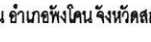
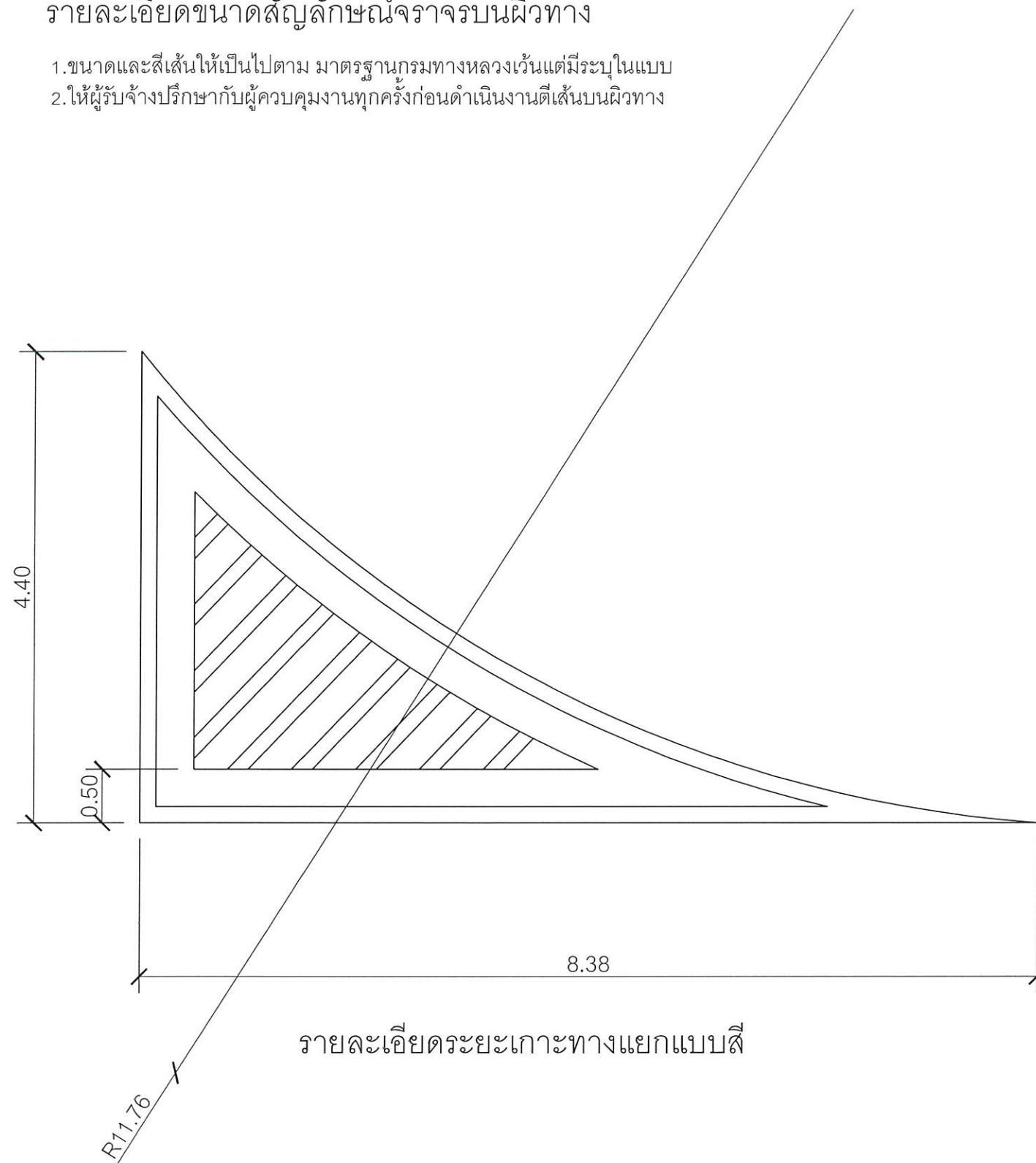




1. ให้ทำการเป่าร่องคอนกรีตให้สะอาดให้ปราศจากฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกและร่องคอนกรีตต้องแห้งสนิทด้วย
2. ให้ทาร่องที่เตรียมไว้ด้วยยางรองพื้น PRIMER ที่โซโครีเจเฉพาะสำหรับยางแนวโดยทาด้วยแปรงหรือใช้เครื่องพ่นก็ได้
3. ให้ทำการตัดและหยอด JOINT แบบต่างๆโดยทันทีที่สามารถจะกระทำได้
4. การหยอดยางที่ JOINT จะต้องทำการหยอดด้วยเครื่องหยอด

