


เสาเอ็น

เสาเอ็น



รอยต่อเผื่อขยาย



รอยต่อตามยาว

รอยต่อแบบอย่างสำหรับผิวทาง

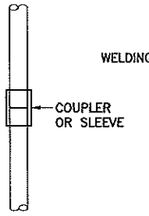
รายละเอียดมาตรฐาน SD12

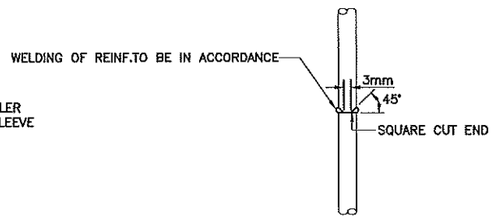
หมายเหตุ

1. ให้มีเสาเอ็นและทับหลังที่ประตู หน้าต่าง และทุกๆ 5 ตร.ม. ของกำแพงก่ออิฐ
2. ความยาวระยะฝังของเหล็กยืน= 30 มม.

รายละเอียดแบบอย่างสำหรับ เสาเอ็นและทับหลัง

รายละเอียดแบบอย่างสำหรับ ทับหลังเหนือหน้าต่าง





NOTES

1. COUPLER OR SLEEVE MUST DEVELOP MIN. 125% OF YIELD STRENGTH OF REINF. IN TENSION
2. NO SPECIAL END PREPARATION REQUIRED

NOTES

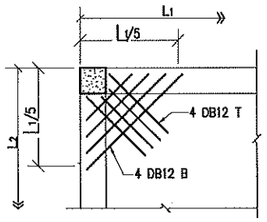
WELD MUST DEVEL MIN.125% OF YIELD STRENGTH OF REINF. IN TENSION

MECHANCIAL COUPLER OR SLEEVE IN TENSION

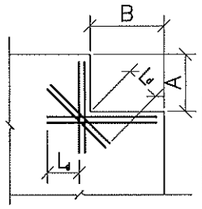
BUTT WELD IN TENSION

รายละเอียดแบบอย่างและเหล็กเสริมสำหรับเสาเอ็นและทับหลัง

รายละเอียดมาตรฐาน SD11



NOTE : 1. TYPICAL AT ALL CORNER
2. L1 > L2



NOTE : Ld = DEVELOPMENT LENGTH

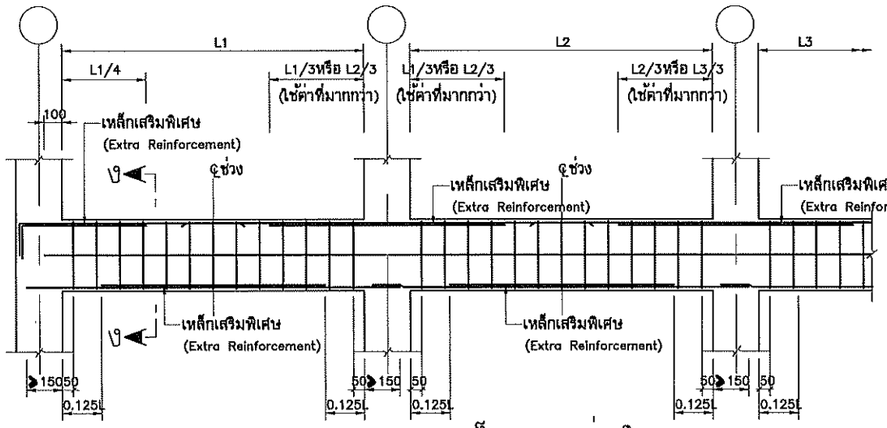
A OR B	As
≤ 200	2-DB12 (B.F.)
≤ 300	3-DB12 (B.F.)
≤ 400	2-DB16 (B.F.)
> 400	3-DB16 (B.F.)

ADDITTONAL REINFORCEMENT AT CORNER OF SLAB OR WALL

STANDARD DETAIL SD13

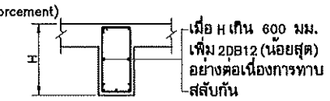
TYPICAL CONNECTION IN TENSION AND COMPRESSION

STANDARD DETAIL SD10

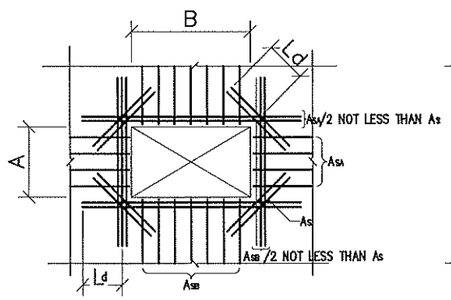


การวางเหล็กแบบอย่างในตาน

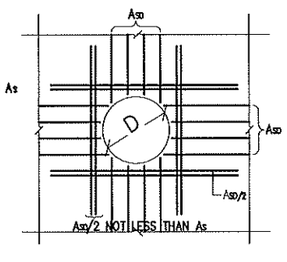
หมายเหตุ – ให้วางเหล็กเสริมตั้งแสดงนอกจากจะระบุในแบบ



รูปตัด ง_ง



A OR B	As
≤ 400	2-DB12 (B.F.)
≤ 600	3-DB12 (B.F.)
≤ 800	2-DB16 (B.F.)
> 800	3-DB16 (B.F.)



D	As
≤ 400	2-DB12 (B.F.)
≤ 600	3-DB12 (B.F.)
≤ 800	2-DB16 (B.F.)
> 800	3-DB16 (B.F.)

NOTE : 1. PLACE REINFORCEMENT AS SHOWN UNLESS SPECIFIED ON THE DRAWINGS
2. Ld = DEVELOPMENT LENGTH

ADDTIONAL REINFORCEMENT AT OPENING OF SLAB OR WALL

STANDARD DETAIL SD14

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการวิชาเขตไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพวิศวกร	ลายมือชื่อ
เทอดพงษ์ ไชยบรรค์	ภ.-20.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพวิศวกร**	**ลายมือชื่อ**
ธรรศศิลป์ อยู่สิวะ	ภย.64920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพวิศวกร**	**ลายมือชื่อ**
คิณกร ภูวลิบ	ภว.19451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพวิศวกร**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อดูประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.หากต่างกันในเบบทางวิศวกรรมโครงสร้างที่จะให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง ให้ผู้รับเหมาต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับเหมาต้องเขียนแบบ SHOP DRAWING ส่งให้ตรวจพิจารณาการตรวจการจำหน่ายวัสดุก่อนการติดตั้งทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

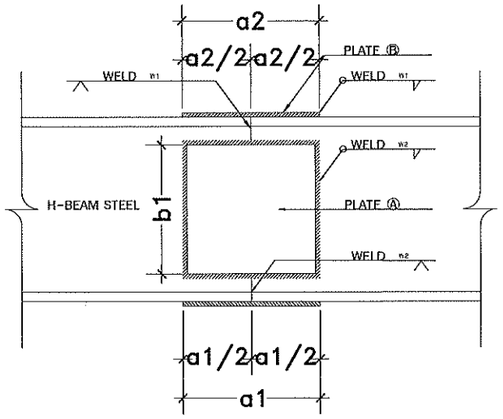
มาตรฐานงานโครงสร้าง (2)

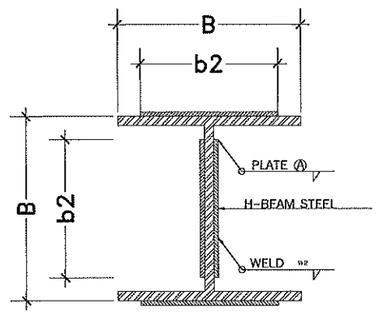
DRAWN BY:

CHECK BY:

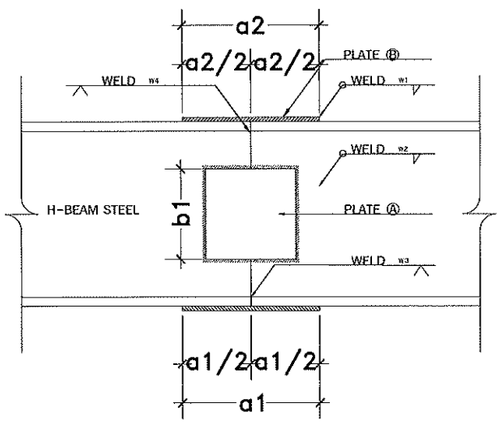
DRAWING NO. 22/47

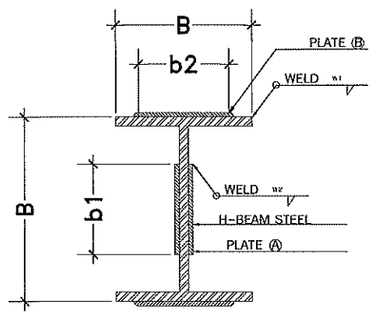
PRINTED DATE:





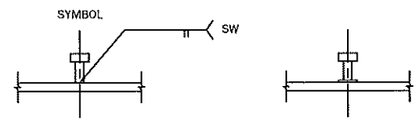
H-BEAM STEEL(mm.)			PLATE A (mm)			PLATE B (mm)			WELDING (mm)				REMARK
NOMINAL DIMENSION	H	B	a1	b1	t	a2	b2	t	w1	w2	w3	w4	
WH 100 x 100 x 6 x 8 mm.	100	100	60	60	4	150	80	6	4	4	8	6	
WH 150 x 150 x 7 x 10 mm.	150	150	100	100	4	150	120	6	4	4	10	7	
WH 170 x 170 x 7.5 x 11 mm.	175	175	120	120	4	150	150	6	4	4	11	7.5	
WH 200 x 200 x 8 x 12 mm.	200	200	140	140	4	200	180	9	6	4	12	8	
WH 250 x 250 x 9 x 14 mm.	250	250	200	200	4	200	220	9	6	4	14	9	
WH 300 x 300 x 10 x 15 mm.	300	300	250	250	4	250	270	9	6	4	15	10	
WH 350 x 350 x 12 x 19 mm.	350	350	280	280	6	300	320	9	6	4	19	12	
WH 400 x 400 x 13 x 21 mm.	400	400	320	320	6	300	370	12	8	4	21	13	





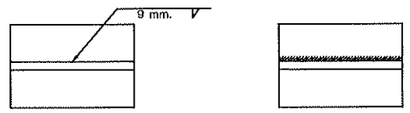
H-BEAM STEEL(mm.)			PLATE A (mm)			PLATE B (mm)			WELDING (mm)				REMARK
NOMINAL DIMENSION	H	B	a1	b1	t	a2	b2	t	w1	w2	w3	w4	
SH 200 x 100 x 5.5 x 8 mm.	200	100	120	120	4	150	80	6	4	4	8	5.5	
SH 200 x 150 x 6 x 9 mm.	194	150	120	120	4	150	130	6	4	4	9	6	
SH 250 x 125 x 6 x 9 mm.	250	125	150	150	4	200	100	6	4	4	9	6	
SH 300 x 150 x 6.5 x 9 mm.	300	150	180	180	4	250	120	6	4	4	9	6.5	
SH 350 x 175 x 7 x 11 mm.	350	175	210	210	6	300	150	9	6	4	11	7	
SH 400 x 200 x 8 x 13 mm.	400	200	240	240	6	300	180	9	6	4	13	8	
SH 450 x 200 x 9 x 14 mm.	450	200	270	270	6	320	180	9	6	4	14	9	
SH 500 x 200 x 10 x 16 mm.	500	200	300	300	6	350	180	9	6	4	16	10	
SH 600 x 200 x 11 x 7 mm.	600	200	360	360	9	400	180	12	6	6	17	11	
SH 700 x 300 x 13 x 24 mm.	700	300	450	450	9	500	270	15	8	6	24	13	

1



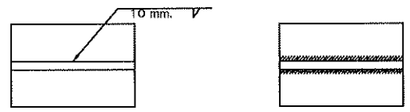
STUD WELDING BY STUD - WELDING GUN
(ARE THE SAME AS SQUARE BUTT WELD)

2



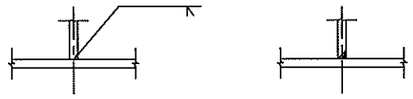
FILLET WELDING THE ARROW SIDE WITH LEG 9 mm.

3



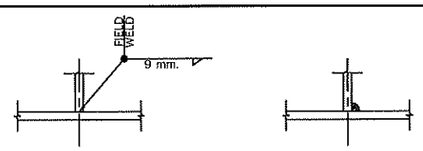
FILLET WELDING THE ARROW SIDE WITH LEG 9 mm.

4



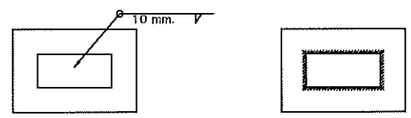
TRIM THE PLATE WITH V-SHAPE AND WELDING
ON ARROW SIDE

5



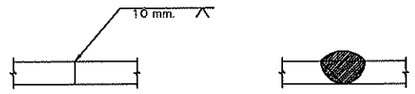
FIELD WELD,FILLET WELD ON THE ARROW
SIDE WITH LEG 9 mm.

6



WELD ALL ARROW,FILLET WELL WITH LEG 10 mm.

7

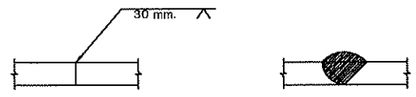


SINGLE V.BUTT WELD WITH BACK HEAD.

8

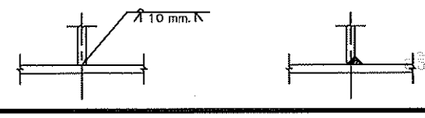
SQUARE BUTT WELD WITH BACK HEAD.

9



BEULE BUTT WELD WITH LEG 30 mm.

10



TRIM THE PLATE WITH V-SHAPE AND WELDING ON
ARROW SIDE ADD FILLET WELDING WITH LEG 10 mm.

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เพ็ชรพงษ์ ไชยบรรค์	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
อรจักดิ์ อยู่สิวะ	ภน.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธีรนาถ ภูวดิน	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ได้เพื่อพิจารณาตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในสิ่งการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้ทำงาน ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดในแบบการติดตั้งหรือในสถานที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับจ้างต้องส่งแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและผลการตรวจการทำงานเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

มาตรฐานงานโครงสร้าง (3)

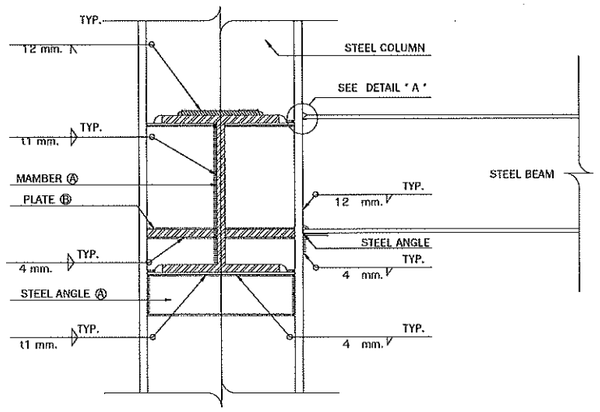
DRAWN BY:

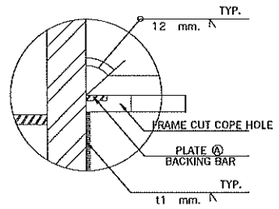
CHECK BY:

DRAWING NO.

23/47

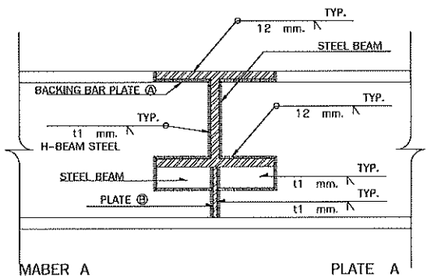
PRINTED DATE:

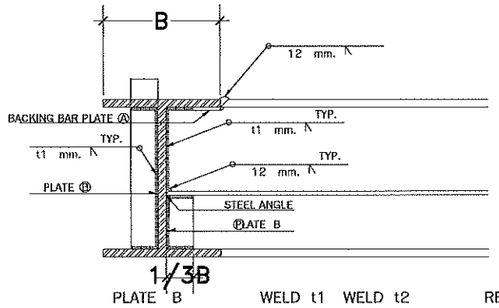




TYPICAL COLUMN & BEAM CONNECTION

MABER A	STEEL ANGEL A	PLATE A	PLATE B	PLATE C	WELD t1	WELD t2
SH 200 x 100 x 5.5 x 8 mm.	L 50 x 50 x 6 mm.	PL - 15 x 100 x 4.5 mm. THK.	PL - 50 x 6 mm. THK.	PL - 6 mm. T	.	
WH 200 x 200 x 8 x 12 mm.	L 50 x 50 x 6 mm.	PL - 15 x 200 x 4.5 mm. THK.	PL - 100 x 12 mm. THK	PL - 12 mm. T K.		
SH 250 x 125 x 6 x 9 mm.	L 50 x 50 x 6 mm.	PL - 15 x 125 x 4.5 mm. THK.	PL - 65 x 9 mm. THK	PL - 9 mm. T	.	
WH 250 x 250 x 9 x 11 mm.	L 50 x 50 x 6 mm.	PL - 15 x 250 x 4.5 mm. THK.	PL - 125 x 12 mm. THK	PL - 12 mm. T K.		
SH 300 x 150 x 6.5 x 9 mm.	L 50 x 50 x 6 mm.	PL - 15 x 150 x 4.5 mm. THK.	PL - 75 x 9 mm. THK	PL - 9 mm. T	.	
WH 300 x 300 x10 x 15 mm.	L 50 x 50 x 6 mm.	PL - 15 x 300 x 4.5 mm. THK.	PL - 150 x 15 mm. THK	PL - 15 mm. T K.		
SH 350 x 175 x 7 x 11 mm.	L 75 x 75 x 6 mm.	PL - 15 x 175 x 4.5 mm. THK.	PL - 85 x 9 mm. THK	PL - 9 mm. T	.	
SH 400 x 200 x 8 x 13 mm.	L 75 x 75 x 6 mm.	PL - 15 x 200 x 4.5 mm. THK.	PL - 100 x 12 mm. THK	PL - 12 mm. T K.		
SH 450 x 200 x 9 x 14 mm.	L 75 x 75 x 6 mm.	PL - 15 x 200 x 4.5 mm. THK.	PL - 100 x 12 mm. THK	PL - 12 mm. T K.		
SH 500 x 200 x 10 x 16 mm.	L 75 x 75 x 6 mm.	PL - 15 x 200 x 4.5 mm. THK.	PL - 100 x 15 mm. THK	PL - 15 mm. T K.		
SH 600 x 200 x 11 x 17 mm.	L 75 x 75 x 6 mm.	PL - 15 x 200 x 4.5 mm. THK.	PL - 100 x 15 mm. THK	PL - 15 mm. T K.		





MABER A	PLATE A	PLATE B	WELD t1	WELD t2	REMARK
WH 100 x 100 x 6 x 8 mm.	PL - 15 x 100 x 4.5 mm. THK.	PL - 6 mm. THK.	4 mm.	6 mm.	
SH 150 x 75 x 5 x 7 mm.	PL - 15 x 75 x 4.5 mm. THK.	PL - 6 mm. THK.	4 mm.	7 mm.	
SH 150 x 100 x 6 x 9 mm.	PL - 15 x 100 x 4.5 mm. THK.	PL - 6 mm. THK.	4 mm.	9 mm.	
WH 150 x 150 x 7 x 10 mm.	PL - 15 x 150 x 4.5 mm. THK.	PL - 6 mm. THK.	4 mm.	10 mm.	-GROOVE WELD 45*
SH 200 x 100 x 5.5 x 8 mm.	PL - 15 x 100 x 4.5 mm. THK.	PL - 6 mm. THK.	4 mm.	8 mm.	
SH 250 x 125 x 6 x 9 mm.	PL - 15 x 125 x 4.5 mm. THK.	PL - 6 mm. THK.	4 mm.	9 mm.	
SH 300 x 150 x 6.5 x 9 mm.	PL - 15 x 150 x 4.5 mm. THK.	PL - 6 mm. THK.	4 mm.	9 mm.	
SH 350 x 175 x 7 x 11 mm.	PL - 15 x 175 x 4.5 mm. THK.	PL - 6 mm. THK.	4 mm.	11 mm.	
SH 400 x 200 x 8 x 13 mm.	PL - 15 x 200 x 4.5 mm. THK.	PL - 9 mm. THK.	4 mm.	13 mm.	
SH 500 x 200 x 10 x 16 mm.	PL - 15 x 200 x 4.5 mm. THK.	PL - 10 mm. THK.	5 mm.	16 mm.	
SH 600 x 200 x 11 x 17 mm.	PL - 15 x 200 x 4.5 mm. THK.	PL - 11 mm. THK.	5 mm.	17 mm.	
SH 700 x 300 x 13 x 24 mm.	PL - 15 x 300 x 4.5 mm. THK.	PL - 12 mm. THK.	6 mm.	24 mm.	

รองศาสตราจารย์ ดร.โชติต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการวายานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพสถาปัตยกรรม	ลายมือชื่อ
เกอดหนึ่ง ไชยเมรา	ภ-สถ.18459	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพวิศวกรรม**	**ลายมือชื่อ**
อจาลีห์ อยู่สิวะ	ภย.84920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพวิศวกรรม**	**ลายมือชื่อ**
ศิณกร ภูวลัน	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพวิศวกรรม**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือต่างบางที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุมัติ

2.ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.หากต่างกันในเบื้องต้นเร่งรับประสานกับสถาปนิกเพื่อปรับให้เข้ากับสถานที่ก่อสร้าง โดยสุ่มจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

มาตรฐานงานโครงสร้าง (4)

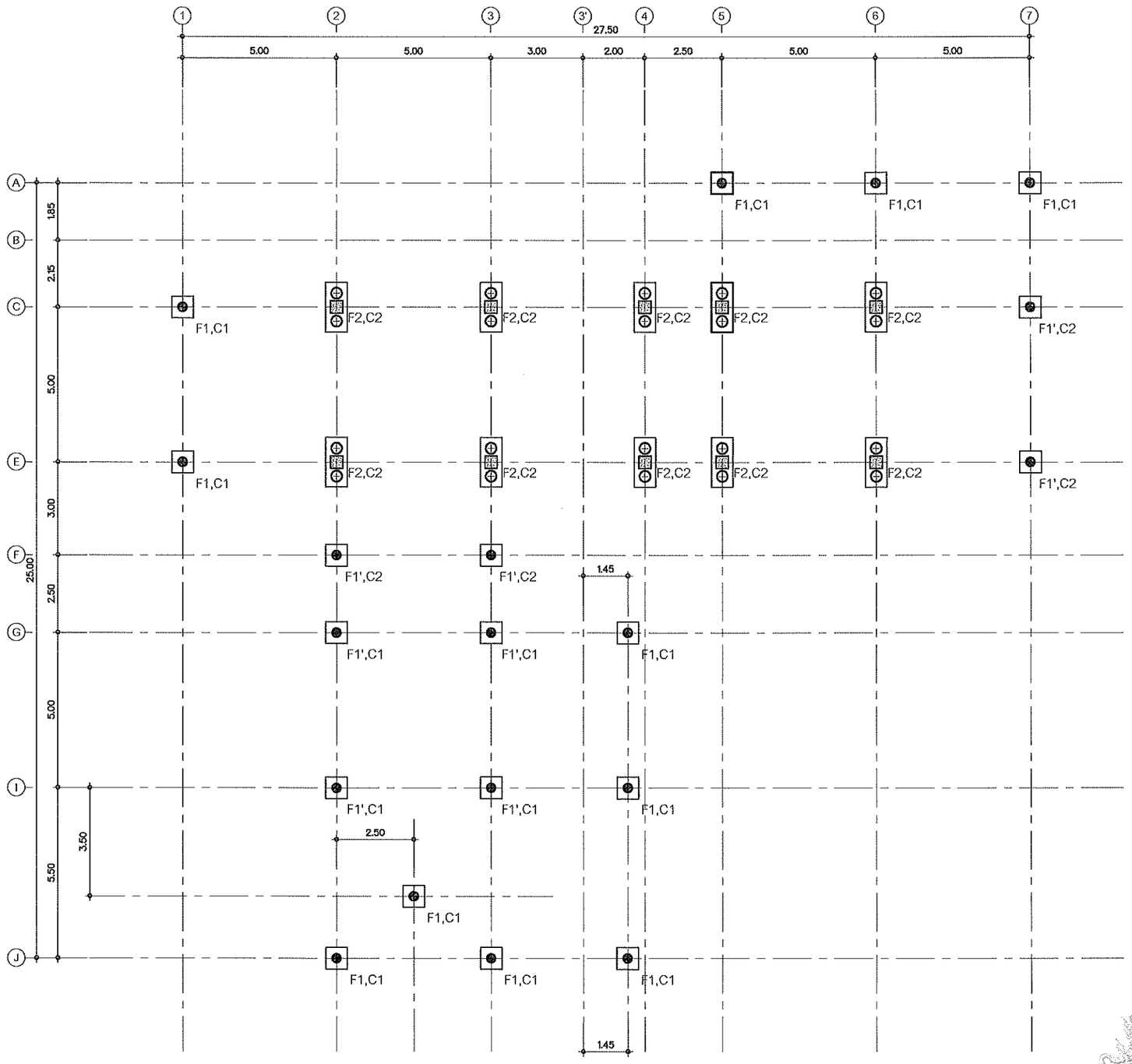
DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO.

24/47

PRINTED DATE:



แบบแปลนฐานราก– ตอม่อ

FOOTING PLAN

Scale: 1:150

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดทงษ์ ไชยบรรล์	ภ-สถ.18489	

วิศวกรโครงสร้าง	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
ธรรศิต์ อยู่ชิระ	ภย.94920	

วิศวกรเครื่องกล	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
ศิณพร ภูวลับ	ภก.18451	

วิศวกรสุขาภิบาล	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อประโยชน์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้เพื่อการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำกับไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดในแบบกายภาพเป็นส่วนย่อยในกรณีที่จำเป็นต้องใช้งานจริงเท่านั้น โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

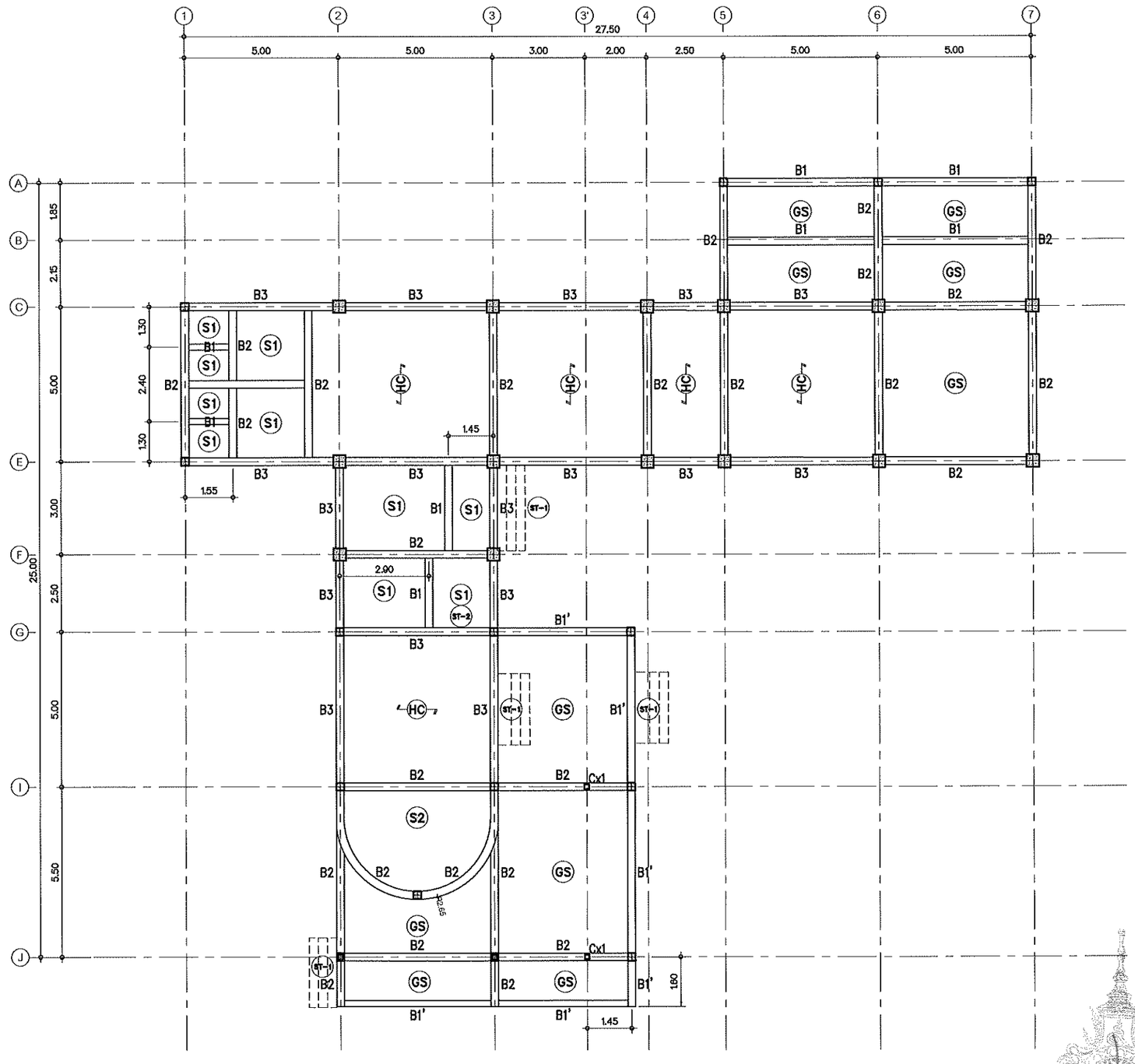
แบบแปลนฐานราก–ตอม่อ

DRAWN BY:

CHECK BY:	DRAWING NO.
	25/47

PRINTED DATE:

รองศาสตราจารย์ ดร.ทนงศักดิ์ ชูชีพ
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน



แบบแปลนพื้นและคานชั้น 1

GROUND ST FLOOR PLAN

Scale: 1:150

รองศาสตราจารย์
จริการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เกรียงศักดิ์ ไชยบรรหัด	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
อรจาลีย์ ภฤติวะ	ภว194920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
สิงหร ภูวดีบ	ภก18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา ห้ามมิให้นำไปใช้ในการอื่นนอกเหนือจากที่ได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.หากต่างกันในแบบทางวิศวกรรมโครงสร้างกับแบบในสถาปัตยกรรมที่จะใช้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง ใหญ่ผู้รับจ้างต้องได้รับอนุญาตจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและผลการตรวจสอบการจำหน่ายวัสดุเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

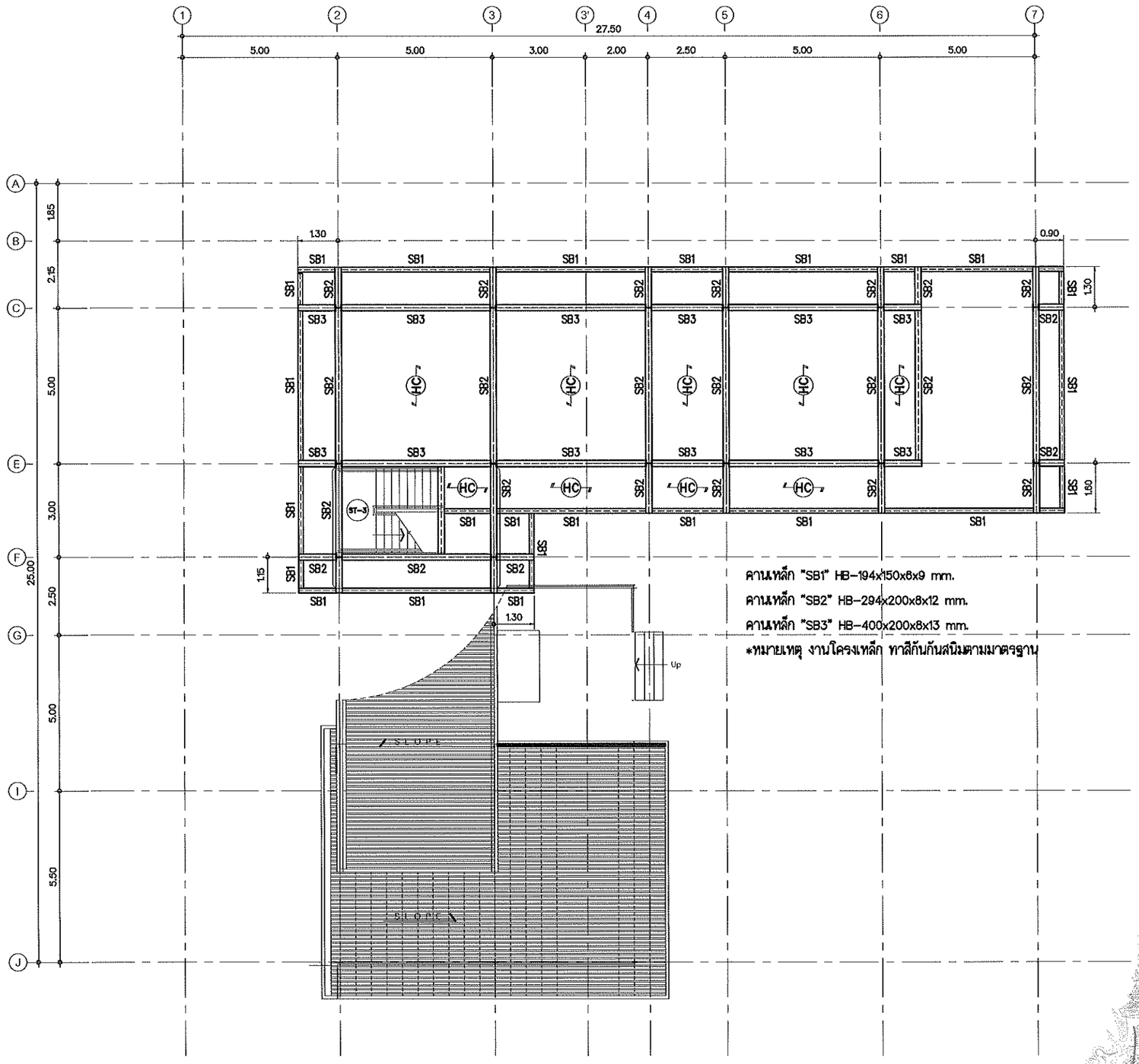
แบบแปลนพื้นและคานชั้น 1

DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO. 26/47

PRINTED DATE:



คานเหล็ก "SB1" HB-194x150x6x9 mm.

คานเหล็ก "SB2" HB-294x200x8x12 mm.

คานเหล็ก "SB3" HB-400x200x8x13 mm.