	โครงการ : PROJECT : สถานที่ก่อสร้าง LOCATION :	งานปรับปรุงถนนเข้า มหาวิทยาลัย และก่อสร้างป้อมยาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร ตำบลพังโคน อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร	สถาปนิกโครงการ ARCHITECT :	นายปกรณ์ พัฒนานาโจจน์ ส.ด.2448	วิศวกรไฟฟ้า ELECTRIC ENGINEER :		อนุมัติแบบ APPROVED BY : (รศ.ดร. ไพรัช ศิริสวัสดิ์) อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี				
			INTERIOR :		วิศวกรสุขาภิบาล SANITARY ENGINEER :			แบบแสดง DRAWING TITLE :	รายละเอียดการทำทางคอนกรีตรับน้ำหนักใหม่		
			วิศวกรโครงสร้าง STRUCTURAL ENGINEER :		เขียนแบบ DRAWING ENGINEER :						
	รองอธิการบดี	ผศ.ดร. ชเวง สวรรค์ล่อง			นายภาณุพงศ์ จันทาไชย ภย.65205	เขียนแบบ DRAWING ENGINEER :	นายกฤตภาส มหาราต	มาตราส่วน : SCALE :	1 : 50	หมายเลขแบบ DRAWING NO. :	แบบแปลนที่ BLUEST NO. :
							นายปกรณ์ พัฒนานาโจจน์ ส.ด.2448	ฝ่ายออกแบบและพัสดุ วิทยาเขตสกลนคร			
					CHECKED :	นายปกรณ์ พัฒนานาโจจน์ ส.ด.2448					

- 1.ขนาดและสีเส้นให้เป็นไปตาม มาตรฐานกรมทางหลวงเว้นแต่มีระบุในแบบ
- 2.ให้ผู้รับจ้างปรึกษากับผู้ควบคุมงานทุกครั้งก่อนดำเนินงานที่เส้นบนผิวทาง



Technical drawing showing three types of arrows (A, B, and C) with their dimensions in millimeters (mm).

Arrow A:

- Shaft diameter: 0.60
- Shaft length: 2.95
- Head length: 2.05
- Head width at base: 0.15

Arrow B:

- Shaft diameter: 0.60
- Shaft length: 2.60
- Head length: 0.85
- Head width at base: 0.15
- Head width at tip: 0.30
- Head width at base of tailfeather: 0.60
- Head width at tip of tailfeather: 2.50

Arrow C:

- Shaft diameter: 0.60
- Shaft length: 1.15
- Head length: 0.85
- Head width at base: 0.15
- Head width at tip: 0.95
- Head width at base of tailfeather: 2.05
- Head width at tip of tailfeather: 2.50

Technical drawing of a wall section showing three horizontal layers and a vertical section on the right. Dimensions are given in meters.

Horizontal dimensions (from left to right):

- 0.50
- 0.60
- 0.50
- 3.50 (Total width of the three horizontal layers)
- 1.00
- 0.50

Vertical dimensions (from bottom to top):

- 0.50
- 0.60
- 0.50



โครงการ :
PROJECT :
สถานที่ก่อสร้าง
LOCATION :

งานปรับปรุงถนนทางเข้า มหาวิทยาลัย และก่อสร้างป้อมยาม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
วิทยาเขตสกลนคร ตำบลพังโคน อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร

สถาปนิกโครงการ ARCHITECT :
INTERIOR :
วิศวกรโครงสร้าง STRUCTURAL ENGINEER

นายปกรณ์ พัฒนานุโรจน์ ส.ส.ถ.2448

วิศวกรไฟฟ้า	ELECTRIC ENGINEER :
วิศวกรสุขาภิบาล	SANITARY ENGINEER :
เขียนแบบ	DRAWING ENGINEER :
	CHECKED :

อนุมัติแบบ APPROVED BY:	
แบบแสดง DRAWING TITLE	
มาตรฐานส่วน :	
วันที่ : DATE:	

(รศ.ดร. ใจยศ ศิริวรรณ)
 ปรบติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 ครองสัญลักษณืบนินวาทพจจาง

นายน 2567	หมายเลขงาน DRAWING NO. : R-14	แบบฉบับที่ SHEET NO. : 32
-----------	-------------------------------------	---------------------------------

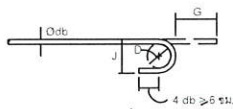
2
65 จำนวน

REVISIONS			
REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED

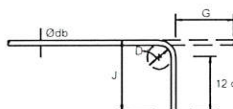
เหล็กเสริมคอนกรีต

ก.ข้อของเหล็กเสริม

ข้อต่อปลาย



ข้อต่อ 180 หรือครึ่งวงกลม



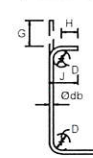
ข้อต่อ 90 หรือมุมฉาก

D = 6 db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 6 มม. ถึง 16 มม.
D = 8 db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 18 มม. ถึง 36 มม.
D = 10 db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 44 มม. ถึง 57 มม.

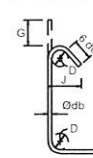
ขนาดของเหล็กเส้น (มม.)	D (มม.)	ข้อต่อ 90° (มม.)	ข้อต่อ 180° (มม.)	ข้อต่อ 135° (มม.)
RB6	5.5	33	66	49.5
DB10	10	66	132	99
DB12	12	79.2	158.4	118.8
DB16	16	105.6	211.2	158.4
DB20	20	132	264	198
DB25	25	165	330	247.5
DB28	28	184.8	369.6	277.2
DB32	32	211.2	422.4	316.8

ข้อต่อสำหรับเหล็กดัดและเหล็กปลอกเดี่ยว

ข้อต่อ 90



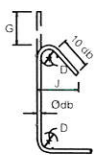
ข้อต่อ 135



D = 6 db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 6 มม. ถึง 16 มม.
H = 6 db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 6 มม. ถึง 16 มม.
H = 12 db สำหรับเหล็กเส้นขนาด 20 มม. ถึง 25 มม.

ขนาดของเหล็กเส้น (มม.)	D (มม.)	ข้อต่อ 90° (มม.)	ข้อต่อ 135° (มม.)
RB6	2.5	4	5
RB8	3.5	6	7
DB10	4.0	7	9
DB12	5.0	8	11
DB16	6.5	10	13
DB20	12.0	26	32
DB25	15.0	32	40

ข้อต่อสำหรับเหล็กดัดและเหล็กปลอกเดี่ยว
เหล็กปลอกเดี่ยวเพื่อกันแผ่นดินไหว

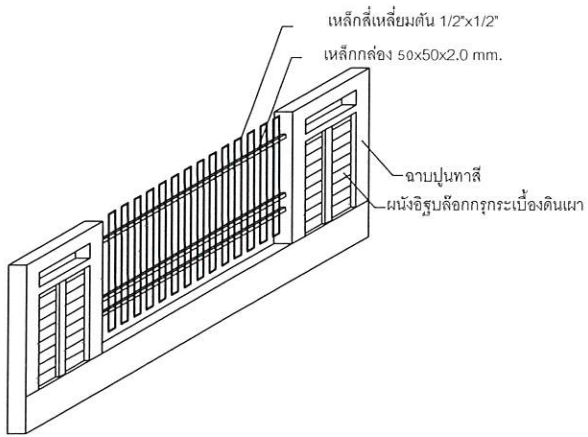
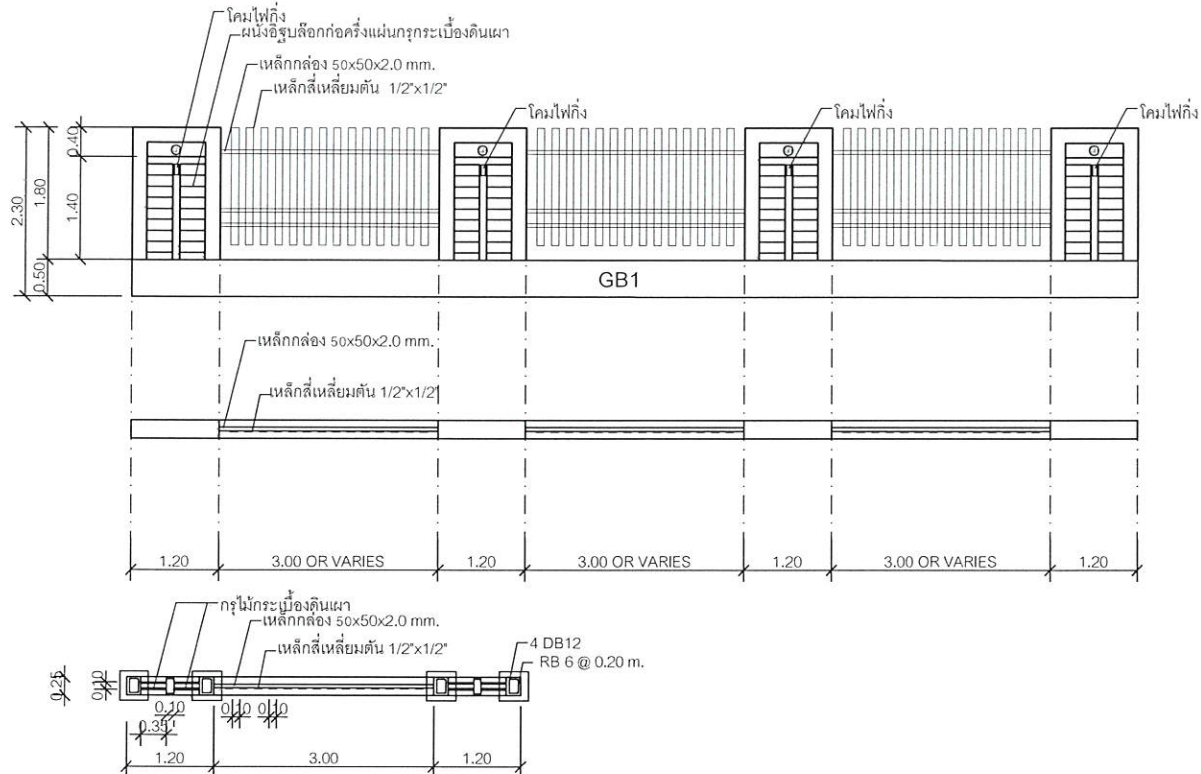


ขนาดของเหล็กเส้น (มม.)	D (มม.)	ข้อต่อ 135° (มม.)
DB10	4.0	12
DB12	5.0	15
DB16	6.5	19
DB20	12.0	22
DB25	15.0	26

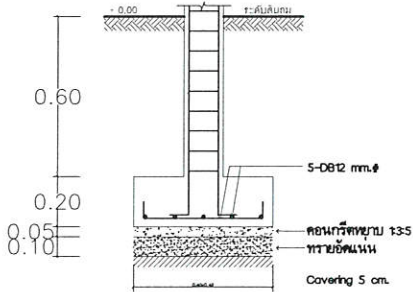
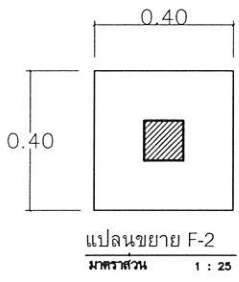
ข.ความยาวระยะฝั่งและระยะทาบของเหล็กเสริม (มม.)