*หมายเหตุ งานโครงเหล็ก ทาสีกันกันสนิมตามมาตรฐาน

*** หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing Detailจุดต่อ ต่อผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ ***

แบบแปลนพื้นและคานชั้น 2

2ND ST FLOOR PLAN

Scale: 1:150

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เกอดหงษ์ ไชยมรรค์	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
อจารีย์ อยู่สิวะ	ว.194920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ดิเนทร ภูคิน	ภ.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา ที่ส่งงานที่เกี่ยวข้องใช้เพื่อประโยชน์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในทางอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.ระยะต่างๆในแบบพาร์ตเม็นท์และในสถานที่จริงให้ปรับให้สัมพันธ์กันทั้งคู่ ใหญ่ผู้รับจ้างต้องได้รับอนุญาตจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและตรวจสอบการตรวจการจ้างพิจารณาเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

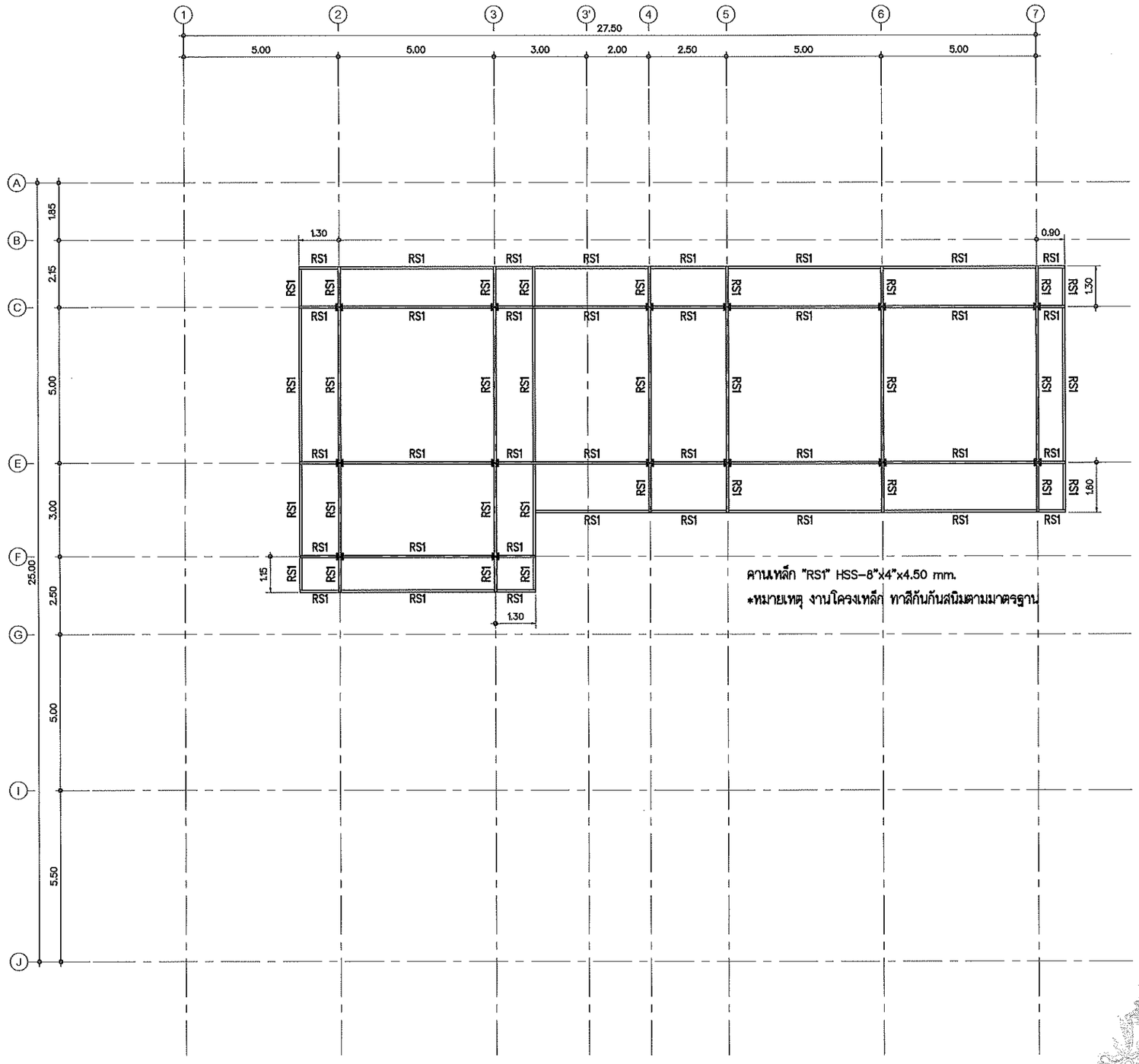
อนุมัติ :

แบบแสดง

แบบแปลนโครงสร้างชั้น 2

DRAWN BY:

CHECK BY:	DRAWING NO.
	27/47
PRINTED DATE:	



คานเหล็ก "RS1" HSS-8"x4"x4.50 mm.

*หมายเหตุ งานโครงเหล็ก ทาสีกันกันสนิมตามมาตรฐาน

*** หมายเหตุ ให้ผู้รับจ้างเสนอ Shop Drawing Detailจุดต่อ ต่อผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ ***

แบบแปลนคานหลังคา

ROOF ST PLAN

Scale: 1:150

รองศาสตราจารย์ ดร.
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

แผนกงานออกแบบสิ่งก่อสร้าง
กองกลาง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เกตหทงษ์ ไชยณรงค์	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธจพัฒ์ อสุริวะ	ภย.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ศิณกร ภูวลิน	ภว.16451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือผู้ออกแบบที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในสิ่งก่อสร้างอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.ระยะต่างๆในแบบทางวิศวกรรมจะกำหนดในสถานที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุญาตจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING พร้อมคำนวณและตรวจสอบการตรวจการทำงานจากผู้ควบคุมงานก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

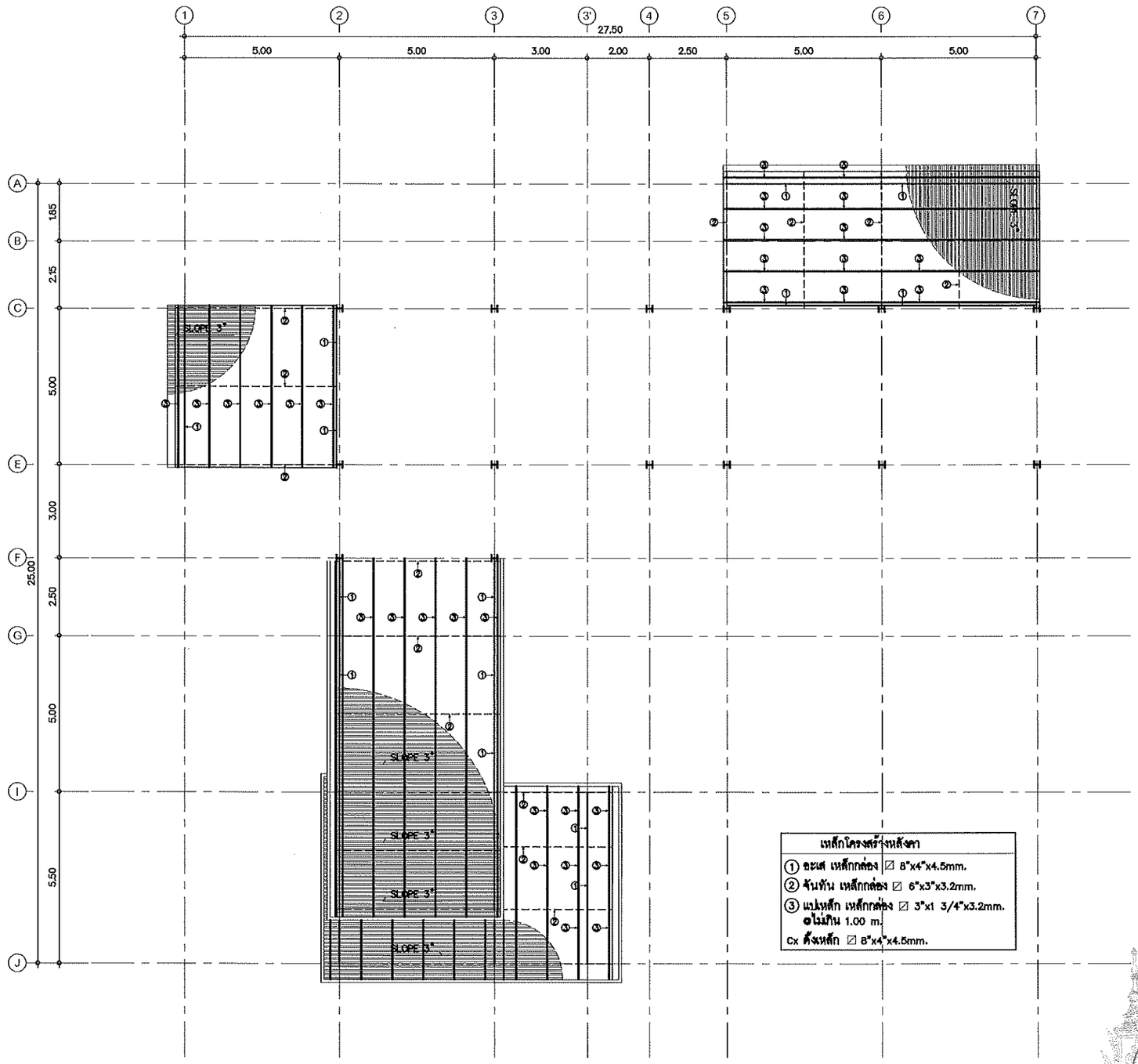
อนุมัติ :

แบบแสดง

แบบแปลนโครงสร้างชั้น 2

DRAWN BY:

CHECK BY:	DRAWING NO.
	28/47
PRINTED DATE:	



เหล็กโครงสร้างหลังคา
① อะเส เหล็กกล่อง ☑ 8"x4"x4.5mm.
② จันทัน เหล็กกล่อง ☑ 6"x3"x3.2mm.
③ แป เหล็ก เหล็กกล่อง ☑ 3"x1 3/4"x3.2mm. @ไม่เกิน 1.00 m.
Cx ดึงเหล็ก ☑ 8"x4"x4.5mm.

แปลนโครงสร้างหลังคาชั้น 1

ROOF ST. PLAN

Scale: 1:150

รองศาสตราจารย์ ดร.
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

แผนกงานออกแบบสิ่งก่อสร้าง
กองกลาง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดศักดิ์ ไชยเวรล์	ภ-สถ.10489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธราดัน์ อยู่สิวะ	ภว.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ศิณกร ภูวลิบ	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือผู้ออกแบบที่เกี่ยวข้อง ไม่ให้คุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุมัติ

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดในแบบทางวิศวกรรมโครงสร้างและสถาปัตยกรรมที่จำเป็นต้องให้ปรึกษาวิศวกรผู้ออกแบบ ก่อนนำไปใช้งานจริง ผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับจ้างต้องเขียนแบบ SHOP DRAWING ส่งผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

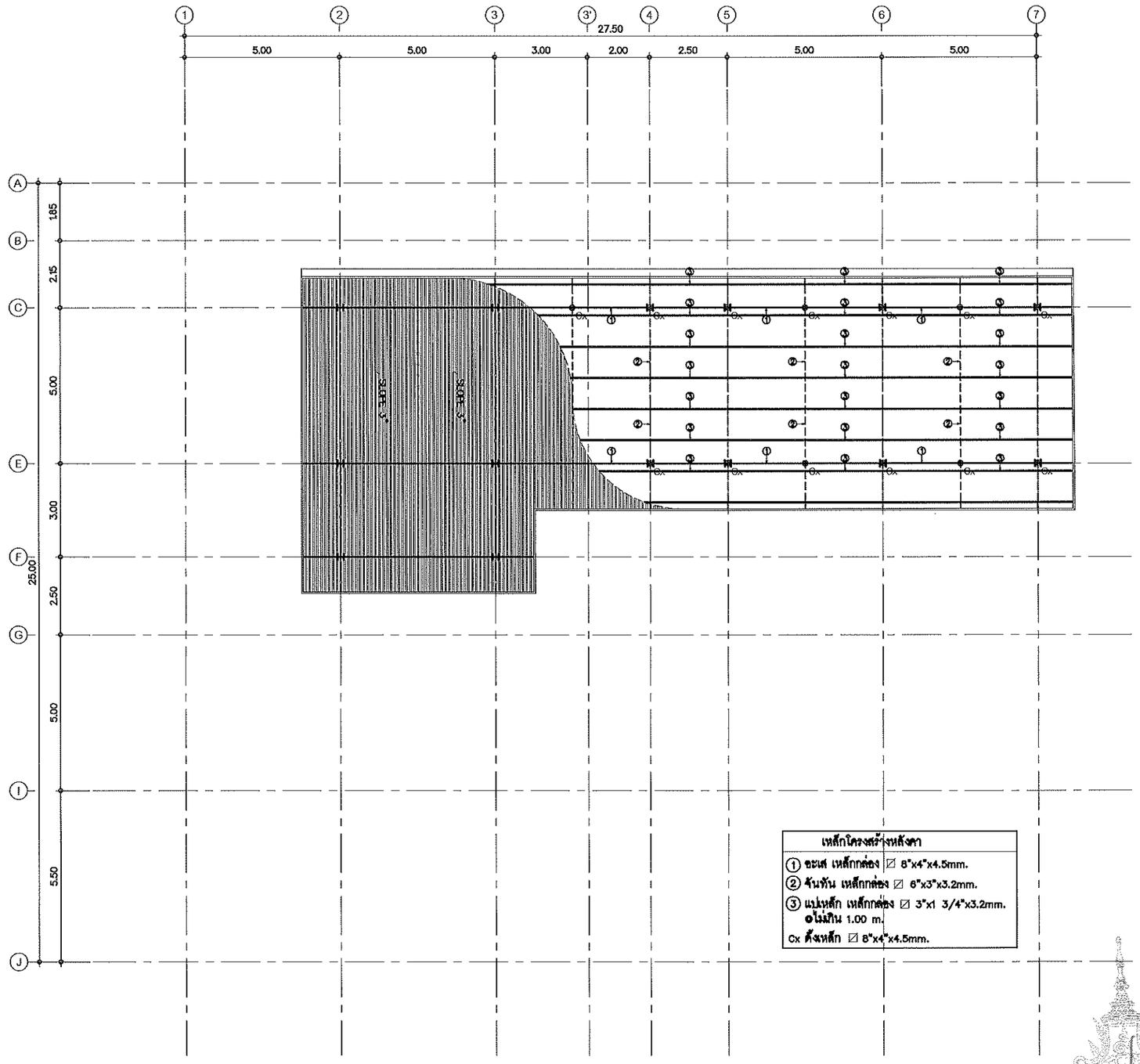
แปลนโครงสร้างหลังคาชั้น 1

DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO. 29/47

PRINTED DATE:



เหล็กโครงสร้างหลังคา
① ขะเส เหล็กกล่อง ☑ 8"x4"x4.5mm.
② จันทัน เหล็กกล่อง ☑ 6"x3"x3.2mm.
③ แป เหล็ก เหล็กกล่อง ☑ 3"x1 3/4"x3.2mm. ๑ไม่เกิน 1.00 m.
Cx ดึงเหล็ก ☑ 8"x4"x4.5mm.

แปลนโครงสร้างหลังคาชั้น 2

ROOF ST PLAN

Scale: 1:150

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
แผนกงานออกแบบสิ่งก่อสร้าง กองกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
รองศาสตราจารย์ ดร.
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยางและไม้ไผ่ ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เพชรพงษ์ ไชยบรรเด	ภ-สถ.8489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
อรรถพัฒ์ ภฐิระ	ภว.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
พิเมธ ภูวลิบ	ภก.8451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่เกี่ยวข้องกับที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในสิ่งอื่นนอกได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.ขนาดต่างในแบบทางวัดเอ็งกับขนาดในสถานที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกก่อนแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและผ่านการตรวจ-การจ้างเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

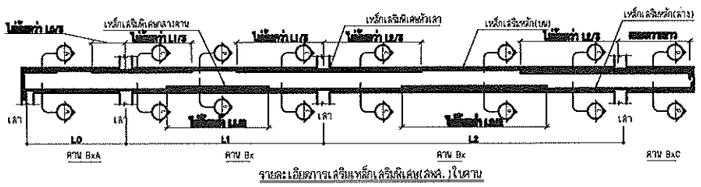
แปลนโครงสร้างหลังคาชั้น 1

DRAWN BY:

CHECK BY:	DRAWING NO.
	30/47
PRINTED DATE:	

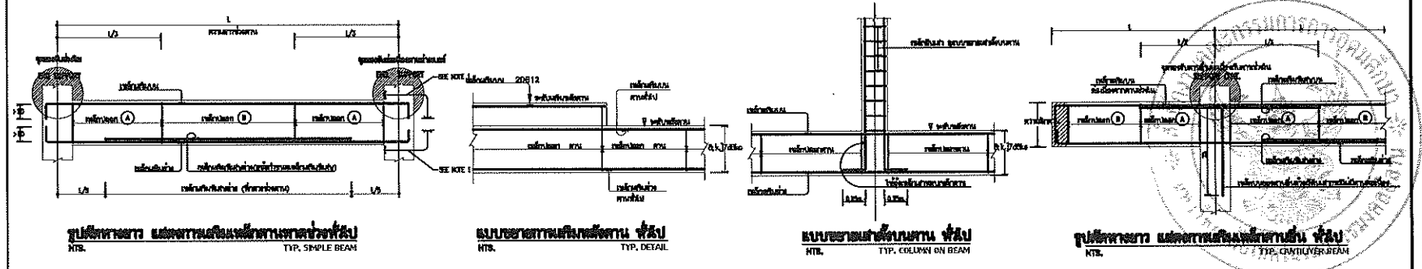
ข้อกำหนดทั่วไปการเสริมเหล็กเสริมพิเศษ (สพศ.)