เหล็กเส้น	ความยาวระยะฝั่ง				ความยาวระยะทาบ			
	เหล็กเสริมรับแรงดึง	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงอัด	เหล็กเสริมรับแรงดึงในเสา	เหล็กเสริมรับแรงดึงในเสา	เหล็กเสริมรับแรงดึงในเสา	เหล็กเสริมรับแรงดึงในเสา
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	—	—	—	—

* เหล็กเสริมรับแรงดึงในแนวราบที่มีคอนกรีตอยู่ใต้เหล็ก 30 ซม.

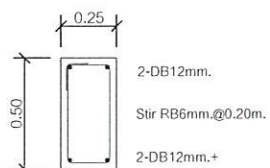


*หมายเหตุ 1. ระยะห่างระหว่างเสาให้ปรึกษาผู้ควบคุมงานอีกครั้งก่อนดำเนินการก่อสร้าง
2. วัสดุเหล็ก ต้องทาสีกันสนิมและสังกะสี ก่อนติดตั้ง สังกะสีระบุภายหลัง



แบบขยายฐานราก

เสา	 0.20 x 0.20 m. 4-DB12 mm. 1-RB6 mm. @ 0.20 m.
คาน	 0.20 x 0.20 m. 4-DB12 mm. 1-RB6 mm. @ 0.20 m.



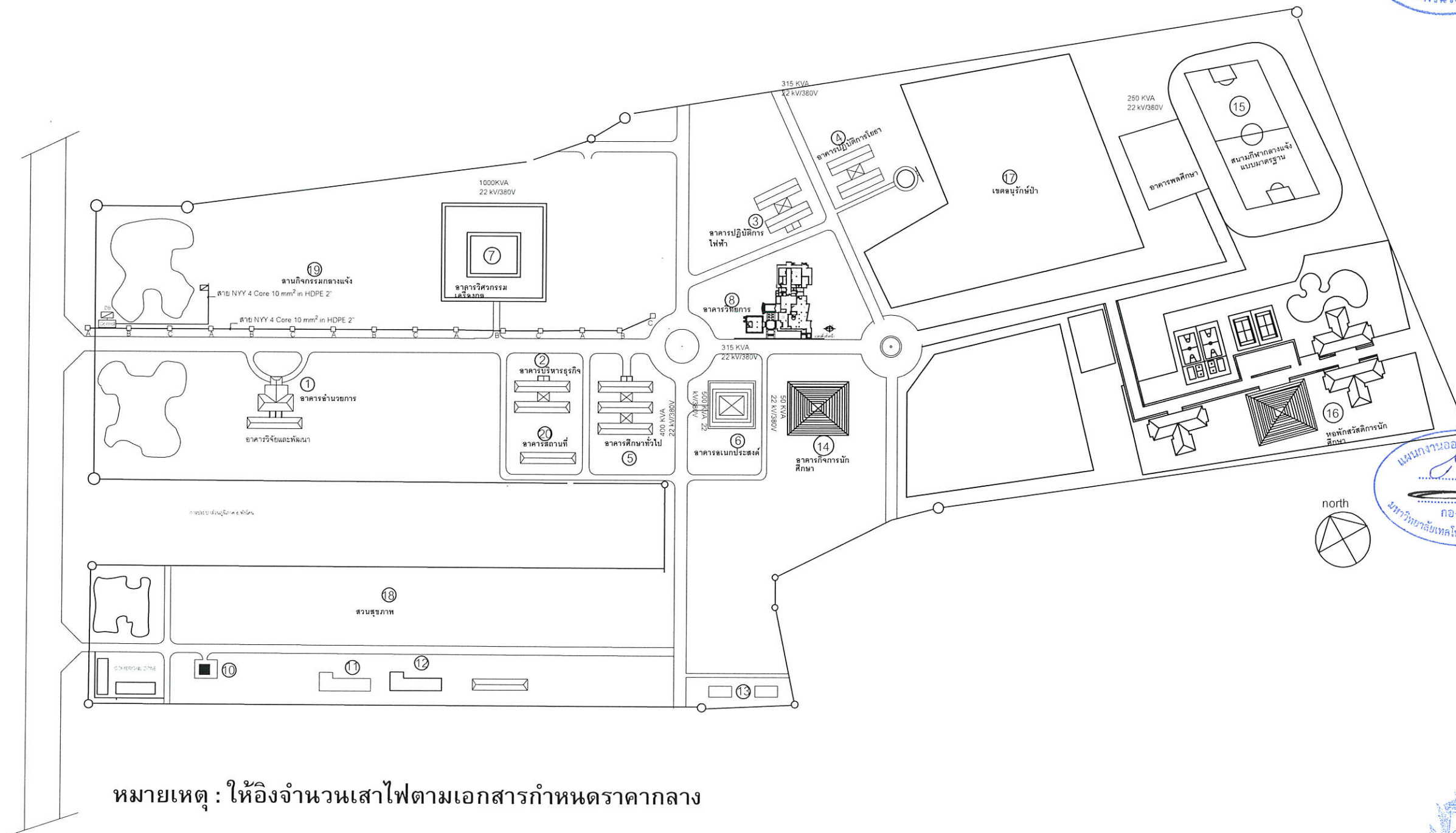
GB1 All Span

แบบขยายเหล็กเสริมฐานราก เสา คาน



โครงการ : PROJECT : สถานที่ก่อสร้าง LOCATION :	งานปรับปรุงถนนทางเข้า มหาวิทยาลัย และก่อสร้างป้อมยาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตคลองหลวง ตำบลวังน้อย อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี	สถาปนิกโครงการ ARCHITECT :	นายปรกรณ์ พัฒนารัตน์ ส.ศ.2448	วิศวกรไฟฟ้า ELECTRIC ENGINEER :	อนุมัติแบบ APPROVED BY :	(รศ.ดร. วิชาญ ศรีสุวรรณ) อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี			
				วิศวกรสุขาภิบาล SANITARY ENGINEER :	แบบแสดง DRAWING TITLE :	รายละเอียดก่อสร้างรั้วด้านหน้า			
			INTERIOR :						
รองอธิการบดี	ผศ.ดร. ชเวง สารคล่อง	วิศวกรโครงสร้าง STRUCTURAL ENGINEER :	นายภาณุพงศ์ จันทาไชย ภ.ย.65205	เขียนแบบ DRAWING ENGINEER :	นายฤทธิเดช มหาชาติ	มาตราส่วน : SCALE :	1 : 100	รวมจำนวน DRAWING NO :	แบบร่างที่ SHEET NO :
						วันที่ : DATE :	19 มิถุนายน 2567	B-15	33
				CHECKED :	นายปรกรณ์ พัฒนารัตน์ ส.ศ.2448	ฝ่ายออกแบบและพัสดุ วิทยาเขตคลองหลวง			

REVISIONS			
REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED

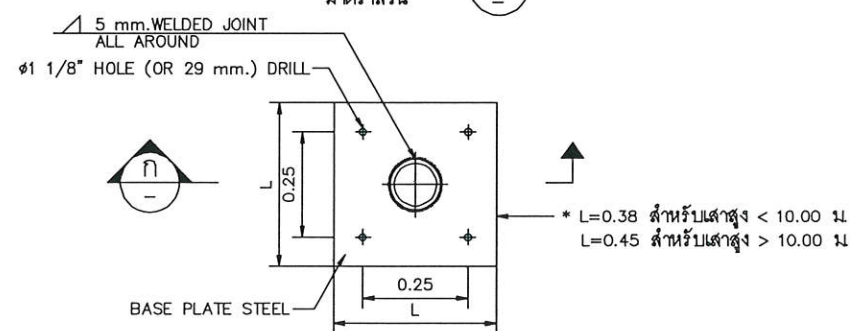
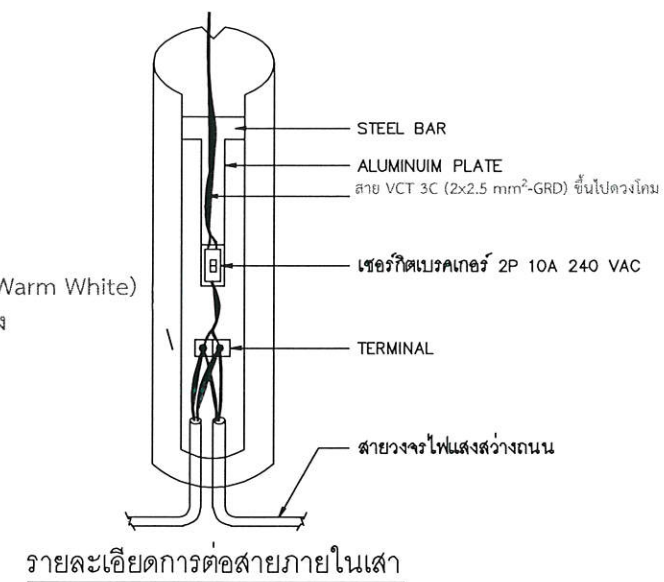