ข้อกำหนดการเสริมเหล็กเสริมพิเศษ (สพศ.) เพื่อรับโมเมนต์บวกช่วงกลางคาน
และรับโมเมนต์ลบในช่วงหัวเสา ให้เสริมเหล็กความยาวไม่น้อยกว่าข้อกำหนด ตามรูปด้านล่างนี้
ในกรณีที่เหล็กเสริมพิเศษบริเวณหัวเสาของคานตัวที่ติดกันให้หัวเสาบริเวณนั้นเสริมเหล็กตามเหล็ก(สพศ.)ของคานที่มากกว่า

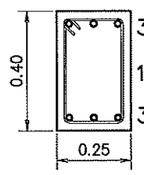
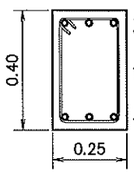
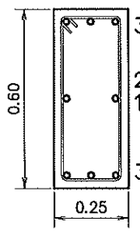
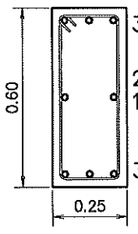
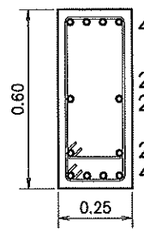
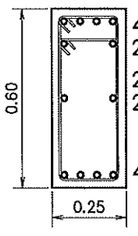
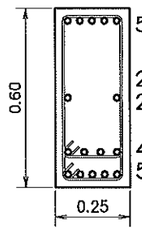
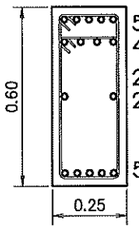


รายละเอียดการเสริมเหล็กเสริมพิเศษ(สพศ.)ในคาน

x หมายถึง หมายเลขคาน
คาน BxA หมายถึง การจัดหน้าตัดคาน ให้ตอบเนื่องโดยเสริมเหล็กบนเสมือนกับรูปตัด A-A ตลอดความยาวคาน
คาน BxC หมายถึง คานยื่น ซึ่งต้องจัดหน้าตัดเหล็กเสริมบนเสมือนกับรูปตัด C-C
คาน BxE หมายถึง คานที่มีช่วงความกว้างหน้าตัดคานไม่เท่ากันโดยควรเสริมและปรับมุมการเสริมเหล็กของคานมีหลมเท่าที่คาน Bx
คาน BxT หมายถึง คานที่ต้องมีขนาดความกว้างเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 10 ซม. และเพิ่มความลึกไม่น้อยกว่า 5 ซม. เพื่อรับโมเมนต์ที่จากนั้นยื่น และเสริมเหล็กเสริมหลักเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 1 เส้น(T&B)
คาน BEx ให้ใช้ยอดหัดเชื่อมต่อกับคานที่ม



NOTE
1. กรณีเหล็กเสริมยาวไม่ต่อเนื่อง ให้งอออกด้านในเสาหรือมีน้อยกว่า 8 เท่าของ เส้นผ่าศูนย์กลางเหล็กเสริม
2. การต่อทาบเหล็กทั้งปล ให้ดูเหล็กที่มีขนาดเล็กกว่า(อยู่ล่างทาบกับเหล็กที่มีขนาดใหญ่กว่า(อยู่บน)

	ช่วงกลางคาน	ช่วงหัวเสา		ช่วงกลางคาน	ช่วงหัวเสา
B1	 3–DB16มม. 1ป–RB6มม.@0.20ม. 3–DB16มม.	 3–DB16มม. 1ป–RB6มม.@0.20ม. 3–DB16มม.	B1′	 3–DB16มม. 2–DB12มม. 1ป–RB9มม.@0.15ม. 3–DB16มม.	 3–DB16มม. 2–DB12มม. 1ป–RB9มม.@0.15ม. 3–DB16มม.
	ช่วงกลางคาน	ช่วงหัวเสา		ช่วงกลางคาน	ช่วงหัวเสา
B2	 4–DB16มม. 2–DB12มม. 2ป–RB9มม.@0.15ม. 2–DB16มม. 4–DB16มม.	 4–DB16มม. 2–DB16มม. 2–DB12มม. 2ป–RB9มม.@0.15ม. 4–DB16มม.	B3	 5–DB16มม. 2–DB12มม. 2ป–RB9มม.@0.15ม. 4–DB16มม. 5–DB16มม.	 5–DB16มม. 4–DB16มม. 2–DB12มม. 2ป–RB9มม.@0.15ม. 5–DB16มม.

แบบขยาย คาน	scale 1:20

รองศาสตราจารย์.ดร.โมบิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เกอลาหน่ ไชยเบรงค์	ภ-80.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
อรรถพัฒ์ อนุชิระ	ภย.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
พิเมศร ภูวดิบ	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง นำไปใช้ในสิ่งที่ไม่ได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้ทั้งนี้ ห้ามวัดจากแบบ

3.ขนาดต่างๆในแบบทั้งหมดจะต้องตรวจสอบกับหน้างานก่อนจึงให้ปฏิบัติ ให้ถือว่าเป็นความผิดของผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนต่างๆ ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและผลการตรวจสอบการจัดเตรียมงานเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

แบบขยายงานโครงสร้าง 1

DRAWN BY:

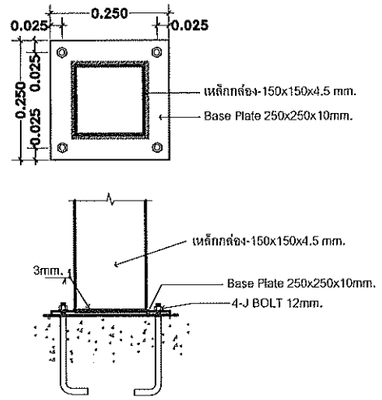
CHECK BY:

DRAWING NO. 31/47

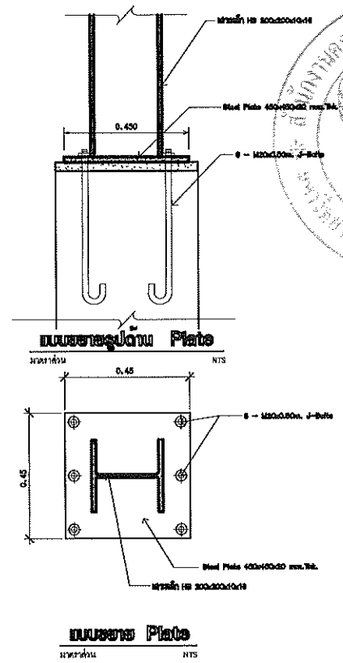
PRINTED DATE:

	C1	C2	Cx
ชั้น 1-ชั้นหลังคา	0.20 / 0.20 4-DB 12 มม. 1ป-RB 6 มม.@ 0.20 ม.	เสาเหล็ก HB 200x200x10x16 65.7kg./m.	เสาเหล็ก HSS 6"x6"x4.5mm. 20.15kg./m.
ต่อม่อ-ชั้น 1	0.25 / 0.25 4-DB 12 มม. 1ป-RB 6 มม.@ 0.20 ม.	0.45 / 0.45 8-DB 16 มม. 2ป-RB 9 มม.@ 0.20 ม.	

แบบขยาย เสา scale 1:25

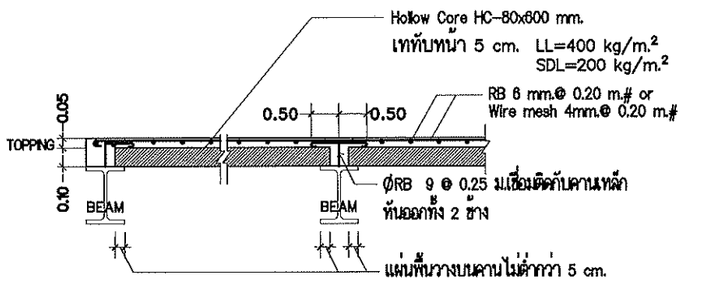


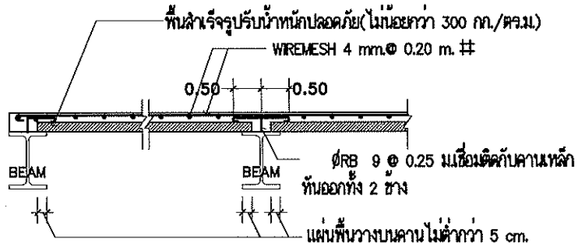
แบบขยายจุดต่อ Cx1 scale 1:25

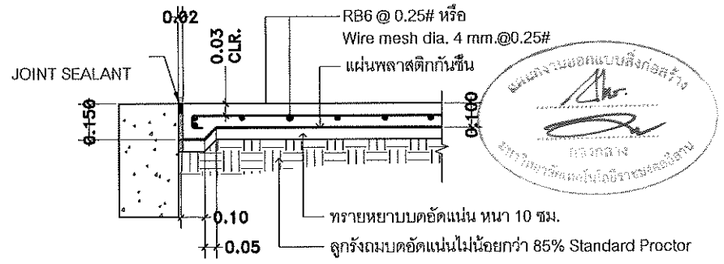


แบบขยายรูปด้าน Plate
มาตราส่วน NTS

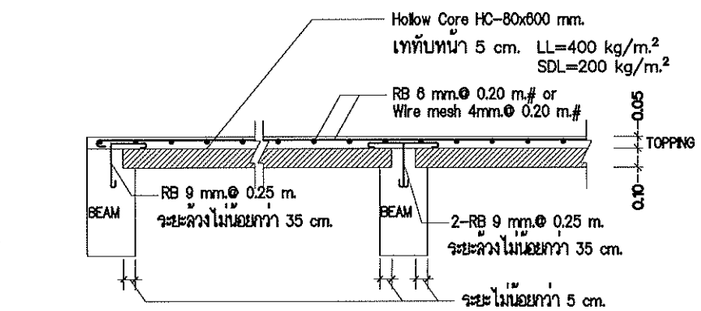
แบบขยาย Plate
มาตราส่วน NTS



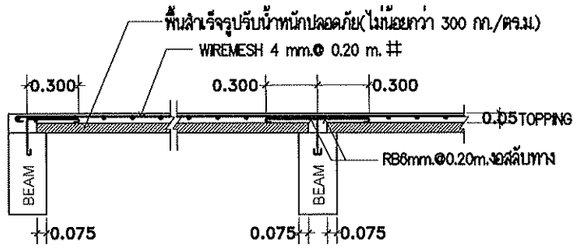




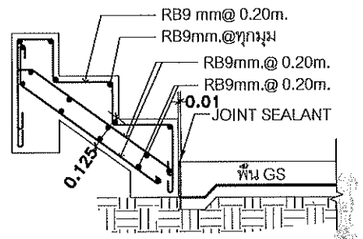
แบบขยายพื้น GS scale 1:25



แบบขยายพื้น HC scale 1:20



แบบขยายพื้น PS scale 1:20



หมายเหตุ : ระยะและระดับบันได ให้ยึดตามแบบสถาปัตยกรรม

แบบขยายบันได-ST1 scale 1:25

รองศาสตราจารย์ดร.ไพฑิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทวดงษ์ ไชยเวรล์	ภ-สถ.12489	
วิศวกรโครงสร้าง	**นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
อจรัญ์ ฤาชิระ	ภว34920	
วิศวกรเครื่องกล	**นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
จิณณพ ภูวลิน	ภว18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**นามสกุล ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หรือผู้ออกแบบเท่านั้น ใช้เพื่อประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในทางอื่นนอกไม่ได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.ระยะต่างๆในแบบทางสถาปัตย์เมื่อเทียบกับแบบโครงสร้างให้ยึดถือตามแบบโครงสร้าง โดยผู้รับเหมาต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกก่อนแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนต่างๆ ผู้รับเหมาต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบ การตรวจการก่อสร้างจะมีเพื่อตรวจสอบผลงานการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

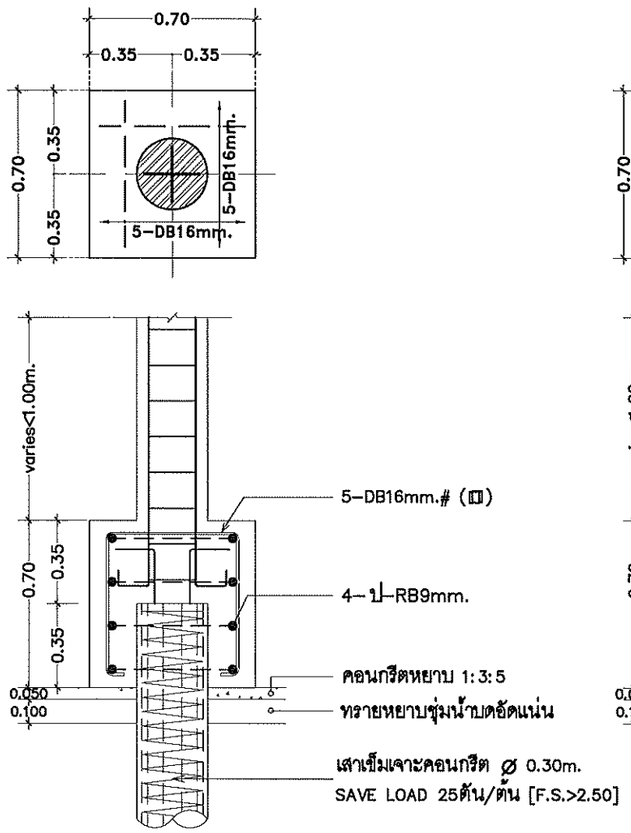
แบบขยายงานโครงสร้าง 2

DRAWN BY:

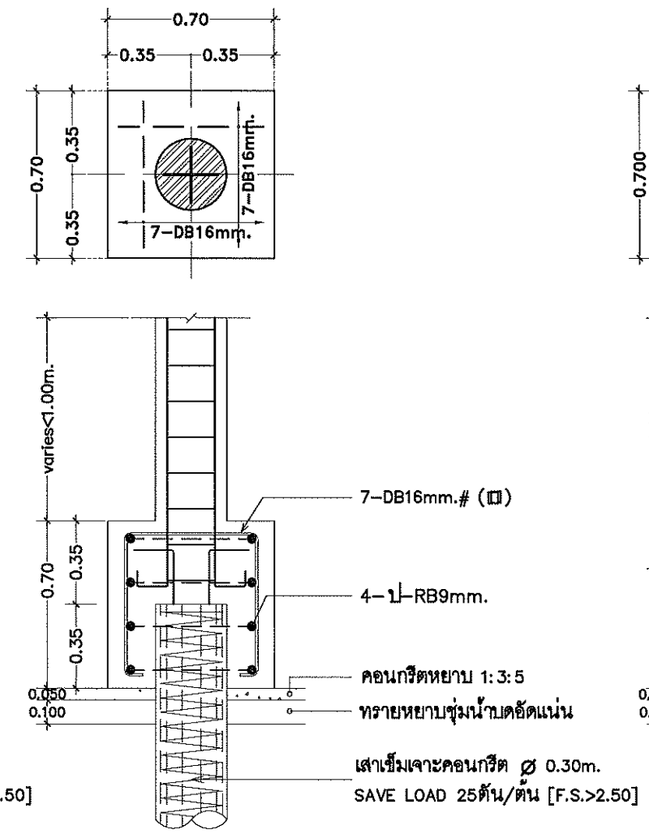
CHECK BY:

DRAWING NO. 32/47

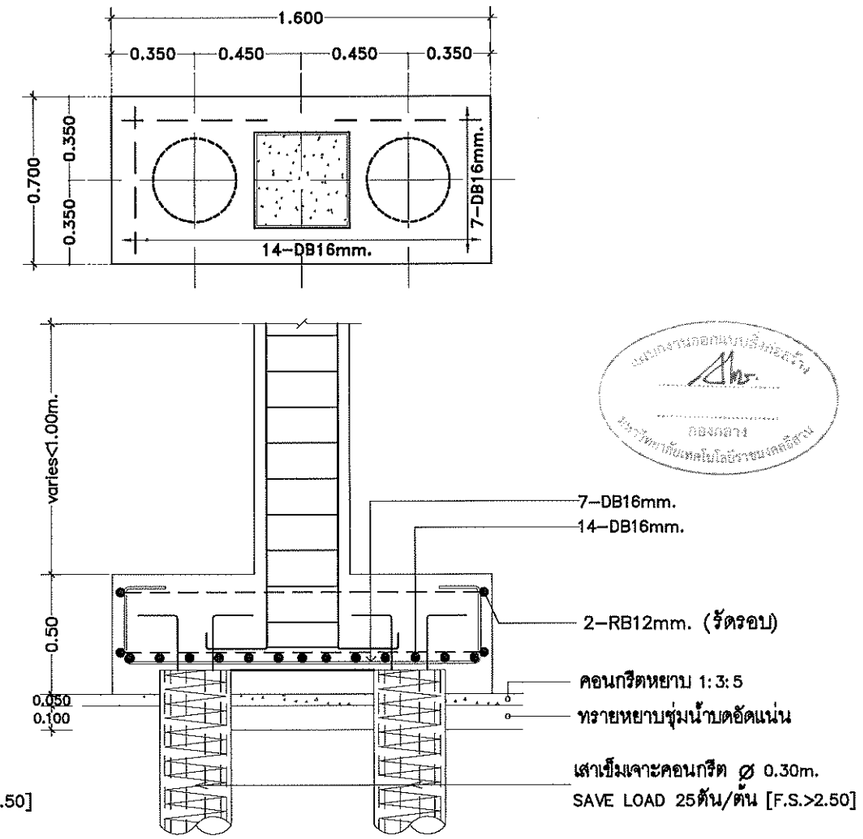
PRINTED DATE:



แบบขยาย F1 | scale 1:25



แบบขยาย F1' | scale 1:25



แบบขยาย F2 | scale 1:25

รองศาสตราจารย์ ดร.โสภิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดทน์ ไชยเบรเล่	ภ-สถ.16489	

วิศวกรโครงสร้าง	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
อรรถพัฒ์ อยู่สิวะ	ภย.94920	

วิศวกรเครื่องกล	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
พิณทร ภูวดิบ	ภก.18451	

วิศวกรสุขาภิบาล	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา ห้ามส่วนงานที่เกี่ยวข้องใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุมัติ

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดในแบบการต่อเชื่อมกับของเดิมที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสภาพที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกก่อนแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและผลการตรวจการจ้างเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