หมายเหตุ : ให้อิงจำนวนเสาไฟตามเอกสารกำหนดราคากลาง

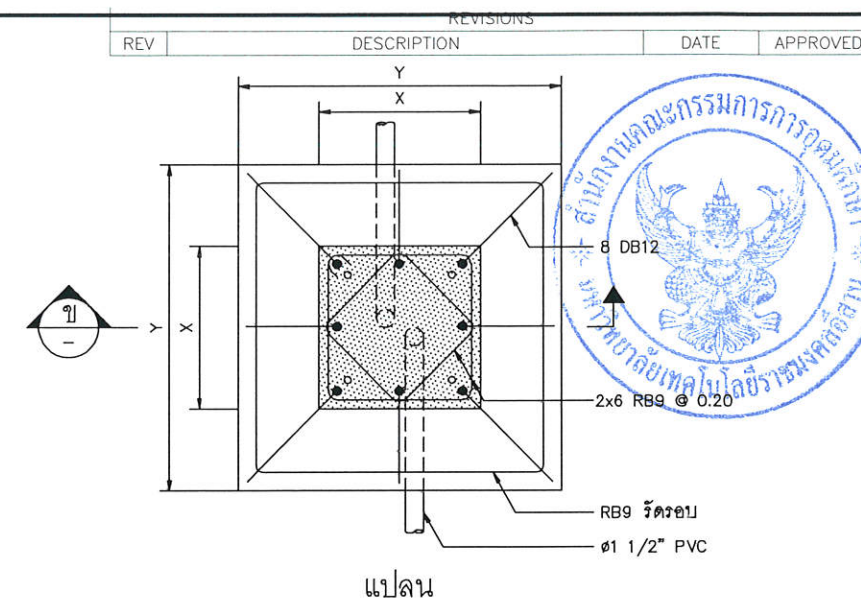


โครงการ : PROJECT : สถานที่ก่อสร้าง LOCATION :	งานปรับปรุงถนนทางเข้า มหาวิทยาลัย และก่อสร้างป้อมยาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร ตำบลพังโคน อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร	สถาปนิกโครงการ ARCHITECT :	นายปรกรณ์ พัฒนานุโรจน์ ส.ด.2448	วิศวกรไฟฟ้า ELECTRIC ENGINEER :	อนุมัติแบบ APPROVED BY :	(รศ.ดร. โยษิต ศิริวัชร)			
				วิศวกรสุขาภิบาล SANITARY ENGINEER :	แบบแสดง DRAWING TITLE :	อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี			
			INTERIOR :			แผนการเดินสายไฟแสงสว่าง			
รองอธิการบดี	ผศ.ดร. ชเวง สารคล่อง	วิศวกรโครงสร้าง STRUCTURAL ENGINEER :	นายภาณุพงศ์ จันทไชย ภย.65205	เขียนแบบ DRAWING ENGINEER :	นายกฤตภาส มหาวราต	มาตราส่วน : SCALE :	1:50	หน้ากระดาษ DRAWING NO :	แผ่นงานที่ SHEET NO :
				CHECKED :	นายปรกรณ์ พัฒนานุโรจน์ ส.ด.2448	วันที่ : DATE :	19 มิถุนายน 2567	B-16	34
				ฝ่ายออกแบบและพัสดุ วิทยาเขตสกลนคร					

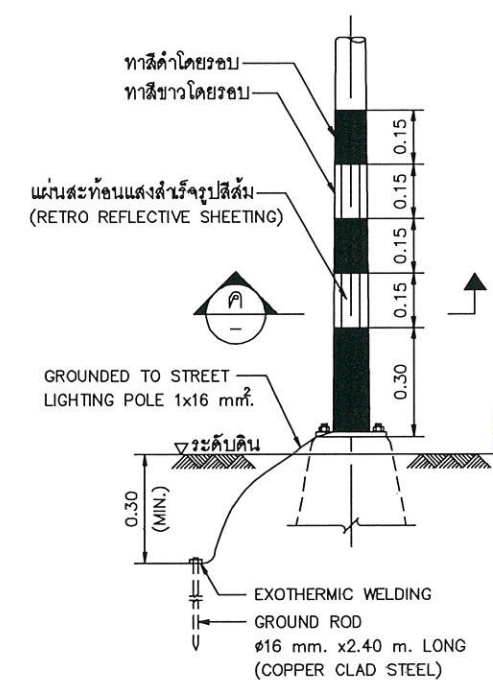
SITE : วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
อำเภอวังน้อย จังหวัดสุพรรณบุรี



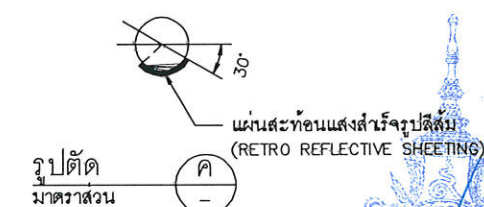
รายละเอียด STEEL BASE PLATE



รายละเอียดฐานเสาโคมไฟถนน



รายละเอียด (1)
และการติดตั้ง GROUND ROD

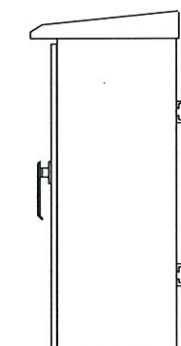
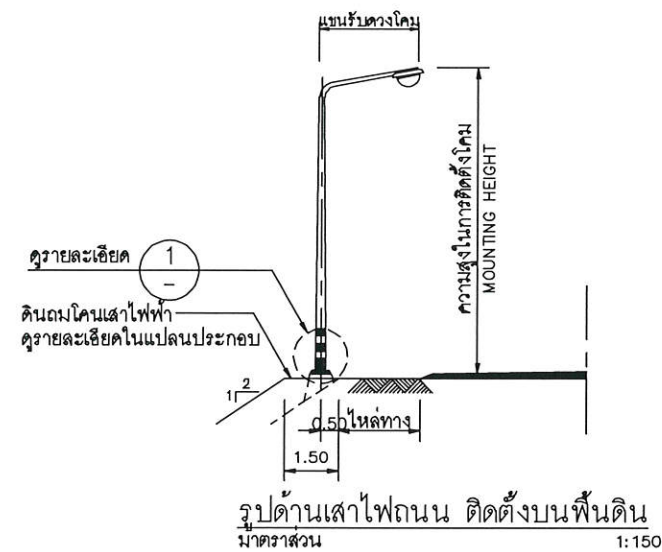
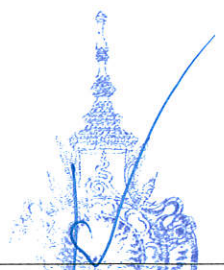


รายละเอียดการทาสีและการติดตั้งแผ่นสะท้อนแสงที่โคนเสา

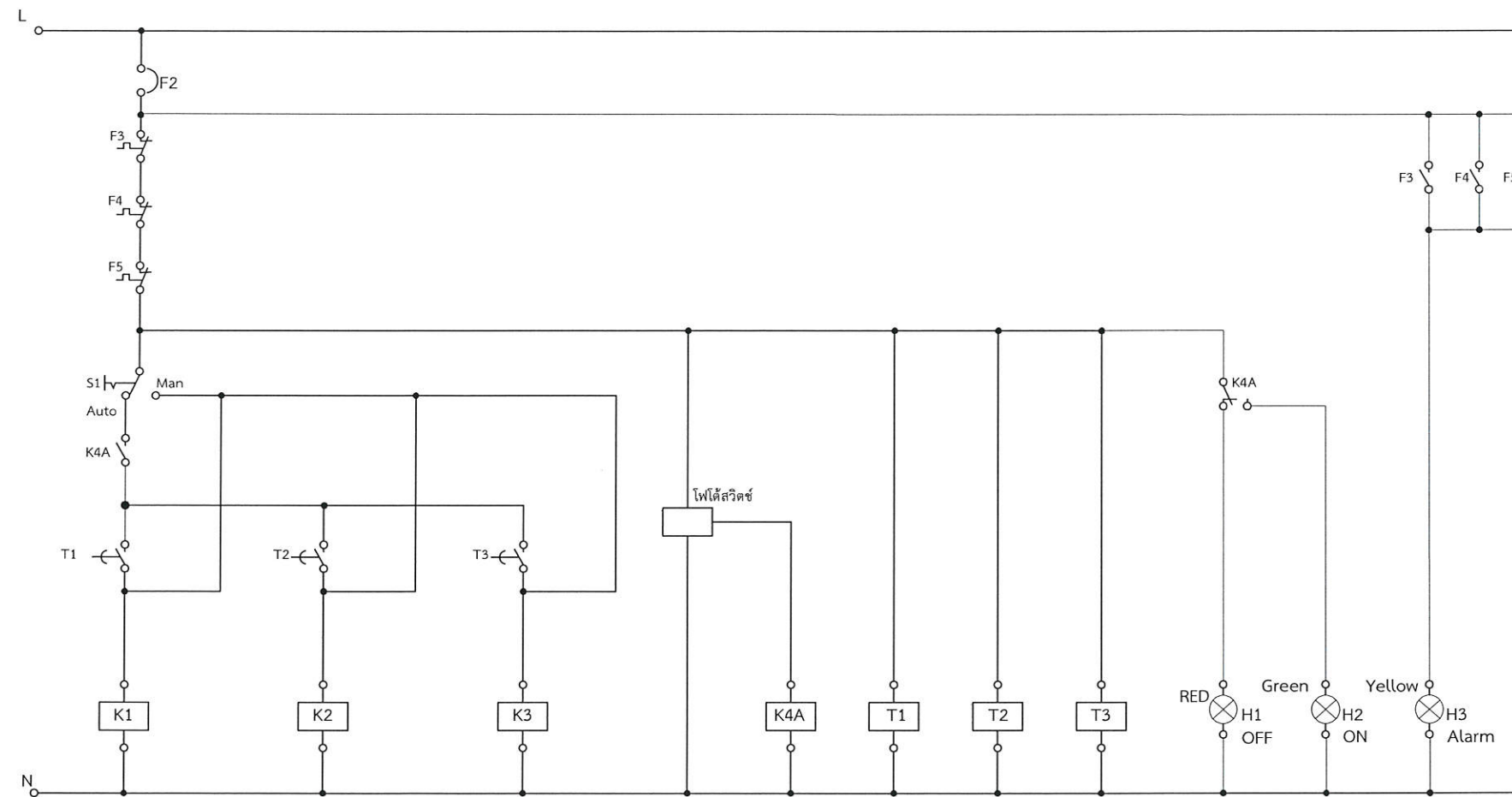


โครงการ : PROJECT : สถานที่ก่อสร้าง LOCATION :	งานปรับปรุงถนนทางเข้า มหาวิทยาลัย และก่อสร้างป้อมยาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร ตำบลพังโคน อำเภอพังโคน จังหวัดสกลนคร	สถาปนิกโครงการ ARCHITECT :	นายปรกรณ์ พัฒนนานุรักษ์ ส.ด.2448	วิศวกรไฟฟ้า ELECTRIC ENGINEER :	อนุมัติแบบ APPROVED BY :	(รศ.ดร. ใจชัย ศิริภักดิ์) อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี			
				วิศวกรสุขาภิบาล SANITARY ENGINEER :	แบบแปลน DRAWING TITLE :	รายละเอียดการติดตั้งไฟฟ้า			
			INTERIOR :						
รองอธิการบดี	ผศ.ดร. ชเวง สวรรค์ล่อง	วิศวกรโครงสร้าง STRUCTURAL ENGINEER :	นายภาณุพงศ์ จันทาไชย ภ.ย.65205	เขียนแบบ DRAWING ENGINEER :	นายกฤตภาส มหาราช	มาตราส่วน : SCALE :	1 : 50	หมายเลขแบบ DRAWING NO :	แบบแผ่นที่ SHEET NO :
						วันที่ : DATE :	19 มิถุนายน 2567	B-17	35
				CHECKED :	นายปรกรณ์ พัฒนนานุรักษ์ ส.ด.2448	ฝ่ายออกแบบและพัสดุ วิทยาเขตสกลนคร			