แบบขยายงานโครงสร้าง 3

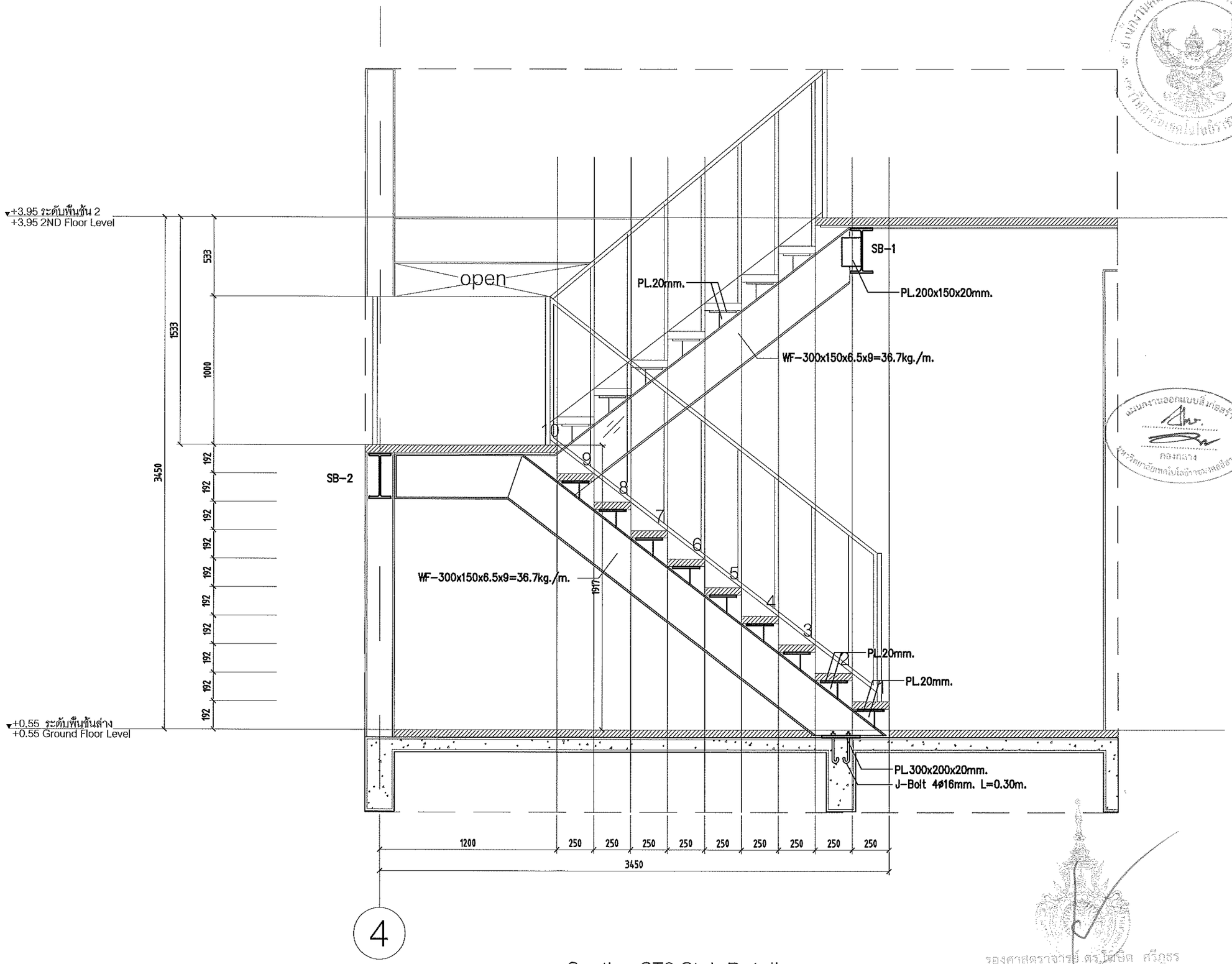
DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO.

33/47

PRINTED DATE:



Section ST3 Stair Detail

SCALE 1:25

รองศาสตราจารย์ ดร.โชติต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เกษตรหยง โยมบุระเด็	ภ-สก.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธรรศิณี อรุธิระ	ว.ย.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ศิณกร ภูวดิน	ภ.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามวัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นหากไม่ได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้ทำงาน ห้ามวัดจากแบบ

3.ขนาดต่างๆในแบบทางสถาปัตยกรรมในสถานที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสภาพที่จริง ในกรณีที่จำเป็นต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและตกลงการยกกรณีการจ้างที่จำเป็นเพื่อขออนุมัติก่อนทำการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

แบบขยายโครงสร้างบันได

DRAWN BY:

CHECK BY:	DRAWING NO.
	34/47
PRINTED DATE:	

SOCKET SCHEDULE

SYMBOLS	DESCRIPTION
	SINGLE OUTLET
	DUPLEX OUTLET
	DUPLEX OUTLET (Pop-Up) x 2 SET
TV	TELEVISION OUTLET
Tel.	TELEPHONE OUTLET
Net	INTERNET OUTLET
CUx	CONSUMER UNIT
LCx	LOAD CENTER
	SUB DISTRIBUTION BOARD

LIGHTING FIXTURE SCHEDULE

LIGHTING FIXTURE	LIGHTING CODE	DESCRIPTION
	DL	RECESSED COMPACT DOWNLIGHT
	W	OUTDOOR WALL LAMP (REFER TO ARCHITECTURE DWG.)
	FL-1	FLUORESENT 36 W. WARM WHITE (light folding)
	FL-2	FLUORESENT 18 W. WARM WHITE (light folding)
	DR	โคมไฟระย้า
	DR-2	โคมไฟระย้า แบบจาน
	UW-1	UNDER WATER LIGHT (ไฟใต้น้ำชนิดฝังผนัง)
	LED	LED STRIP LINE WARM WHITE

LIGHTING FIXTURE SCHEDULE

LIGHTING FIXTURE	DESCRIPTION
S	15A.250V. SWITCH MODERN PLATE
S2	15A.250V. TWO WAY SWITCH MODERN PLATE
S_{dim}	250V.600W. SWITCH DIMMER
$S2_{dim}$	250V.600W. TWO WAY SWITCH DIMMER
	WIRES IN CONDUIT (TYP.)

แบบรายการออกแบบสิ่งก่อสร้าง
กองกลาง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

รองศาสตราจารย์ดร.ไพโรจน์ ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขทะเบียน สถาปนิก	ลายมือชื่อ
เกวลหนึ่ง ไชยบรรค์	ภ-สถ.18489	
	-	

วิศวกรโครงสร้าง	เลขทะเบียน สถาปนิก	ลายมือชื่อ
ธรรศิณี อยู่ชิวะ	ภย.64920	

วิศวกรเครื่องกล	เลขทะเบียน สถาปนิก	ลายมือชื่อ
ศิณกร ภูวลิน	ภค.15451	

วิศวกรสุขาภิบาล	เลขทะเบียน สถาปนิก	ลายมือชื่อ

คำแนะนำ

1.แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดในแบบทั้งหมดนี้ถือเป็นระยะในแนวที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนต่างๆ ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการก่อสร้างพิจารณาเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินการทุกครั้ง

ตรวจ :

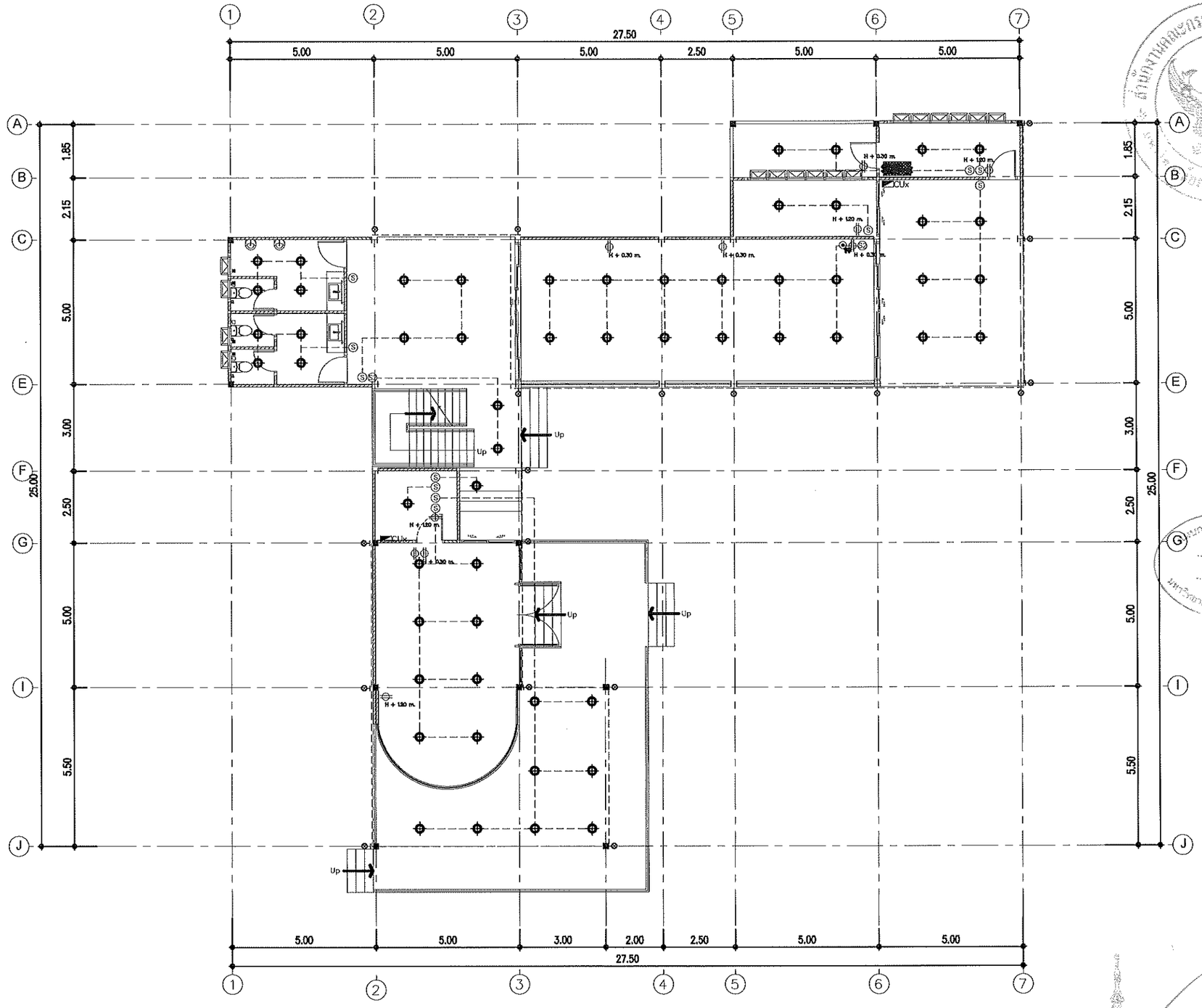
อนุมัติ :

แบบแสดง

สัญลักษณ์และรายการประกอบแบบไฟฟ้า

DRAWN BY:

CHECK BY:	DRAWING NO.
	35/47
PRINTED DATE:	



แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1

มาตราส่วน 1:100

รองศาสตราจารย์ดร.ไพฑิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เพชรหนม ไชยเบาะห์	ก-สถ.16489	

วิศวกรโครงสร้าง	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
อจฉริยา อยู่ชัวะ	ภว.94920	

วิศวกรเครื่องกล	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
ศิณพร ภูคิน	ภว.16451	

วิศวกรสุขาภิบาล	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง จึงเพื่อมุ่งประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุมัติ

2.ให้ใช้ค่าวัดเมื่อที่กำหนดไว้ทั้งนี้ ห้ามวัดจากแบบ

3.ขนาดต่างๆในแบบทางสถาปัตยกรรมในส่วนที่เชื่อมกับให้ยึดถือตามจริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องส่งแบบ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเพื่อขอรับอนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

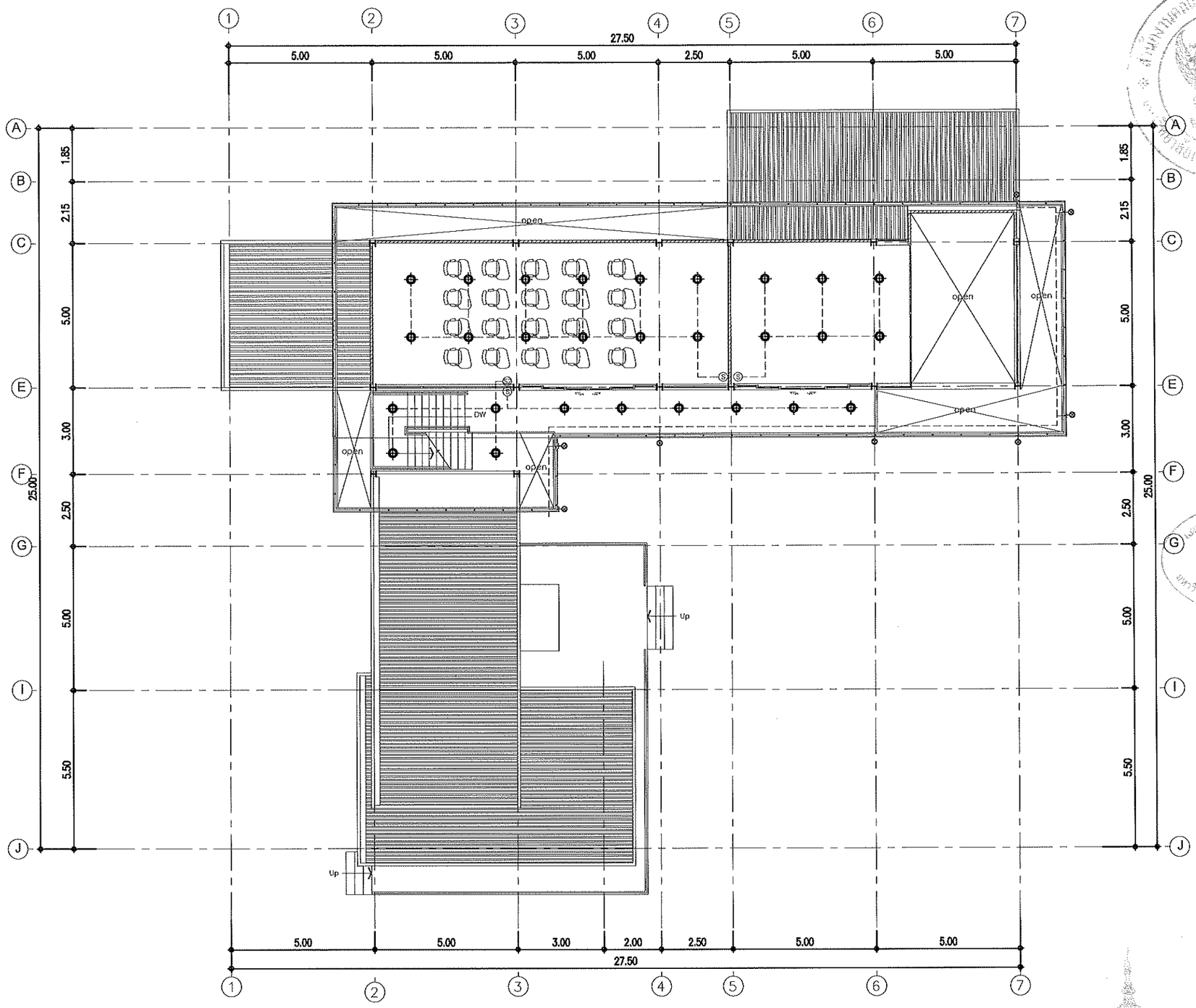
อนุมัติ :

แบบแสดง

แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 1

DRAWN BY:

CHECK BY:	DRAWING NO.
	36/47
PRINTED DATE:	



แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2

มาตราส่วน 1:100

รองศาสตราจารย์ดร.โฆษิต ศรีภูธร
ผู้อำนวยการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดพงษ์ ไชยณรงค์	ภ-สถ.18488	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธราดีศ์ ธฤติวะ	ภย.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ศิณกร ภูวลิบ	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อประโยชน์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นที่ไม่ได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ค่าตัวเลขที่กำกับไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดในแบบวาดร่วมกับของในสถานที่จริงให้ปรับให้สำรับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับจ้างต้องส่งแบบ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินการทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

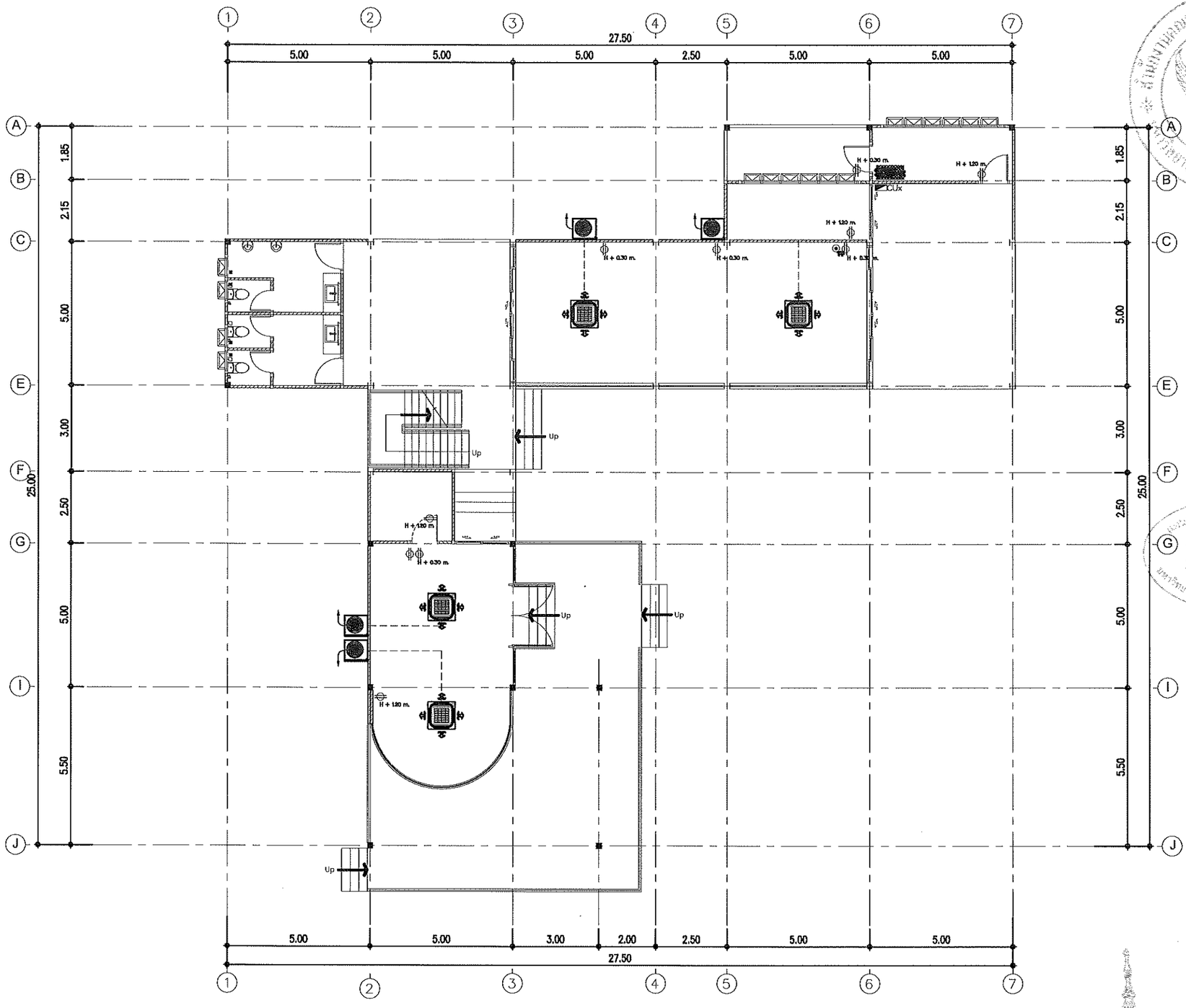
แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง ชั้น 2

DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO. 37/47

PRINTED DATE:



แปลนเต้าเสียบและเครื่องปรับอากาศ ชั้น 1

มาตราส่วน 1:100

รองศาสตราจารย์ ดร.โสภิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดพงษ์ ไชยเบรรส์	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธรรศิลป์ อสุริระ	ภ.ว.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
คิณกร ภูวลิน	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในสิ่งการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.ขนาดต่างๆในแบบทางวิศวกรรมโครงสร้างกับหน้างานที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสภาพที่จริง ใช้ผู้รับเหมาต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับเหมาต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING พร้อมด้วยคุณวุฒิและผลงานการตรวจการจำหน่ายจนกว่าจะได้รับการอนุมัติจากสถาปนิกทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

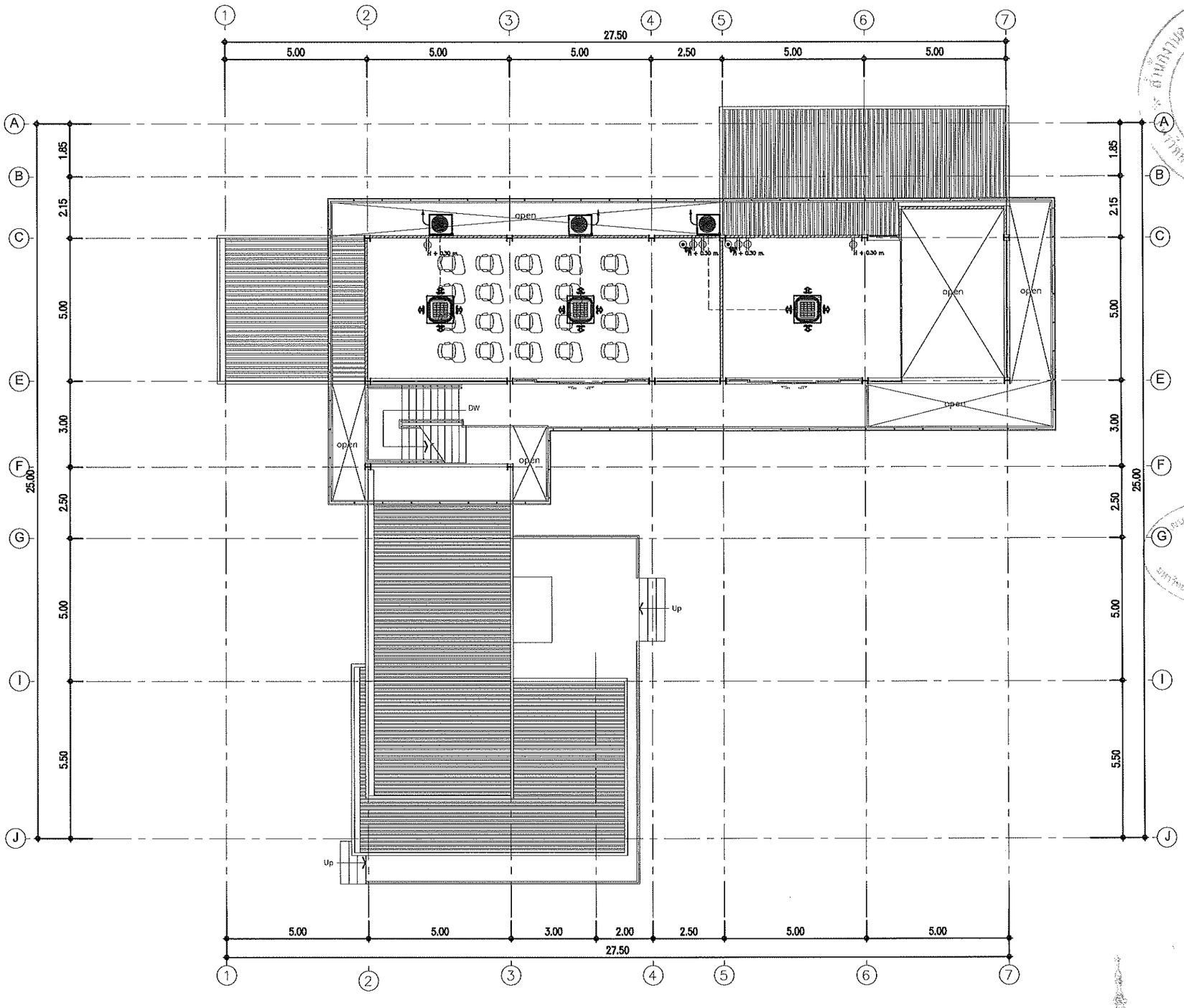
แปลนเต้าเสียบและเครื่องปรับอากาศ ชั้น 1

DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO. 38/47

PRINTED DATE:



แปลนเต้าเสียบและเครื่องปรับอากาศ ชั้น 2

มาตราส่วน 1:100

รองศาสตราจารย์ ดร.เชิดชิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดพงษ์ ไชยเดชาค์	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธรรศิน์ ฤาสิงะ	ภย.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ติณกร ภูวิลัย	ภว.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง วิธีที่จะนำแบบก่อสร้างความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ค่าวัสดุที่กำหนดไว้ทั้งนี้ ห้ามมีความผิด

3.ขนาดต่างๆในแบบทางสถาปัตยกรรมและในส่วนที่เกี่ยวข้องให้ถือปฏิบัติตามที่ระบุ ให้ผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเขียนแบบ SHOP DRAWING ส่งผู้ควบคุมงานเพื่อตรวจสอบการตรวจการก่อสร้างตามขั้นตอนปฏิบัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

แปลนเต้าเสียบและเครื่องปรับอากาศ ชั้น 2

DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO. 39/47

PRINTED DATE:

SANITARY SCHEDULE

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
CW	COLD WATER PIPE
HW	HOT WATER PIPE
HWR	HOT WATER RETURN PIPE
RAW	RAW WATER PIPE
RW	RECYCLE PIPE
HS	HOT STEAM PIPE
DW	DEEP WELL WATER
W	WASTE PIPE
KW	KITCHEN WASTE PIPE
S	SOIL PIPE
V	VENT PIPE
WS	WASTE AND SOIL PIPE
RL	ROOF LEADER PIPE
D	DRAINGE PIPE
	CONNECTION , BOTTOM
	CONNECTION , TOP
	BELOW , TURNED DOWN
	BELOW , TURNED UP
	GATE VALVE
	BUTTERFLY VALVE
	BALL VALVE
	GLOBE VALVE
	CHECK VALVE
	FLOAT VALVE FLOAT MODULATING VALVE
P	PRESSURE REGULATING VALVE
	PRESSURE RELIEF VALVE

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
	BACK-FLOW-PREVENTER
	BALANCING VALVE
S	SILENCER
M	MIXER
	PRESSURE GAUGE
WRD	WIDE FLANGED ROOF DRAIN
F F	WATER FILTER
E	EYE WASHER
	BALL VALVE WITH HOSE CONNECTION
WC	WATER CLOSET FLUSH TANK
WC	WATER CLOSET FLUSH VALVE
LAV	LAVATORY
BD	BIDET
UR	URINAL
BT	BATH TUB
	SHOWER
FD SH FD SH	FLOOR DRAIN , SHOWER DRAIN
FD FD	FLOOR DRAIN (DRAINAGE)
RD	ROOF DRAIN
	FOOT VALVE
	WATER PUMP
	AIR BLOWER SUBMERSIBLE AERATOR
	SUBMERSIBLE EJECTOR
M	WATER METER
HB	HOSE BIBB
FCO FCO	FLOOR CLEANOUT

SYMBOLS	DESCRIPTIONS
	CLEANOUT
	MANHOLE
RCP	REINFOCE CONCRETE PIPE
	GUTTER
	AUTOMATIC AIR VENT
	STAINER
	FLEXIBLE CONNECTOR

ABBREVIATION	DESCRIPTIONS
AAV	AUTOMATIC AIR VENT
AB	AIR BLOWER
A/C	ABOVE CEILING
BD	BIDET
B/F	BELOW FLOOR
BT	BATHTUB
BP	BOOSTER PUMP
B	BOILER
CO	CLEANOUT
CWDF	COLD WATER (DOWN-FEED)
CWUF	COLD WATER (UP-FEED)
DP	DRAINAGE SUBMERSIBLE PUMP
FCO	FLOOR CLEANOUT
FD	FLOOR DRAIN
FS	FLOW SWITCH
GPH	GALLONS PER HOUR
GPM	GALLONS PER MINUTE
HB	HOSE BIBB
HWRP	HOT WATER RETURN PUMP
HWT	HOT WATER TANK
HWC	HOT EXCHANGER
I/W	IN WALL
KS	KITCHEN SINK
LAV	LAVATORY
LPS	LITRE PER SECOND
LPM	LITRE PER MINUTE
LW	LAUNDRY WASTE
LS	LEVEL SWITCH
M	MIXER
MS	MANUAL SWITCH
PS	PRESSURE SWITCH
FS	FLOW SWITCH
RD	ROOF DRAIN
RL	RAIN LEADER
SA	SUBMERSIBLE AERATOR
SD	SHOWER DRAIN
SE	SUBMERSIBLE EJECTOR
SH	SHOWER
SP	SUBMERSIBLE PUMP
SS	SELECTOR SWITCH
SWP	SWIMMING POOL PUMP
TP	TRANSFER PUMP
TC	TIME CONTROL
UR	URINAL
U/G	UNDERGROUD
VTR	VENT THROUGH ROOF
VSC	VARIABLE SPEED CONTROL
WC	WATER CLOSET
WH	WATER HEATER
WHA	WATER HAMMER ARRESTER
WM	WASHING MACHINE
WP	RAW WATER PUMP

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดพงษ์ ไชยเบาะแค่	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธรรศักดิ์ อยู่สิวะ	ภย.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
พิเมศร ภูวลิบ	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะประการใดๆ ไม่ว่าจะเป็นการใช้เพื่อตอบสนองความต้องการของมหาวิทยาลัยราชมงคลอีสานนครราชสีมา ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2. ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3. รายละเอียดในแบบสถาปัตยกรรมและโครงสร้างที่จริงเป็นที่ยึดถือให้ถือปฏิบัติตามที่จริง ใหญ่ที่เจ้าต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับเหมาต้องเขียนแบบ SHOP DRAWING ส่งให้ตรวจสอบและการตรวจสอบการก่อสร้างเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบเสนอ

สัญลักษณ์และรายการประกอบแบบสุขาภิบาล

DRAWN BY:

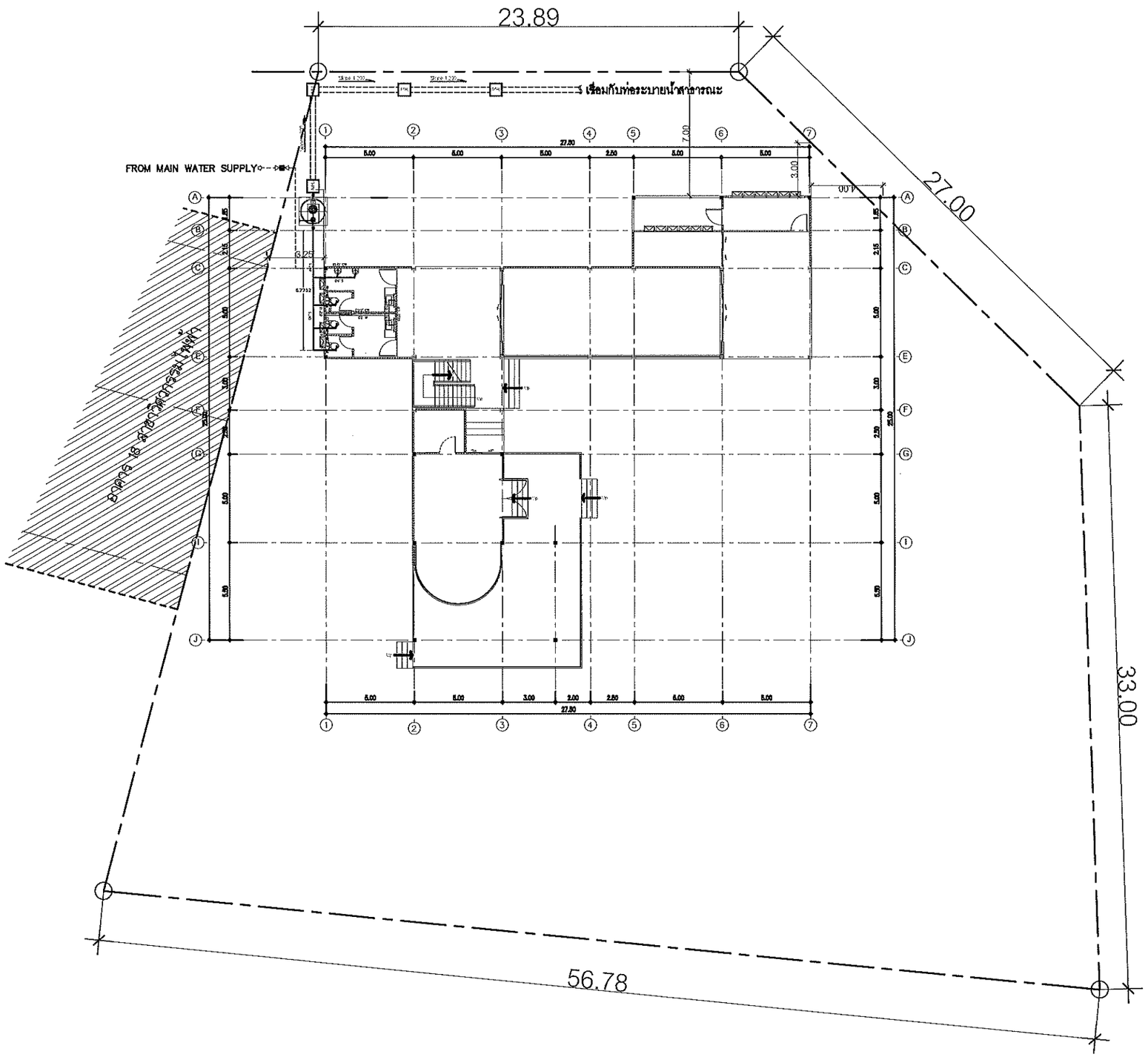
CHECK BY:

DRAWING NO.