SITE : วิทยาเขตสกลนคร
อำเภอวังโตน จันทบุรี

ตัวควบคุมชนิดแวน

โครงการ : PROJECT : สถานที่ก่อสร้าง LOCATION :	งานปรับปรุงถนนทางเข้า มหาวิทยาลัย และก่อสร้างป้อมยาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร ตำบลพังโคน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดสกลนคร	สถาปนิกโครงการ ARCHITECT :	นายปรกรณ์ พัฒนานาโงจน์ ส.ตด.2448	วิศวกรไฟฟ้า ELECTRIC ENGINEER :	อนุมัติแบบ APPROVED BY :	(รศ.ดร. โยเชิต ศิริกูร) อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี			
			INTERIOR :		วิศวกรสุขาภิบาล SANITARY ENGINEER :	แบบแสดง DRAWING TITLE :	รายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า		
		รองอธิการบดี		ผศ.ดร. ชวงง สารคล่อง	วิศวกรโครงสร้าง STRUCTURAL ENGINEER :	นายภาณุพงศ์ จันทาไชย ภย.65205	เขียนแบบ DRAWING ENGINEER :	นายกฤตภาส มหาราช	มาตราส่วน : SCALE :
						วันที่ : DATE :	19 มิถุนายน 2567	B-18	36
	นายปรกรณ์ พัฒนานาโงจน์ ส.ตด.2448		ฝ่ายออกแบบและพัสดุ วิทยาเขตสกลนคร			65 จำนวน TOTAL			





สารบัญแบบก่อสร้างป้อมยาม ชุด C

REVISIONS			
REV	DESCRIPTION	DATE	APPROVED

สารบัญแบบ			สารบัญแบบ		
หมายเลขแบบ	รายละเอียดแบบสถาปัตยกรรม	แผ่นที่	หมายเลขแบบ	รายละเอียดแบบวิศวกรรม	แผ่นที่
C-01	สารบัญแบบ	39	S-01	รายการประกอบแบบงานวิศวกรรม	53
C-02	รายการวัสดุก่อสร้างประกอบแบบ	40	S-02	ผังโครงสร้างฐานราก ตอม่อ	54
C-03	รายการประกอบแบบสถาปัตยกรรม	41	S-03	ผังโครงสร้างคาน พื้นชั้น 1	55
C-04	แปลนพื้น	42	S-04	ผังโครงสร้างคาน พื้น ชั้นหลังคา	56
C-05	แปลนหลังคา	43	S-05	ผังโครงสร้างเหล็กหลังคา 1	57
C-06	แปลนเหล็กหลังคา	44	S-06	ผังโครงสร้างเหล็กหลังคา 2	58
C-07	รูปด้าน 1	45	S-07	แบบขยายเหล็กเสริมฐานราก เสา	59
C-08	รูปด้าน 2	46	S-08	แบบขยายเหล็กเสริม คานและพื้น	60
C-09	รูปด้าน 3	47			
C-10	รูปด้าน 4	48			
C-11	รูปตัด A - A	49	หมายเลขแบบ	รายละเอียดแบบไฟฟ้า	แผ่นที่
C-12	รูปตัด B - B	50	E-01	รายการประกอบแบบระบบไฟฟ้า	61
C-13	แบบขยายประตู - หน้าต่าง	51	E-02	สัญลักษณ์ประกอบแบบ	62
C-14	แบบขยายห้องน้ำ	52	E-03	ผังระบบไฟฟ้า	63
			หมายเลขแบบ	รายละเอียดแบบสุขาภิบาล	แผ่นที่
			SN-01	ผังระบบสุขาภิบาล	64



	โครงการ : PROJECT : สถานที่ก่อสร้าง LOCATION :	งานปรับปรุงถนนทางเข้า มหาวิทยาลัย และก่อสร้างป้อมยาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตคลองหลวง ตำบลพังโคน อำเภอวังน้อย จังหวัดสระบุรี	สถาปนิกโครงการ ARCHITECT :	นายปรกรณ์ พัฒนานุโรจน์ ส.ด.2448	วิศวกรไฟฟ้า ELECTRIC ENGINEER :	อนุมัติแบบ APPROVED BY :	(รศ.ดร.ไชยยศ ศรีภู่ธร) อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	
	รองอธิการบดี	ผศ.ดร. ชเวง สารคล่อง	INTERIOR :		วิศวกรสุขาภิบาล SANITARY ENGINEER :	แบบแสดง DRAWING TITLE :	สารบัญแบบ	
			วิศวกรโครงสร้าง STRUCTURAL ENGINEER :	นายภาณุพงศ์ จันทาไชย ภย.65205	เขียนแบบ DRAWING ENGINEER :	นายฤทธิเดช มหาราด	มาตราส่วน : SCALE : 1 : 50	จำนวน SHEET NO : 39
			CHECKED :	นายปรกรณ์ พัฒนานุโรจน์ ส.ด.2448		นายฤทธิเดช มหาราด	วันที่ : DATE : 19 มิถุนายน 2567	รวม TOTAL : 65
รองอธิการบดี		รองอธิการบดี	รองอธิการบดี		รองอธิการบดี		ฝ่ายออกแบบและพัสดุ วิทยาเขตคลองหลวง	