40/47

PRINTED DATE:

รองศาสตราจารย์ดร.ไพบิด ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน



ผังสุขาภิบาล

Scale: 1:250

รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ศรีกูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดพงษ์ ไชยแวงค์	ภ-สถ.8489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธรพัฒน์ อยู่สิ้วะ	ภย.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ศิณพร ภูศิลา	ภว.15451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุมัติ

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้ทำเป็น ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดในแบบทางวิศวกรรมกับของในตลาดที่จำเป็นต้องให้ทำงานที่จริง ใหญ่ผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

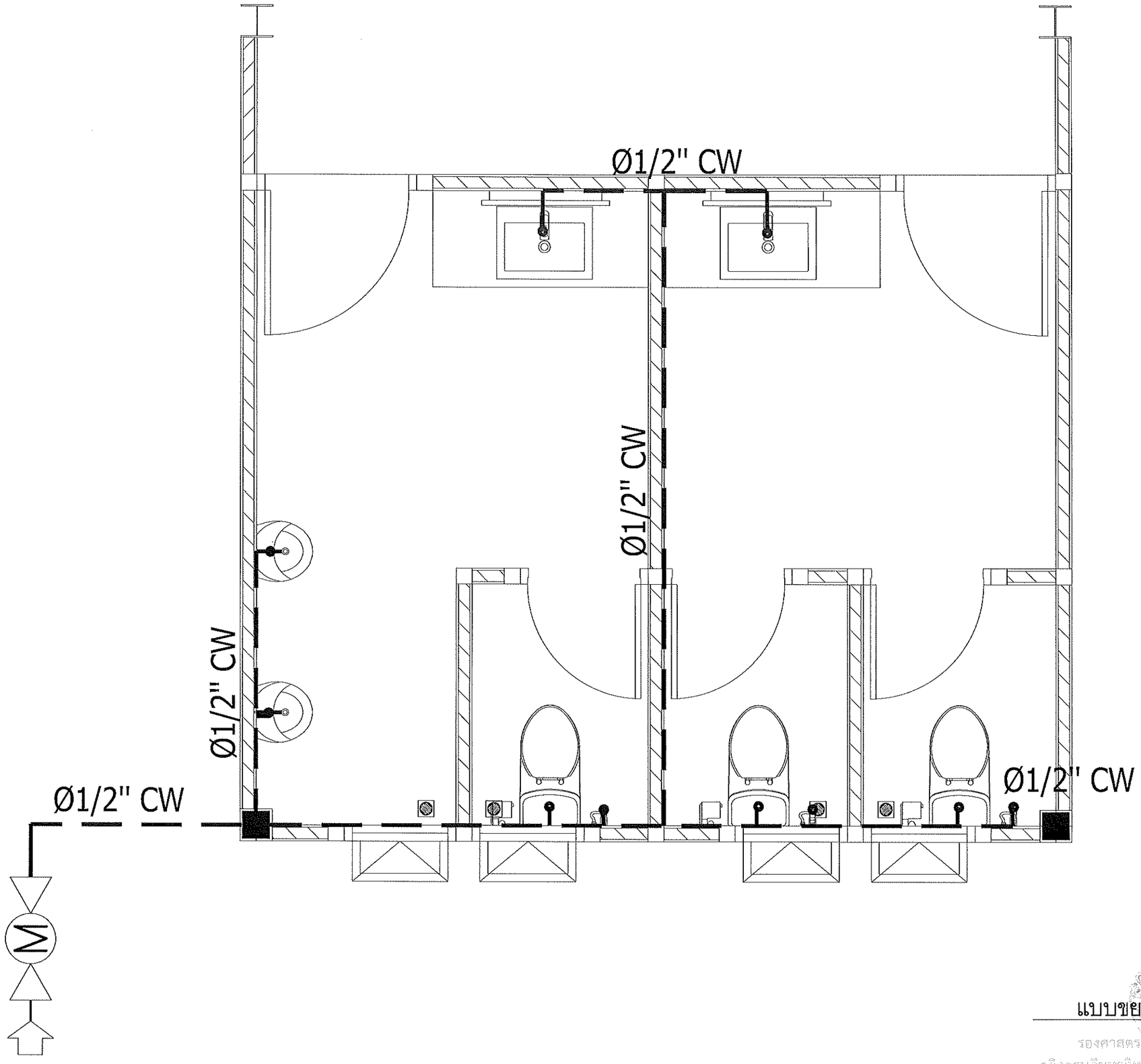
อนุมัติ :

แบบแสดง

ผังสุขาภิบาล

DRAWN BY:

CHECK BY:	DRAWING NO.
	41/47
PRINTED DATE:	



แบบขยาย ระบบน้ำประปา
SCALE 1:25

รองศาสตราจารย์ ดร.โสภิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดพงษ์ โยธนรเด	ภ-สถ.12489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
อรจัณ์ อธุธิระ	ภย.14920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ดิเรก ภูวลับ	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในสิ่งการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.หากต่างกันแบบทางวิศวกรรมกับหน้างานที่จริงให้ปรับให้สำรับสภาพที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานเพื่อตรวจการตรวจการจ้างที่จากงานเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

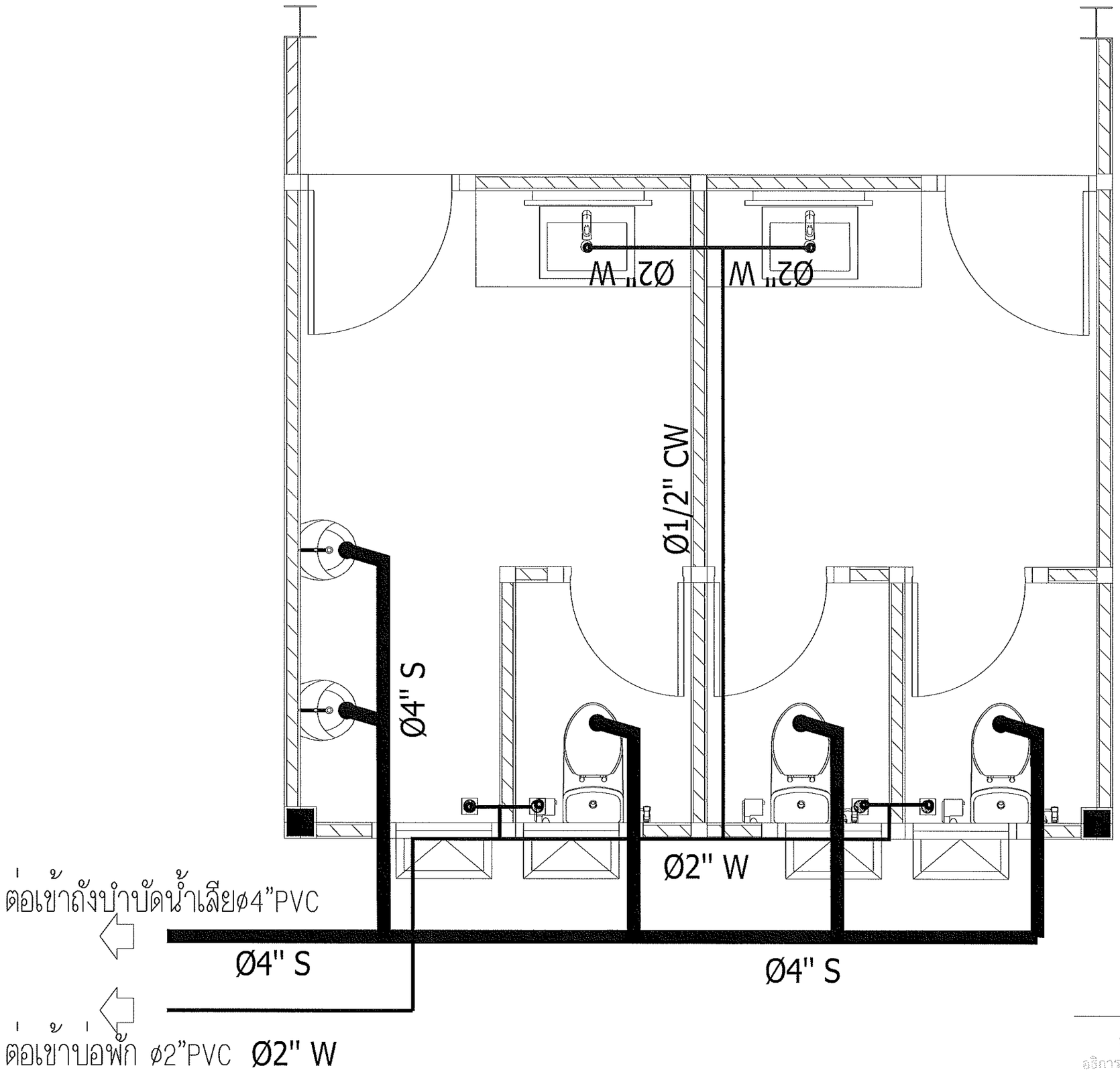
แบบขยาย ระบบน้ำประปา

DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO. 42/47

PRINTED DATE:



แบบขยาย ระบบน้ำเสีย

SCALE 1:25

รองศาสตราจารย์ ดร.โฆษิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดทงษ์ ไชยณรงค์	ก-สถ.18489	

วิศวกรโครงสร้าง	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
ธรรศิต์ อยู่ชิวะ	ภย.94920	

วิศวกรเครื่องกล	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
คิณกร กุวลิน	ภก.18451	

วิศวกรสุขาภิบาล	เลขใบอนุญาตวิชาชีพ	ลายมือชื่อ

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.ขนาดต่างๆในแบบทางสถาปัตยกรรมและในสถานที่จริงให้ปรับให้สัมพันธ์กันให้ถูกต้อง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงาน/ในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องส่งแบบ SHOP DRAWING ให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

แบบขยาย ระบบน้ำเสีย

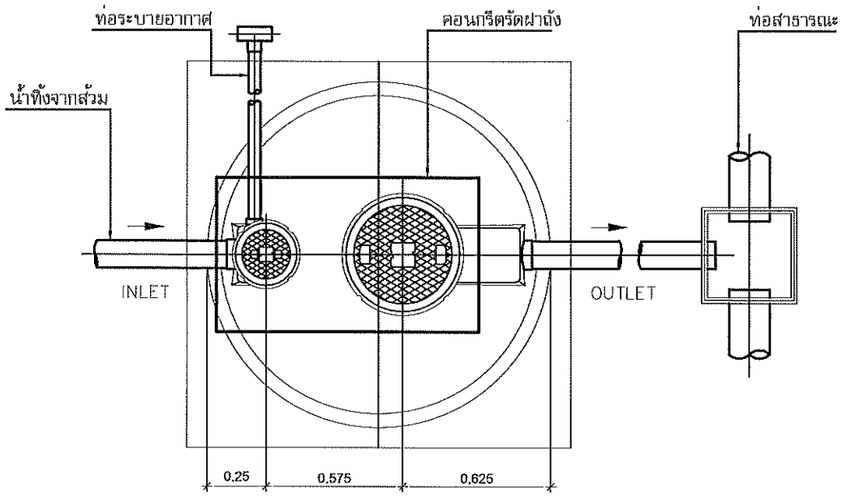
DRAWN BY:

CHECK BY:

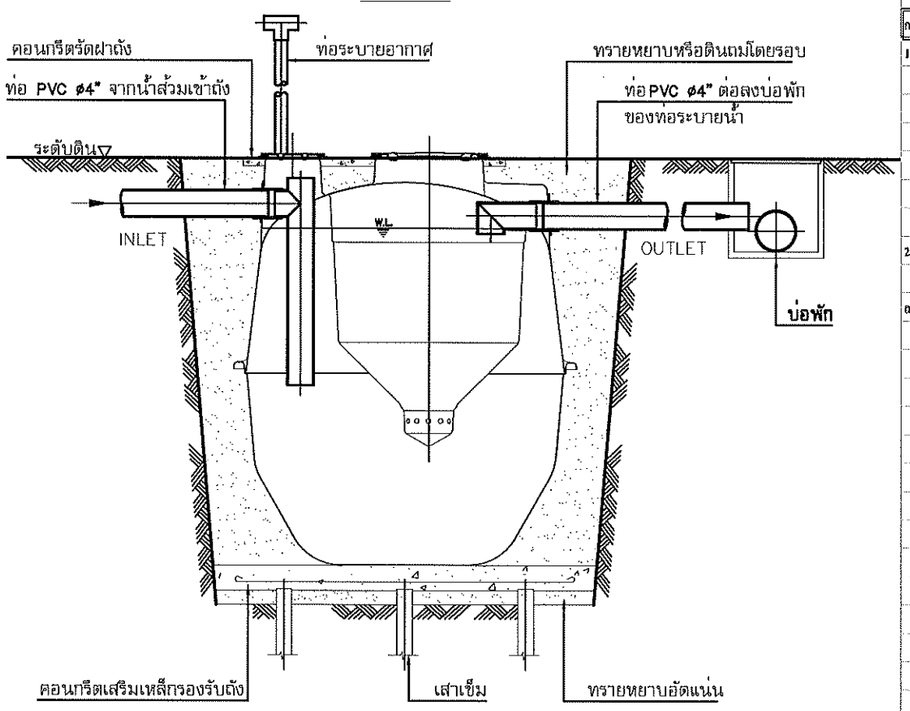
DRAWING NO.

43/47

PRINTED DATE:



PLAN



SECTION

ikp]tgvupf5y'	BIOSEPT		BS-2000E	
I^'	●	mjvg-hk	mjvvvd	* ohesoyd
1.71	**1.45**	**0.25**	**0.30**	**1700**

* ohesoyd ohesoyd5y' ohesoydoheglup Z dbF]diy, X

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียด้วย ถังไบโอเซพท์

โครงการ	:	
ที่ตั้ง	:	
จำนวนคนสูงสุดที่ระบบรับได้	:	10 คน
รุ่นที่ใช้	:	BS-2000E
ระบบบำบัดที่ใช้	:	ถังเกรอะ-กรอง ไร้อากาศ
น้ำเสียที่นำมาบำบัด	:	น้ำปฏิกูลและของเสียจากห้องสุขาเท่านั้น

หลักเกณฑ์ในการออกแบบ

1. จำนวนคนสูงสุดที่ระบบรับได้	=	10	คน
2. ปริมาณน้ำเสียที่เกิด	=	50	ลิตร/คน-วัน
3. ความเข้มข้นของบีโอดีในน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบ, BODinf	=	280	มก./ลิตร
ความเข้มข้นของบีโอดีในน้ำทิ้งที่ออกจากระบบ, BODeff	=	50	มก./ลิตร
ประสิทธิภาพการกำจัดบีโอดี	=	BODinf - BODeff	
		BODinf	
	=	82%	
4. ปริมาณน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้น, F	=	500	ลิตร/วัน
	=	0.5	ลบ.ม./วัน
5. ภาระสารอินทรีย์ทั้งหมดในรูปบีโอดี, L	=	0.14	กก.บีโอดี/วัน

การคำนวณ

1. ถังเกรอะ

เพื่อแยกกาก, ของแข็ง และให้เกิดการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลด้วยกระบวนการไม่ใช้อากาศ

ระยะเวลาในการกักเก็บน้ำเสีย, RT	=	48	ชั่วโมง
ปริมาตรทั้งหมดของถังเกรอะ	=	F * RT	
	=	1000	ลิตร
	=	1	ลบ.ม.

2. ถังบำบัดไร้อากาศ

เพื่อทำการบำบัดน้ำเสียด้วยจุลินทรีย์ที่ไม่ต้องการอากาศ โดยจุลินทรีย์ที่กาะอยู่บนตัวกลางและที่ลอยประปนอยู่ในน้ำเสีย

ตัวกลาง	:	ตัวกลางถังเกรอะพีชีวภาพ
กลไกการย่อยสลาย	:	การตกตะกอนของจุลินทรีย์ภายในช่องว่างของตัวกลางและการสร้างตะกอน รวมทั้งการออกซิเดชั่นสารอินทรีย์ที่บริเวณพื้นผิวของตัวกลาง

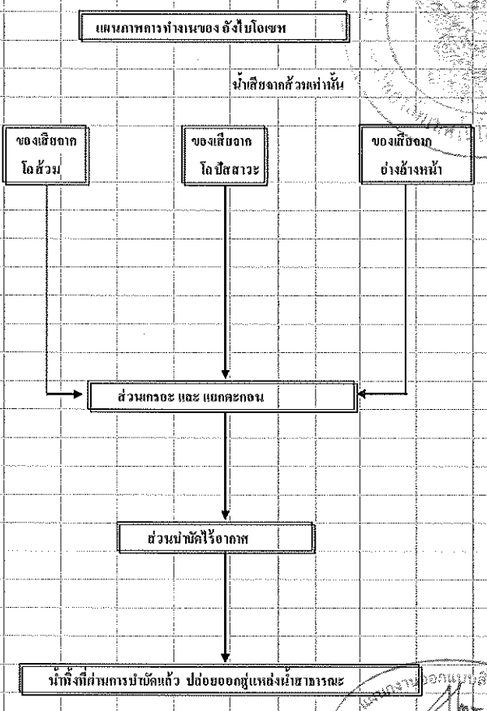
ภาระสารอินทรีย์ที่ตัวกลางรับได้, A	=	0.02	กก.บีโอดี/ตร.ม.-วัน
ค่าความปลอดภัย, S.F.	=	2	
พื้นที่ผิวทั้งหมดของตัวกลางที่ใช้	=	(S.F.) * (L) / (A)	
	=	14.00	ตร.ม.
ปริมาตรทั้งหมดของตัวกลางที่ใช้	=	Total surface area of media	
		Spec media (S)	
พื้นที่ผิวของตัวกลาง, S	=	105	ตร.ม./ลบ.ม.-วัน
	=	0.133	ลบ.ม.
	=	133	ลิตร

3. การเปรียบเทียบสมรรถนะของถังบำบัดที่เกิดจากการออกแบบกับที่ใช้งานจริง

	สมรรถนะของถังบำบัดที่เกิดจากการออกแบบ		สมรรถนะของถังบำบัดที่ใช้งานจริง		
1. ปริมาตรของถังเกรอะ, ลิตร	1329	>	1000		OK!
2. ปริมาตรของถังบำบัดไร้อากาศ, ลิตร	283	>	133		OK!

แผนภาพการทำงานของ ถังไบโอเซพท์

น้ำเสียจากส้วมเท่านั้น



ข้อมูลรายละเอียด (Specification) / ชุด

1. ชนิดน้ำเสีย	น้ำ เสียส้วม เท่านั้น ไม่รวมน้ำฝน
2. ชนิดของระบบที่ใช้บำบัด	เกรอะ-กรองแบบไม่เติมอากาศ Septic-Anaerobic filter process
3. ปริมาณน้ำ เสีย	0.5 ลบ.ม./วัน บีโอดีเข้า 280 มก./ล. ค่าบีโอดีออก 50 มก./ล
4. จำนวนคนที่รองรับได้	10 คน (อัตราปริมาณน้ำ เสีย 50 ลิตรต่อคนต่อวัน)
5. ปริมาตรของถังบำบัดแต่ละส่วน	ความจุส่วนกักเก็บและแยกกาก 1.329 ลบ.ม.
	ความจุส่วนกรองไร้อากาศ 0.283 ลบ.ม.
6. ปริมาตรรวมของถังบำบัดน้ำ เสีย	1.612 ลบ.ม.
7. ขนาดถัง	ถังกักเก็บและแยกกาก-กรองไร้อากาศต่อ ชุด
	dia. 1.45 ม. สูง 1.71 ม.
8. ชนิดของสื่อชีวภาพ	
ในส่วนกรองไร้อากาศ	POLYETHYLENE ทรงกระบอกสูง dia 90 มม. สูง 90 มม.
	พื้นที่ผิว 105 ตร.ม/ลบ.ม Void 95 % จำนวน 200 ลิตร
9. ขนาดท่อน้ำ เสีย /ระบายอากาศ	4 นิ้ว/2 นิ้ว พีวีซี ชั้น 8.5
10. วัสดุตัวถัง	ไฟเบอร์กลาสเสริมแรง ความหนา 3 - 3.5 มม.
11. วิธีการพันถังสีตัวถัง	ใช้ระบบ Spray up
12. ผู้ผลิต	เป็นบริษัทที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9000
13. น้ำ หนักถังเปล่า	84 กิโลกรัม
14. จำนวนถังบำบัดน้ำ เสีย	1 ชุด

ขบวนการบำบัดน้ำเสีย

ถังบำบัดน้ำ เสียที่นำ มาใช้นี้จะใช้กับน้ำ เสียจากห้องส้วมเท่านั้น ตัวถังทำด้วยไฟเบอร์กลาสเสริมแรง ประ กอบด้วยส่วนกักเก็บและแยกกาก เพื่อเพกตะกอนหนักและตะกอนเบาย่อยในถังเข้าสู่ส่วนกรองไร้อากาศ ที่มีระบบบำบัดแบบไม่ใช้อากาศ ที่ประกอบด้วยสื่อชีวภาพที่ทำหน้าที่ให้จุลินทรีย์ยึดเกาะ ลดค่าความสกปรกในน้ำ เสียให้ได้มาตรฐานน้ำ ทิ้ง น้ำ ทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะสามารถปล่อยไหลสู่ท่อน้ำ สาธารณะ ได้ต่อไป

ขยายถังบำบัด

SCALE 1:25

รองศาสตราจารย์ ดร.โชนิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขทะเบียน ผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดทอง โยธารส	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขทะเบียน ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธนพัฒ ฤาชิระ	ว.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขทะเบียน ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ศิณพร ฤาลับ	ภว.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขทะเบียน ผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา ห้ามส่งมอบให้บุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดการติดตั้งกับหลังคาให้ปรับให้เข้ากับสภาพที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกก่อนแบบ

4. กรณีการปฏิบัติงานในสนาม ผู้รับจ้างต้องเขียนแบบ SHOP DRAWING ที่ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเห็นชอบก่อนปฏิบัติงานการก่อสร้างทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

ขยายถังบำบัด

DRAWN BY:

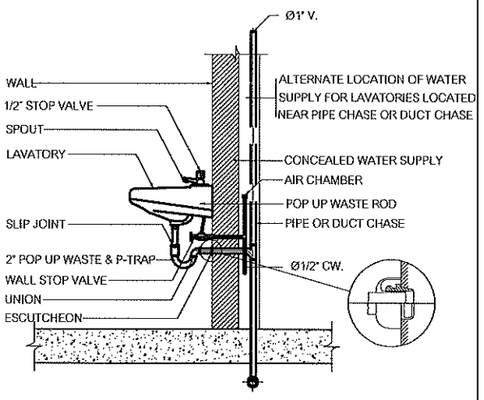
CHECK BY:

DRAWING NO.

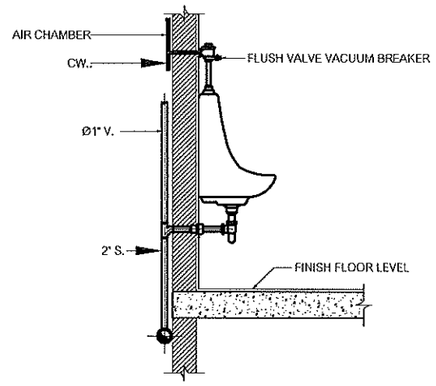
44/47

PRINTED DATE:

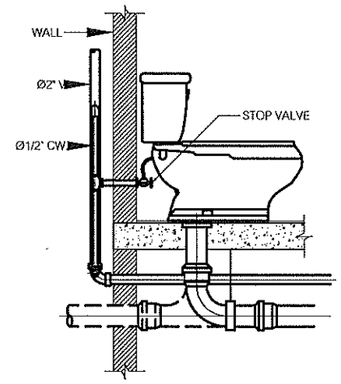
TYPICAL LAVATORY CONNECTION



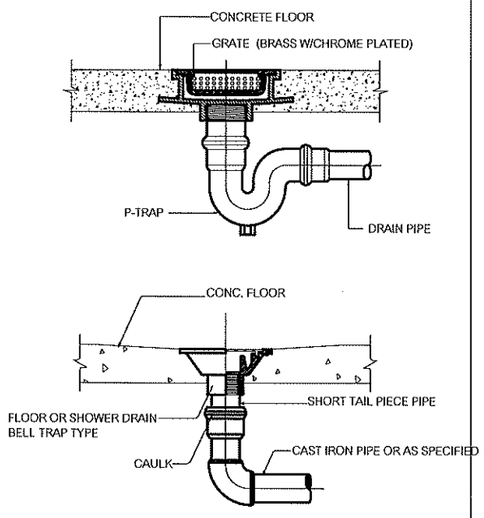
TYPICAL URINAL CONNECTION (2)



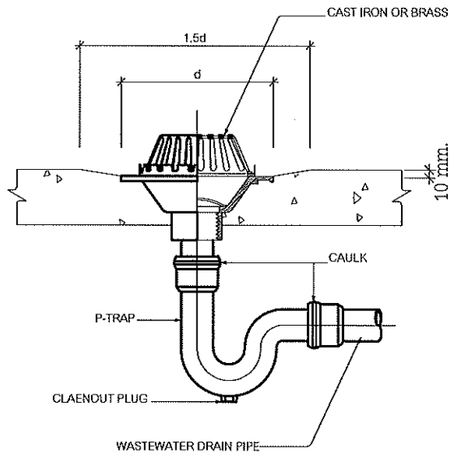
TYPICAL WC CONNECTION (FLUSH TANK)



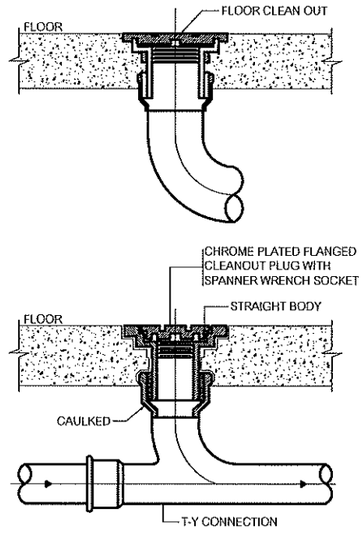
TYPICAL FLOOR OR SHOWER DRAIN



ROOF DRAIN



FLOOR CLEAN OUT



โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เทอดทงษ์ ไชยณรงค์	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
อรรถพัฒ์ อยู่ชำระ	ว2194920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ศิณพร กุวลับ	ภว.16451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ไม่ให้นำไปใช้ในการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดในเอกสารนี้ต้องกับหน้างานในสถานที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสถานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING ต่อผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเพื่อขออนุมัติดำเนินการดำเนินการทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

มาตรฐานงานติดตั้งท่อระบบสุขาภิบาล (1

DRAWN BY:

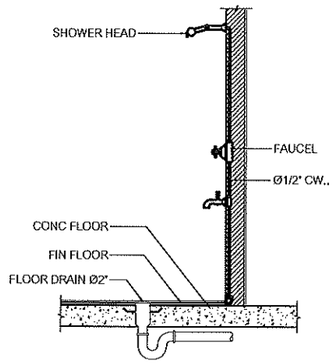
CHECK BY:

DRAWING NO. 45/47

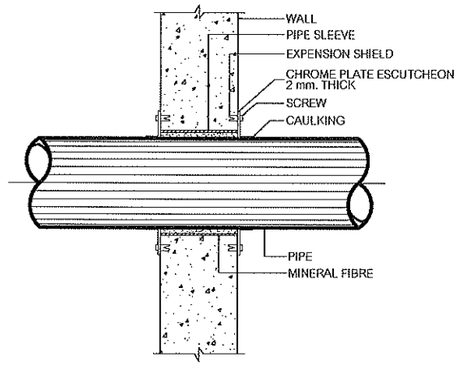
PRINTED DATE:

รองศาสตราจารย์ ดร.ไชยชิต ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

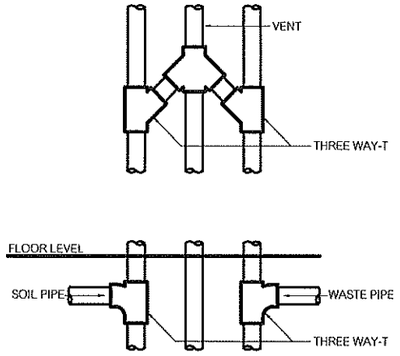
TYPICAL SHOWER CONNECTION



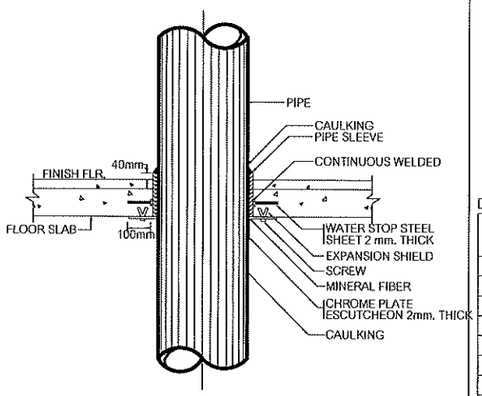
PIPE SLEEVE THROUGH INTERIOR WALL



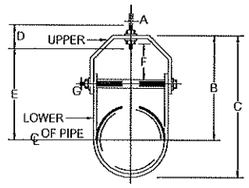
CONNECTION SOI, WASTE & VENT RISER



PIPE SLEEVE THROUGH FLOOR



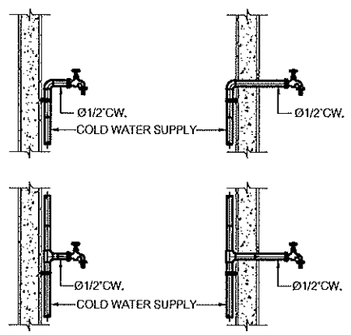
ADJUSTABLE CLEVIS HANGER



DIMENSION OF ADJUSTABLE CLEVIS HANGER (mm.)

NAMINAL PIPE SIZE Ø (mm.)	SIZE OF STEEL		A	B	C	D	E	adjustment F	G
	UPPER	LOWER							
65	5x32	5x32	12	116	155	76	97	44	9
80	5x32	5x32	12	120	167	76	98	44	9
100	6x32	5x32	16	135	198	89	114	50	9
125	6x32	5x32	16	157	228	89	130	44	12
150	6x38	5x38	19	176	257	100	142	47	12
200	6x44	5x44	22	212	320	108	178	54	15
250	9x44	6x44	22	230	378	114	212	57	19
300	9x50	6x50	22	290	457	120	258	76	19

HOSE BIBB



โครงการ

อาคารปฏิบัติการยานยนต์ไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขใบอนุญาตวิชาชีพวิศวกร	ลายมือชื่อ
เทอดเกษ์ ไชยเบรล์	ภ-สถ.18459	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพวิศวกร**	**ลายมือชื่อ**
ธรรศิต์ อสุธีระ	ภว.94920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพวิศวกร**	**ลายมือชื่อ**
คิณกร ภูวดิน	ภก.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขใบอนุญาตวิชาชีพวิศวกร**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

1.แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานนครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อดำเนินตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในทางอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ตัวเลขที่กำหนดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.รายละเอียดในแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลและไฟฟ้าที่จริงให้ปรับให้เข้ากับสภาพที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุญาตจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. ก่อนการปฏิบัติงานในแต่ละงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ SHOP DRAWING พร้อมรายละเอียดการตรวจสอบการจัดสิ่งของบนพื้นที่ก่อสร้างเป็นการล่วงหน้าทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

มาตรฐานงานติดตั้งท่อระบบสุขาภิบาล (2)

DRAWN BY:

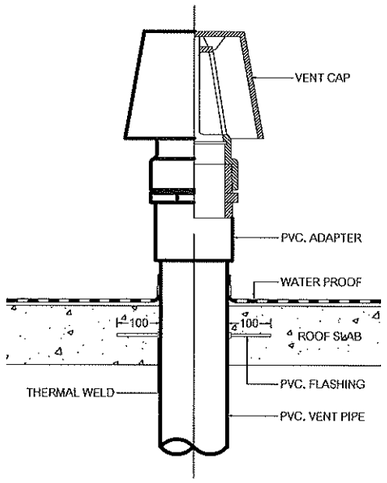
CHECK BY:

DRAWING NO. 46/47

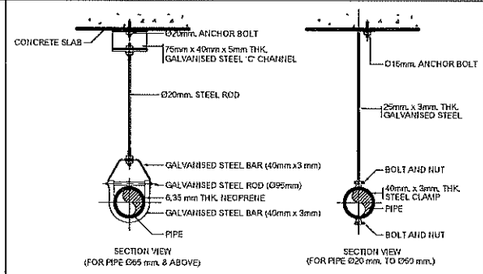
PRINTED DATE:

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพบูลย์ ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

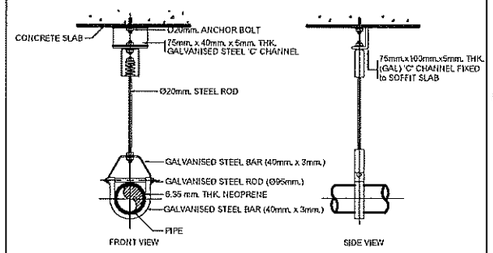
VENT PIPE PASS THRU ROOF SLAB



HANGER

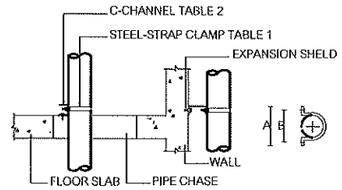


TYPICAL PIPE HANGER FOR HORIZONTAL PIPE

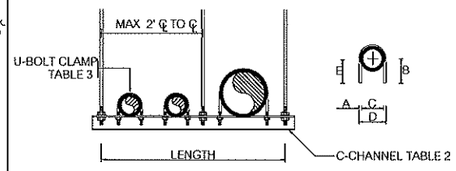


TYPICAL PIPE HANGER IN PUMPROOM

SUPPORT & HANGER

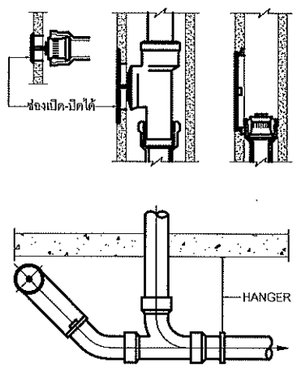


CLAMPS FOR VERTICAL PIPE RISER



TRAPEZE HANGER

CLEAN OUT



DOCKFOOT BEND FOR PIPE RISER

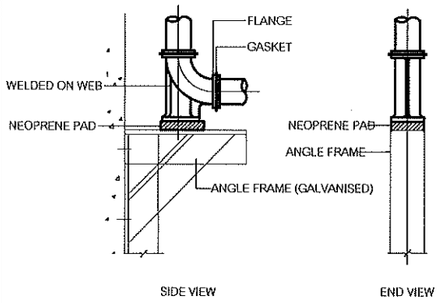


TABLE 1, TABLE 2

DIMENSIONS (mm.)

PIPE SIZE	A	B	HOLE SIZE	STRAP SIZE
15	73	51	7	3 x 41
20	78	56	7	3 x 41
25	86	64	7	3 x 41
32	94	71	7	3 x 41
40	100	78	7	3 x 41
50	146	105	11	6 x 41
65	167	116	11	6 x 41
80	173	132	11	6 x 41
95	186	144	11	6 x 41
100	198	157	11	6 x 41
125	225	180	11	6 x 41
150	252	211	11	6 x 41

TABLE 1 STEEL STRAP CLAMPS

SUPPORTS LENGTH	SUPPORTS
UP TO 600 mm. >600 mm. TO 900 mm.	100 x 50 x 7 mm. 150 x 80 x 9 mm.

TABLE 2 [- CHANNEL

โครงการ

อาคารปฏิบัติการขยายเขตไฟฟ้า
ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถานที่ก่อสร้าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
744 ต.ในเมือง อ.เมืองนครราชสีมา จ.นครราชสีมา

สถาปนิก	เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ	ลายมือชื่อ
เกษตรงบ์ ไชยเบรส์	ภ-สถ.18489	
วิศวกรโครงสร้าง	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ธรรศัศ์ อสุริระ	ภ.194920	
วิศวกรเครื่องกล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**
ศิณพร ภูวลัย	ภ.18451	
วิศวกรสุขาภิบาล	**เลขทะเบียนผู้ประกอบวิชาชีพ**	**ลายมือชื่อ**

คำแนะนำ

แบบก่อสร้างนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา หรือส่วนงานที่เกี่ยวข้อง ใช้เพื่อจุดประสงค์ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเท่านั้น ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่นก่อนได้รับอนุญาต

2.ให้ใช้ค่าสัมผัสที่วาดไว้เท่านั้น ห้ามวัดจากแบบ

3.จะต้องตรวจในแบบทางสถาปนิกและวิศวกรในสถานที่จริงให้เรียบร้อยก่อนทำงานที่จริง โดยผู้รับจ้างต้องได้รับอนุญาตจากสถาปนิกผู้ออกแบบ

4. กรณีการปฏิบัติงานในส่วนงาน ผู้รับจ้างต้องเขียนแบบ SHOP DRAWING ส่งผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาเพื่อขออนุมัติก่อนการดำเนินงานทุกครั้ง

ตรวจ :

อนุมัติ :

แบบแสดง

มาตรฐานงานติดตั้งท่อระบบสุขาภิบาล (3)

DRAWN BY:

CHECK BY:

DRAWING NO. 47/47

PRINTED DATE:

รองศาสตราจารย์เกรียงไกร ศรีภูธร
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน